

Servokupplungen Sicherheitskupplungen



Die Firma JAKOB Antriebstechnik GmbH

JAKOB Antriebstechnik ist ein führender Hersteller von Servokupplungen, Sicherheitskupplungen und mechanischen Spannelementen.

Seit fast 50 Jahren entwickeln und produzieren wir torsionssteife Metallbalgkupplungen, spielfreie Elastomerkupplungen und Sicherheitskupplungen für die Antriebstechnik. In dieser Zeit haben wir uns den Ruf erarbeitet, ein kompetenter und zuverlässiger Partner in Fragen „Rund um den Antrieb“ zu sein.

Auf dem Gebiet der mechanischen Werkzeug- und Werkstückspanntechnik sind wir mit unserer innovativen und einzigartigen Spanntechnologie führend.

Weiterhin bieten wir Ihnen Lösungen im Bereich Motorspindelschutz, sowie dem Verbinden und Trennen von Profilschienen an.

In unserem Gesamtkatalog für Servo- und Sicherheitskupplungen möchten wir Ihnen eine Übersicht über unsere gesamte Produktpalette geben. Weitere Informationen können Sie unserer Homepage www.jakobantriebstechnik.de entnehmen.

Selbstverständlich bieten wir Ihnen auch individuelle Lösungen für Ihre Bedürfnisse in der Antriebstechnik und Spanntechnik an. Unsere Ingenieure und Techniker haben immer eine Lösung für Sie parat.



3D-Modelle im STEP-Format finden Sie zum Herunterladen auf den entsprechenden Produktseiten unserer Internetseite. Bei Sonderabmessungen oder abweichenden Zeichnungsformaten nehmen Sie bitte direkt Kontakt mit uns auf.

Telefon +49(0)6022 2208-0
www.jakobantriebstechnik.de, info@jakobantriebstechnik.de

Technische Änderungen vorbehalten. Aktuellste Datenblätter finden Sie auf unserer Internetseite.



Inhaltsverzeichnis Servokupplungen I Übersicht

Metallbalgkupplungen

Seite

	KM	<ul style="list-style-type: none"> /// 6-welliger Balg /// montagefreundliche EASY-Klemmnabe /// kostengünstige Standardbaureihe /// bis 200°C 	14
	KP	<ul style="list-style-type: none"> /// 4-welliger Balg /// montagefreundliche EASY-Klemmnabe /// kurze Baulänge /// hohe Torsionssteife /// bis 200°C 	15
	KR	<ul style="list-style-type: none"> /// gerader Balg /// montagefreundliche EASY-Klemmnabe /// geringe Rückstellkräfte /// hohe Torsionssteife /// bis 200°C 	16
	KPH	<ul style="list-style-type: none"> /// montagefreundliche Klemmnabe in Halbschalenausführung /// variable Baulängen /// spielfrei, verdrehsteif, flexibel /// bis 200°C 	17
	KMH		
	KRH		
	KPP	<ul style="list-style-type: none"> /// steckbare Ausführung /// Blindmontage möglich /// spielfreie, exakte Drehmomentübertragung /// bis 200°C 	18
	KG/	<ul style="list-style-type: none"> /// 2, 4, 6-welliger Balg /// sehr kurze Baulänge /// bis 350°C /// Ganzstahlausführung /// EASY-Klemmnabe /// optional in Edelstahlausführung (KG-VA) 	20
	KG-VA		21
	KGH	<ul style="list-style-type: none"> /// montagefreundliche Klemmnaben in Halbschalenausführung /// variable Baulänge /// bis 350°C 	22
	KG-HS	<ul style="list-style-type: none"> /// High-Speed-Version für höchste Betriebsdrehzahlen /// Rotationssymmetrische Klemmnabe für optimale Wuchtgüte 	23
	KSD	<ul style="list-style-type: none"> /// 6-welliger Balg /// beidseitig mit Konus-Klemmnaben /// bis 300°C /// kurze Baulänge /// kostengünstige Standardbaureihe 	24
	KSS	<ul style="list-style-type: none"> /// gerader Balg /// beidseitig mit Konus-Klemmnaben /// bis 300°C /// geringe Rückstellkräfte /// hohe Torsionssteife 	25
	KXL	<ul style="list-style-type: none"> /// für große Drehmomente bis 65.000 Nm /// bis 300°C /// einfache Montage durch dreiteilige Bauweise /// hohe Torsionssteife /// niedriges Trägheitsmoment 	27
	KPS	<ul style="list-style-type: none"> /// Spreizkonusnabe /// EASY-Klemmnabe /// kurze Baulänge /// 4-welliger Balg /// interner Axialanschlag /// bis 200°C 	28
	KHS	<ul style="list-style-type: none"> /// „high-speed“-Version /// Drehzahlen bis 30.000 min⁻¹ /// hohe Wuchtgüte /// rotationssymmetrischer Aufbau /// bis 200°C /// niedriges Massenträgheitsmoment /// rostfreie Ausführung 	29
	KGE	<ul style="list-style-type: none"> /// für standardisierten Flanschanschluß DIN - EN - ISO 9409-1 /// zweiteiliger Anschlußflansch /// kompakte Abmessungen /// bis 350°C /// abtriebsseitig mit montagefreundlicher EASY- Klemmnabe 	30

Inhaltsverzeichnis Servokupplungen | Übersicht

			Seite
	KE	/// beidseitig mit Flanschnabe für variablen Anbau / 2-4-6-welliger Balg	31
Elastomerkupplungen			
	EKM	/// steckbar /// spielfrei /// schwingungsdämpfend /// verschiedene Shorehärten /// mit lateraler Klemmnabe	37
	EKM-VA	/// steckbar /// spielfrei /// Edelstahlausführung /// schwingungsdämpfend /// mit lateraler Klemmnabe	38
	EKH	/// mit beidseitiger montagefreundlicher Halbschalennabe /// steckbar /// spielfrei /// verschiedene Shorehärten	39
	ESM-A	/// mit beidseitiger Konus-Spannringnabe /// rotationssymmetrischer Aufbau /// hohe Betriebsdrehzahlen	40
	EKS	/// Spreizkonusnabe - radiale Klemmnabe	41
Miniatürkupplungen			
	MKM	/// Miniatur-Metallbalgkupplung /// Standardversion mit lateraler Klemmnabe /// Temperaturbereich: -40°C bis +200°C	43
	MKP	/// Miniatur-Metallbalgkupplung /// kurze Baulänge /// mit lateraler Klemmnabe /// Temperaturbereich: -40°C bis +200°C	44
	MKA	/// Miniatur-Metallbalgkupplung /// Low-Cost-Version mit Gewindestiften /// Temperaturbereich: -20°C bis +150°C	45
	MKG	/// Miniatur-Metallbalgkupplung /// sehr kurze, variable Baulängen	46
	MKG-VA	/// verschleiß- und wartungsfrei /// optional: Edelstahlausführung /// hohe Torsionssteife /// Temperaturbereich: -40°C bis +350°C	47
	MJT/ MJT-C	/// Miniatur-Elastomerkupplung /// MJT-C: mit lateraler Klemmnabe /// MJT: mit Gewindestiften /// Temperaturbereich: -20°C bis +70°C	48
	MOH MOH-C	/// Miniatur-Kreuzschieberkupplung /// MOH-C: mit lateraler Klemmnabe /// MOH: mit Gewindestiften /// für große Lateralversätze /// Temperaturbereich: -20°C bis +100°C	49

Inhaltsverzeichnis Sicherheitskupplungen I Übersicht

Distanzkupplungen

Seite



- WD/WDS** // variable Baulängen von 0,2 bis 6 m
// montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe
// höchste Betriebsdrehzahlen // -40°C bis +200°C

53



- WDB** // variable Baulängen bis 260 mm
// hohe Betriebsdrehzahlen, hohe Wuchtgüte
// montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe

54



- EKHZ** // variable Baulängen bis 3 m // rostfreie Ausführung
// steckbar // spielfrei // schwingungsdämpfend

55



- WD-VA** // Edelstahlausführung bis 350°C
// montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe
// variable Baulängen bis 3m

56



- SF** // keine zusätzliche Zwischenlagerung
// montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe
// variable Baulängen bis 6m

57

Sicherheitskupplungen – indirekte Antriebe



- SKB** // montagefreundliche Klemmringnabe // Kugellagerung
// beste Rundlaufgenauigkeit // hohe Lagerkräfte

65



- SKW** // mit Passfederverbindung // Kugellagerung
// kostengünstige Version

66



- SKR-K/** // Reihe SKR-K mit Konusklemmbuchse
SKR-N // Reihe SKR-N mit Paßfedernut – Verbindung

67

Sicherheitskupplungen – direkte Antriebe



- SKB-KP** // mit Metallbalganbau // sehr montagefreundlich
// beidseitig mit lateraler Klemmnabe

69



- SKB-EK** // mit Elastomeranbau // steckbar // montagefreundlich
// beidseitig mit lateraler Klemmnabe

70

Servokupplungen | Allgemein

Definition - Servokupplung:

Servokupplungen sind Ausgleichkupplungen zur spielfreien, winkelgetreuen Übertragung von Drehmomenten mit einer möglichst hohen Torsionssteifigkeit und einem möglichst niedrigen Massenträgheitsmoment. Gemäß diesem Anspruch können JAKOB Metallbalgkupplungen als Ideallösung betrachtet werden. Sie haben sich bereits seit über 40 Jahren in zahlreichen Servoantrieben bewährt. Auch die Elastomerkupplungen mit einem flexiblen Polyurethanstern können aufgrund ihrer spezifischen Vorteile für viele Anwendungen eine sinnvolle Alternative sein.

Allen JAKOB Servokupplungen gemeinsam ist die absolute Spielfreiheit (auch Welle-Nabe-Verbindung) und die Flexibilität zum Ausgleich von Wellenversatz. Aufgrund der jeweiligen Alleinstellungsmerkmale der einzelnen Baureihen wird es dem Konstrukteur immer gelingen eine optimale Lösung aus dem umfangreichen JAKOB Kupplungsprogramm zu finden. Die Einsatzgebiete reichen von hochdynamischen Vorschubachsen von Werkzeugmaschinen bis zu anspruchsvollen Antrieben im allgemeinen Maschinenbau.

Leistungsmerkmale - JAKOB Servokupplungen:

- /// absolut spielfreie, exakte Drehmomentübertragung
- /// niedrige Massenträgheitsmomente
- /// hohe Wuchtgüte
- /// hervorragendes Betriebsverhalten
- /// hohe Drehzahlen
- /// Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- /// geringe Rückstellkräfte
- /// kraftschlüssige, montagefreundliche Welle-Nabe-Verbindung
- /// Metallbalg: maximale Torsionssteife, verschleißfrei, bis 350°C
- /// Elastomerkupplungen: steckbar, schwingungsdämpfend, bis 120°C
- /// kompakte Abmessungen, flexible Anwendungsmöglichkeiten
- /// umfangreiche Typen- und Größenauswahl (Systembaukasten)
- /// präzise Teilefertigung
- /// beste Produktqualität
- /// lange Lebensdauer

Der JAKOB-System-Baukasten:

Als flexible Ausgleichselemente werden Edelstahlbälge mit diversen Bauformen, Polyurethansterne mit verschiedenen Shore-Härten, sowie Kreuzschiebeteile aus Polyacetal, eingesetzt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verbindungsart zwischen den Abtriebs- bzw. Antriebswellen und den Kupplungs-naben. Es stehen mehrere spielfreie, kraftschlüssige Klemmnaben- oder Konusnabenversionen

zur Wahl. Aus den zahllosen Kombinationsmöglichkeiten von Ausgleichselementen und Nabenbauarten werden die wichtigsten und gängigsten Varianten bzw. Baureihen in diesem Katalog nachfolgend dargestellt. Ein ausgeklügeltes Baukastensystem mit der Mehrfachnutzung vieler Bauteile ermöglichen eine Fertigung in kostengünstigen Losgrößen und sehr kurze Lieferzeiten.

Das JAKOB Kupplungsprogramm ist in folgende vier Hauptgruppen gegliedert:

- /// Metallbalgkupplungen
- /// Elastomerkupplungen
- /// Miniaturkupplungen
- /// Distanzkupplungen

Das Herzstück des JAKOB Kupplungsprogramms ist seit Jahrzehnten ein vielfältiges Angebot an verschiedenen Metallbalgkupplungstypen.



Sicherheitskupplungen | Allgemein

Definition – Sicherheitskupplungen:

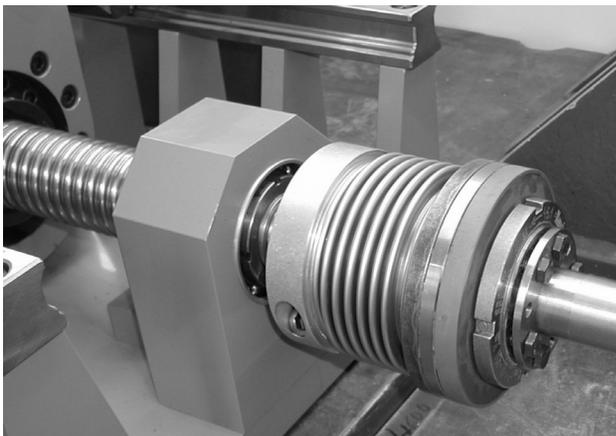
Durch die ständig steigende Automatisierung und Dynamisierung moderner Arbeitsprozesse gewinnen Einrichtungen an Bedeutung, die im Störfall die komplexen und teuren Anlagen vor Folgeschäden schützen. JAKOB Sicherheitskupplungen verhindern als Drehmomentbegrenzer und Überlastschutz absolut zuverlässig kostenspielige Maschinenschäden, Reparaturen und Ausfallzeiten. Sie sind die Lebensversicherung Ihrer Maschine, egal ob die Störung durch unkorrekte Bedienung, einen Programmierfehler, Materialüberlastung oder Werkzeugbruch verursacht wurde.

JAKOB Sicherheitskupplungen sind das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung mit unzähligen Anwendungsfällen. Ein ausgereiftes Konstruktionsprinzip, eine hochwertige Materialauswahl, eine präzise Fertigung sowie die zahlreichen Variationsmöglichkeiten verleihen diesem Produkt eine Ausnahmestellung auf dem Kupplungsmarkt. Das Anwendungsgebiet umfasst vor allem anspruchsvolle Antriebe im Maschinenbau von der Absicherung hochdynamischer Servoachsen bei Werkzeugmaschinen bis hin zum Überlastschutz von Förderanlagen.

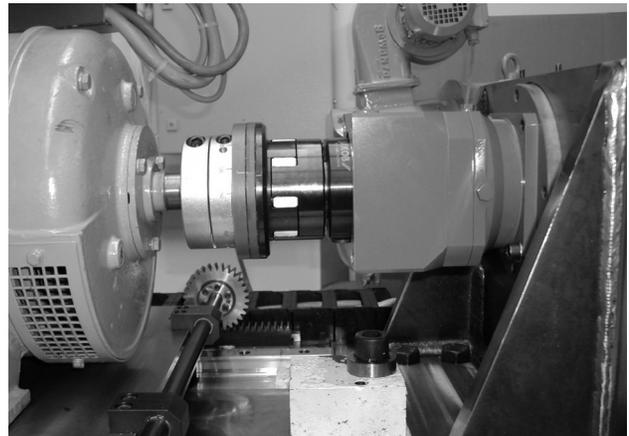
Leistungsmerkmale – JAKOB Sicherheitskupplungen:

- ✓ optimaler Überlast- und Kollisionsschutz/Schadensminimierung
- ✓ spielfreie, exakte Drehmomentübertragung
- ✓ Ausrückmoment stufenlos einstellbar
- ✓ Festpunktschaltung (360°-Synchron-Raststellung)
- ✓ automatisches Wiedereintrücken // optional mit Freischaltfunktion
- ✓ degressive Tellerfederkennlinie // präzise Ausrückfunktion
- ✓ hervorragendes dynamisches Betriebsverhalten
- ✓ geringe Trägheitsmomente // hohe Betriebsdrehzahlen
- ✓ große Typen- und Größenauswahl (Baukastensystem)
- ✓ integrierter Anbau von Riemenscheiben oder Zahnrädern
- ✓ Stop-Signal (Not-Aus) mittels Näherungsschalter

Anwendungsbeispiele:



Kollisionsschutz für Vorschubachse eines Schlittenantriebs durch Sicherheitskupplung Typ SKB-K



Sicherheitskupplung Typ SKB-E für Überlastschutz eines Getriebeprüfstandes mit Wechsellagern für unterschiedliche Wellendurchmesser

Auslegungshinweise

Technische Daten - Definition/Erläuterungen:

Kupplungs-Nennmoment: T_{KN} - [Nm]

Das Nennmoment der Kupplungen gibt die Grenzbelastung der Dauerwechselfestigkeit an. Wird im Normalbetrieb T_{KN} nicht überschritten, können unendlich viele Arbeitszyklen ausgeführt werden [siehe auch d) Lebensdauer der Kupplung].

Massenträgheitsmoment: J_K - [10^{-3} kgm²]

Die Kupplungswerte für das Massenträgheitsmoment gelten für mittlere Nabenbohrungen im angegebenen Durchmesserbereich D_{min}/D_{max} . Umrechnung: [kgcm²] = [10^{-4} kgm²]

Torsionssteifigkeit: C_{TK} - [Nm/arcmin]

Bei der Angabe der spezifischen Torsionssteifwerte (Verdrehsteifigkeit) aller Kupplungsbaureihen wurde eine Umstellung von der bisherigen Einheitsangabe [10^3 Nm/rad] auf die Einheit „Newtonmeter pro Winkelminute“ vorgenommen. Dadurch wird dem Konstrukteur recht einfach ermöglicht, anhand des Betriebsdrehmomentes die entsprechenden Verdrehwinkelfehler zu ermitteln (siehe b) unten). 60 Winkelminuten (bzw. Bogenminuten) entsprechen einem Winkelgrad. Hieraus ergibt sich der Umrechnungsfaktor $1 \text{ rad} = 57,3^\circ = 3438 \text{ arcmin}$.

Umrechnung: [10^3 Nm/rad = 0,291 Nm/arcmin] bzw. [1Nm/arcmin = 3438 Nm/rad = 3,44 kNm/rad]

Beispiel: Größe KM 170: 17,5 Nm/arcmin = 60 kNm/rad

maximaler Wellenversatz: [mm]

Größtmaß der zulässigen Fluchtungsfehler zwischen An- und Abtriebswelle resultierend aus der Dauerwechselfestigkeitsberechnung für die Ausgleichselemente. Bei Betrieb unterhalb der zulässigen Versatzwerte können unendlich viele Lastwechsel ausgeführt werden. In Ausnahmefällen (z. B. Montage) bzw. bei reduzierten Lastwechselzahlen dürfen die Versatzwerte nach Absprache zum Teil deutlich höher liegen.

- /// Axialversatz: meist unproblematisch (Wärmeausdehnung)
- /// Winkelversatz: meist unproblematisch – zulässiger Maximalwert ist 1 bis 2 Grad
- /// Lateral- bzw. Parallelversatz: bei deutlicher Überschreitung des zulässigen Versatzwertes können Dauerbrüche an den Balgwellen bzw. übermäßiger Verschleiß des Elastomersterns auftreten. Dies ist vor allem bei der Montage zu beachten!

Federsteife – axial/lateral: [N/mm]

Rückstellkräfte des Metallbalges bzw. des Elastomersterns, resultierend aus den Fluchtungsfehlern.

Kupplungsauslegung

a) nach dem Drehmoment:

In der Regel wird die Kupplungsgröße aufgrund des Drehmoments ausgewählt. Zur exakten Bestimmung des erforderlichen Antriebsmoments sind meistens aufwendige Berechnungen durchzuführen (siehe Formelsammlung). Ist die Baugröße des Motors festgelegt, kann das erforderliche Kupplungsnennmoment T_{KN} überschlägig wie folgt ermittelt werden:

$$T_{KN} > 1,25 \cdot T_A \text{ max} \cdot i$$

$T_A \text{ max}$ = Spitzendrehmoment des Motors

i = Über- bzw. Untersetzung des Zahnriementriebs bzw. Stirnradgetriebes

b) nach der Torsionssteife:

Bei hohen Genauigkeitsansprüchen (Positionierung, Gebersystem) können Übertragungsfehler durch eine zu große elastische Verformung der Kupplung ein Auswahlkriterium darstellen. Der aus der Drehmomentbelastung resultierende Verdrehwinkel αT lässt sich wie folgt berechnen:

$$\alpha T = \frac{T_A}{C_{TK}}$$

[Bogenminuten] mit T_A =Antriebsmoment [Nm] C_{TK} =Torsionssteife der Kupplung [Nm/arcmin]

In Ausnahmefällen können bei Metallbalgkupplungen Resonanzerscheinungen auftreten (z. B. Pfeif- oder Brummtönen). Hier sollte ein Kupplungstyp mit deutlich höherer Torsionssteife oder schwingungsdämpfende Elastomerkupplungen zum Einsatz kommen.

Auslegungshinweise

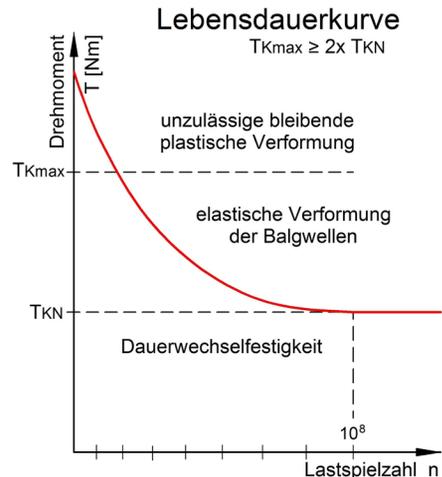
c) nach dem Wellendurchmesser:

Grundsätzlich sollte nach der Festlegung des Kupplungstypes eine Überprüfung der vorgegebenen Wellendurchmesser mit dem zulässigen Durchmesserbereich (D_{min}/D_{max}) der Nabenbohrung stattfinden. Falls der Wellendurchmesser in Relation zum Drehmoment überdimensioniert, d. h. größer als D_{max} der Nabe ist, muss eine andere Kupplungstypen oder Baugröße gewählt werden.

Hinweis: Nabenbohrungen kleiner D_{min} sind möglich, eine sichere Übertragung des Kupplungsennmoments ist jedoch nicht gewährleistet, so dass eine Reduzierung des Antriebsdrehmoments erforderlich ist.

d) Lebensdauer der Kupplung:

Die Lebensdauer der JAKOB Ausgleichskupplungen werden im wesentlichen durch die Höhe des Drehmoments und den vorhandenen Wellenversätzen bzw. Fluchtungsfehlern bestimmt. Werden die zulässigen Maximalwerte für den Axial-, Lateral- und Winkelversatz nicht überschritten und liegt gleichzeitig das Betriebsdrehmoment unterhalb des Kupplungsennmoments T_{KN} , befindet sich die Kupplung im Bereich der Dauerwechselfestigkeit. Ein Dauerbetrieb rund um die Uhr ist möglich. Es können unendlich viele Beschleunigungs- und Verzögerungsphasen ausgeführt werden, ohne dass ein betriebsbedingter Ausfall der Kupplung zu erwarten ist.

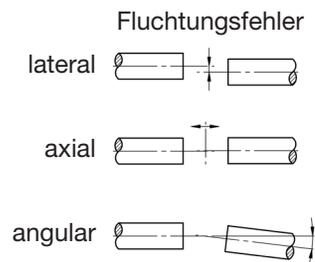


e) Maximal-Belastung:

In Ausnahmefällen können Kupplungen kurzzeitig um maximal 100% ($2xT_{KN}$) überlastet werden. Dies gilt, soweit auf dem Datenblatt der jeweiligen Reihe keine anderweitigen Angaben gemacht werden. Die jeweilige Welle-Nabe-Verbindung sollte hierbei jedoch gesondert berechnet werden.

f) Lagerbelastung:

Durch die Flexibilität der Ausgleichskupplungen in alle Richtungen werden nennenswerte Lagerbelastungen bzw. Rückstellkräfte trotz eventueller Axial-, Lateral-, oder Winkelverlagerungen von der Antriebs- zur Abtriebswelle vermieden. Dies verhindert einen vorzeitigen Ausfall oder erhöhten Verschleiß der Wälzlagerung, wodurch aufwendige und teure Reparaturen erheblich reduziert werden.



g) Betriebstemperaturen:

Metallbalgkupplungen sind als Ganzmetallkupplungen äußerst temperaturunempfindlich. Baureihen mit Aluminium-Klemmnaben können uneingeschränkt von -40°C bis 150°C , kurzzeitig bis $+200^{\circ}\text{C}$ eingesetzt werden. Bei Baureihen mit geschweißtem Stahl- bzw. Edelstahl-naben beträgt die Einsatztemperatur maximal 350°C . Die Einsatzgrenze der Elastomerkupplungen liegt bei 90°C (98 Sh-A) bzw. 120°C (72 Sh-D);

h) Betriebsdrehzahlen-Wuchtgüte:

Aufgrund der präzisen Fertigung und des rotationssymmetrischen Aufbaus bzw. des zusätzlichen Wuchtstifts sind die Ausgleichskupplungen generell auch ohne Auswuchten für hohe Drehzahlen bis 20.000 min^{-1} geeignet. Die Standardwuchtgüten betragen etwa Q 6.3 bis Q 16. Kupplungstypen mit Konus- oder Spannringnaben können zum Teil mit Drehzahlen von über 25.000 min^{-1} betrieben werden. Auch die niedrigen Trägheitsmomente wirken sich positiv aus.

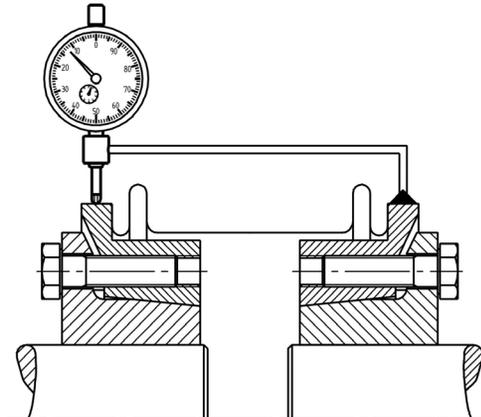
i) Wartung und Verschleiß:

Die Ausgleichskupplungen sind unter normalen Bedingungen wartungs- und verschleißfrei. Die Polyurethansterne der Elastomerkupplungen sollten bei kritischen Betriebsparametern in geeigneten Intervallen erneuert werden.

Montagehinweise

Ausrichten der Welle:

Axial- und Winkelversatz sind meist unproblematisch und außerdem einfach zu messen. Um den Lateralversatz zu ermitteln, empfiehlt es sich folgendermaßen zu verfahren: eine Messuhr mit entsprechender Halterung an einem Wellenzapfen oder an einer der Naben der Kupplung befestigen und mit dem Taster auf den zweiten Wellenzapfen oder auf die zweite Kupplungshälfte aufsetzen (siehe Zeichnung). Jetzt die Wellen mit der Messuhr verdrehen und den Ausschlag ablesen. Der existente Parallelversatz ist die Hälfte des Gesamtausschlages. Die zulässigen Maximalwerte für die Wellenversätze können den technischen Datenblättern der entsprechenden Baureihen entnommen werden.



Welle-Nabe-Verbindung

Die Kupplungen werden in der Regel mit Fertigbohrungen, in Ausnahmefällen auch vorgebohrt, geliefert. Die Passung Welle-Nabe ist als Übergangspassung (Beispiel: Nabenbohrungsdurchmesser 28 G6/Wellendurchmesser 28 k6) zu wählen. Bei der Montage von Konusnaben sind die Konusflächen leicht einzuölen, um Passungsrost zu vermeiden. Generell ist dafür zu sorgen, dass die Oberfläche der Welle und der Nabenbohrung öl- und fettfrei, sowie von Schmutzpartikeln gesäubert ist. Durch eine vorhandene Passfedernut in der Welle wird die Funktion der kraftschlüssigen Verbindung nicht beeinträchtigt (evtl. ist eine halbe Passfeder einzulegen).

a) Laterale Klemmnabe

Zulässiges Passungsspiel Welle-Nabe: **min. 0,01 mm/max. 0,04 mm**. Die Montage ist durch Anziehen nur einer lateral angeordneter Klemmschraube (DIN 912) sehr einfach durchzuführen. Die Werte für die entsprechenden Anzugsmomente sind den Datenblättern zu entnehmen. Zum Anziehen der Klemmschraube (siehe auch EASY-Klemmnabe) ist eine Bohrung in der Anbauglocke völlig ausreichend.

b) Konusnabe/Spannringnabe

Zulässiges Passungsspiel Welle-Nabe: **max. 0,02 mm**. Das Einpressen der Konusbuchse bzw. Aufziehen des Konusspannrings ist durch mehrere, konzentrisch angeordneten Befestigungsschrauben (in der Regel DIN 933) möglich. Eine Seite der Kupplung wird durch gleichmäßiges Anziehen der Befestigungsschrauben über Kreuz (Planschlagvermeidung) auf den Wellenzapfen montiert. Der An- oder Abtrieb wird jetzt einige Umdrehungen verdreht, so dass sich der Wellenzapfen in der zweiten Nabe durchdreht und diese sich auf der Welle zur axialen Entspannung des Metallbalgs verschieben kann. Jetzt werden auch die sechs Schrauben der zweiten Nabe gleichmäßig angezogen.

c) Halbschalennabe

Zulässiges Passungsspiel Welle-Nabe: **min. 0,01 mm/max. 0,04 mm**. Die Naben sind geteilt und bestehen aus einer festen und einer losen Hälfte. Das feste Halbschalenteil kann auf die ausgerichteten Wellen aufgelegt werden. Jetzt sind zwei (bzw. vier) Klemmschrauben (DIN 912) gleichmäßig im Wechsel beider Seiten anzuziehen. Währenddessen muss der Spalt kontrolliert und die vorgeschriebenen Anzugsmomente beachtet werden. In der Anbauglocke sollte gegebenenfalls zur Montage eine größere Öffnung vorgesehen werden.

d) Demontage

Zur Demontage der Konusnaben werden die sechs Befestigungsschrauben gelockert. Danach kann die Klemmbuchse bzw. der Spannring mittels mehrerer Abdrückgewinde gelöst werden. Bei axial engen Platzverhältnissen ist es ratsam, die Abdrückschrauben schon vor der Montage einzudrehen und zu sichern. Um das Konus-Klemmstück durch einen Axialschlag zu lösen, muss die zentrale Klemmschraube bei der Konusspreiznabe einige Gewindegänge zurückgedreht werden. Lösevorgang der lateralen Klemmnabe siehe EASY-Clamp-System/Seite 7.

e) Hinweise

Da die Metallbälge aus dünnem Edelstahlblech bestehen, ist besondere Sorgfalt bei der Montage und Demontage erforderlich. Beschädigungen am Balg können die Kupplungen unbrauchbar machen.

Nabenbohrungen kleiner als D_{min} sind möglich, eine sichere Übertragung des Nennmoments ist jedoch nicht mehr gewährleistet.

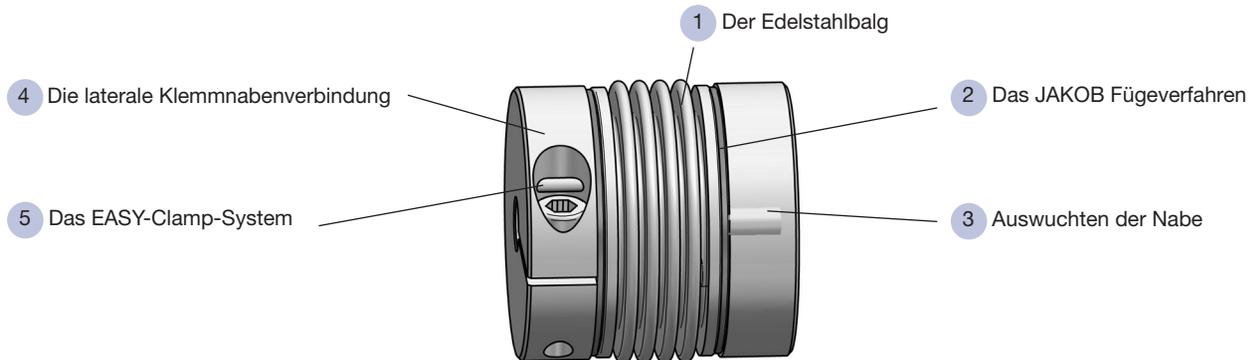
Bei kleinen Wellendurchmessern werden die Konusnaben (größere Wanddicke) zusätzlich geschlitzt.

Weitere typenbezogene technische Einzelheiten sind den technischen Datenblättern zu entnehmen.

Metalbalgkupplungen



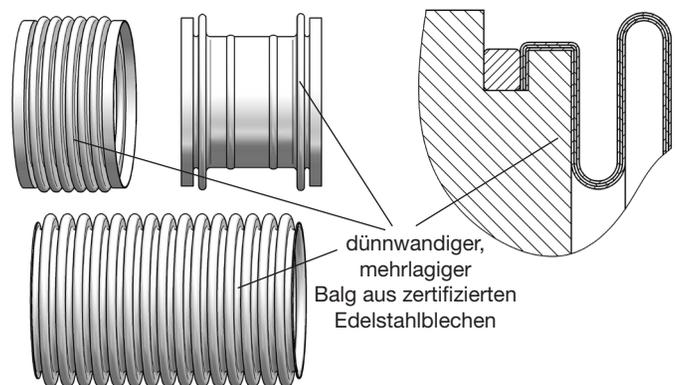
Metallbalg-Servokupplungen I Technik



1. Der Edelstahlbalg

Vorteile:

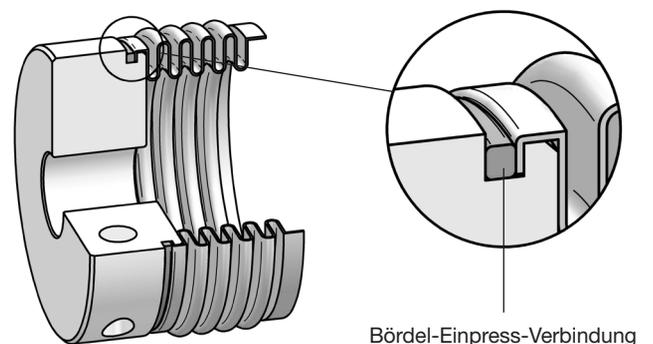
- absolut spielfreie, winkelgetreue Drehmomentübertragung
- extrem hohe Torsionssteifigkeit
- große Flexibilität für den Wellenversatzausgleich
- minimiertes Trägheitsmoment
- verschleiß- und wartungsfrei
- Betriebstemperaturen bis 300°C
- höchste Qualität durch Präzisionsfertigung
- Systembaukasten mit einer Vielzahl unterschiedlicher Balgvarianten
- jahrelange Erfahrung von JAKOB Antriebstechnik bei der spezifischen Balgauslegung
- 100% Endkontrolle



2. Das JAKOB Fügeverfahren

Vorteile:

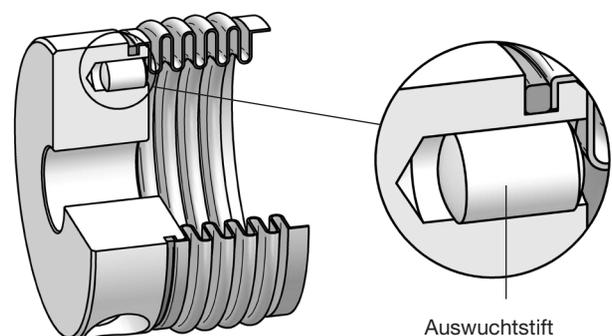
- Das von JAKOB entwickelte und 1974 patentierte Bördel-Einpressverfahren ist die optimale, spielfreie Verbindung von Aluminiumnaben mit mehrlagigen Edelstahlbalgen. Alternativ hierzu wird bei Stahl- bzw. Edelnaben ein spezielles Micro-Plasma-Schweißverfahren zur Balganbindung eingesetzt.
- Im Gegensatz zu Klebeverbindungen sind beide Fügeverfahren bei kritischen Betriebsbedingungen (-50°C bis +350°C, Chemikalien) absolut unbegrenzt dauerfest; das Übertragungsmoment jeder einzelnen Balglage wird sicher in die Nabe eingeleitet.



3. Auswuchtung der Nabe

Vorteile:

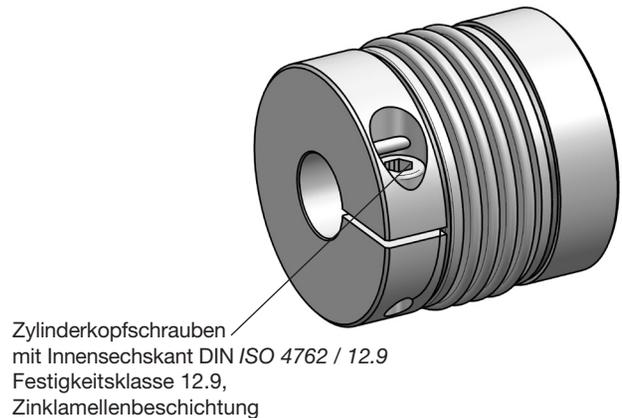
- Auswuchtstift gewährleistet Standardwuchtgüte von Q16
- hohe Betriebsdrehzahlen bis zu 20.000 Upm
- größere Laufruhe, günstiges Schwingungsverhalten
- zusätzlicher Auswuchtvorgang für Wuchtgüten von Q1 - Q2.5



4. Die laterale Klemmnabenverbindung

Vorteile:

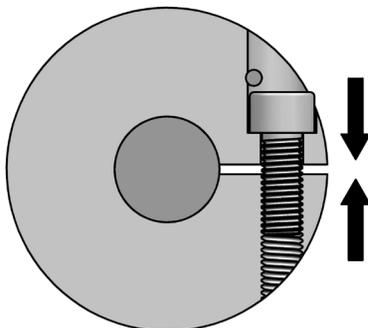
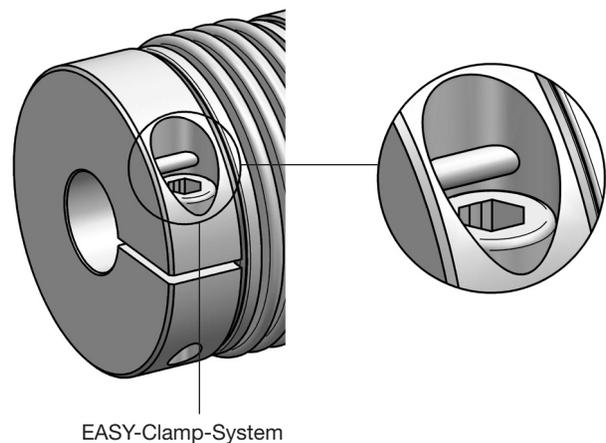
- /// Klemmnaben aus hochfestem Aluminium
- /// einfache laterale Montage der Welle-Nabe-Verbindung
- /// sichere Gewährleistung einer spielfreien, kraftschlüssigen Übertragung der angegebenen Nenndrehmomente (keine Passfedernut erforderlich)
- /// minimales Massenträgheitsmoment, niedriges Gewicht, rostfreie Ausführung
- /// kurze Lieferzeiten durch Systembaukasten-Prinzip
- /// Nabenbohrungen (D1/D2 Standardtoleranz G6) kundenspezifisch möglich
- /// auf Kundenwunsch Ausführung mit Passfedernut



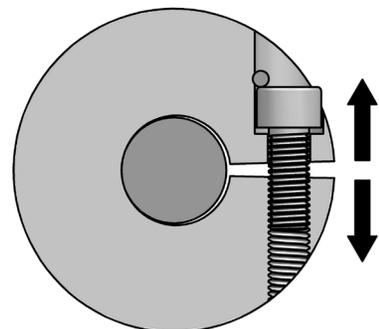
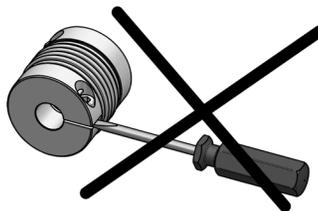
5. Das EASY-Clamp-System

Vorteile:

- /// Revolution in der Kupplungsmontage
- /// keine Stauchung bzw. Längung des Balges
- /// erhebliche Zeitersparnis, keine Nacharbeit
- /// Blindmontage möglich, Bohrung in der Kupplungsglocke ist ausreichend
- /// weitgehende Kompensation von Toleranzfehlern der Welle-Nabe-Passung
- /// keine Zusatzwerkzeuge erforderlich
- /// keine Beschädigung der Nabenbohrung bzw. des Kupplungsbalges bei der Demontage des Motors



Die Kupplungsklemmnabe ist spielfrei und kraftschlüssig mit der Welle verbunden.

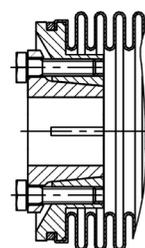


Die Kupplungsklemmnabe wird für die Montage bzw. Demontage elastisch aufgeweitet.

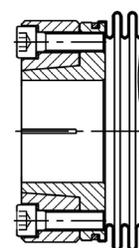
6. Die Konusklemmverbindung

Vorteile:

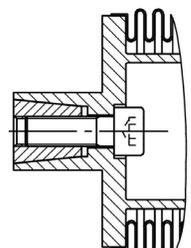
- /// durch Kraftverstärkung (Keil-Prinzip) sichere Übertragung der Drehmomente auch bei kleinen Durchmessern (Nabe zusätzlich geschlitzt)
- /// spielfrei, verschleißfrei, kraftschlüssig
- /// keine Passfeder erforderlich
- /// rotationssymmetrisch, sehr gute Wuchtgüte, für hohe Drehzahlen geeignet
- /// Konusspreiznabe für Axialmontage in Hohlwelle



Konus-Klemmbuchse



Konus-Spannringnabe



Konus-Spreiznabe

Metallbalgkupplungen I Reihe KM

/// 6-welliger Balg /// montagefreundliche EASY-Klemmnabe /// kostengünstige Standardbaureihe

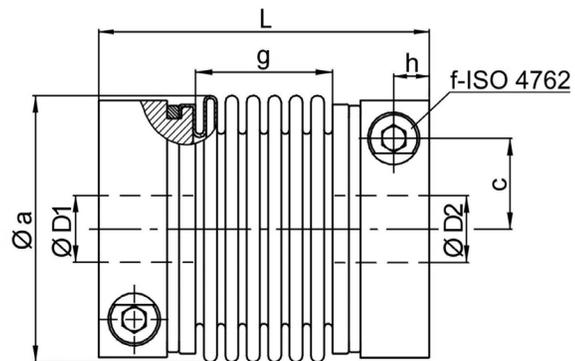
technische Daten:

KM Größe	Nenn- moment [Nm]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsions- steife [Nm/arcmin]	max. Wellen- versatz [mm]		axiale Federsteife [N/mm]	laterale Federsteife [N/mm]	Anziehmoment der Schraube [Nm] (*)	nmax. [upm]
				axial±	lateral				
20	20	0,14	5,2	0,8	0,25	51	190	14 -	17000
35	35	0,14	5,8	0,8	0,25	51	190	14 -	17000
60	60	0,29	8,7	0,9	0,3	49	260	35 (30)*	16000
80	80	0,79	14	1	0,3	45	280	65 (50)*	12000
170	170	0,83	17	1	0,3	80	470	65 (50)*	12000
270	270	2,2	32	1	0,3	70	450	115 (90)*	10000
400	400	2,4	47	1	0,3	100	640	115 (90)*	10000
600	600	5,3	67	1	0,3	100	980	180(140)*	8000
900	900	9	105	1	0,3	145	1000	180(140)*	7500
1300	1300	14	170	1	0,3	130	920	290 (240)*	6500

Kleinere Nenn Drehmomente von 0,4 Nm - 12 Nm siehe Baureihe MKM

Hinweis: (*) Reduziertes Anziehdrehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch $\varnothing D 1/2max$
maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +200°C

Werkstoffausführung: Naben: hochfestes Aluminium
Balg: Edelstahl Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KM	Øa	c	f	g	h	L	L*	Masse ca. [kg]	ØD1/2 min	ØD1/2 max
20	56	19	M 6	30	8	70	81	0,3	8	32 -
35	56	19	M 6	30	8	70	81	0,3	10	32 -
60	66	22	M 8	33	9	77	87	0,5	13	28 (35)*
80	82	28,5	M 10	38	11,5	90	102	0,8	16	32 (43)*
170	82	28,5	M 10	40	11,5	92	104	0,8	18	32 (43)*
270	101	35	M 12	42	13	100	106	1,4	25	42 (55)*
400	101	35	M 12	48	13	106	112	1,5	28	42 (55)*
600	122	42	M 14	52	16	120	-	2,4	32	55 (68)*
900	133	47	M 14	53	18,5	143	-	3,5	40	65 (75)*
1300	157	54	M 16	55	20	145	-	4,2	48	70 (85)*

Hinweis: L* \triangleq alternative Baulänge mit größerer Klemmnabenbreite (siehe Bestellbeispiel)

· Ausführung mit Stahl-nabe und Plasma-Schweißverbindung, sowie höhere Drehmomente siehe Baureihe "KG"

Bestellbeispiel: KM 170 - D1 = 30^{G6} D2 = 35^{H6}
KM 170 | 104 - D1 = 28^{G6} D2 = 42^{G6}

Metallbalgkupplungen I Reihe KP

/// 4-welliger Balg /// kurze Baulänge /// hohe Torsionssteife /// montagefreundliche EASY-Klemmnabe

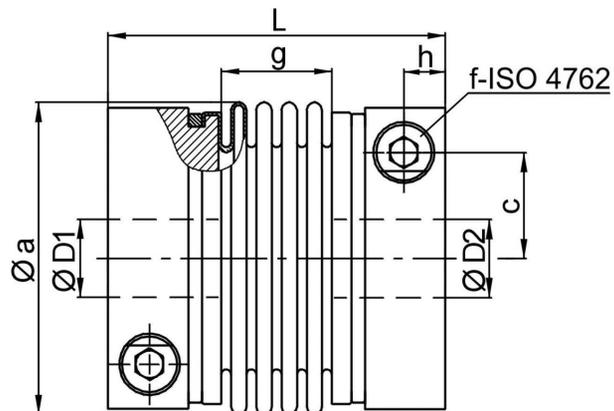
technische Daten:

KP Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionssteife [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz [mm]		axiale Federsteife [N/mm]	laterale Federsteife [N/mm]	Anziehdrehmoment der Schraube [Nm] (*)	nmax [upm]
				axial±	lateral				
25	25	0,064	4	0,5	0,15	36	180	8	19000
35	35	0,13	9	0,5	0,2	70	450	14	17000
60	60	0,27	14	0,6	0,2	70	650	35 (30)*	16000
100	100	0,35	20	0,6	0,2	110	1200	35 (30)*	13500
170	170	0,76	28	0,8	0,2	98	1000	65 (50)*	12000
270	270	2	52	0,8	0,2	90	1300	115 (90)*	10000
400	400	2,15	74	0,7	0,2	135	1500	115 (90)*	10000
600	600	5,0	106	0,7	0,2	140	2800	180 (140)*	8000
900	900	9,0	156	0,8	0,2	210	3050	180 (140)*	7500

kleinere Nenn Drehmomente von 2 Nm - 12 Nm siehe Baureihe MKP

(*) Hinweis: Reduziertes Anziehdrehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch $\varnothing D1/2$ max!
 Typ KP 25 mit 5-Wellen-Balg, sowie optional mit EASY-Stift-Ausführung.
 maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis $+200^\circ\text{C}$

Werkstoffausführung: Balg: Edelstahl
 Naben: hochfestes Aluminium
 Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KP	Øa	c	f	g	h	L	L*	Masse ca.[kg]	ØD1/2 min	ØD1/2 max
25	50	17	M 5	24	6	58	-	0,18	10	28
35	56	19	M 6	21	8	61	72	0,3	10	32
60	66	22	M 8	23	9	67	77	0,4	13	28 (35)*
100	71	25	M 8	23	9	68	-	0,5	14	30 (38)*
170	82	28,5	M 10	28	11,5	80	92	0,8	18	32 (43)*
270	101	35	M 12	29	13	87	93	1,3	25	42 (55)*
400	101	35	M 12	33	13	91	97	1,4	28	42 (55)*
600	122	42	M14	36	16	104	-	2,3	32	55 (68)*
900	133	47	M14	37	18,5	127	-	3,3	40	65 (75)*

Hinweis: L* \neq alternative Baulänge mit größerer Klemmnabenbreite (siehe Bestellbeispiel)

Bestellbeispiel: KP 170 - D1 = $\varnothing 28$ G6 D2 = 35 G6
 KP 170 | 92 - D1 = 32 G6 D2 = 42 G6

Metallbalgkupplungen I Reihe KR

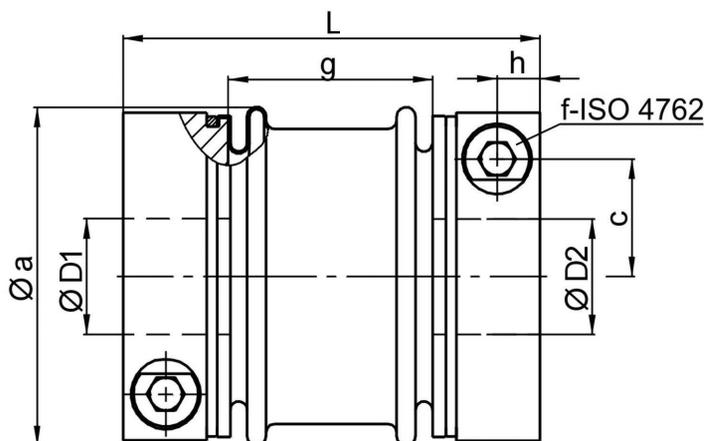
- /// gerader Balg // montagefreundliche EASY-Klemmnabe
- /// geringe Rückstellkräfte // hohe Torsionssteife // größere Baulänge

technische Daten:

KR	Nennmoment	Trägheitsmoment	Torsionssteife	max. Wellenversatz [mm]		axiale Federsteife	laterale Federsteife	Anziehmoment der Schraube	nmax.
Größe	[Nm]	[10 ⁻³ kgm ²]	[Nm/arcmin]	axial±	lateral	[N/mm]	[N/mm]	[Nm] (*)	[upm]
25	25	0,12	9	0,3	0,2	150	150	14 -	17000
50	50	0,12	10	0,3	0,2	160	160	14 -	17000
65	65	0,25	12	0,3	0,3	90	90	35 (30)*	16000
100	100	0,7	23	0,5	0,4	100	100	65 (50)*	12000
200	200	0,84	30	0,3	0,3	220	220	65 (50)*	12000
300	300	2	53	0,4	0,3	210	210	115 (90)*	10000
450	450	2,15	80	0,4	0,3	300	300	115 (90)*	10000
550	550	4,7	98	0,5	0,5	300	300	180 (140)*	8000
1500	1500	13	280	0,6	0,5	520	520	290 (240)*	6500

(*) Hinweis: Reduziertes Anziehdrehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch Ø D1/2max!
 maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +200°C

Werkstoffausführung: Naben: hochfestes Aluminium
 Balg: Edelstahl
 Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KR	Øa	c	f	g	h	L	L*	Masse ca.[kg]	ØD1/2 min	ØD1/2 max
25	56	19	M 6	33	8	73	84	0,3	8	32 -
50	56	19	M 6	33	8	73	84	0,3	10	32 -
65	66	22	M 8	41	9	85	95	0,4	13	28 (35)*
100	82	28,5	M 10	50	11,5	102	114	0,75	16	32 (43)*
200	82	28,5	M 10	56	11,5	108	120	0,8	18	32 (43)*
300	101	35	M 12	65	13	123	129	1,3	28	42 (55)*
450	101	35	M 12	65	13	123	129	1,4	35	42 (55)*
550	122	42	M 14	72	16	140	-	2,2	32	55 (68)*
1500	157	54	M 16	96	20	186	-	4,4	48	70 (85)*

Hinweis: L* ≙ alternative Baulänge mit größerer Klemmnabenbreite (siehe Bestellbeispiel)

Bestellbeispiel: KR 100 - D1 = 35^{G7} D2 = 35^{G7}
 KR 200 | 120 - D1 = 32^{G6} D2 = 42^{G6}

Metallbalgkupplungen I Reihe KPH / KMH / KRH

- montagefreundliche Klemmnaben in Halbschalenausführung
- spielfrei, verdrehsteif, flexibel
- verschleiß- und wartungsfrei
- variable Baulängen

technische Daten:

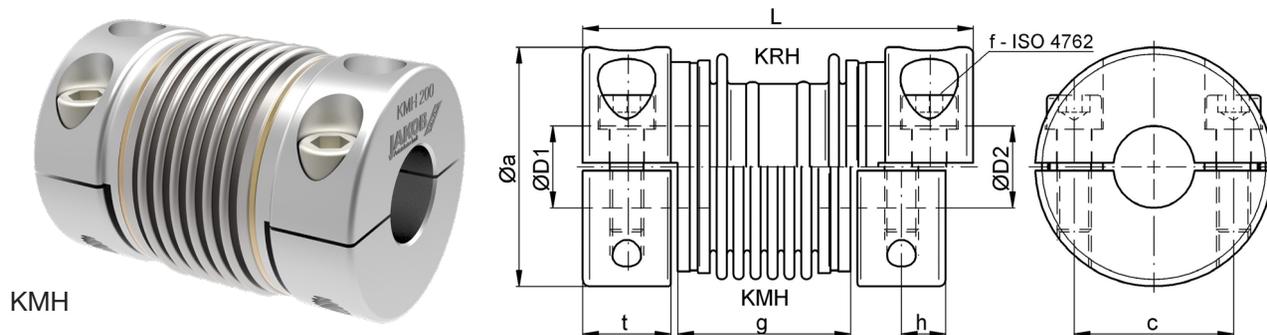
KPH/KMH/ KRH Größe	Nenn- moment [Nm]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsions- steife [Nm/arcmin]			max. lateraler Wellenversatz [mm]			axiale Federsteife [N/mm]			laterale Federsteife [N/mm]			nmax [upm]
			KPH	KMH	KRH	KPH	KMH	KRH	KPH	KMH	KRH	KPH	KMH	KRH	
			10	10	0,02	1,7	1,1	-	0,15	0,25	-	70	45	-	
40	40	0,2	9	5,8	10	0,2	0,25	0,2	70	51	170	450	190	170	17000
80	80	0,5	14	8,7	12	0,2	0,3	0,3	70	49	95	650	260	80	13000
200	200	1,2	25	17	30	0,2	0,3	0,3	98	80	120	1000	470	120	11000
400	400	3,0	74	47	80	0,2	0,3	0,3	135	100	260	1500	640	260	9500
900	900	8,0	156	105	-	0,2	0,3	-	210	145	-	3050	1000	-	7000

* KRH in dieser Baugröße nicht verfügbar

- drei Ausführungsvarianten: Typ **KPH** mit 4-welligem Balg / Typ **KMH** mit 6-welligem Balg / Typ **KRH** mit 2x 1-welligem Balg.
- Hinweis: Kupplungstypen in Halbschalenausführung für höhere Drehmomente bzw. kürzere Baulängen siehe Baureihe KGH

maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis + 200°C

Werkstoffausführung: Naben: hochfestes Aluminium
Balg: Edelstahl
Schrauben: ISO 4762 / 12.9



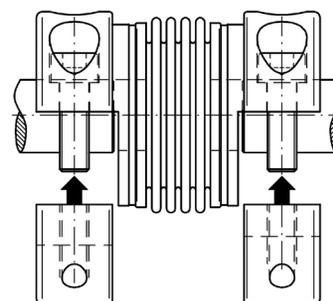
Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KPH/KMH/ KRH	Øa**	c	f-TA	g			h	L			t	Masse ca. [kg]	ØD1/2 min	ØD1/2 max
				KPH	KMH	KRH		KPH	KMH	KRH				
10	35	21	M5 - 8 Nm	33	43	-	9	73	83	-	18	0,1	6	15
40	58	36	M8 - 35Nm	39	48	51	13	95	104	107	26	0,5	9	25
80	75	47	M10 - 65Nm	41	51	59	13	97	107	115	26	0,8	12,5	35
200	89	56	M12 - 115Nm	45,5	57,5	73	14	106	118	134	28	1,2	19	42
400	109	72	M14 - 180Nm	52,5	67,5	84	15	117	132	149	30	2,0	24	55
900	132	94	M14 - 180Nm	62	78	-	16	132	148	-	31	3,3	32	75

** bei Außendurchmesser 'a' ist die Störkante des Schraubenkopfes berücksichtigt

Montagehinweise:

Die Halbschalenausführung ermöglicht durch eine einfache, laterale Bedienung eine spielfreie, kraftschlüssige Klemmverbindung. Speziell bei feststehenden Wellenzapfen ist dies ein erheblicher Vorteil. Fluchtungsfehler zwischen An- und Abtriebswelle können somit einfach kontrolliert und korrigiert werden. Zur Montageerleichterung können die festen Nabhälften auf die Wellenzapfen aufgelegt und die losen Halbschalenstücke verschraubt werden. Im Servicefall entfällt die umständliche Demontage der Antriebs- bzw. Abtriebsaggregate. **Zu beachten ist:** der Abstand zwischen Antriebs- und Abtriebswelle muss größer sein als das Maß g!



Bestellbeispiel: KPH 80 - D1 = 24^{G7} D2 = 30^{G7}
KMH 400 - D1 = 38^{F6} D2 = 48^{F6}

Metallbalgkupplungen I Reihe KPP

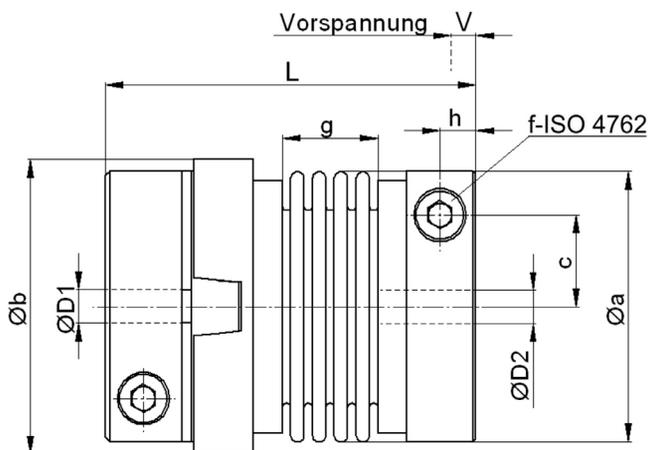
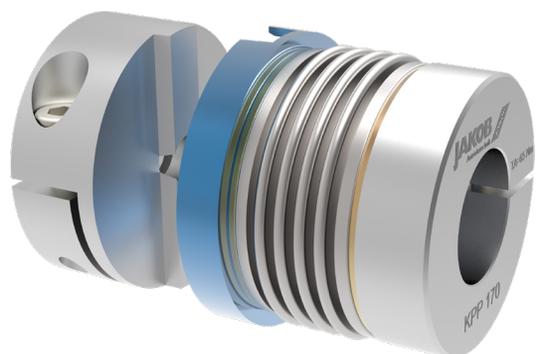
- /// steckbare Ausführung // Blindmontage möglich // minimaler Montageaufwand
- /// EASY-Klemmnabe // hohe Torsionssteife // spielfreie, exakte Drehmomentübertragung
- /// robuste Ganzmetallausführung // Betriebstemperaturen bis 300°C

technische Daten:

KPP Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionssteife [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz [mm]		axiale Federsteife [N/mm]	laterale Federsteife [N/mm]	Anziehmom. Schraube f i [Nm] (*)	axiale Vorspannkraft ca. [N]	nmax. [upm]
				axial±	lateral					
10	10	0,033	2	0,6	0,15	20	93	8 -	30	23000
20	20	0,17	4,6	0,5	0,2	70	480	14 -	110	17000
35	35	0,17	5	0,5	0,2	70	480	14 -	110	17000
60	60	0,34	8	0,6	0,2	70	650	35 (30)*	110	14000
100	100	0,46	12	0,6	0,2	120	1200	35 (30)*	180	13000
170	170	0,90	19	0,8	0,2	100	1000	65 (50)*	150	11000
270	270	2,2	31	0,8	0,2	95	1350	115 (90)*	140	9500
400	400	2,4	45	0,7	0,2	135	1500	115 (90)*	200	9500
600	600	5,8	67	0,7	0,2	145	3000	180 (140)*	220	8000

(*) Hinweis: Reduziertes Anziehdrehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch $\varnothing D1/2\text{max!}$
 maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +200°C

Werkstoffausführung:
 Balg: Edelstahl
 Naben: hochfestes Aluminium
 Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KPP	Øa	Øb	c1/c2	f	g	h1/h2	V	L**	Masse ca. [kg]	ØD1 min-max	ØD2 min-max
10	40	43	13/13	M 5	18	6/6	1-1,5	62	0,15	6-20	6-19
20	56	61	19/19	M 6	21	8/8	1-1,5	77,5	0,38	8-30	8-32
35	56	61	19/19	M 6	21	8/8	1-1,5	77,5	0,38	10-30	10-32
60	66	71	22/22	M 8	23	8,5/9	1-1,5	85,5	0,60	13-28 (34)*	13-28 (35)*
100	71	75	25/25	M 8	23,5	8,5/9	1-1,5	86	0,66	14-34 (38)*	14-34 (38)*
170	82	87	28,5/28,5	M 10	28	11/11,5	1-1,5	99,5	0,95	18-35 (43)*	18-35 (43)*
270	101	106	35/35	M 12	29	12/15	1-1,5	106,5	1,6	25-45 (55)*	25-45 (55)*
400	101	106	35/35	M 12	33	12/13	1-1,5	110,5	1,7	28-45 (55)*	28-45 (55)*
600	122	126	43,5/42	M 14	36	13,5/16	1-1,5	122,5	2,7	32-55 (70)*	32-55 (68)*

* Hinweis: Reduziertes Anziehdrehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch $\varnothing D1/2\text{max!}$

** Lieferlänge ($\pm 1\text{mm}$) - ohne Vorspannung -> siehe Funktionsbeschreibung. Alternative Baulängen und Baugrößen auf Anfrage.

Baugröße KPP 1300 mit Konus-Klemmnabe auf Anfrage

Bestellbeispiel: KPP 170 - D1 = 28 ^{G7} D2 = 35 ^{H7}

Metallbalgkupplungen I Technik – Reihe KPP

Allgemein:

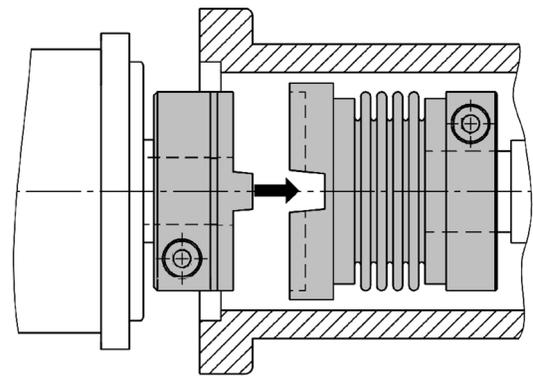
Steckbare, zweiteilige Metallbalgkupplungen der Baureihe KPP wurden für schwer zugängliche Anwendungsfälle konzipiert, bei denen keine Montagebohrung für die Klemmschrauben der Kupplungs-naben möglich oder generell eine Blindmontage erforderlich ist. Durch die axiale Steckbarkeit wird bei einer solchen Applikation der Montageaufwand deutlich reduziert. Auch im Servicefall vereinfacht sich die Demontage erheblich, da die Antriebseinheit ohne aufwendiges Lösen der Naben abgezogen werden kann. Die produkt-

spezifischen Leistungsmerkmale der Metallbalg-servokupplungen wie absolute Spielfreiheit, hohe Torsionssteife, niedriges Massenträgheitsmoment, Ausgleich von Fluchtungsfehlern sowie hohe Betriebsdrehzahlen und -temperaturen gelten ohne Abstriche auch für die steckbaren KPP-Kupplungen.

Abhängig von den jeweiligen Betriebsparametern können steckbare Elastomerkupplungen der Reihe EKM bzw. ESM von JAKOB Antriebstechnik eine Alternative darstellen.

Funktion:

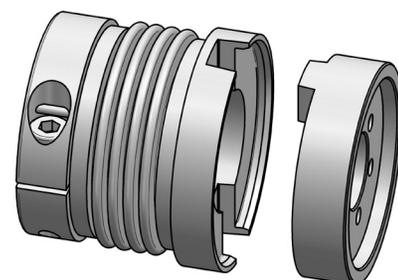
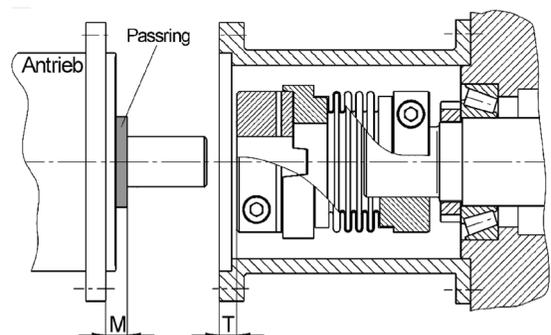
Die axiale Steckbarkeit wird durch eine spielfreie Nase-Nut-Verbindung in Ganzmetallausführung (aluminium-eloxiert) erreicht. Hierzu wird ein Nabenteil mit einer konischen Mitnehmernase und das Gegenstück mit einer kongruenten, konischen Nut ausgeführt. Ein zusätzlicher Zentrierbund garantiert die exakte Fluchtung der beiden Nabenhälften. Für die erforderliche, axiale Vorspannung der Steckverbindung wird die Federwirkung des Metallbalges genutzt. Hierzu wird der Balg bei der Montage um ca. 1-1,5 mm gedrückt. Dies bedeutet, dass sich die entspannte Kupplungslänge l im montierten Zustand um das Vorspannmaß V reduziert (siehe Tabelle Abmessungen S. 12). Aufgrund dieser geringen Vorspannung wird die Funktionsfähigkeit des Metallbalgs nicht beeinträchtigt. Auch auf die Wellenlagerung haben die resultierenden Rückstellkräfte in der Regel keine negative Auswirkung.



Montagehinweise:

Um die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Steckverbindung zu gewährleisten, muss das Vorspannmaß des Metallbalges von 1-1,5 mm unbedingt beachtet werden.

In den meisten Fällen reicht es aus, wenn dies der Konstrukteur durch entsprechende Abmessungstoleranzen der Kupplungsglocke berücksichtigt. Eine weitere Möglichkeit für den Monteur besteht darin, vor dem Motoranbau zuerst die komplette Kupplung auf der Abtriebswelle zu montieren (siehe Zeichnung). Mit einer Tiefenlehre kann dann das Abstandsmaß T von der Anlagefläche der Glocke bis zur Stirnfläche der Stecknabe ermittelt werden. Das Montagemaß M auf der Motorwelle ergibt sich, indem zum Tiefenmaß T das Vorspannmaß V hinzu addiert wird. Bei Serienanwendung kann die Montage der Motorwellen-Nabe durch Verwendung eines entsprechenden Passringes erheblich vereinfacht werden. Falls bei dem Steckmontagevorgang die Winkellage von Nase und Nut nicht übereinstimmt, wird der Metallbalg zusätzlich um einige Millimeter gestaucht (für Ausnahmefälle zulässige Balgdeformation). Durch langsames Verdrehen der Antriebswelle rückt die Nase bei Synchronstellung in die Nut ein und die Kupplung ist funktionsbereit.



Anwendungsbeispiel: KPP-Flanschversion für direkten Getriebeanbau

Metallbalgkupplungen I Reihe KG

- /// Ganzmetallausführung bis 300°C /// verschleiß- und wartungsfrei
- /// variable Baulängen /// hohe Torsionssteife /// montagefreundliche EASY-Klemmnabe

technische Daten:

KG Größe	Nenn- moment [Nm]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsions- steife			max. Wellen- versatz [mm]						axiale Federsteife			laterale Federsteife			nmax. [µm]
			2W	4W	6W	axial±			lateral			2W	4W	6W	2W	4W	6W	
						2W	4W	6W	2W	4W	6W							
40	40	0,18	16	9	6	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	130	70	50	2500	490	190	23000
80	80	0,44	26	14	9	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	120	70	50	3500	600	260	20000
140	140	0,74	32	20	13	0,3	0,6	1	0,1	0,2	0,3	210	110	80	7000	1200	400	18000
220	220	1,2	50	28	17	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	170	95	70	5000	1000	470	16000
400	400	2,6	93	74	47	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	170	130	95	7000	1500	500	13000
700	700	5,4	190	106	68	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	260	140	100	15000	2800	980	11000
900	900	11	280	156	105	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	380	210	140	18000	3050	1000	10000
1300	1300	24	400	225	170	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	310	160	120	13000	2100	920	8500
2000	2000	40	400	340	260	0,4	1	1	0,1	0,2	0,3	310	340	250	13000	4800	1600	8500
3000	3000	75	-	700	490	-	1,5	2	-	0,2	0,4	-	290	200	-	4900	1600	6500

Baugrößen für kleinere Nenn Drehmomente siehe Miniaturkupplungen Reihe MKG
maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +300°C

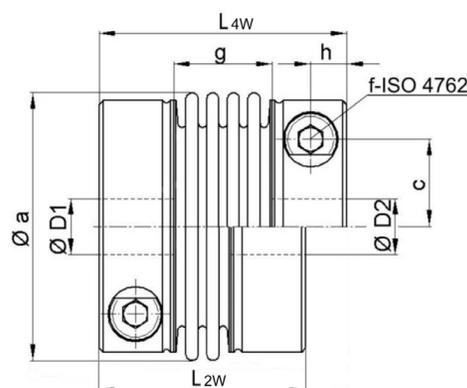
Werkstoffausführung:

Balg: Edelstahl 1.4571

Naben: Stahl (St 52)-brüniert

Schrauben:

ISO 4762 / 12.9



Hinweise: Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren.

Drei Standardvarianten mit 2-welligem Metallbalg 2W, 4-welligem Metallbalg 4W oder 6-welligem Metallbalg 6W.

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KG	Ø a	c	f-TA	g			h			L			Masse ca.[kg]	Ø D1/2	
				2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W		min	max
40	56	18	M6-16 Nm	13	23	34	7,5	45	55	66	0,5	12	32		
80	66	22,5	M8-40 Nm	16	24	35	9	53	61	72	0,9	14	35		
140	71	27	M8-40 Nm	15	25	36	9	52	62	73	1,1	18	42		
220	82	27,5	M10-65 Nm	18	28	41	11,5	63	73	86	1,5	20	42		
400	101	32	M12-135 Nm	19	30	49	12,5	71	82	101	2,4	22	50		
700	122	40	M12-115 Nm	22	37	52	11,5	70	85	100	3,4	42	64		
900	132	45	M14-200 Nm	22	38	54	15,5	86	102	118	5,5	42	70		
1300	157	54	M16-290 Nm	24	40	56	17,5	95	111	127	8,5	50	90		
2000	157	58	M20-450 Nm	24	40	56	22	113	130	146	12	60	90		
3000	203	61	2xM16-300 Nm	-	43	61	18/32	-	187	205	19	60	100		

- alternative Baulängen bzw. Nabenausführungen sind auf Anfrage möglich

Bestellbeispiel: KG 40 / 4W D1 = 16^{G7} D2 = 24^{H7}
 KG 400 / 4W D1 = 32^{G7} D2 = 35^{G7}
 KG 2000 / 6W D1 = 65^{G7} D2 = 75^{G7}

Metallbalgkupplungen I Reihe KG-VA

- /// Edelstahlausführung bis 350°C // verschleiß- und wartungsfrei
- /// sehr kurze, variable Baulänge // hohe Torsionssteife
- /// montagefreundliche Klemmnabe

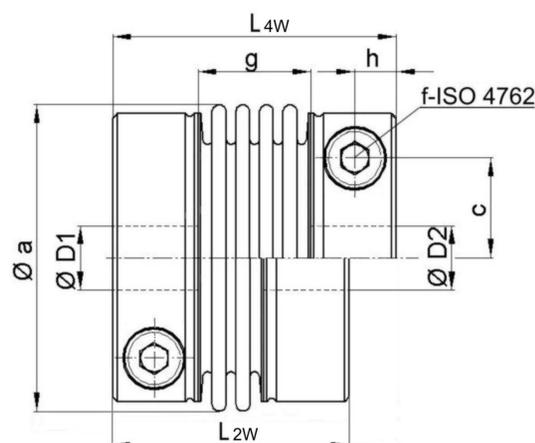


technische Daten:

KG-VA Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsionssteife [Nm/arcmin]			max. Wellenversatz [mm]						axiale Federsteife [N/mm]			laterale Federsteife [N/mm]			Federsteife [upm]
			2W	4W	6W	axial±			lateral			2W	4W	6W	2W	4W	6W	
						2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W	
30	30	0,18	16	9	6	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	130	70	50	2500	450	190	23000
60	60	0,44	26	14	9	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	120	70	50	3500	600	260	20000
100	100	0,74	32	20	13	0,3	0,6	1	0,1	0,2	0,3	210	110	80	7000	1200	400	18000
180	180	1,22	50	28	17	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	170	95	70	5000	1000	470	16000
280	280	2,6	93	52	47	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	170	90	95	7000	1300	500	13000
500	500	6,0	190	106	68	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	260	140	100	15000	2800	980	11000
1000	1000	24	400	225	170	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	310	160	120	13000	2100	920	8500

Baugrößen für kleinere Nenn Drehmomente siehe Miniaturkupplungen Reihe MKG-VA
 maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +350°C

Werkstoffausführung: Schrauben: ISO 4762 Edelstahl / A4-80
 Balg: Edelstahl 1.4571 / A4 optional: ISO 4762 / 12.9
 Naben: 1.4301/A2



Hinweis: Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren.
 Drei Standardvarianten mit 6-welligem Metallbalg 6W, 4-welligem Metallbalg 4W oder 2-welligem Metallbalg 2W

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KG-VA	Ø a	c	f-TA	g			h	L			Masse ca.[kg]	Ø D1/2	
				2W	4W	6W		2W	4W	6W		min	max
30	56	18,5	M6-9(14)	14	23	34	7,5	46	55	66	0,5	14(10)	28
60	66	22,5	M8-24(35)	16	24	35	9	53	61	72	0,9	16(11)	35
100	71	25	M8-24(35)	15	25	36	9	52	62	73	1,1	24(17)	40
180	82	27,5	M10-45(65)	18	28	41	11,5	63	73	86	1,5	28(20)	42
280	101	32	M12-80(115)	19	30	49	12,5	71	82	101	2,4	30(22)	50
500	122	39,5	M14-110(180)	22	37	52	15	82	97	112	3,8	42(28)	62
1000	157	54	M16-180(280)	23	40	56	17,5	94	111	127	8,5	54(42)	90

- Klemmnaben generell mit Edelstahlschrauben A4-80 ohne EASY-Stift - reduzierte Anzugsmomente beachten!
- Übertragungsmomente der Nabe-Welle-Verbindung für Wellendurchmesser < Dmin kontrollieren (evtl. Rückfrage)!
- optional beschichtete Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 für höhere Klemmkräfte / Drehmomente (Klammerwerte)
- alternative Baulängen bzw. Nabenausführungen sind auf Anfrage möglich

Bestellbeispiel: KG-VA 180 / 4W
 KG-VA 30 / 2W

D1 = 32^{G7}
 D1 = 16^{G7}

D2 = 35^{G7}
 D2 = 19^{G7}

- Edelstahlschrauben
 - Schrauben 12.9 - beschichtet

Metallbalgkupplungen I Reihe KGH

- /// montagefreundliche Klemmnaben in Halbschalenausführung
- /// spielfrei, verdrehsteif, flexibel // verschleiß- und wartungsfrei
- /// variable Baulänge // Ganzstahlausführung bis 350°C

technische Daten:

KGH Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsionssteife [Nm/arcmin]			max. Wellenversatz [mm]						axiale Federsteife [N/mm]			laterale Federsteife [N/mm]			nmax [µm]
			2W	4W	6W	axial±			lateral			2W	4W	6W	2W	4W	6W	
			2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W	
20	20	0,045	6	3,4	2,4	0,3	0,4	0,5	0,1	0,15	0,25	100	55	50	2100	360	110	23000
40	40	0,2	9	16	6	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,25	130	70	50	2500	450	190	17000
80	80	0,5	26	14	9	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	120	70	50	3500	600	260	14000
140	140	0,8	32	20	13	0,3	0,6	1	0,1	0,2	0,3	110	210	80	7000	1200	400	13000
220	220	1,4	50	28	17	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	170	95	70	5000	1000	470	11000
350	350	3,0	93	52	47	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	170	90	95	7000	1300	500	9500
700	700	7,3	190	106	68	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	260	140	100	15000	2800	980	8000
1800	1800	46	-	300	260	-	1	1	-	0,2	0,3	-	340	250	-	4700	1600	6000

maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis 350°C

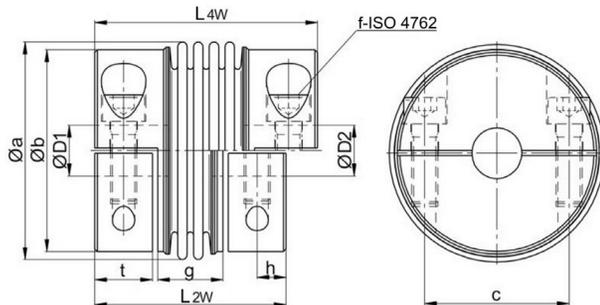
Werkstoffausführung:

Balg: Edelstahl

Naben: St 52

Schrauben:

ISO 4762 / 12.9



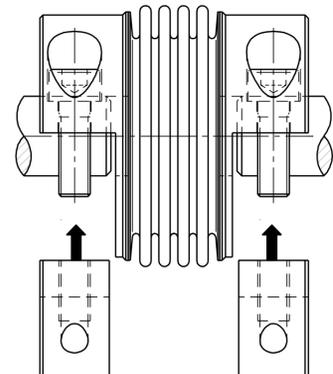
Hinweis: Standardausführungen mit 6-welligen Metallbalg 6W, 4-welligem Metallbalg 4W oder mit 2-welligem Metallbalg 2W -> siehe Klammerwerte. Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren.

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KGH	Ø a	Ø b	c	f-TA	g			h	L			t	Masse ca.[kg]	Ø D1/2	
					2W	4W	6W		2W	4W	6W			min	max
20	40	38	25,5	M5 - 10 Nm	17	22	28	6	45	50	56	12	0,25	8	19
40	56	51	36	M6 - 16 Nm	22	32	42	7,5	56	66	76	15	0,6	12	28
80	66	62	45	M8 - 40 Nm	24	32	43	8	60	68	79	16	0,9	14	35
140	71	71	54	M8 - 40 Nm	23	33	44	8,5	61	71	82	17	1,25	14	42
220	82	76	55	M10 - 80 Nm	27	37	49	11	75	85	97	22	1,8	20	42
350	101	89	64	M12 - 135 Nm	29	40	59	13	83	94	113	24	2,8	22	48
700	122	108	78	M14 - 200 Nm	31	47	62	15	91	107	122	27	4,5	35	62
1800	157	145	108	2x M16 - 300 Nm	-	55	70	18/30	-	190	206	64	15	35	85

Montagehinweise:

Die Halbschalenausführung ermöglicht durch eine einfache, laterale Bedienung eine spielfreie, kraftschlüssige Klemmverbindung. Speziell bei feststehenden Wellenzapfen ist dies ein erheblicher Vorteil. Fluchtungsfehler zwischen An- und Abtriebswelle können somit einfach kontrolliert und korrigiert werden. Zur Montageerleichterung können die festen Nabenhälften auf die Wellenzapfen aufgelegt und die losen Halbschalenstücke verschraubt werden. Im Servicefall entfällt die umständliche Demontage der Antriebs- bzw. Abtriebsaggregate. Zu beachten ist: der Abstand zwischen Antriebs- und Abtriebswelle muss größer sein als das Kupplungsmaß "g"!



Bestellbeispiel: KGH 220 / 4W - D1 = 24^{G7} D2 = 30^{G7}

Metallbalgkupplungen I Reihe KG-HS

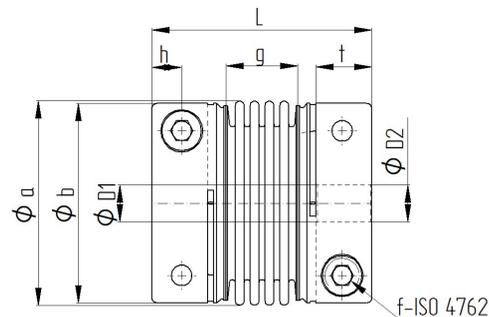
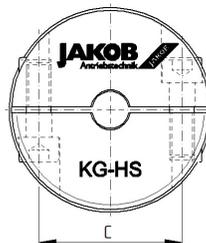
- High-Speed-Version für höchste Betriebsdrehzahlen
- Rotationssymmetrische Klemmnabe für optimale Wuchtgüte

technische Daten:

KG-HS Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionssteife [Nm/arcmin]			max. Wellenversatz [mm]						axiale Federsteife [N/mm]			laterale Federsteife [N/mm]			nmax [upm]
			2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W				
5	5	0,006	1,3	0,9	0,6	0,2	0,3	0,5	0,05	0,1	0,2	135	75	45	2500	400	140	95.000
10	10	0,035	3,3	2,1	1,3	0,3	0,4	0,5	0,1	0,15	0,25	150	85	60	2300	400	130	78.000
40	40	0,27	16	9	6	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,25	130	70	50	2500	450	190	40.000
80	80	0,6	26	14	9	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	120	70	50	3500	600	260	35.000
220	220	1,7	50	28	17	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	170	95	70	5000	1000	470	27.000
400	400	3,3	93	74	47	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	170	130	95	7000	1500	500	23.000
1000	1000	11	280	156	105	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	380	210	146	18000	3050	1000	17.000

maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis 350°C

Werkstoffausführung:
 Balg: Edelstahl 1.4571
 Naben: Größe 5 – 10
 Edelstahl 1.4301 / Größe
 40 – 400 Stahl (St52)
 Schrauben:
 ISO 4762 / 12.9



Hinweis: Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren.
 Drei Standardvarianten mit 2-welligem Metallbalg 2W, 4-welligem Metallbalg 4W oder 6-welligem Metallbalg 6W.

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KG-HS	Ø a	Ø b	c	f-TA	g			h			L	t	Masse ca. [kg]	Ø D1/2 min	Ø D1/2 max
					2W	4W	6W	2W	4W	6W					
5	24	25,5	16	M3 - 2 Nm	6	11	14	5	33	38	41	10	0,073	6	12
10	34	37	22	M5 - 8 Nm	11	16	23	6,5	48	53	60	13	0,21	8	16
40	56	57	40	M6 - 14 Nm	14	24	34	7,5	56	66	76	15	0,62	10	32
80	66	67	46	M8 - 35 Nm	16	24	35	9,5	66	74	85	18,5	1	12	35
220	82	84	58	M10 - 65 Nm	19	29	41	12	79	89	101	22,5	1,8	16	45
400	101	92	65	M12 - 115 Nm	19	38	49	13	88	103	118	26	2,5	20	50
1000	132	123	92	M14 - 185 Nm	22	38	54	15	96	112	128	28	5,5	32	75

Øb: Störkante - Schraubenkopf

Bemerkung: Wir empfehlen ab einer Betriebsdrehzahl von etwa 0,3 x nmax ein zusätzliches Auswuchten. Hierdurch kann eine Wuchtgüte von G 2,5 erreicht werden.

Bestellbeispiel: KG-HS 5 / 4W - D1 = 8^{G7} D2 = 10^{G7}
 KG-HS 220 / 6W - D1 = 24^{G7} D2 = 30^{G7}

Metallbalgkupplungen I Reihe KSD

/// 6-welliger Balg // kurze Baulänge // beidseitig mit Konus-Klemmnaben

technische Daten:

KSD	Nennmoment	Trägheitsmoment	Torsionssteife	max. Wellenversatz [mm]		axiale Federsteife	laterale Federsteife	Anziehmoment Schraube "f"	nmax.
Größe	[Nm]	[10 ⁻³ kgm ²]	[Nm/arcmin]	axial±	lateral	[N/mm]	[N/mm]	[Nm] (*)	[upm]
10	10	0,03	2,1	0,6	0,15	20	93	3	30000
20	20	0,1	5,5	0,8	0,25	51	190	3	23000
35	35	0,1	6	0,8	0,25	51	190	3	23000
60	60	0,3	9	0,9	0,3	49	260	10	20000
80	80	0,9	14	1	0,3	48	220	10	16000
170	170	0,9	18	1	0,3	80	400	10	16000
270	270	2,5	32	1	0,3	70	450	25	13000
400	400	2,8	47	1	0,3	100	640	25	13000
600	600	5,5	67	1	0,3	100	980	50	11000
900	900	10	105	1	0,3	145	1000	50	10000
1300	1300	20	170	1	0,3	130	920	90	8500
2500	2500	103	450	1	0,3	170	1350	210	6500
4000	4000	110	700	3	1,2	480	5000	210	6500

Hinweis: Baugröße KSD 4000 mit 4-welligem Balg und Schrumpfscheiben-Klemmnabe (bis Dmax = Ø 130mm)

• höhere Drehmomente siehe Baureihe KXL

Werkstoffausführung:

Balg: Edelstahl

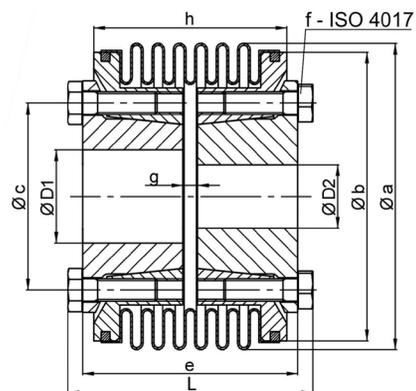
Naben: Vergütungsstahl

Schrauben: ISO 4017 / 10.9

maximal zulässiger

Temperaturbereich:

-40°C bis +300°C



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KSD	Øa	Øb	Øc	e	6 x f	g	h	L	Masse ca.[kg]	ØD1/2 min	ØD1/2 max	vorgebohrt
10	40	34	27	45	M 4	7	33	51	0,22	6	16	5
20	56	52	30	48	M 4	12	44	54	0,4	10	19	8
35	56	52	30	48	M 4	12	44	54	0,4	10	19	8
60	66	62	36	53	M 6	5	47	61	0,8	12	24	11
80	82	78	50	58	M 6	4	52	66	1,3	18	35	17
170	82	78	50	60	M 6	6	54	68	1,3	20	35	17
270	101	96	62	68	M 8	2	58	79	2,4	28	42	25
400	101	96	62	74	M 8	8	64	85	2,5	30	42	25
600	122	112	70	78	M 10	6	68	91	3,6	35	50	28
900	132	127	83	94	M 10	6	76	107	5,5	40	60	34
1300	157	140	98	96	M 12	6	78	111	7,7	40	75	38
2500	203	194	144	147	M 16	8	97	167	22	50	102	49
4000	203	173	144	223	M 16	84	174	243	23	60	102	49

Bestellbeispiel: KSD 270 - D1 = 42^{G6} D2 = 30^{H7}

Metallbalgkupplungen I Reihe KSS

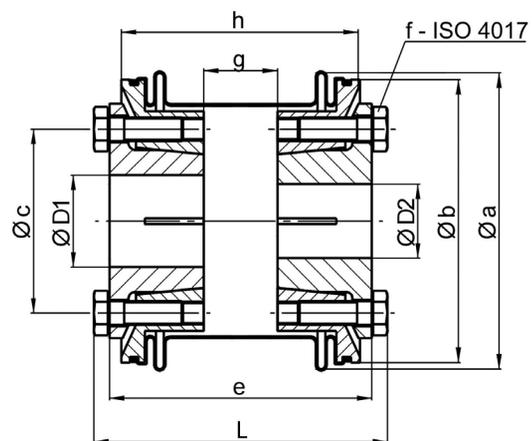
// gerader Balg // beidseitig mit Konus-Klemmnaben // geringe Rückstellkräfte // hohe Torsionssteife

technische Daten:

KSS Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionssteife [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz [mm]		axiale Federsteife [N/mm]	laterale Federsteife [N/mm]	Anziehmoment Schraube "f" [Nm] (*)	nmax. [upm]
				axial±	lateral				
25	25	0,1	10	0,3	0,2	150	150	3	23000
50	50	0,1	11	0,3	0,2	160	170	3	23000
65	65	0,3	13	0,3	0,3	90	80	10	20000
100	100	0,75	24	0,5	0,4	100	95	10	18000
200	200	0,84	30	0,3	0,3	220	120	10	16000
300	300	2,3	53	0,4	0,3	210	160	25	13000
450	450	2,4	80	0,4	0,3	300	260	25	13000
540	540	4,8	100	0,5	0,5	300	360	50	11000
850	850	18	160	0,7	0,6	200	170	90	8500
1500	1500	19	290	0,6	0,5	520	490	90	8500
2500	2500	100	700	0,4	0,5	520	590	210	6500

maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +300°C
Hinweis: höhere Drehmomente siehe Baureihe KXL

Werkstoffausführung: Naben: Vergütungsstahl
Balg: Edelstahl
Schrauben: ISO 4017 / 10.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

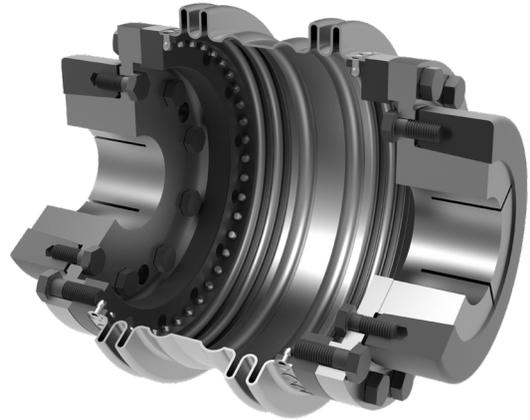
KSS	Øa	Øb	Øc	e	6 x f	g	h	L	Masse ca.[kg]	ØD1/2 min	ØD1/2 max	vorgebohrt
25	56	52	30	51	M 4	15	47	57	0,4	10	19	8
50	56	52	30	51	M 4	15	47	57	0,4	12	19	8
65	66	62	36	61	M 6	13	55	69	0,7	12	24	11
100	82	78	50	70	M 6	16	64	78	1,2	18	35	17
200	82	78	50	76	M 6	22	70	84	1,25	22	35	17
300	101	96	62	89	M 8	25	81	101	2,2	28	42	25
450	101	96	62	89	M 8	25	81	101	2,3	28	42	25
540	122	112	70	98	M 10	26	88	111	3,4	35	48	28
850	157	140	98	137	M 12	44	119	152	7,5	40	70	38
1500	157	140	98	137	M 12	44	119	152	7,7	42	70	38
2500	203	194	138	211	M 16	72	161	231	23	50	102	49

Bestellbeispiel: KSS 450 - D1 = 28 ^{H7} D2 = 35 ^{F6}

Metallbalgkupplungen I Reihe KXL

- /// für große Drehmomente bis 65.000 Nm // spielfreie, exakte Drehmomentübertragung
- /// hohe Torsionssteife // geringe Massenträgheitsmomente // große zulässige Wellenversätze
- /// dreiteilige Bauweise // einfache Montage // flexible Anbaumöglichkeiten

Die Metallbalgkupplungen der Baureihe KXL wurden für mittlere und große Antriebe bis maximal 70.000 Nm konzipiert. Die seit vielen Jahren bewährte Kupplungstypen wurde komplett neu überarbeitet, um sie hinsichtlich der technischen Parameter sowie des Kostenaspekts noch attraktiver zu gestalten. Das besondere Konstruktionsmerkmal ist die dreiteilige Ausführung mit einem flexiblen Zwischenstück (Balgpaket). Dieses ausbaubare Zwischenstück, bestehend aus einem optimierten, verdrehsteifen Edelstahlbalg mit jeweils zwei Balgwellen pro Seite und einem längenvariablen Zwischenrohr, ist reibschlüssig (Schrauben ISO 4017/10.9) mit den beiden Naben verbunden. Hieraus resultiert eine erhebliche Montageerleichterung, da z. B. im Wartungs- oder Servicefall eine aufwendige Demontage der schweren Antriebs- bzw. Abtriebsaggregate entfallen kann. Dem Konstrukteur stehen für den konkreten Einsatzfall mehrere Nabenvarianten zur Verfügung. Das ausgesprochen günstige Massenträgheitsmoment und der rotationssymmetrische Aufbau gewährleisten ein gutes dynamisches Betriebsverhalten. Die KXL-Kupplungen sind vor allem für präzise Antriebe, wie beispielsweise für Druckmaschinen, Querschneider, Hauptspindelantriebe oder Getriebearbeitungen geeignet. Ein Medientransport oder ein Parallelantriebsstrang durch den Kupplungsinnenraum ist grundsätzlich möglich.



Werkstoffausführung:
 Balg: Edelstahl
 Flansche: Vergütungsstahl – oxidiert
 Naben: Vergütungsstahl – oxidiert

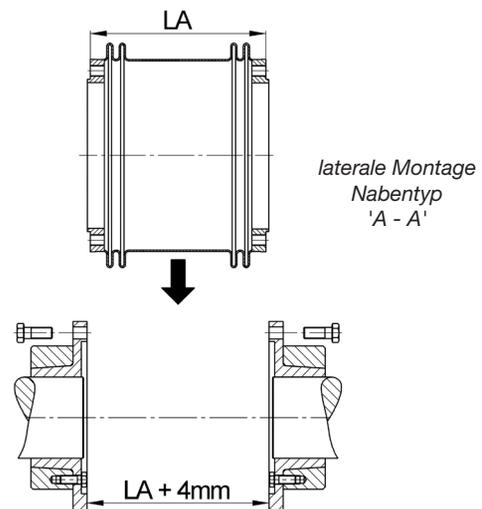
technische Daten:

KXL Größe	Nenn- moment [Nm]	Maximal- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsions- steife CT [Nm/arcmin]	Federsteife		max. Wellen- versatz [mm]			nmax. [upm]
				axial C _a [N/mm]	winklig C _w [N/°]	axial± d _a [mm]	winklig d _w [°]	lateral d _r [mm]	
4	4000	7000	620	480	35	2,5	1,4	1,0	6000
6,5	6500	11000	1100	550	55	2,5	1,3	1,1	5000
9	9000	15000	1800	550	60	2,5	1,4	1,1	4500
12	12000	17000	2200	490	85	3,5	1,4	1,5	4000
18	18000	26000	3900	530	130	4	1,5	1,6	3500
32	32000	45000	7200	900	180	4	1,4	1,6	2500
50	50000	70000	13500	950	230	4	1,5	1,6	2000

maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +300°C

KXL Größe	Gewichte			Trägheitsmomente		
	je Nabe A/B mA/MB [kg]	je Nabe F/G mF/MG [kg]	Balg- Paket mBP [kg]	je Nabe A/B JA/JB [kgm ²]	je Nabe F/G JF/JG [kgm ²]	Balg- Paket JBP [kgm ²]
	4	8	3	5,7	0,04	0,02
6,5	12	5	8,0	0,07	0,04	0,08
9	16	6,5	10,5	0,12	0,07	0,14
12	21	8	14	0,17	0,08	0,24
18	31	11	20	0,37	0,18	0,47
32	52	20	30	0,94	0,53	1,12
50	95	30	45	2,5	1,4	2,65

Die technischen Daten gelten für Metallbälge mit Standardlängen L16 bzw. LA. Abweichende Baulängen sind auf Anfrage möglich.



Metallbalgkupplungen I Reihe KXL

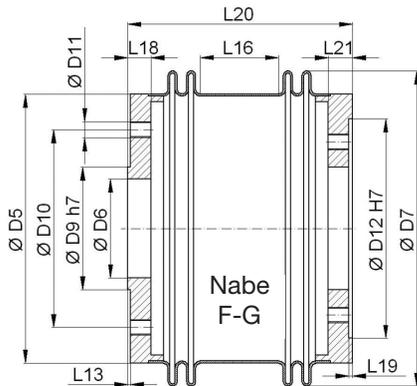
Abmessungen [mm]
nach DIN ISO 2768 cH

Größe	4	6,5	9	12	18	32	50
D1 min	60	60	70	80	100	120	140
D2 max	90	100	108	130	150	170	220
D3	157	168	190	205	247	296	380
D5	167	198	256	273	322	406	505
D7	203	236	259	319	372	460	561
D8	152	183	193	208	250	325	416
L1	62	70	77	85	91	105	120
L2	53,5	60,5	66	74	79	93	108
L3	46	50	54	62	66	78	88
L4**	286	321	351	399	442	497	537
L5	-	20	23	23	25	27	30
L6	-	7,5	8,8	10	11,5	12,5	12,5
L7	-	43	48,8	55	62	68	72,5
L8	-	38	48,8	44	55	55	66,5
L9	-	68	75	83	89	103	118
L10**	-	217	239	271	306	337	357
L12**	-	267	293	333	372	415	447
L16*	41	50	59	80	100	110	120
LA ±2	158	177	193	225	256	283	297
L18	21	24	25	25	30	30	34
L20**	164	188	200	232	266	288	304
L21	21	24	25	25	30	30	34
f	12 x M10	12 x M12	12 x M14	14 x M16	12 x M18	12 x M20	16 x M20
i	10x M10	8x M12	8x M14	9x M14	8x M16	10x M16	12x M20
AG***	4x M10	4x M12	8x M14	9x M14	8x M16	5x M20	6x M20
TA-f [Nm]	65	115	180	250	350	500	500
TA-i [Nm]	65	115	180	180	250	250	400

*Standardlänge des Balgzwischenrohrs

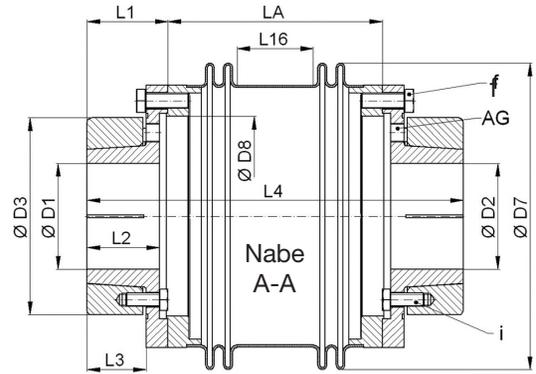
**Gesamtlänge bei Standardlänge L16

***Abdrückgewinde zum Lösen des Konusrings



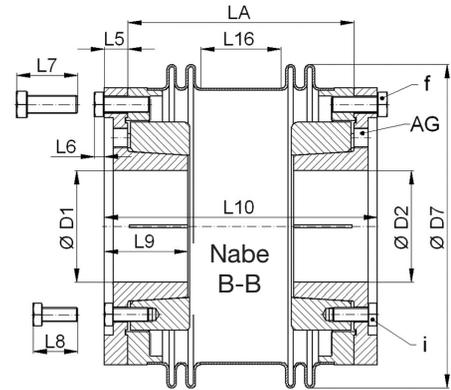
Nabentyp F/G:

Anbaufansch nach ISO 9409 oder Kundenangabe - Zentrierung außen bzw. innen. Abmessungen der Flanschnabe F und G von L13, L19 sowie D6, D9, D10, D11, D12 gemäß Kundenangabe.



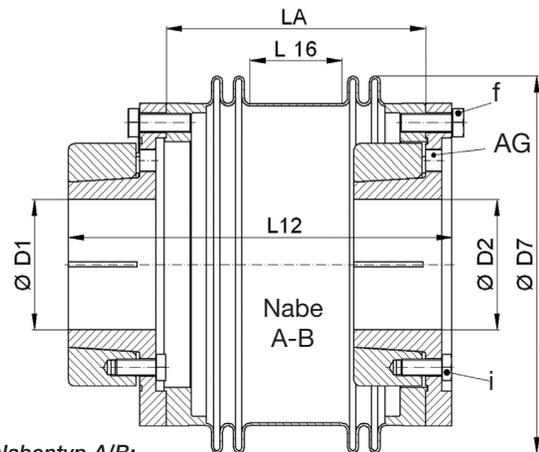
Nabentyp A:

Kraftschlüssige, spielfreie Konus-Spannringverbindung - außenliegend - Balgpaket lateral frei ausbaubar. Bei der Gesamtlänge „L4“ ist die axiale Längung des Balgpakets von 4 mm bei der Montage bereits berücksichtigt (siehe Montagebild).



Nabentyp B:

Kraftschlüssige, spielfreie Konus-Spannringverbindung - innenliegend - Balgpaket lateral NICHT frei ausbaubar.



Nabentyp A/B:

Kraftschlüssige, spielfreie Konus-Spannringverbindung - außen / innenliegend Balgpaket lateral NICHT frei ausbaubar

Bestellbeispiel:

KXL 6,5 - AA / L4 = 318 / D1 = 80^{H7} / D2 = 90^{H7}

KXL 12 - BG / L16 = 100 / D1 = 120^{G6} / D2 = kundenspezifisch

Metallbalgkupplungen I Reihe KPS

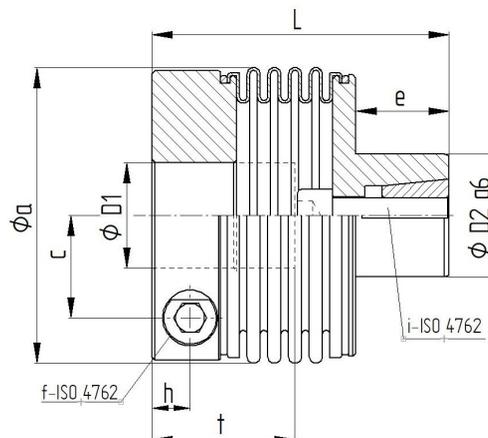
- /// 4-welliger Balg /// kurze Baulänge /// montagefreundliche EASY-Klemmnabe
- /// Spreizkonusnabe für integrierten Anbau /// interner Axialanschlag

technische Daten:

KPS Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionssteife [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz [mm]		axiale Federsteife [N/mm]	laterale Federsteife [N/mm]	Anziehmoment der Schraube [Nm] (*)	nmax. [upm]
				axial±	lateral				
2	2	0,01	0,4	0,25	0,1	32	100	2/2	38000
8	8	0,026	1,9	0,5	0,15	20	90	8/8	24000
20	20	0,13	7	0,5	0,2	70	480	14/14	17000
60	60	0,25	13	0,6	0,2	70	650	35(30)*/35	16000
170	170	0,71	27	0,8	0,2	100	1000	65(50)*/65	12000
400	400	1,9	64	0,7	0,2	135	1500	115(90)*/115	10000
600	600	4,1	107	0,7	0,2	145	3000	180(140)*/180	8000

(*) Hinweis: Reduziertes Anziehdrehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch $\varnothing D1_{max}$!
 maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis $+200^\circ\text{C}$

Werkstoffausführung: Spreizkonus: Vergütungsstahl
 Balg: Edelstahl
 Klemmnabe: hochfestes Aluminium

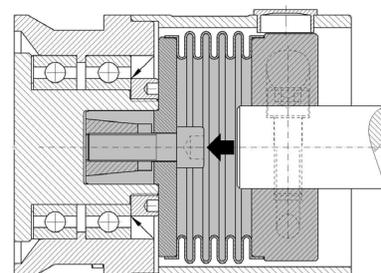


Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KPS	$\varnothing a$	c	e	f/i	h	L	tmin	tmax	Masse ca.[kg]	$\varnothing D1$		$\varnothing D2$	
										min	max	min	max
2	24,5 [27,5]	7,5	10	M 3	4,4	38	10,5	18	0,03	3	10 [14]	8	12
8	39,5 [44,5]	13	20	M 5	6	61	14	31,5	0,16	6	19 [24]	13	20
20	56	19	23	M 6	8	71,5	17	34	0,38	8	32	15	24
60	66	22	26	M 8	9	78	19	36	0,5	13	28 (35)	20	28
170	82	28,5	30	M 10	11,5	92	23	43	0,9	18	32 (43)	24	35
400	101	35	32	M 12	13	102	28	50	1,5	28	42 (55)	32	42
600	122	42	42	M 14	16	120,5	30	55	2,5	32	55 (68)	35	48

Hinweis: Die entsprechenden Wellenbohrungen für den Spreizkonuszapfen $\varnothing D2 \text{ g6}$ mit Fertigungstoleranz H7.
 Größe KPS2/KPS 8 ohne EASY-Ausführung mit größeren Nabenbohrungen lieferbar [siehe eckige Klammern]

Montagehinweis: Um bei der Montage eine Beschädigung des Metallbalgs zu vermeiden, soll die axiale Montagekraft nicht auf die Klemmnabe, sondern auf die Konusschraube ausgeübt werden.



Anwendungsbeispiel: kompakter, integrierter Anbau einer KPS Kupplung

Bestellbeispiel: KPS 20 - D1 = 15 H7 - D2 = 20 g6

Metallbalgkupplungen I Reihe KHS

- /// High-Speed-Version für höchste Betriebsdrehzahlen
- /// rotationsymmetrischer Aufbau - optimale Wuchtgüte
- /// beidseitig Konus- Spannringnaben / 4-welliger Metallbalg
- /// korrosionsbeständige Werkstoffausführung

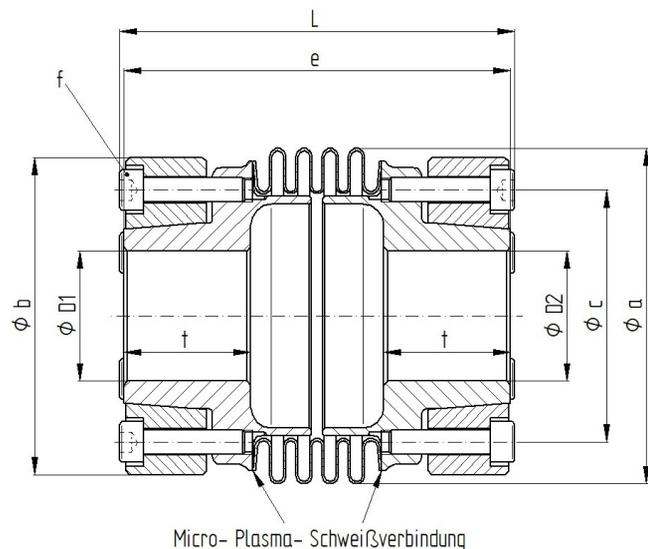
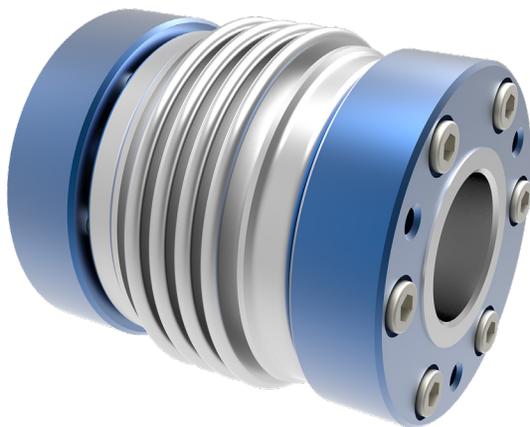
technische Daten:

KHS Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionsteife (stat. $0,5 \times T_N$) [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz (mm) axial \pm lateral		axiale Federsteife [N/mm]	laterale Federsteife [N/mm]	Masse ca. [kg]	Maximal-Drehzahl [Upm]
25	25	0,04	3,4	0,5	0,1	55	360	0,25	57000
50	50	0,18	9	0,6	0,1	70	450	0,5	40000
80	80	0,5	26	0,6	0,1	70	600	1,0	35000
220	220	1,1	37	0,6	0,1	150	1600	1,5	28000
450	450	3,0	70	0,7	0,1	135	1500	3,0	23000
700	700	7,0	100	0,7	0,1	145	3000	4,5	19000

maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis $+200^\circ\text{C}$

Werkstoffausführung:
Balg: Edelstahl 1.4571
Konusring: hochfestes Aluminium

Konusnabe: Edelstahl 1.4301
Schrauben: ISO 4762



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KHS Größe	$\varnothing a$	$\varnothing b$	$\varnothing c$	$L \pm 1$	$e \pm 1$	f-Anziehmoment	t_1 / t_2	$\varnothing D1/2$ min	$\varnothing D1/2$ max
25	40	38	27	67	63	6x M4 - 3Nm	22	5	15
50	56	53	40	74	72	6x M4 - 4Nm	23	9	22
80	66	66	52	81	80	6x M5 - 8Nm	27,5	11	32
220	82,5	78	62	98	95	6x M6 - 14Nm	31,5	14	40
450	101	98	78	113	109	6x M8 - 30Nm	38	15	48
700	122	113	91	132	129	6x M10 - 50Nm	45	19	60

Hinweis: Optional zusätzlich gewuchtet mit Wuchtgüte "Q1". Größere Baugrößen auf Anfrage.

Bestellbeispiel: KHS 80 - D1 = 16^{G7} D2 = 24^{H7}

Metallbalgkupplungen I Reihe KGE

- /// für standardisierten Flanschanschluß DIN - EN - ISO 9409 - 1
- /// zweiteiliger Anschlußflansch // kompakte Abmessungen // Betriebstemperaturen bis 300°C
- /// abtriebseitig mit montagefreundlicher EASY- Klemmnabe

technische Daten:

KGE Größe	Nennmoment [Nm]	ISO 9409 Schnittstelle	Trägheitsmoment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsionssteife [Nm/arcmin]			max. Wellenversatz [mm]						axiale Federsteife [N/mm]			laterale Federsteife [N/mm]			Anziehmoment Schrauben [Nm]			nmax [upm]
				2W	4W	6W	axial±			lateral			2W	4W	6W	2W	4W	6W	f	i	j	
							2W	4W	6W	2W	4W	6W										
40	40	A-31,5	0,2	6	3,4	6	0,3	0,5	0,8	0,1	0,15	0,25	100	55	50	2100	360	190	16	8	4	23000
140	140	A-50	1,2	32	20	13	0,3	0,6	1	0,1	0,2	0,25	210	110	80	7000	1200	400	40	14	8	18000
220	220	A-63	2	50	28	17	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	170	95	70	5000	1000	470	80	14	14	16000
350	350	A-80	4,2	93	52	47	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	170	90	95	7000	1300	500	135	35	14	13000
700	700	A-100	9,1	190	106	68	0,4	0,8	1	0,1	0,2	0,3	260	140	100	15000	2800	980	115	65	35	11000
1300	1300	A-125	34	400	225	170	0,4	0,7	1	0,1	0,2	0,3	310	160	120	4700	1900	920	300	65	35	8500
2000	2000	A-125	42	-	300	260	-	1	1	-	0,2	0,3	-	340	250	-	4700	1900	450	65	35	8500

Standardausführungen „6W“ mit 6-welligen Metallbalg "4W" mit 4-welligem Metallbalg; "2W" mit 2-welligem Metallbalg

- zulässiges Maximalmoment = 2 x Nennmoment
- maximal zulässige Betriebsdrehzahlen bis 20.000 min⁻¹ Baugröße

Werkstoffausführung:

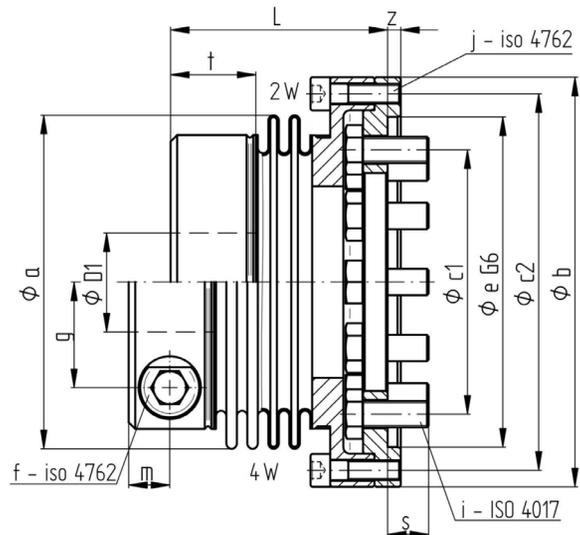
Balg: Edelstahl

Anbaufanschring:

Vergütungsstahl nitrokarburiert

Klemmnabe / Flanschnabe: Stahl (St 52)

Schrauben: ISO 4762/12.9, ISO 4017/10.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KGE	Ø a	Ø b	Ø c1	Ø c2	e	f-TA	g	i	j	L			m	s	t	z	Masse ca. [kg]	Ø D1	
										2W	4W	6W						min	max
40	56	63,5	31,5	56,5	40	M6	18	8xM5	8xM4	46	57	67	7,5	7	16	2,5	0,6	12	32
140	71	88,5	50	80	63	M8	27	8xM6	8xM5	54	64	74	9	9,5	18,5	4	1,3	18	42
220	82	104	63	94	80	M10	27,5	12xM6	8xM6	59	71	84	11,5	10,5	22,5	4	1,7	20	42
350	101	124	80	114	100	M12	32	12xM8	12xM6	67	79	98	12,5	12,5	26	4	2,6	22	50
700	122	155	100	142	130	M12	40	12xM10	12xM8	73	89	103	11,5	15,5	24	4	4,3	42	64
1300	157	184	125	171	160	M16	54	12xM10	16xM8	90	107	124	17,5	18,5	35	4	7,5	45	90
2000	157	184	125	171	160	M20	58	12xM10	16xM8	-	117	133	22	18,5	45	4	9	60	90

Bestellbeispiel: KGE 350 / 4W ØD1 = 38 G7 / für ISO 9409 - Schnittstelle A-80
 KGE 140 / 2W ØD1 = 28 G7 / für ISO 9409 - Schnittstelle A-50

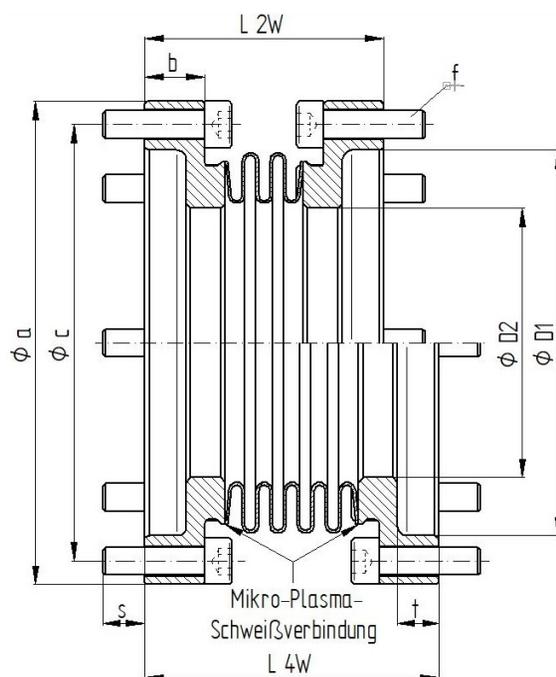
Metallbalgkupplungen I Reihe KE

- beidseitig mit Flanschnabe für variablen Anbau / 2 - 4 - 6 - welliger Metallbalg
- optimale Wuchtgüte / hohe Betriebsdrehzahlen / rotationssymmetrisches Design

technische Daten:

KE Größe	Nenn- mo- ment [Nm]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsionsteife [Nm/arcmin]			max. Wellenversatz (mm)						axiale Feder- steife [N/mm]			lat. Federsteife [N/mm]			nmax [upm]
			2W	4W	6W	axial ±		lateral		2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	
40	40	0,17	16	9	6	0,3	0,5	0,8	0,1	0,15	0,3	130	75	50	2800	490	160	40000
80	80	1,0	26	14	9	0,3	0,6	0,8	0,1	0,2	0,3	120	70	50	3500	600	260	35000
140	140	1,0	32	20	13	0,3	0,6	1,0	0,1	0,2	0,25	210	110	80	7000	1200	400	32000
220	220	2,1	50	28	20	0,4	0,7	1,0	0,1	0,2	0,25	170	95	70	5000	1000	330	27000
400	400	4,0	93	68	47	0,4	0,8	1,0	0,1	0,15	0,3	170	135	95	7900	1500	500	22000
700	700	11,6	190	106	68	0,4	0,8	1,0	0,1	0,2	0,3	260	140	100	15000	2800	980	18000
2000	2000	25	430	325	225	0,4	1,0	1,0	0,1	0,25	0,4	310	340	250	13000	4700	1600	14000

maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +300°C



Werkstoffausführung:
 Balg: Edelstahl 1.4571
 Flanschnabe: Stahl (St 52)
 Schrauben: ISO 4762
 optional ISO 4017

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

KE Größe	Øa	Øb	Øc	L ±1			f	Anziehungmoment [Nm]	s	t	Masse ca. [kg]	ØD1 (G7)	ØD2 (G7)
				2W	4W	6W							
40	63,5	3,5	56,5	42	52	62	8x M4	4	6,5	6,5	0,29	43	35
80	88,5	11	80	57	65	76	8x M5	8	9	7,5	0,85	68	45
140	88,5	11	80	48	58	69	8x M5	8	9	7,5	0,8	68	48
220	104	13	94	54	64	76	8x M6	14	9	9	1,1	83	58
400	124	13,5	114	57	72	87	12x M6	14	8,5	9,5	1,5	104	70
700	155	15	142	64	80	94	12x M8	35	10	10,5	2,8	125	90
2000	184	16	171	72	88	105	16x M8	35	14	11	4,1	156	120

Hinweis: Auf Anfrage Sonder- Flanschausführung mit kundenspezifischen Abmessungen möglich.

Bestellbeispiel: KE 400 / 4W D1=110 G6 / D2=50 G6 / t=5 / b=15 / c=120 - 8xM8 / L=75

Metallbalgkupplungen I weitere Baureihen

Kombination KM/KSD

- z.B. zur Verbindung von Antrieb-Abtrieb mit sehr unterschiedlichen Wellendurchmessern
- Klemmnabe für große Durchmesser, Konusklemmbuchse für kleine Durchmesser



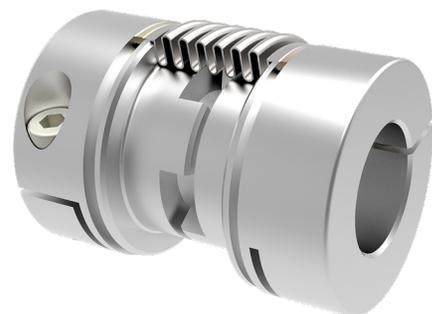
Formschlüssige Nabenausführung

- Klemmnaben zusätzlich mit Passfedernut
- Sondernaben mit Innenverzahnung z.B. DIN 5480
- spielarme Steck- bzw. Schiebemontage für Profilwellen
- als Zwangsmithnahme im Überlastfall (T_{max} von Metallbalg beachten!)
- optional für alle Baureihen auf Anfrage



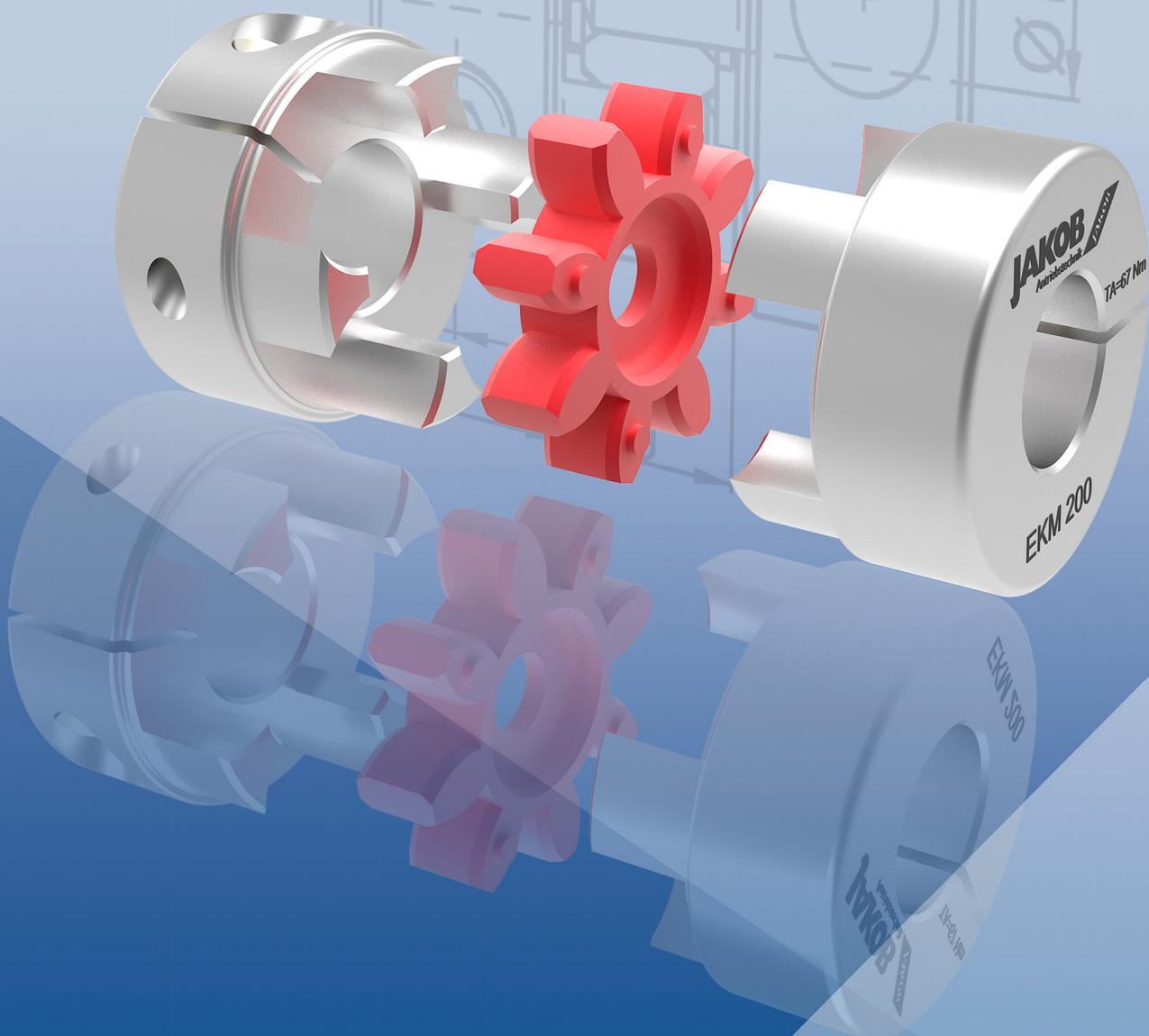
Zwangsmithnahme als Balgbruchsicherung

- Balgbruchsicherung durch interne Zwangsmithnahme (Klauenanschlag) zur Erhöhung der Ausfallsicherheit bei Defekt des Metallbalgs aufgrund von Überlast oder unzulässig hohem Wellenversatz



Elastomerkupplungen

f-ISO 476



Elastomerkupplungen | Allgemein - Auslegung

Definition – Elastomerkupplungen:

Elastomerkupplungen sind steckbare, spielfreie und flexible Wellenkupplungen für kleine bis mittlere Drehmomente. Als Verbindungs- und Ausgleichselement dient ein Kunststoffstern mit evolventenförmigen Zähnen und hoher Shorehärte. Dieser wird formschlüssig, mit leichter Vorspannung in zwei hochpräzise gefertigte Naben mit klauenförmigen Nocken eingesetzt. Der elastische Kupplungsstern kann geringfügige Wellenversätze ausgleichen, ist elektrisch isolierend und weist ein gutes schwingungsdämpfendes Verhalten auf. Es stehen mehrere Standardvarianten mit spielfreier, kraftschlüssiger Welle-Nabe-Verbindung zur Auswahl, welche auch ohne zusätzliche Passfeder eine sichere Drehmomentübertragung gewährleisten.



Leistungsmerkmale – JAKOB Elastomerkupplungen:

- ✓ spielfrei, steckbar, flexibel, kompakt
- ✓ schwingungsdämpfend ✓ verschiedene Shorehärten
- ✓ niedriges Massenträgheitsmoment ✓ hohe Betriebsdrehzahlen
- ✓ elektrisch isolierend ✓ Betriebstemperaturen bis 120°C

Kupplungsauslegung:

Die wesentlichen Auslegungskriterien sind das erforderliche Antriebsmoment, die notwendige Torsionssteifigkeit, das Dämpfungsverhalten oder das Trägheitsmoment der Kupplungen. Zusätzlich können weitere technische Parameter wie die maximale Drehzahl, der Temperaturbereich, vorhandene Fluchtungsfehler und Wellendurchmesser von Bedeutung sein.

Überschlägige Berechnungsformel für Kupplungsdrehmoment T_K :

$$T_K = T_A \cdot f_D \cdot f_T \cdot f_B \leq T_{KN}$$

T_A = Antriebsmoment [Nm]
 f_D = Drehsteifigkeitsfaktor
 f_T = Temperaturfaktor
 f_B = Betriebsfaktor

Das errechnete Kupplungsmoment T_K sollte das Nennmoment der ausgewählten Kupplungsgröße T_{KN} nicht übersteigen. Kurzzeitige Überlastungen auf den zweifachen Wert des Nennmomentes sind zulässig. Das Antriebsmoment ergibt sich aus den Herstellerangaben des Antriebsmotors oder kann mittels der Antriebsleistung P_A berechnet werden.

$$T_A = \frac{9550 \cdot P_A}{n_B}$$

T_A = Antriebsmoment [Nm]
 P_A = Antriebsleistung [KW]
 n_B = Betriebsdrehzahl [min-1]

Temperaturfaktor f_T :

Zulässiger Temperaturbereich für Dauerbetrieb
 PUR 98 Sh - A: -30°C bis +90°C
 PUR 72 Sh - D: -20°C bis +120°C

Betriebs-Temperatur	+30°C	+50°C	+70°C	+90°C	+110°C
Faktor f_T	1	1,3	1,6	1,8	2

Elastomerkupplungen I Allgemein - Auslegung

Drehsteifigkeitsfaktor f_D :

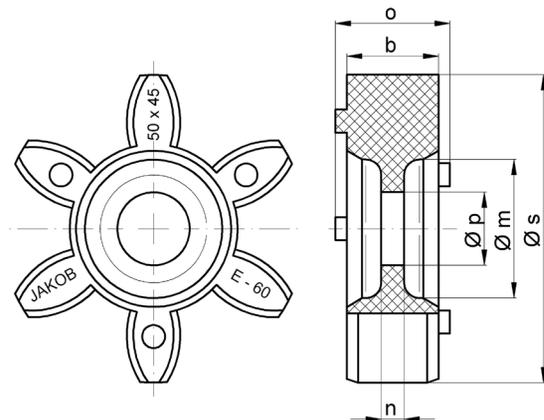
Wird eine exakte, winkelgetreue Übertragung des Drehmomentes gefordert, wie zum Beispiel bei Servoantrieben oder Messsystemen, ist eine hohe Verdrehsteifigkeit unabdingbar. Hierzu sollte bei der Größenauswahl das benötigte Antriebsmoment mit einem Multiplikationsfaktor von mindestens 3 beaufschlagt werden oder eine torsionssteife Metallbalgkupplung aus dem umfangreichen Kupplungsprogramm der Firma JAKOB Verwendung finden.

Betriebsfaktor f_B :

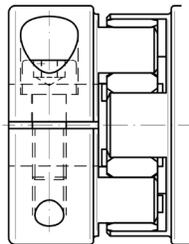
Durch den Betriebsfaktor f_B sind anwendungsspezifische Besonderheiten, wie z. B. stoßartige Belastungen, zu berücksichtigen.

Abmessungen [mm] Elastomerstern:

Größe	$\varnothing s$	$\varnothing m$	n	b	o	$\varnothing p^{+0,5}$
8/10	32	10,5	2	10	13	8,5
15/17/20/25	40	18	3	12	15	9,5
30/43/45/50	50	27	3	14	17	12,5
60/90	55	27	3	14	17	12,5
150/200	65	30	4	18	18	16,5
300/320/400	80	38	4	18	22	16,5
500	100	47	5	22	26	20,5
700/1000	120	58	6	25	30	22,5
2000	160	77	7	32	38	60



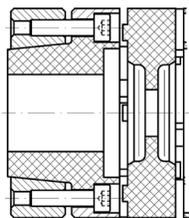
Nabentypen



EKM - laterale Klemmnabe

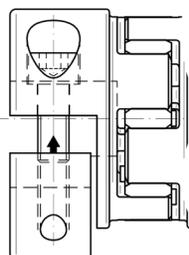
Zulässiges Passungsspiel Welle-Nabe: min. 0,01 mm/max. 0,04 mm.

Die Montage ist durch Anziehen nur einer lateral angeordneter Klemmschraube (DIN 912) sehr einfach durchzuführen. Die Werte für die entsprechenden Anzugsmomente sind den Datenblättern zu entnehmen. Zum Anziehen der Klemmschraube (siehe auch EASY-Klemmnabe) ist eine Bohrung in der Anbauglocke völlig ausreichend.



ESM-A - Konus-Spannringnabe

Zulässiges Passungsspiel Welle-Nabe: max. 0,02mm. Bei der Kupplungstypen ESM-A ist generell eine axiale Steckmontage obligatorisch. Hierzu werden beide Nabenteile zuvor auf der Antriebs- und Abtriebswelle befestigt, der Stern in eine Klauennabe eingelegt und abschließend wird die andere Klauennabe mittels einer axialen Montagekraft auf den Stern aufgesteckt. Die Befestigung des Konus-Spannrings erfolgt von "Innen" durch gleichmäßiges Anziehen der Befestigungsschrauben mit Innensechskant über Kreuz. Das Naben-Abstandsmaß "g" ist zu beachten und zu kontrollieren. Zum Lösen der Konusnabe sind mehrere Abdrückgewinde vorgesehen.



EKH - Halbschalennabe

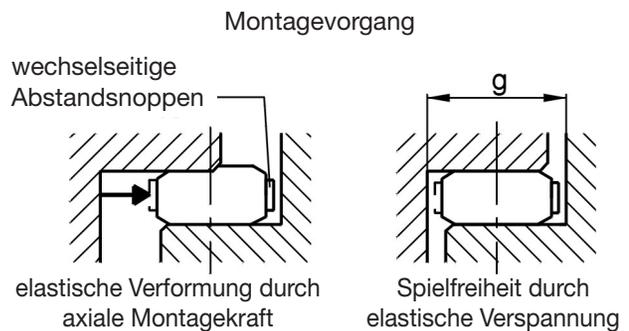
Zulässiges Passungsspiel Welle-Nabe: min. 0,01 mm/max. 0,04 mm. Die Naben sind geteilt und bestehen aus einer festen und einer losen Hälfte. Das feste Halbschalenteil kann auf die ausgerichteten Wellen aufgelegt werden. Jetzt sind zwei (bzw. vier) Klemmschrauben (DIN 912) gleichmäßig im Wechsel beider Seiten anzuziehen. Währenddessen muss der Spalt kontrolliert und die vorgeschriebenen Anzugsmomente beachtet werden. In der Anbauglocke sollte gegebenenfalls zur Montage eine größere Öffnung vorgesehen werden.

weitere Varianten auf Anfrage möglich.

Elastomerkupplungen I Montagehinweise

Montage:

Der Konstruktionsaufbau der ESM-A-Kupplungen erfordert vor der eigentlichen Steckmontage die Befestigung der zwei Nabenteile auf den Wellenzapfen. Hierbei ist zu beachten, dass die Befestigungsschrauben gleichmäßig von innen über Kreuz angezogen werden, um einen Planschlag des Konusspannrings zu vermeiden. Kupplungen der EKM-Reihe können hingegen bereits vor der Nabenbefestigung komplett zusammengesetzt werden. Für die Befestigung der EKM-Nabe muss lediglich eine lateral angeordnete Klemmschraube angezogen werden. Bei der EKH-Reihe können zur Montageerleichterung die festen Nabenhälften auf die Wellenzapfen aufgelegt und mittels zwei Klemmschrauben mit den losen Halbschalenstücken befestigt werden. Die Montage der Klemmnabe erfolgt als Steckmontage bzw. analog der EKM-Reihe. Angefaste Kanten an den Stirnseiten ermöglichen grundsätzlich bei allen Versionen auch eine Blindmontage. Aufgrund der obligatorischen Vorspannung des Elastomersterns muss beim Zusammenschieben von Kupplungsstern und Klaue eine axiale Montagekraft aufgebracht werden. Diese Montagekraft kann durch ein leichtes Einölen des Sterns minimiert werden. Für die Demontage der ESM-Konusnaben sind zum Lösen des Spannrings Abdrückgewinde vorgesehen. Die entsprechenden Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben sind den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen.



Zulässiges Passungsspiel Welle-Nabe: Reihe ESM-A: max 0,02 mm
Reihe EKM/EKH: min 0,01 mm/max 0,04 mm (siehe auch Montagehinweise Seite 4)

Werkstoffausführung: Nabentyp EKM / EKH / ESM-A: hochfestes Aluminium
Konusring ESM-A / Spreznabe EKZ: Vergütungsstahl
Elastomerstern: Polyurethan (98 Shore A / 72 Shore D / weitere auf Anfrage)

Hinweise:

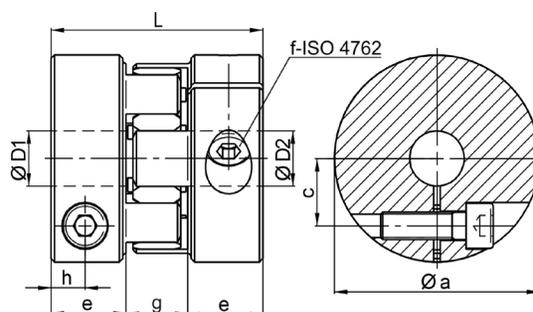
- Durch das Dämpfungsvermögen des Elastomersterns wird der Antriebsstrang vor dynamischer Überlastung weitgehend geschützt. Eine Zwangsmitnahme beider Kupplungshälften (min. $3 \times T_N$) ist aufgrund der Klauenkonstruktion stets gewährleistet, sogar bei einem Totalausfall des Sterns (z. B. Sicherheitsauflage – Vertikale Achsen).
- Aufgrund der Verformung des Elastomersterns unter Belastung sollte der Einbauraum (Glocke) etwa 5% größer sein als der Außendurchmesser der Kupplung.
- Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen, sollte das Abstandsmaß g möglichst exakt eingehalten werden. Der Abstand der beiden Wellenenden kann unter Berücksichtigung der Maße m und n des Sterns durchaus kleiner als g sein.
- Der Durchmesser p der Innenbohrung des Sterns kann auf Kundenwunsch und falls anwendungsspezifisch erforderlich (z.B. Wellendurchgang) bis auf maximal $\varnothing m - 2\text{mm}$ vergrößert werden.
- Bei kleinen Wellendurchmessern wird die Konusnabe der ESM-A-Kupplungen zusätzlich geschlitzt.

Elastomerkupplungen I Reihe EKM

technische Daten:

EKM Größe	Nenn- moment [Nm]	Härte [Shore- härte]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsionsteife (stat. 0,5 x T _N) [Nm/arcmin]	max. Wellen- versatz (mm) axial ± lateral		laterale Federsteife [N/mm]	Naben Ø D 1/2 vorgebohrt	nmax [upm]
8	8	98 Sh-A	0,01	0,09	0,5	0,10	600	Ø 5	29000
15	15	98 Sh-A	0,03	0,24	0,5	0,10	2100	Ø 6,1	23000
20	20	72 Sh-D	0,03	0,46	0,5	0,10	2900	Ø 6,1	23000
30	30	98 Sh-A	0,09	0,7	0,5	0,10	2500	Ø 8,5	19000
45	45	72 Sh-D	0,09	1,1	0,5	0,10	3600	Ø 8,5	19000
60	60	98 Sh-A	0,18	1,0	0,5	0,10	2600	Ø 12	17000
90	90	72 Sh-D	0,18	2,0	0,5	0,10	3700	Ø 12	17000
150	150	98 Sh-A	0,38	1,2	1	0,10	3300	Ø 15	15000
200	200	72 Sh-D	0,38	2,3	1	0,07	4600	Ø 15	15000
300	300	98 Sh-A	1,0	3,6	1	0,12	4500	Ø 18	12000
400	400	72 Sh-D	1,0	7,0	1	0,10	6500	Ø 18	12000
500	500	98 Sh-A	2,2	4,5	1	0,15	5900	Ø 20	9500
700	700	98 Sh-A	5,2	8,0	1	0,15	7000	Ø 24	8000
1000	1000	72 Sh-D	5,2	12	1	0,10	9600	Ø 24	8000
2000	2000	98 Sh-A	50	21	1	0,15	9000	Ø 30	6000

Werkstoffausführung:
 Elastomerstern: Polyurethan
 Klemmnaben:
 hochfestes Aluminium
 Baugröße 2000:
 Vergütungsstahl
 Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

EKM	Ø a	c	e	g	h	L	f-TA	Masse ca. [kg]	Ø D 1/2 min	Ø D 1/2 max	Ø D ** max
8	32	10,5	13,5	13	6	40	M 4 - 4 Nm	0,06	8	15	-
15	40	13	17	16	8	50	M 5 - 8 Nm	0,12	8	20	-
20	40	13	17	16	8	50	M 5 - 8 Nm	0,12	10	20	-
30	50	16,5	20	18	9	58	M 6 - 14 Nm	0,21	10	25	Ø 30
45	50	16,5	20	18	9	58	M 6 - 14 Nm	0,21	15	25	Ø 30
60	60	19,5	22	18	10	62	M 8 - 35 Nm	0,32	13	28	Ø 32
90	60	19,5	22	18	10	62	M 8 - 35 Nm	0,32	16	28	Ø 32
150	70	23	26,5	20	12	73	M 10 - 65 (50)* Nm	0,52	18	27 (32)*	Ø 38
200	70	23	26,5	20	12	73	M 10 - 65 (50)* Nm	0,52	20	27 (32)*	Ø 38
300	85	29	31	24	14	86	M 12 - 115 (90)* Nm	0,9	20	34 (40)*	Ø 48
400	85	29	31	24	14	86	M 12 - 115 (90)* Nm	0,9	24	34 (40)*	Ø 48
500	100	36	33	28	16	94	M 12 - 115 (90)* Nm	1,5	28	48 (56)*	-
700	120	44	38	33	18	109	M 14 - 180 (140)* Nm	2,5	32	60 (70)*	-
1000	120	44	38	33	18	109	M 14 - 180 (140)* Nm	2,5	42	60 (70)*	-
2000	160	55,5	42	40	21	124	M 16 - 290 Nm	14	50	90	-

Hinweis:

(*) Reduzierte Anziehmomente (Klammerwerte) für größere Nabenbohrungsdurchmesser -siehe auch Ø D1/2 max.

(**) Größtmögliche Nabenbohrungsdurchmesser mit kleinerem Klemmschraubengewinde lieferbar.

Bestellbeispiel: EKM 90 D1 = 24^{G7} D2 = 28^{G6}
 EKM 150 M8 / M8 - D1 = 35^{G7} D2 = 38^{H6}

Elastomerkupplungen I Reihe EKM-VA

/// Edelstahlausführung - montagefreundliche Klemmnabe // spielfrei // steckbar
 /// kompakt // schwingungsdämpfend

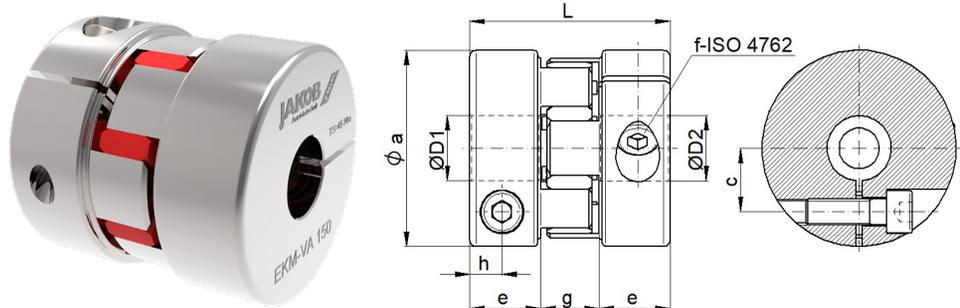
Edelstahl

technische Daten:

EKM-VA Größe	Nennmoment [Nm]	Härte [Shorehärte]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionsteife (stat. $0,5 \times T_N$) [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz (mm) axial \pm lateral	laterale Federsteife [N/mm]	max. Betriebsdrehzahl [Upm]	Masse ca. [kg]
6	6	98 Sh-A	0,26	0,09	0,5 0,1	600	29000	0,2
12	12	98 Sh-A	0,08	0,24	0,5 0,1	2100	23000	0,4
16	16	72 Sh-D	0,08	0,46	0,5 0,1	2900	23000	0,4
50	50	98 Sh-A	0,48	1	0,5 0,1	2600	17000	1
70	70	72 Sh-D	0,48	2	0,5 0,1	3700	17000	1
100	100	98 Sh-A	1	1,2	1 0,1	3300	15000	1,6
140	140	72 Sh-D	1	2,3	1 0,07	4600	15000	1,6
220	220	98 Sh-A	2,7	3,6	1 0,12	4500	12000	2,8
350	350	98 Sh-A	7	4,5	1 0,15	5900	9500	5
480	480	98 Sh-A	14	8	1 0,15	7000	8000	7
650	650	72 Sh-D	14	12	1 0,1	9600	8000	7

maximal zulässiger Temperaturbereich: -30°C bis +90°C bzw. -20°C bis +120°C

Werkstoffausführung:
 Naben: Edelstahl 1.4305
 Elastomernstern: Polyurethan
 Klemmschrauben: ISO 4762
 Edelstahl A4-80



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

EKM-VA	Ø a	c	e	g	h	L	f-T _s	Ø D 1/2 min	Ø D 1/2 max	Ø D 1/2 vorgebohrt
6	33	11	13,5	13	6	40	M4 - 2,5 Nm	7	16	5
12	41	13	17	16	8	50	M5 - 5 Nm	10	20	6,1
16	41	13	17	16	8	50	M5 - 5 Nm	13	20	6,1
50	64	20,5	22	18	10	62	M8 - 24 Nm	14	30	12
70	64	20,5	22	18	10	62	M8 - 24 Nm	19	30	12
100	73	23	26,5	20	12	73	M10 - 45 Nm	18	32	15
140	73	23	26,5	20	12	73	M10 - 45 Nm	24	32	15
220	87	29	31	24	14	86	M12 - 80 Nm	25	42	18
350	107	36	35	28	17	98	M14 - 110 Nm	30	55	20
480	121	44	38	33	18	109	M14 - 110 Nm	38	70	24
650	121	44	38	33	18	109	M14 - 110 Nm	52	70	24

Hinweis: Øa: Störkante - Schraubenkopf

Bestellbeispiel: EKM-VA 220 - D1 = 32^{G6} D2=38^{G6}

Elastomerkupplungen I Reihe EKH

mit beidseitiger montagefreundlicher Halbschalennabe // steckbar // spielfrei // rostfrei

technische Daten:

EKH	Nennmoment [Nm]	Härte [Shorehärte]	Trägheitsmoment [10^{-3}kgm^2]	Torsionsteife (stat. $0,5 \times T_N$) [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz (mm)	laterale Federsteife [N/mm]	Anziehmoment der Schraube "f" [Nm]	nmax [upm]
Größe					axial ± lateral			
15	15	98 Sh-A	0,03	0,24	0,5 0,10	2100	8	19000
20	20	72 Sh-D	0,03	0,46	0,5 0,07	2900	8	19000
30	30	98 Sh-A	0,09	0,7	0,5 0,10	2500	14	15000
45	45	72 Sh-D	0,09	1,1	0,5 0,07	3600	14	15000
60	60	98 Sh-A	0,2	1,0	0,5 0,10	2600	35	14000
90	90	72 Sh-D	0,2	2,0	0,5 0,07	3700	35	14000
150	150	98 Sh-A	0,4	1,2	1 0,10	3300	65	12000
200	200	72 Sh-D	0,4	2,3	1 0,07	4600	65	12000
300	300	98 Sh-A	1,0	3,6	1 0,12	4500	115	10000
400	400	72 Sh-D	1,0	7,0	1 0,10	6500	115	10000
700	700	98 Sh-A	6,0	8,0	1 0,15	7000	180	6500
1000	1000	72 Sh-D	6,0	12	1 0,10	9600	180	6500
2000	2000	98 Sh-A	62	21	1 0,15	9000	290	5000

Werkstoffausführung:

Elastomerstern: Polyurethan

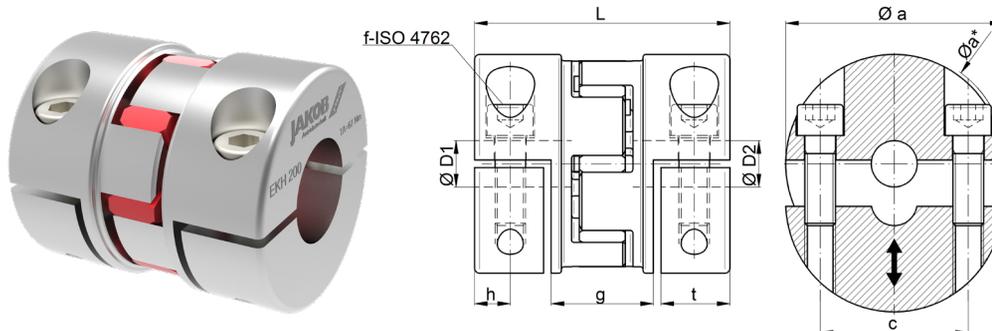
Halbschalennaben: hochfestes Aluminium

(Größe 2000

Vergütungsstahl)

Schrauben: ISO 4762

/ 12.9 - beschichtet



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

EKH	Ø a	Ø a*	c	g	h	t	L	f	Masse ca.[kg]	Ø D 1/2 min	Ø D 1/2 max	Ø D 1/2 vorgebohrt
15	40	42	27	26	8,5	16	62	M5	0,17	8	20	8
20	40	42	27	26	8,5	16	62	M5	0,17	10	20	8
30	50	52	34	30	10	18	72	M6	0,3	10	26	10
45	50	52	34	30	10	18	72	M6	0,3	15	26	10
60	60	63	41	30	11,5	22	78	M8	0,5	13	30	12
90	60	63	41	30	11,5	22	78	M8	0,5	16	30	12
150	70	76	48	32	14	26	89	M10	0,75	18	35	16
200	70	76	48	32	14	26	89	M10	0,75	20	35	16
300	85	91	58	40	15	28	102	M12	1,3	20	42	19
400	85	91	58	40	15	28	102	M12	1,3	24	42	19
700	120	125	90	53	18	34	127	M14	3,2	32	70	24
1000	120	125	90	53	18	34	127	M14	3,2	42	70	24
2000	160	165	122	64	24	43	156	M16	18,5	48	100	32

Montagehinweise:

Die Halbschalenausführung ermöglicht durch eine einfache Bedienung eine spielfreie, kraftschlüssige Klemmverbindung. Fluchtungsfehler zwischen An- und Abtriebswelle können somit einfach kontrolliert und korrigiert werden. Zur Montageerleichterung können die festen Nabenhälften auf die Wellenzapfen aufgelegt und die losen Halbschalenteile verschraubt werden. Im Servicefall entfällt die umständliche Demontage der Antriebs- bzw. Abtriebsaggregate. Der Abstand zwischen Antriebs- und Abtriebswelle muß größer sein als das Maß "g".

Bestellbeispiel:

EKH 200 - D1 = 26 ^{G6} D2 = 32 ^{H6}

Elastomerkupplungen I Reihe ESM-A

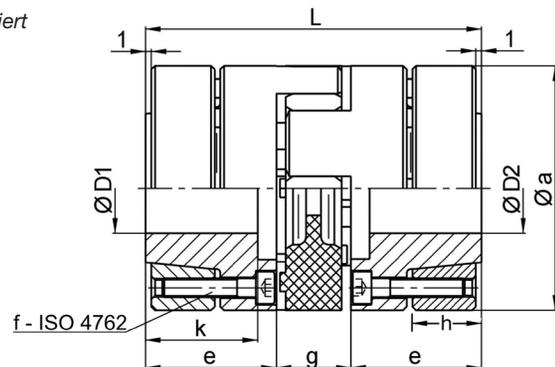
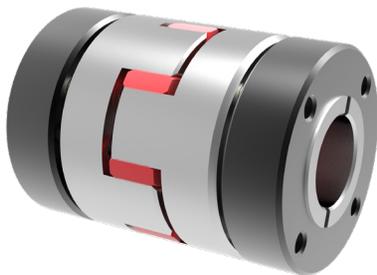
/// mit beidseitiger Konus-Spannringnabe /// steckbar /// spielfrei
 /// rotationssymmetrischer Aufbau /// hohe Betriebsdrehzahl

technische Daten:

ESM-A Größe	Nenn- moment [Nm]	Härte [Shore- härte]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsionsteife (stat. 0,5 x T _N) [Nm/arcmin]	max. Wellen- versatz (mm) axial ± lateral	laterale Federsteife [N/mm]	Anziehmoment der Schraube "f" [Nm]	nmax [upm]
10	10	98Sh-A	0,015	0,09	0,5 0,1	600	2	35000
17	17	98Sh-A	0,05	0,24	0,5 0,1	2100	3	28000
25	25	72Sh-D	0,06	0,46	0,5 0,07	2900	3	28000
43	43	98Sh-A	0,19	0,7	0,5 0,1	2500	6	23000
50	50	72Sh-D	0,19	1,1	0,5 0,07	3600	6	23000
60	60	98Sh-A	0,28	1,0	0,5 0,1	2600	6	21000
90	90	72Sh-D	0,28	2,0	0,5 0,07	3700	6	21000
150	150	98Sh-A	0,65	1,2	1 0,1	3300	6	18000
200	200	72Sh-D	0,65	2,3	1 0,07	4600	6	18000
320	320	98Sh-A	2	3,6	1 0,12	4500	30	14000
400	400	72Sh-D	2	7,0	1 0,1	6500	30	14000
500	500	98Sh-A	5,6	4,5	1 0,15	5900	50	11000
700	700	98Sh-A	13	8	1 0,15	7000	100	9500
1000	1000	72Sh-D	13	12	1 0,1	9600	100	9500
2000	2000	98Sh-A	75	21	1 0,15	9000	100	7000

Werkstoffausführung:
 Elastomerstern: Polyurethan
 Konusnabe: hochfestes Aluminium

(Größe 2000: Vergütungsstahl)
 Spannring: Vergütungsstahl brüniert
 Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

ESM-A	Ø a	e	f	g	h	k	L	Masse ca. [kg]	Ø D 1/2 min	Ø D 1/2 max	Ø D 1/2 vorgebohrt
10	32	18,5	4x M 3	13	12	15,5	50	0,11	6	14	5
17	40	25	6x M 4	16	12	21	66	0,28	9	19	9
25	40	25	6x M 4	16	12	21	66	0,28	10	19	9
43	50	30	4x M 5	18	14	25	78	0,4	12	24	10
50	50	30	4x M 5	18	14	25	78	0,4	15	24	10
60	55	30	4x M 5	18	14	25	78	0,6	13	26	12
90	55	30	4x M 5	18	14	25	78	0,6	17	26	12
150	65	35	8x M 5	20	17	30	90	0,9	17	36	12
200	65	35	8x M 5	20	17	30	90	0,9	19	36	12
320	80	45	4x M 8	24	22	40	114	1,9	20	40	18
400	80	45	4x M 8	24	22	40	114	1,9	25	40	18
500	100	55	4x M 10	28	26	49	138	4,5	22	48	20
700	120	61	4x M 12	33	31	54	155	7	25	60	24
1000	120	61	4x M 12	33	31	54	155	7	25	60	24
2000	160	73	8x M 12	40	40	66	186	20,4	35	85	34

Bestellbeispiel: ESM-A 150 - D1 = 17^{G7} D2 = 22^{H6}

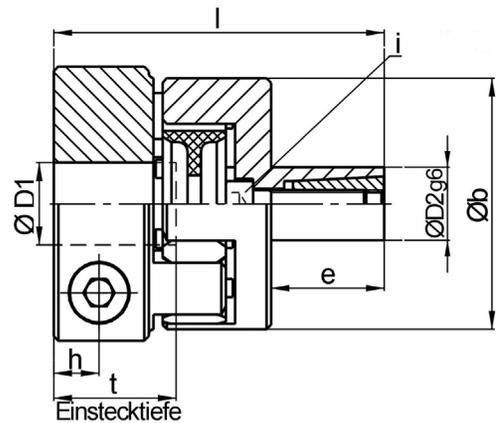
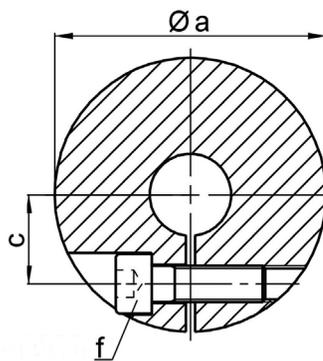
Elastomerkupplungen I Reihe EKS

- steckbar, spielfrei, schwingungsdämpfend
- Spreizkonusnabe - radiale Klemmnabe
- minimaler Platzbedarf mit kurzer Baulänge durch integrierten Anbau

technische Daten:

EKS Größe	Nenn- moment [Nm]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Torsionsteife (stat. 0,5 x T _N) [Nm/arcmin]	max. Wellen- versatz (mm)		laterale Federsteife [N/mm]	Anziehmoment der Schraube "f" [Nm]		nmax [upm]
				axial ±	lateral		Spreiznabe i:	Klemmnabe f:	
8	8	0,01	0,04	0,5	0,1	600	4	4	29000
15	15	0,03	0,23	0,5	0,1	2100	8	8	23000
50	50	0,16	0,60	0,5	0,1	2600	14	35	17000
100	100	0,38	1,0	1	0,1	3300	35	65	15000
200	200	0,9	2,0	1	0,12	4500	65	115	12000
400	400	2,2	5,8	1	0,15	5900	115	115	9500
600	600	5,0	8,0	1	0,15	7000	180	180	6000

maximal zulässiger Temperaturbereich: -30°C bis +90°C

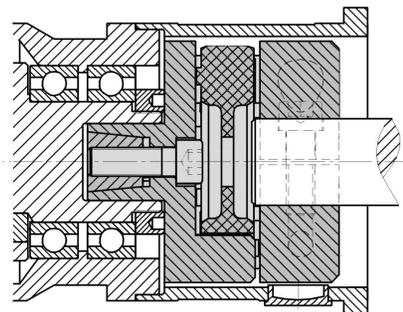


Werkstoffausführung:
 Klemmnaben: hochfestes Aluminium
 Spreizkonusnabe: Vergütungsstahl
 Elastomerstern: Polyurethan 98 Sh-A
 Schrauben: ISO 4762 12.9 - beschichtet

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

EKS	Ø a	Ø b	c	e	f	h	i	l	tmin	tmax	Masse ca.[kg]	Ø D 1 min	Ø D 1 max	Ø D 2 min	Ø D 2 max
8	32	32	10,5	12	M 4	6	M 4	45	12	19	0,06	8	15	10	16
15	40	40	13	20	M 5	8	M 5	59	16	23	0,2	10	19	14	20
50	60	55	19,5	23	M 8	10	M 6	71	21	29	0,4	15	29	16	24
100	70	65	23	26	M 10	12	M 8	81,5	25	34	0,7	22	33	20	28
200	85	80	29	30	M 12	14	M 10	93	30	41	1,2	30	42	24	35
400	100	100	36	32	M 12	16	M 12	101	32	44	1,7	38	56	32	42
600	120	120	44	42	M 14	18	M 14	122	37	51	3	40	70	35	48

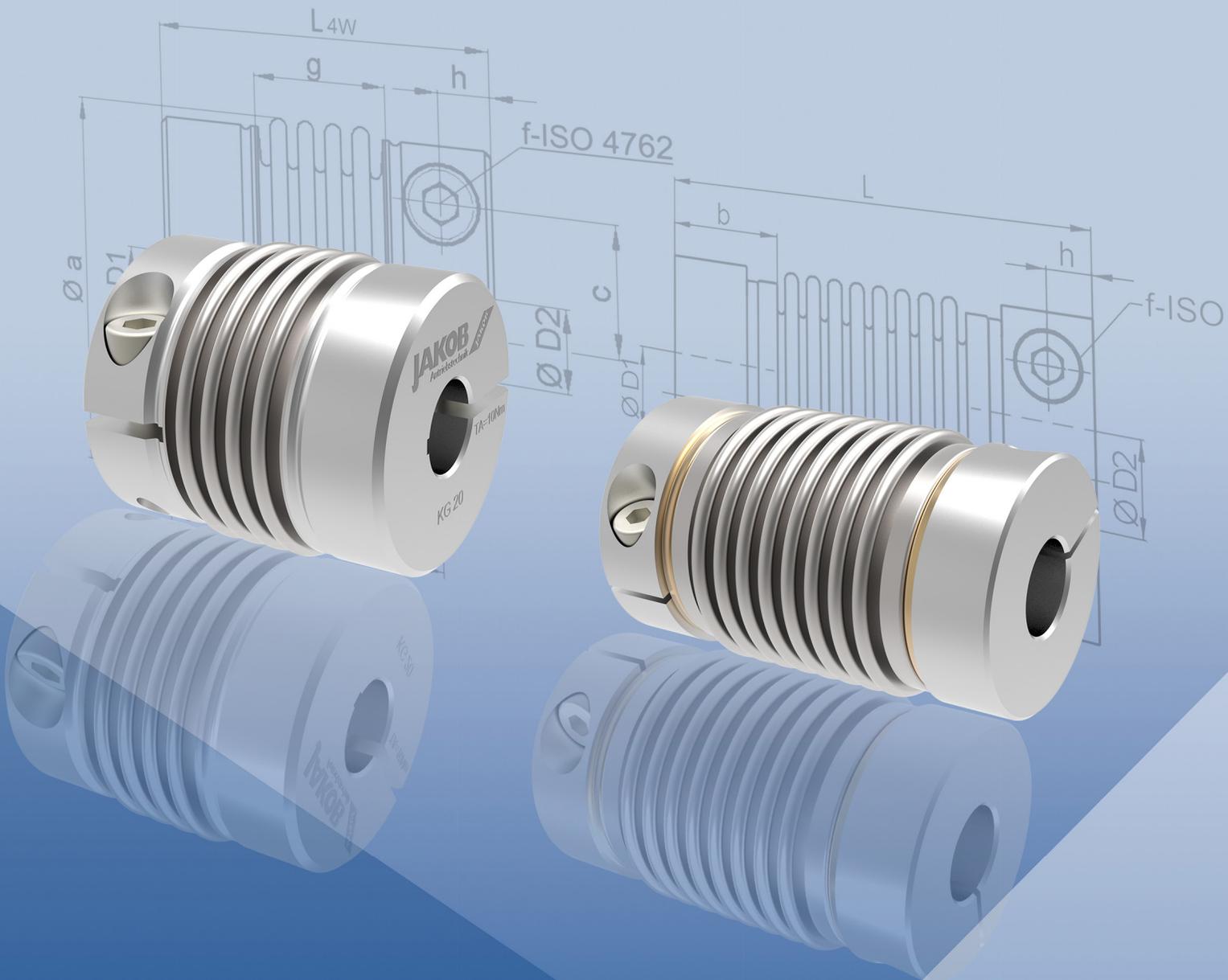
Hinweis: Die entsprechende Wellenbohrung für den Spreizkonuszapfen >>ØD2<< mit Fertigungstoleranz H7.



Anwendungsbeispiel:
 Abtriebsseitig integrierte EKS-Kupplung an ein Getriebe

Bestellbeispiel: EKS 50 - D1 = Ø 18^{G7} D2 = Ø 20^{g6}

Miniatürkupplungen



Miniatur-Metallbalgkupplungen I Reihe MKM

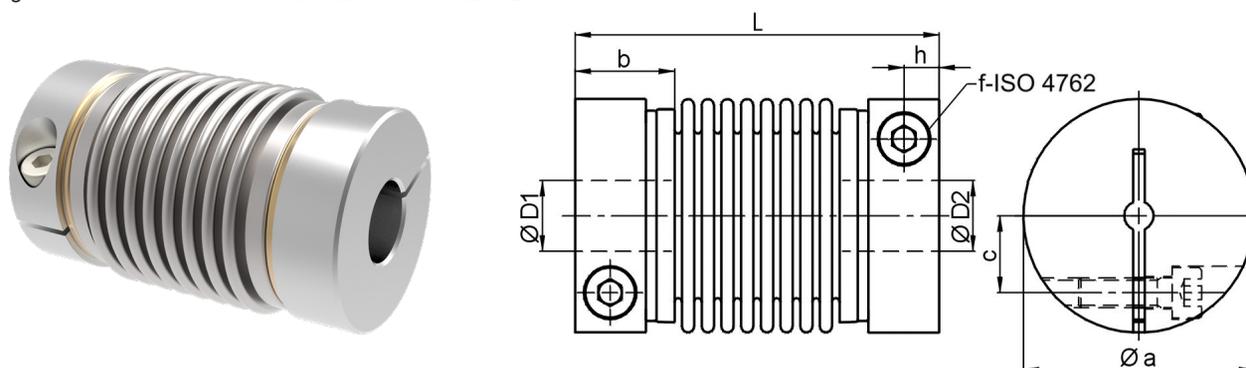
- Standardversion mit lateraler Klemmnabe
- Temperaturbereich: -40°C bis +200°C

technische Daten:

MKM	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [kgmm ²]	Torsionsteife (stat. 0,5 x T _N) [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz (mm)		Federsteife [N/mm]		Masse ca. [kg]	Anziehmoment der Schraube "f" [Nm]
Größe				axial ±	lateral	axial ±	lateral		
0,4	0,4	0,3	50	0,35	0,2	10	15	10	1
0,9	0,9	0,4	90	0,3	0,2	21	26	12	1
2	2	3,0	230	0,5	0,2	15	15	30	2
4	4	3,0	460	0,4	0,2	35	65	40	2
7	7	14	1100	0,6	0,25	45	60	80	4
8	8	26	1350	0,8	0,3	16	24	130	8
12	12	30	2050	0,7	0,25	40	70	140	8

max. zulässige Betriebsdrehzahl: 20.000 Upm

Werkstoffausführung: Naben: hochfestes Aluminium
Balg: Edelstahl Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

MKM	Øa	b	c	f	h	L ±0,5	ØD1/2min	ØD1/2max
0,4	16,5	9	4,6	M 2,5	3,3	30	3	6,35
0,9	16,5	9	4,6	M 2,5	3,3	31,5	3	6,35
2	24,5 (27,5)	13	7,5 (9,6)	M 3	4,4	42	3	10 (14)
4	24,5 (27,5)	13	7,5 (9,6)	M 3	4,4	44	5	10 (14)
7	34	14	11	M 4	5	57	6	17
8	40 (44,5)	16,5	13 (15,5)	M 5	6	60	6	19 (24)
12	40 (44,5)	16,5	13 (15,5)	M 5	6	62	6	19 (24)

optional können die Baugrößen 2 bis 12 mit EASY-Klemmnabenausführung geliefert werden.

Standard-Fertigbohrungen D1/D2 (G7)

MKM	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 6,35	Ø 8	Ø 9,53	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 19	Ø 20	Ø 24
0,4/0,9	•	•	•	•	•										
2/4		•	•	•	•	•	•	•	L	L					
7				•	•	•	•	•	•	•	•	•			
8/12				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	L	L

Hinweis: Größere Bohrungsdurchmesser mit Sondernabe Ausf. "L" möglich - siehe Klammerwerte in Maßtabelle, sowie Bestellbeispiel.

Bestellbeispiel: MKM 4 - D1 = Ø 8^{G7} D2 = 10^{G7}
 MKM 4 - L - D1 = Ø 10^{G7} D2 = 12^{G7}
 MKM 4 - L / L - D1 = Ø 12^{G7} D2 = 14^{G7}

Miniatur-Metallbalgkupplungen I Reihe MKP

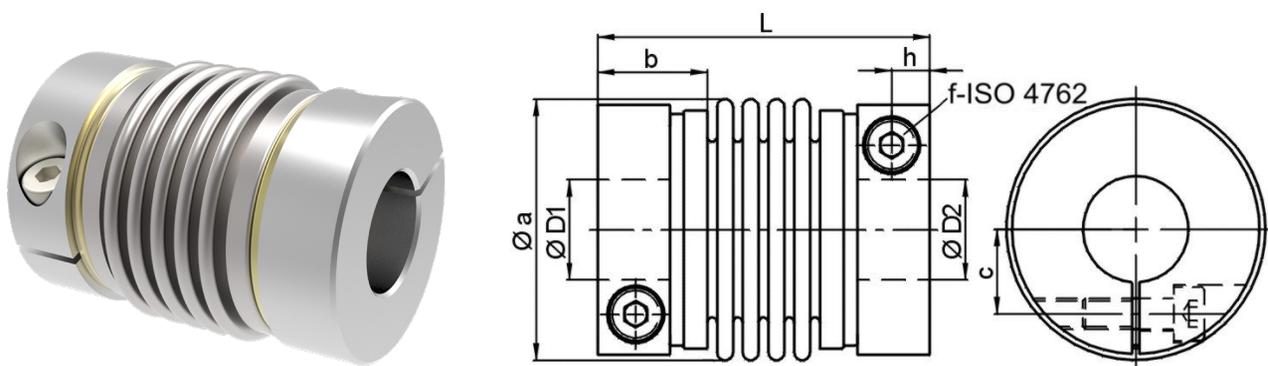
- kurze Baulänge
- mit lateraler Klemmnabe
- Temperaturbereich: -40°C bis +200°C

technische Daten:

MKP	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [10 ⁻⁶ kgm ²]	Torsionsteife (stat. 0,5 x T _N) [Nm/arcmin]	max. Wellenversatz (mm)		Federsteife [N/mm]		Masse ca. [kg]	Anziehungsmoment der Schraube "f" [Nm]
Größe				axial ±	lateral	axial ±	lateral		
2	2	2,5	400	0,3	0,1	32	100	30	2
5	5	2,8	800	0,3	0,1	70	400	40	2
7	7	12	1700	0,4	0,15	70	220	80	4
8	8	25	2100	0,5	0,15	20	90	125	8
12	12	28	2600	0,4	0,15	45	190	130	8

max. zulässige Betriebsdrehzahl: 20.000 Upm

Werkstoffausführung: Naben: hochfestes Aluminium
Balg: Edelstahl
Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

MKP	Øa	b	c	f	h	L ±0,5	ØD1/2min	ØD1/2max
2	24,5 (27,5)	13	7,5 (9,6)	M 3	4,4	35	3	10 (14)
5	24,5 (27,5)	13	7,5 (9,6)	M 3	4,4	36	6	10 (14)
7	34	14	11	M 4	5	47	6	17
8	40 (44,5)	16,5	13 (15,5)	M 5	6	51	6	19 (24)
12	40 (44,5)	16,5	13 (15,5)	M 5	6	51	6	19 (24)

optional können die Baugrößen 2 bis 12 mit EASY-Klemmnabenausführung geliefert werden.

Standard-Fertigbohrungen D1/D2 (G7)

MKP	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 6,35	Ø 8	Ø 9,53	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 19	Ø 20	Ø 24
2/5	•	•	•	•	•	•	•	L	L					
7			•	•	•	•	•	•	•	•	•			
8/12			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	L	L

Hinweis: Größere Bohrungsdurchmesser mit Sondernabe Ausf. "L" möglich - siehe Klammerwerte in Maßtabelle, sowie Bestellbeispiel.

Bestellbeispiel: MKP 5 - D1 = Ø 8^{G7} D2 = 10^{G7}
MKP 5 - L - D1 = Ø 10^{G7} D2 = 12^{G7}
MKP 5 - L / L - D1 = Ø 12^{G7} D2 = 14^{G7}

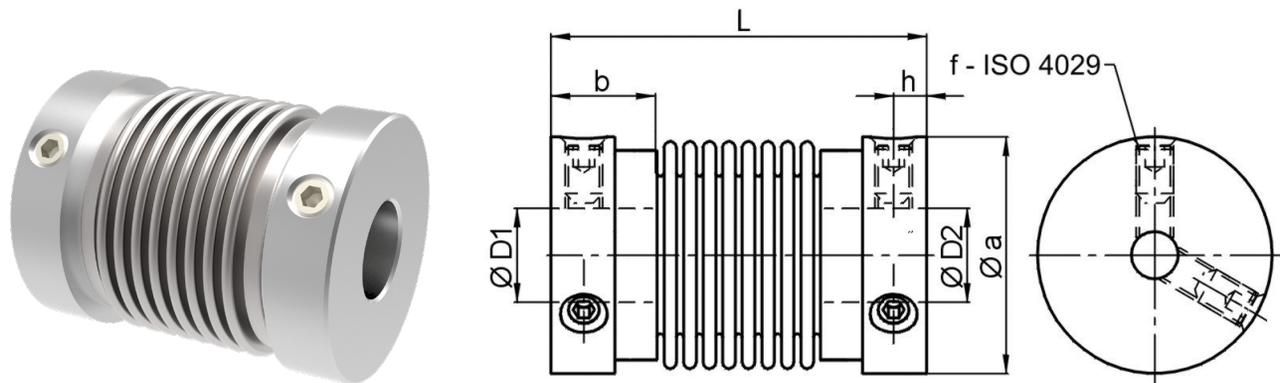
Miniatur-Metallbalgkupplungen I Reihe MKA

- /// kostengünstige Version mit Gewindestiften
- /// Temperaturbereich: -20°C bis +90°C

technische Daten:

MKA	Nennmoment [Nm]	max. Drehzahl [min ⁻¹]	Trägheitsmoment [10 ⁻⁶ kgm ²]	Torsionssteife [10 ⁻³ Nm/arcmin]	max. Wellenversatz (mm)		Federsteife [N/mm]		Masse ca. [g]	Anziehmoment der Schraube [Nm]
Größe					axial ±	lateral	axial	lateral		
0,4	0,4	20.000	0,19	50	0,2	0,1	10	15	8	1
0,9	0,9	20.000	0,19	90	0,2	0,1	21	26	10	1
2	2	12.000	2,9	230	0,2	0,1	15	15	32	4
4	4	12.000	3,2	460	0,2	0,1	35	65	37	4
6	6	12.000	16	1.100	0,25	0,25	45	60	85	8
8	8	12.000	28	1.300	0,3	0,25	16	24	120	10

Werkstoffausführung: Naben: hochfestes Aluminium
Balg: Edelstahl Gewindestifte: ISO 4029



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

MKA	Øa	b	f	h	L ±0,5	ØD1/2min	ØD1/2max
0,4	16	7	2x M 3	2,3	26	3	8
0,9	16	7	2x M 3	2,3	27,5	3	8
2	25	11	2x M 4	3,5	38	5	15
4	25	11	2x M 4	3,5	39,5	5	15
6	35	12,5	2x M 5	4,3	54	6	20
8	41	14	2x M 6	5	54,5	6	26

Standard-Fertigbohrungen D1/D2 (G7)

MKA	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø6,35	Ø8	Ø9,53	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø19	Ø24
0,4/0,9	•	•	•	•	•	•							
2/4			•	•	•	•	•	•	•	•			
6				•		•		•	•	•	•		
8				•		•		•	•	•	•	•	•

Hinweis: weitere Bohrungsdurchmesser sind auf Anfrage möglich.
Zur leichteren Demontage empfehlen wir die Welle mit Planflächen für Gewindestifte zu versehen.

Bestellbeispiel: MKA 2 - D1 = 6^{G7} D2 = 8^{G7}

Miniatur - Metallbalgkupplungen I Reihe MKG

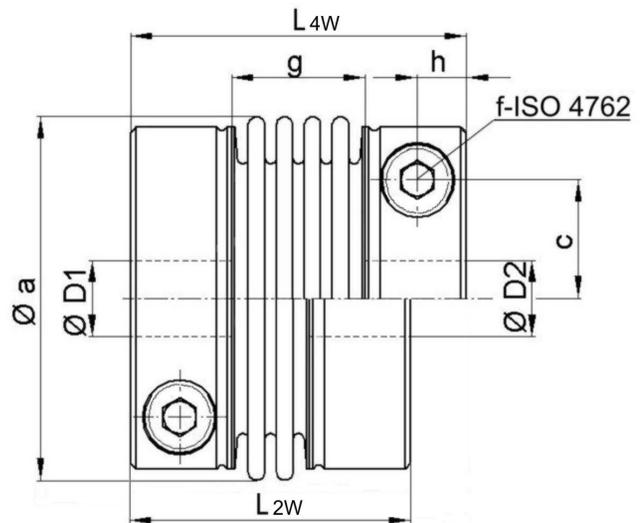
- /// Ganzmetallausführung bis 300°C /// verschleiß- und wartungsfrei
- /// sehr kurze, variable Baulänge /// hohe Torsionssteife
- /// optional montagefreundliche EASY-Klemmnabe

technische Daten:

MKG Größe	Nenn- moment [Nm]	Trägheits- moment [10-3kgm ²]	Torsionssteife (stat. 0,5 x T _N) [Nm/arcmin]			max. Wellen- versatz (mm) axial ± lateral						axiale Federsteife [N/mm]			laterale Federsteife [N/mm]			nmax [upm]
			2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W	2W	4W	6W				
5	5	0,004	1,3	0,9	0,6	0,2	0,3	0,5	0,05	0,1	0,2	135	75	45	2500	400	140	0,06
10	10	0,019	3,3	2,1	1,3	0,3	0,4	0,5	0,1	0,15	0,25	150	85	60	2300	400	130	0,14
20	20	0,044	6	3,4	2,4	0,3	0,4	0,5	0,1	0,15	0,25	100	55	50	2100	360	110	0,22

max. zulässige Betriebsdrehzahl: 20.000 Upm maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +300°C

Werkstoffausführung: Naben: Stahl (St 52)-brüniert
Balg: Edelstahl 1.4571 Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Hinweise: Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren.
Drei Standardvarianten mit 2-welligem Metallbalg 2W, 4-welligem Metallbalg 4W oder 6-welligem Metallbalg 6W.

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

MKG	Øa	c	f-TA	g			h	L			Masse ca. [kg]	ØD1/2 min	ØD1/2 max
				2W	4W	6W		2W	4W	6W			
5	24	7,3	M3-2 Nm	6	10	14	4,5	25	29	33	0,06	6	11
10	34	10	M4-5 Nm	11	16	23	5	33	38	45	0,14	8	18
20	40	13	M5-10 Nm	12	17	23	6	38	43	49	0,22	10	20

- Standard-Klemmnaben ohne EASY-Stift (EASY-Ausführung optional möglich)
- alternative Baulängen bzw. Nabenausführungen sind auf Anfrage möglich

Bestellbeispiel: MKG 5 / 4W D1 = 8^{G7} D2 = 11^{H7}
 MKG 10 / 6W D1 = 10^{G7} D2 = 20^{H7}
 MKG 20 / 2W D1 = 10^{G7} D2 = 20^{H7}

Miniatur - Metallbalgkupplungen I Reihe MKG-VA

- /// Edelstahlausführung bis 350°C // verschleiß- und wartungsfrei
- /// sehr kurze, variable Baulänge // hohe Torsionssteife
- /// montagefreundliche Klemmnabe

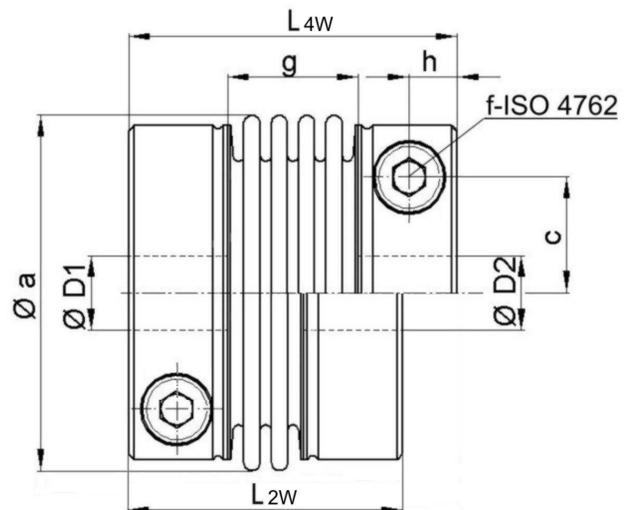


technische Daten:

MKG-VA Größe	Nennmoment [Nm]	Trägheitsmoment [kgmm ²]	Torsionssteife [Nm/arcmin]		max. Wellenversatz (mm)				axiale Federsteife [N/mm]		laterale Federsteife [N/mm]		Masse ca. [g]
			2W	4W	axial ±		lateral		2W	4W	2W	4W	
1,5	1,5	1	-	0,3	-	0,3	-	0,1	-	34	-	140	26
4	4	4	1,3	0,9	0,2	0,3	0,05	0,1	135	75	2500	400	60
8	8	19	3,3	2,1	0,3	0,4	0,1	0,15	150	85	2300	400	140
15	15	44	6	3,4	0,3	0,4	0,1	0,15	100	55	2100	360	220

max. zulässige Betriebsdrehzahl: 20.000 Upm maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +350°C

Werkstoffausführung: Schrauben: ISO 4762 Edelstahl / A4-80
 Balg: Edelstahl 1.4571 / A4 optional: ISO 4762 / 12.9
 Naben: 1.4301/A2



Hinweis: Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren. Zwei Standardvarianten mit 4-welligem Metallbalg 4W oder 2-welligem Metallbalg 2W. Baugröße 1,5 mit 5-welligem Metallbalg.

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

MKG-VA	Øa	c	f-TA	g		h	L		ØD1/2 min	ØD1/2 max
				2W	4W		2W	4W		
1,5	19	4,3	2xM2,5-1(1,5)	-	11	3,3	-	29	3	6,35
4	24	7,3	M3-1(2)	6	10	4,5	25	29	8(5)	11
8	34	10,5	M4-2,5(4)	11	16	5	33	38	9(7)	16
15	40	13	M5-5(8)	12	17	6	38	43	11(8)	20

- Klemmnaben generell mit Edelstahlschrauben A4-80 ohne EASY-Stift - reduzierte Anzugsmomente beachten!
- Übertragungsmomente der Nabe-Welle-Verbindung für Wellendurchmesser < Dmin kontrollieren (evtl. Rückfrage)!
- optional beschichtete Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 für höhere Klemmkräfte / Drehmomente (Klammerwerte)
- alternative Baulängen bzw. Nabenausführungen sind auf Anfrage möglich

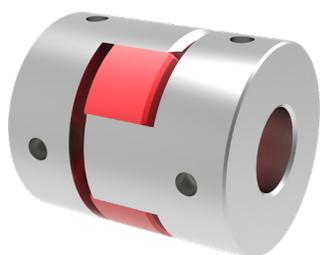
Bestellbeispiel: MKG-VA 4 / 4W D1 = 8^{G7} D2 = 11^{G7} - Edelstahlschrauben
 MKG-VA 15 / 2W D1 = 13^{G7} D2 = 20^{G7} - Schrauben 12.9 - beschichtet

Miniatur-Elastomerkupplungen I Reihe MJT / MJT-C

/// MJT-C: Standardversion mit lateraler Klemmnabe // MJT: kostengünstige Version mit Gewindestiften
 /// steckbar und schwingungsdämpfend // Temperaturbereich: -20°C bis +70°C

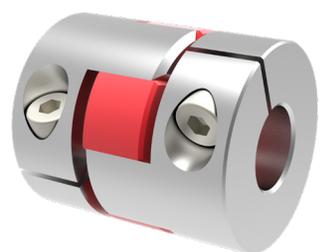
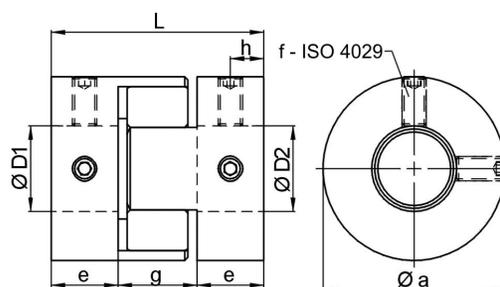
technische Daten:

MJT/ MJT-C Größe	Nenn- moment [Nm]	max. Drehzahl [min ⁻¹]		Trägheits- moment [10 ⁻⁶ kgm ²]		Torsions- steife [10 ⁻³ Nm/arcmin]	max. Versatz (mm)		Masse ca. [g]	Anziehmoment der Schraube [Nm]	
		MJT	MJT-C	MJT	MJT-C		axial ±	lateral		f	i
14-B	0,7	27.000	11.000	0,21	0,16	3	0,6	0,15	7	0,7	0,5
20-B	1,8	20.000	7.500	1,0	1,1	5	0,8	0,20	18	0,7	1
30-B	4	13.000	5000	5,9	6,2	13	1,0	0,20	48	1,7	2,5
14-R	2	27.000	11.000	0,21	0,16	7	0,6	0,10	7	0,7	0,5
20-R	5	20.000	7.500	1,0	1,1	16	0,8	0,10	18	0,7	1
30-R	12,5	13.000	5.000	5,9	6,2	38	1,0	0,10	48	1,7	2,5

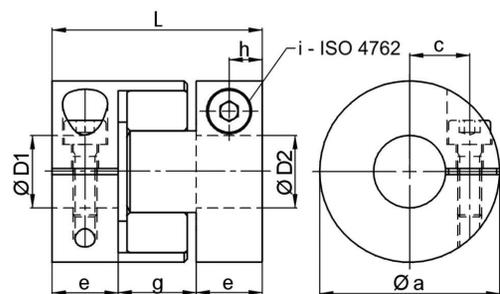


Baureihe MJT

Werkstoffausführung:
 Naben: Aluminium
 Elastomerstern: Polyurethan
 B 80-Sh-A (blau), R 98-Sh-A (rot)



Baureihe MJT-C



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

MJT/MJT-C	Øa	c	e	g	h	L	f	i
14	14	4	7	8	3,5	22	2x M3	M2
20	20	6,5	10	10	5	30	2x M3	M2,5
30	30	10	11	13	5,5	35	2x M4	M4

Standard-Fertigbohrungen D1/D2 (H8)

• MJT ◊ MJT-C

MJT/MJT-C	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø6,35	Ø8	Ø9,53	Ø10	Ø12	Ø14
14	• ◊	• ◊	• ◊	•						
20		◊	• ◊	• ◊	• ◊	• ◊	•	•		
30						• ◊	• ◊	• ◊	• ◊	•

Hinweis: weitere Bohrungsdurchmesser sind auf Anfrage möglich.
 Zur besseren Demontage der MJT-Reihe empfehlen wir die Welle mit Planflächen zu versehen.

Temperaturkorrektur für Nenndrehmoment

-20°C bis +30°C	+50°C	+70°C
100%	75%	60%

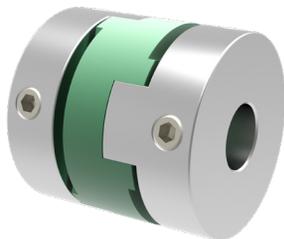
Bestellbeispiel: MJT-B30 - D1 = 8^{H8} D2 = 10^{H8} MJT-C-R 20 - D1 = 5^{H8} D2 = 6^{H8}

Miniatur-Kreuzschieberkupplung I Reihe MOH/MOH-C

- /// Ausgleich von großem Lateralversatz // steckbar // Temperaturbereich: -20°C bis +100°C
- /// MOH-C: Standardversion mit lateraler Klemmnabe // MOH: kostengünstige Version mit Gewindestiften

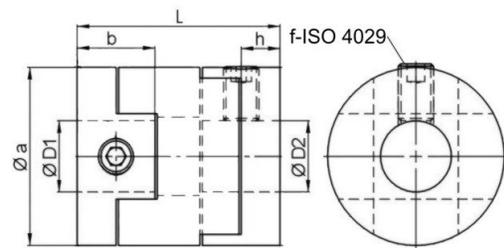
technische Daten:

MOH/ MOH-C Größe	Nenn- moment [Nm]	max. Drehzahl [min ⁻¹]	Trägheits- moment [10 ⁻⁶ kgm ²]		Torsions- steife [10 ⁻³ Nm/arcmin]	max. Versatz lateral angular [mm] [,°]		Masse ca. [g]		Anziehmoment der Schraube [Nm]	
			MOH	MOH-C		MOH	MOH-C	f	i		
16	1	8.000	0,24	0,32	19	1	2	7	10	1	1
20	1,5	7.000	0,81	0,82	35	1,5	2	14	16	1,7	1
25	2,5	6.000	1,8	2,6	58	2	2	20	34	1,7	1,5
32	7	4.800	6,7	8,3	180	2,5	2	48	80	4	2,5
43	15	4.000	39	20	340	3	2	160	160	4	5

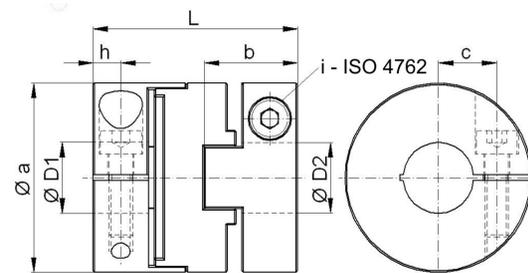


Baureihe MOH

Werkstoffausführung:
Naben: Aluminium - eloxiert
Kreuzschieber: Polyacetal



Baureihe MOH-C



Temperaturkorrektur für Nenndrehmoment

-20°C bis +30°C	+40°C	+60°C	+100°C
100%	80%	60%	50%

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

MOH/ MOH-C	Øa	b		c	h		L		f	i
		MOH	MOH-C		MOH	MOH-C	MOH	MOH-C		
16	16	8	9,5	5	2,3	3	18	21	1 x M 3	M 2,6
20	20	9	10	6,5	3,3	3	20	22,5	1 x M 4	M 2,6
25	25	11,5	12	8	3	4	25,5	27	2 x M 4	M 3
32	32	14,5	16	11	4	5	32	35	2 x M 5	M 4
43	43	24	21,5	15	7	7	52	47	2 x M 5	M 5

Standard-Fertigbohrungen D1/D2 (H8)

MOH/MOH-C	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø6,35	Ø8	Ø9,53	Ø10	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19
16	•	•	•	•									
20		•	•	•	•	•							
25			•	•	•	•	•	•					
32				•	•	•	•	•	•	•	•		
43				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Hinweis: weitere Bohrungsdurchmesser sind auf Anfrage möglich.

Bestellbeispiel: MOH 25 - D1 = 8^{H8} D2 = 10^{H8}

MOH-C 32 - D1 = 10^{H8} D2 = 12^{H8}

Distanzkupplungen



Distanzkupplungen | Allgemein

Definition - Distanzkupplungen:

Unter der Rubrik Distanzkupplungen wurden mehrere spielfreie Kupplungsbaureihen mit Metallbalg bzw. Elastomerstern zur Überbrückung von Achsabständen von bis zu 6 m Baulänge zusammengefasst.

Gemeinsames konstruktives Merkmal aller Typen ist ein längenvariables Zwischenrohr, das dem kundenspezifischen Anwendungsfall optimal angepasst werden kann. In vielen Fällen können sie als spielfreie Verbindungs-, Gelenk- oder Synchronwelle eingesetzt werden und konventionelle Zwischenwellen-Konstruktionen mit

aufwendiger, zusätzlicher Zwischenlagerung ersetzen.

Fluchtungsfehler, besonders Parallelversatz, können in erheblicher Größenordnung kompensiert werden. Desweiteren ist besonders die rostfreie Werkstoffausführung sowie die Montagefreundlichkeit aller Baureihen hervorzuheben. Aufgrund der Naben Ausführung in Halbschalenversion (WD-Baureihen) bzw. als steckbare, axial verschiebbare Klauen-nabe (Reihe EKHZ) wird eine sichere, kraftschlüssige Verbindung bei einfacher Bedienung gewährleistet.



Leistungsmerkmale – JAKOB-Distanzkupplungen:

- /// als Verbindungswellen ohne zusätzliche Zwischenlagerung
- /// bis zu 6 m Achsabstand
- /// hohe Betriebsdrehzahlen
- /// hohe Torsionssteife
- /// spielfreie, exakte Drehmomentübertragung
- /// Ausgleich von großen Wellenversätzen
- /// sehr montagefreundliche Halbschalennaben-Ausführung
- /// wartungsfrei
- /// rostfrei
- /// optional Edelstahlausführung

Reihe EKHZ - Elastomerstern

- /// Baulänge L = 0,2 - 3 m
- /// 7 Baugrößen bis 1600 Nm
- /// T max = 90°C
- /// kostengünstige Variante bei bis zu mittleren Betriebsdrehzahlen

Reihe WDZ - Metallbalg

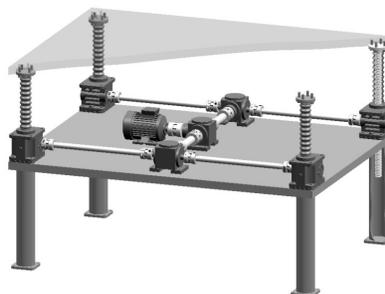
- /// Baulängen von 105 bis 450 mm
- /// 7 Baugrößen bis 1600 Nm
- /// T max = 200°C
- /// alternativ zur WD / WDS-Type für kurze Baulängen

Reihe WD-VA - Metallbalg

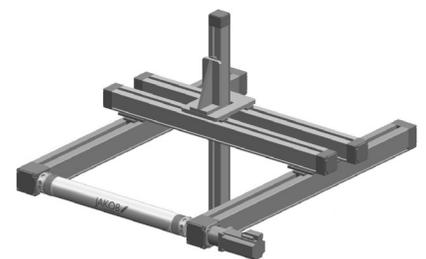
- /// Baulänge L = 0,2 - 3m
- /// 7 Baugrößen bis 1200 Nm
- /// T max = 350°C
- /// komplett in Edelstahlausführung

Reihe WD/WDS - Metallbalg

- /// WD: Baulänge L = 0,2 - 4 m | T max = 90°C
- /// WDS: Baulänge L = 0,2 - 6 m | T max = 200°C
- /// 7 Baugrößen bis 1600 Nm
- /// integrierte kardanische Abstützung
- /// große Rohrdurchmesser für maximale Betriebsdrehzahlen
- /// hohe Torsionssteife



EKHZ - Kupplungen für Hubtisch - Verstellantrieb



WDS - Kupplung für Antrieb Mehrachsen - Linearmodul

Distanzkupplungen I Montagehinweise

Montage:

Die geteilte Halbschalennabe gewährleistet durch eine einfache, laterale Bedienung eine spielfreie, kraftschlüssige Klemmverbindung. Zur Montageerleichterung können die festen Nabenhälften auf die Wellenzapfen aufgelegt und danach die losen Halbschalenstücke verschraubt werden. Dies ermöglicht generell eine Einmann-Montage, auch bei großen Baulängen und im Servicefall kann die zeitaufwendige Demontage der Antriebs- bzw. Abtriebsaggregate entfallen.

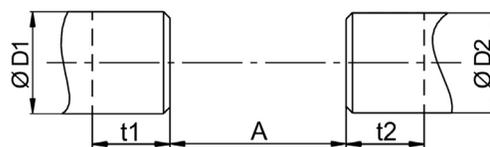
Formel für Längenbestimmung

$$L = A + t_1 + t_2 \quad [\text{mm}]$$

A = Achsabstand ± 1

t = Einstecktiefe ± 1

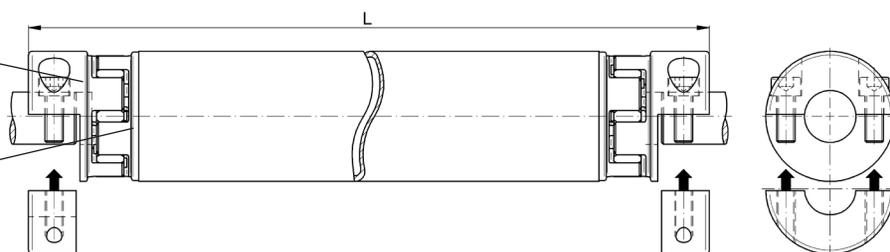
(siehe Datenblätter)



Reihe EKHZ

Halbschalen-Klemmnabe

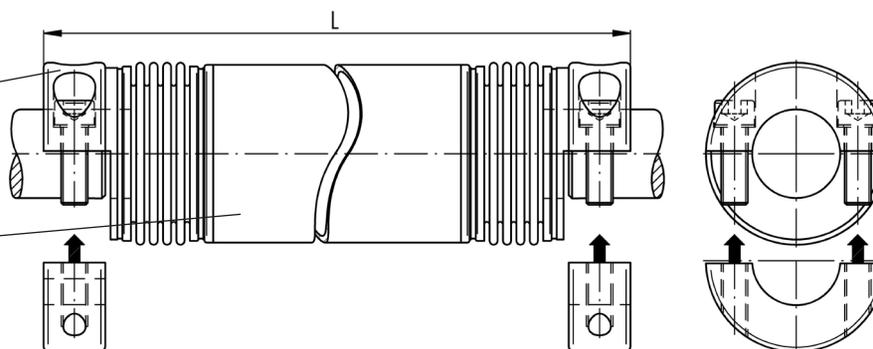
Klebeverbindung zum Zwischenrohr



Reihe WDS

Halbschalen-Klemmnaben

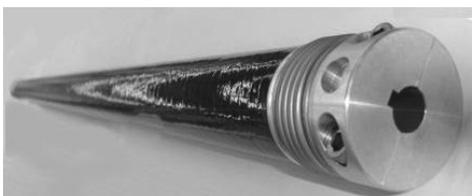
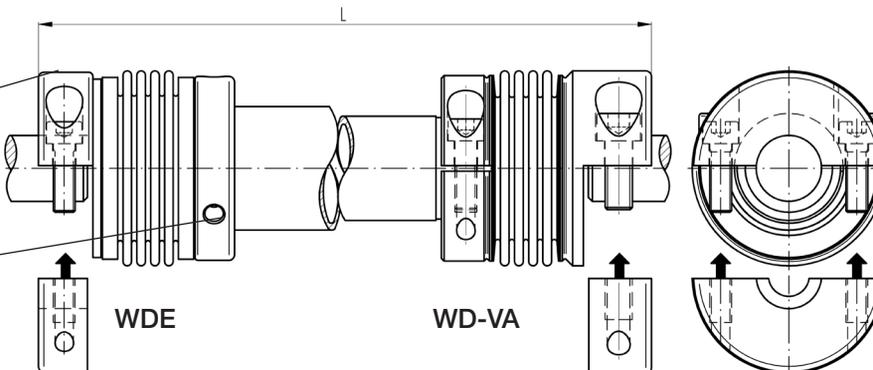
Spreizkonusverbindung zum Zwischenrohr



Reihe WDE / WD-VA

Halbschalen-Klemmnaben

Klebe- bzw. Klemmverbindung zum Zwischenrohr



Hinweis: Das Zwischenrohr kann in unterschiedlicher Werkstoffausführung sowie in gerichteter und gewuchteter Qualität geliefert werden. Bei hohen Betriebsdrehzahlen über 2000 min^{-1} und gleichzeitig großen Baulängen $L > 2 \text{ m}$ sollte aufgrund der zulässigen biegekritischen Drehzahlen eine Überprüfung durch unsere Techniker erfolgen.

Metallbalgkupplungen mit Zwischenrohr I Reihe WD / WDS

- /// spielfreie, exakte Drehmomentübertragung, ohne zusätzliche Zwischenlagerung
- /// hohe Betriebsdrehzahlen und Torsionssteife // montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe

Reihe WD: Variable Baulänge bis 4 m / Tmax = 90°C

Reihe WDS: Variable Baulänge bis 6 m / Tmax = 200°C

technische Daten:

WD WDS Größe	Nenn- moment [Nm]	Torsionssteife [Nm/arcmin]				Massenträgheitsmoment [10 ⁻³ kgm ²]				max. Drehzahl ca. [min ⁻¹]				Masse ca. [kg]			
		1m	2m	3m	4m	1m	2m	3m	4m	1m	2m	3m	4m	1m	2m	3m	4m
15	15	0,4	0,2	0,15	-	0,2	0,4	0,6	-	3900	880	370	-	0,9	1,5	2,3	-
50	50	1,5	0,8	0,6	0,5	0,9	1,6	2,2	2,9	6000	1300	550	300	1,8	3	4,3	5,5
100	100	2,6	1,5	1,0	0,8	1,8	2,9	4,1	5,3	7300	1600	670	360	2,5	4	5,5	7
200	200	5,9	3,5	2,5	1,9	5,3	9,1	13	17	8000	2100	900	500	3,8	6	8	10
400	400	17	10	7,5	6	12	21	31	40	8000	2700	1100	600	7	11	15	19
800	800	26	16	11	9	32	48	64	80	8000	3400	1400	760	15	20	25	30
1600	1600	61	37	27	21	116	150	190	230	8000	4800	2000	1100	31	38	44	51

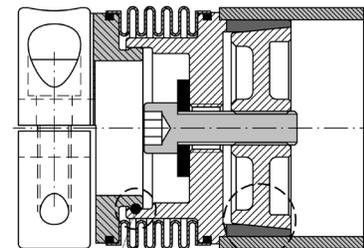
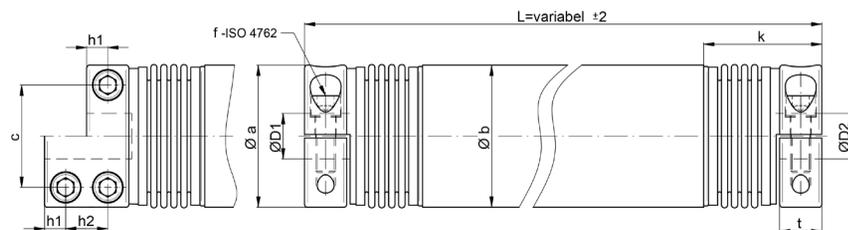
maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +200°C | Reihe WD: -40°C bis 90°C

maximal zulässiger Axialversatz: $\Delta A = \pm 1,5 \text{ mm}$ | maximal zulässiger Winkelversatz: $\alpha = 1^\circ$

maximal zulässiger Lateralversatz: $\Delta R = \tan \alpha \cdot L_x$ mit $L_x = L - (2 \cdot k) / \tan 1^\circ = 0,0174$

Hinweis: Baulängen über 4 m sowie Eigenfertigung des Zwischenrohres auf Anfrage möglich.

Größen 15 - 400



integrierte kardanische Zwischenrohr-Abstützung
Kupplung - Rohr - Anbindung
WDS: Spreizkegel-Klemmung
WD: hochfeste Klebung

Größen 800 - 1600

Werkstoffausführung:

Metallbalg: Edelstahl

Naben: Größe 15 - 400: hochfestes Aluminium/Größe 800-1600: Stahl - oxidiert

Präzisions-Zwischenrohr: hochfestes Aluminium

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

WD/ WDS Größe	Øa	Øb	c	f-Anzieh- moment*	h1	h2	k	t	L _{min}	ØD1/2 min	ØD1/2 max(*)
15	36	35	21	2x M5 - 8Nm	9	-	54	18	160	6	15
50	58	50	36	2x M8 - 35Nm	13	-	67	26	190	9	25
100	75	60	47	2x M10 - 65Nm (50)*	13	-	69	26	210	12,5	31 (35)*
200	89	80	56	2x M12 - 115Nm (80)*	14	-	77	28	220	19	34 (42)*
400	109	100	72	2x M14 - 180Nm (140)*	15	-	84	30	240	24	48 (55)*
800	123	120	80	4x M12 - 115Nm	13	22	101	45	300	24	65
1600	158	160	108	4x M16 - 290Nm	18	30	125	64	360	35	85

- Øa: Störkante - Schraubenkopf
- (*) Hinweis: Red. Anzugsdrehmomente (Klammerwerte) für größere Nabenbohrungsdurchmesser (siehe D1/2max)
- Baugröße 15 nur als WDS-Type / Rohrdurchmesser Øb bei WD-800 = 110mm bzw. WD 1600 = 150mm

Bestellbeispiel: WDS 400 - D1 = 28^{F6} D2 = 38^{F6} L = 1850
WD 100 - D1 = 18^{F6} D2 = 24^{F6} L = 1220

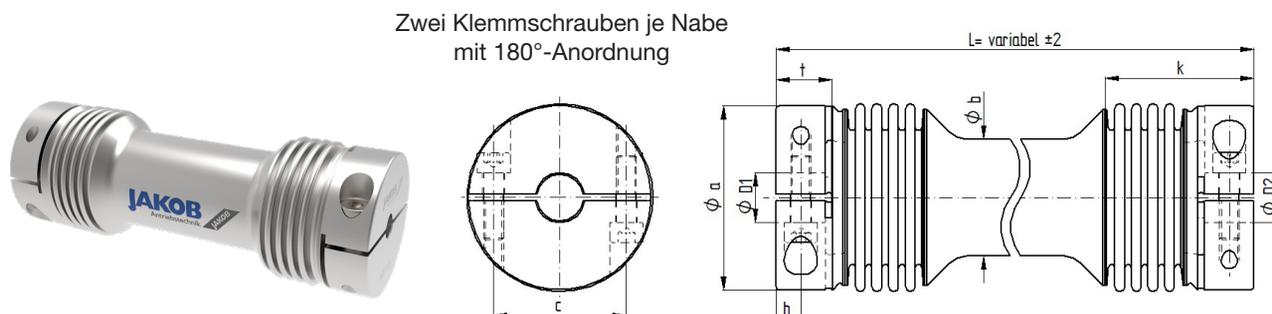
Metallbalgkupplungen mit Distanzstück I Reihe WDB

- // variable Baulängen von 55 bis 260 mm // ohne zusätzliche Zwischenlagerung
- // spielfreie, exakte Drehmomentübertragung // geringes Massenträgheitsmoment
- // spezielle symmetrische Klemmnabe mit hoher Wuchtgüte und für hohe Betriebsdrehzahlen

technische Daten:

WDB Größe	Nennmoment [Nm]	Torsionssteife ca. [Nm/arcmin]	Massenträgheitsmoment ca. [10^{-3}kgm^2]	Masse ca. [kg]	max. Betriebsdrehzahl ca. [min^{-1}]	max. lateraler Wellenversatz [mm]		f-Anziehmoment*
						L_{\min}	L_{\max}	
4	4	0,3	0,008	0,1	20.000	0,4	2,9	2x M3 - 2 Nm
16	16	1	0,04	0,3	20.000	0,5	2,7	2x M5 - 8 Nm
40	40	4	0,4	1,0	17.000	0,7	2,6	2x M6 - 14 Nm
100	100	7	0,9	1,5	14.000	0,9	2,8	2x M8 - 35 Nm
200	200	13	2,4	2,7	12.000	0,9	2,9	2x M10 - 65 Nm
400	400	22	5	4	10.000	1,1	3,0	2x M12 - 115 Nm
1000	1000	62	15	6,8	8.000	1,3	3,7	2x M14 - 185 Nm

maximal zulässiger Axialversatz: $\Delta A = \pm 1,5 \text{ mm}$ / maximal zulässiger Winkelversatz: $\alpha = 1^\circ$



Werkstoffausführung:

Metallbalg: Edelstahl 1.4571 / A4

Naben: Größe 4 - 16: Edelstahl 1.4301 / Größe 40-400: Stahl (S 355)

Zwischenrohr: Edelstahl 1.4301

Schrauben: ISO 4762 Q 12.9 - beschichtet

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

WDB Größe	$\varnothing a$	$\varnothing b$	c	h	$k \pm 1$	t	L		$\varnothing D1/2$		\varnothing vorgebohrt min.
							min	max	min	max(*)	
4	26	15	16	5	24	10	55	200	6	12	6
16	37	22	22	6,5	35	13	75	200	8	16	6
40	57	35	40	7,5	45	15	95	200	12	32	9
100	68	48	46	9,5	49	18,5	110	220	16	35	11
200	84	58	58	12	59	22,5	125	240	20	45	15
400	101	70	65	13	68	26	145	260	28	50	19
1000	132	95	92	15	75	28	160	300	35	75	23

$\varnothing a$: Störkante - Schraubenkopf bzw. Balgdurchmesser

Bestellbeispiel: WDB 200 L = 180 D1 = 32^{G7} D2 = 35^{G7}

Elastomerkupplungen mit Zwischenrohr I Reihe EKHZ

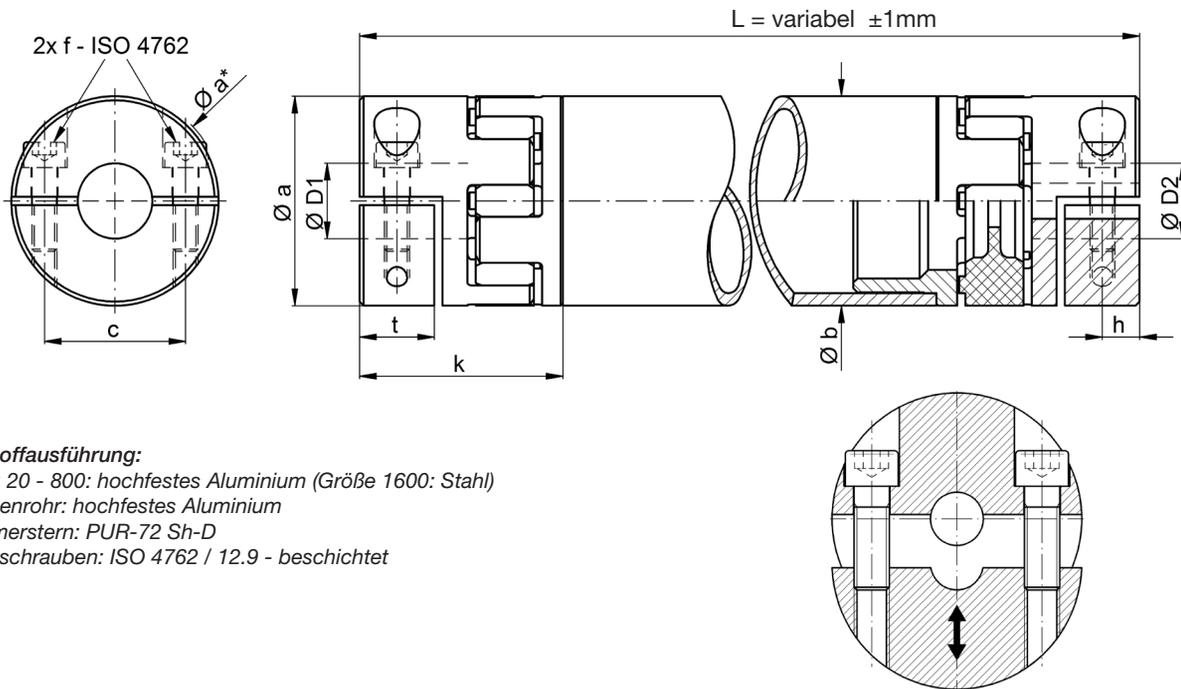
- variable Baulängen bis 3 m steckbar, spielfrei, schwingungsdämpfend
- rostfreie Ausführung beidseitig mit Halbschalennabenausführung - einfache, schnelle Montage

technische Daten:

EKHZ Größe	Nenn- moment [Nm]	Torsionssteife (stat. bei $0,5 \times T_N$) [Nm/arcmin]				Massenträgheitsmoment [10^{-3}kgm^2]				max. Betriebsdrehzahl ca. [min ⁻¹]				Masse ca. [kg]			
		0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m
20	20	0,19	0,16	0,13	0,1	0,14	0,23	0,42	0,61	3.500	2.700	680	300	0,5	0,9	1,6	2,3
45	45	0,49	0,44	0,35	0,3	0,48	0,82	1,53	2,2	3.500	3.500	990	440	0,9	1,5	2,8	4,0
90	90	0,9	0,8	0,64	0,54	0,8	1,4	2,6	3,8	3.500	3.500	1200	530	1,3	2,0	3,5	5,0
200	200	1,05	0,95	0,79	0,68	1,4	2,4	4,3	6,2	3.500	3.500	1.400	600	1,7	2,5	4,3	6,0
400	400	2,9	2,5	1,9	1,57	3,2	5,1	8,9	12,7	3.500	3.500	1.600	700	2,5	3,5	5,5	7,5
800	800	5,7	5,3	4,7	4,2	14,7	22,9	39,3	55,7	3.500	3.500	2.400	1070	5,8	8,2	13,1	18
1600	1600	10,2	9,7	8,8	8,1	87	107	147	187	3.500	3.500	2.000	1650	22	25	32	39

maximal zulässiger Axialversatz ± 1 mm maximal zulässiger Lateralversatz 5 mm pro Meter Baulänge

maximal zulässiger Temperaturbereich: -30°C bis +90°C



Werkstoffausführung:
 Naben: 20 - 800: hochfestes Aluminium (Größe 1600: Stahl)
 Zwischenrohr: hochfestes Aluminium
 Elastomerstern: PUR-72 Sh-D
 Klemmschrauben: ISO 4762 / 12.9 - beschichtet

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

EKHZ Größe	Øa	Øa*	Øb	c	f-Anzieh- moment	h	k	L _{min}	t	ØD1/2 min	ØD1/2 max
20	40	42	35	27	M5 - 8 Nm	8,5	43	130	16	10	20
45	50	52	50	34	M6 - 14 Nm	10	50	140	19	15	26
90	60	63	60	41	M8 - 35 Nm	11,5	53	155	22	16	30
200	70	76	70	48	M10 - 65 Nm	14	59	170	26	20	35
400	85	91	80	58	M12 - 115 Nm	15	71	215	28	24	42
800	120	126	120	90	M14 - 180 Nm	18	85	250	34	32	70
1600	160	165	160	122	M16 - 290 Nm	24	105	320	43	48	100

Hinweis: Øa* = Störkante Schraubenkopf

Bestellbeispiel: EKHZ 90 - D1 = 28 F6 D2 = 24 F6 L = 1250

Metallbalgkupplungen mit Zwischenrohr I Reihe WD-VA

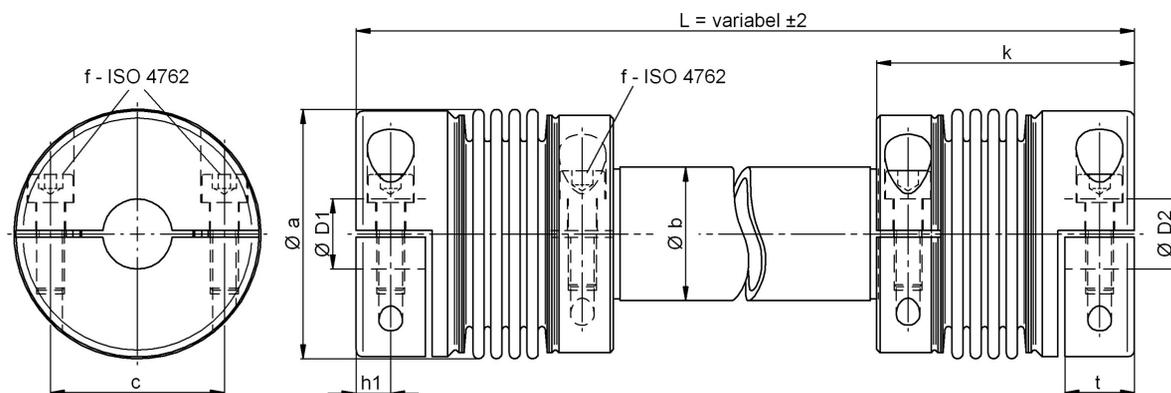
/// Edelstahlausführung bis 350°C // spielfreie Drehmomentübertragung
 /// variable Baulängen bis 3m // montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe

Edelstahl

technische Daten:

WD-VA Größe	Nennmoment [Nm]	Maximalmoment [Nm]	Torsionssteife [Nm/arcmin]				Massenträgheitsmoment [10 ⁻³ kgm ²]				Masse [kg]				Maximale Betriebsdrehzahl ca. [min ⁻¹]			
			0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m
10	10	14	0,22	0,11	0,06	0,04	0,07	0,09	0,13	0,17	0,8	1,2	2,2	3,1	6000	1550	350	150
50	50	70	1,6	0,88	0,46	0,31	0,63	0,81	1,18	1,55	1,9	2,9	5,0	7,0	6000	3400	740	310
120	120	160	3,7	2,0	1,0	0,7	2,1	2,5	3,2	3,9	3,3	4,6	7,3	9,9	6000	4700	1000	400
200	200	280	5,7	3,0	1,5	1,0	3,9	4,5	5,7	6,9	4,7	6,5	10	13	6000	5500	1100	470
350	350	480	9,7	4,8	2,4	1,6	8,4	9,3	11	13	8,4	9,3	12,3	16	6000	6000	1300	550
600	600	750	22	11	5,3	3,5	20	22	26	30	11,5	14	19	24	6000	6000	1700	700
1200	1200	1600	66	36	19	13	66	74	89	104	21	25	33	42	6000	6000	2650	1050

maximal zulässiger Axialversatz: $\Delta A = \pm 1,5 \text{ mm}$ / maximal zulässiger Winkelversatz: $\Delta = 1^\circ$
 maximal zulässiger Lateralversatz: $\Delta R = \tan \Delta \times L_x$ mit $L_x = L - (2 \times k) / \tan 1^\circ = 0,0174$



Werkstoffausführung:

Balg: Edelstahl 1.4571 / A4

Naben: 1.4301 / A2

Zwischenrohr: Edelstahl A2 bzw. A4

Schrauben: ISO 4762 Edelstahl / A4-80

optional: ISO 4762 / 12.9 - beschichtet

Hinweis: Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

WD-VA Größe	Øa	Øa*	Øb	c	f-Anziehmoment	h	L _{min}	k ±1	t	ØD1/2 min	ØD1/2 max
10	34	36	16	21	M5 - 5 Nm	6,5	92	46	13	7	15
50	56	60	30	28	M8 - 24 Nm	9	126	63	17	12	28
120	71	76	38	38	M10 - 45 Nm	12	154	77	23	19	38
200	82	86	42	56	M12 - 80 Nm	13	173	86,5	25,5	22	42
350	101	103	48	68	M14 - 110Nm	15	194	97	30	30	50
600	122	124	60	80	M16 - 180 Nm	18	230	115	36	32	60
1200	157	161	89	110	M20 - 350 Nm	20	256	128	40	48	85

- Øa: Störkante - Schraubenkopf
- Klemmnaben generell mit Edelstahlschrauben A4/80 ohne EASY-Stift - reduzierte Anzugsdrehmomente beachten!
- Übertragungsmomente der Nabe- Welle- Verbindung für Wellendurchmesser kleiner Dmin kontrollieren! (evtl. Rückfrage)
- Optional beschichtete Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 für höhere Klemmkraft bzw. Drehmomente
- Größere Baulängen bis 6m, sowie höhere Betriebsdrehzahlen auf Anfrage

Bestellbeispiel: WD - VA 200 D1 = 32^{F6} D2 = 35^{F6} L = 800

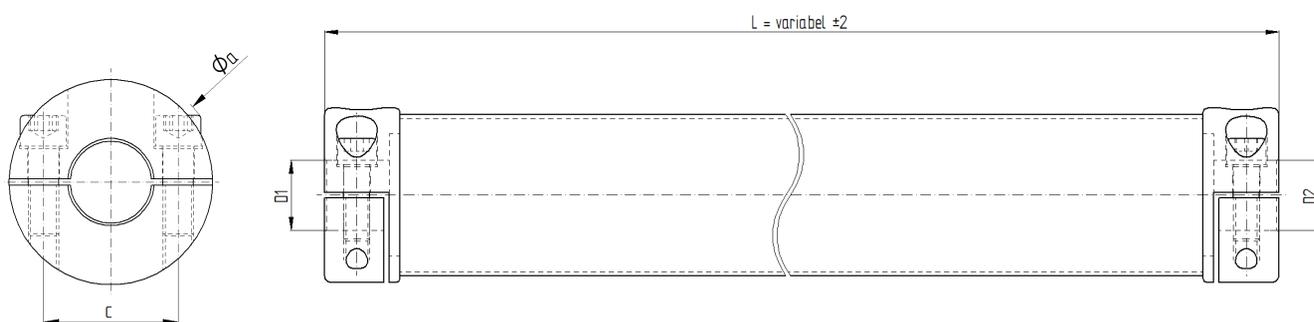
Simple-Flex Distanzkupplung I Reihe SF

- /// variable Baulänge von 0,5 bis 6 m
- /// geeignet für hohe Betriebsdrehzahlen
- /// Leichtbaukupplung, Einsparung von Zwischenlagerungen
- /// Übertragung von großem Torsionsmoment bei geringem Rohrdurchmesser

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

SF Größe	Øa	Øb	Øc	e	f-Anziehmoment	h ₁	h ₂	k	t	ØD1/2 min	ØD1/2 max
SF 40-KF	75	44	62	-	6x M6 - 14 Nm	-	-	40	30	15	38
SF 40-H	96	44	-	70	2x M10 - 65 Nm	13	-	-	24	25	50
SF 70-KF	102	74	84	-	6x M8 - 30 Nm	-	-	46	37	18	55
SF 70-H	119	74	-	90	2x M12 - 115 Nm	15	-	-	28	45	70
SF 125-H	150	129	-	110	4x M16 - 300 Nm	20	42	-	80	46	80

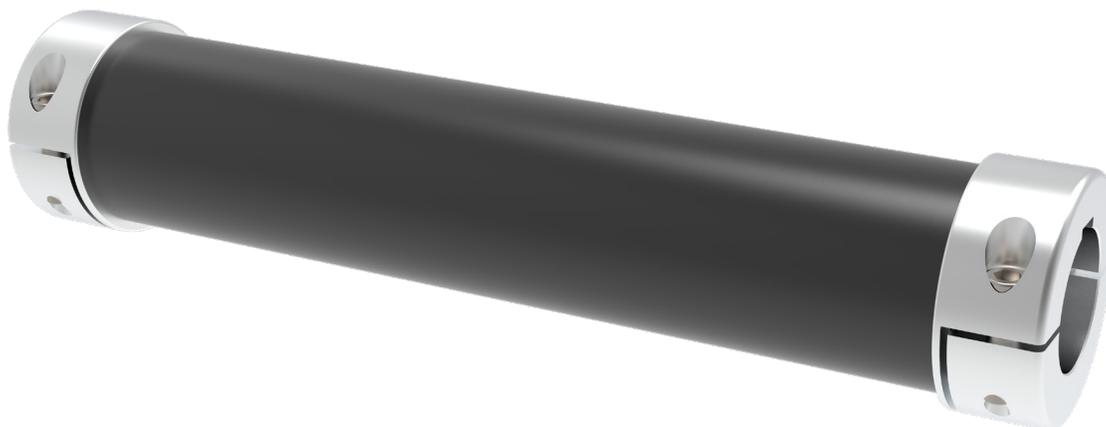
Øa: Störkante – Schraubenkopf bei Halbschalennabe



Werkstoffausführung: Nabe: hochfestes Aluminium Zwischenrohr: CFK

max. Betriebsdrehzahl:

SF Größe	Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]					
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
SF 40-KF	9000	2000	900	500	300	200
SF 40-H	6500	1500	650	360	230	160
SF 70-KF	15500	3500	1500	850	550	370
SF 70-H	11100	2600	1200	620	400	280
SF 125-H	11300	2600	1100	620	400	280



technische Daten:

SF Größe	Nennmoment / Maximalmoment [Nm]					
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
SF 40-KF	250 / 500	220 / 350	180 / 300	150 / 250	130 / 220	120 / 200
SF 40-H	250 / 500	220 / 350	180 / 300	150 / 250	130 / 220	120 / 200
SF 70-KF	600 / 1000	450 / 700	350 / 500	300 / 500	270 / 450	250 / 400
SF 70-H	600 / 1000	450 / 700	350 / 500	300 / 500	270 / 450	250 / 400
SF 125-H	2900 / 4700	2000 / 3300	1700 / 2700	1500 / 2300	1300 / 2100	1200 / 1900

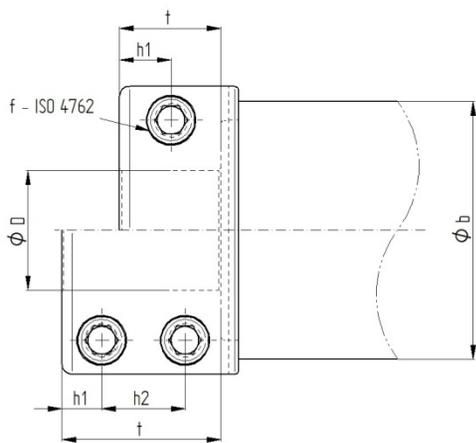
SF Größe	Massenträgheitsmoment [10^{-3}kgm^2]						Masse [kg]					
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
SF 40-KF	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3	3,7
SF 40-H	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1
SF 70-KF	6,2	7,1	7,9	8,8	9,7	10,5	3,6	4,3	5,0	5,6	6,3	7,0
SF 70-H	4,0	4,9	5,8	6,7	7,5	8,4	2,2	2,9	3,6	4,3	4,9	5,6
SF 125-H	28,4	33,4	38,4	43,4	48,5	53,5	8,7	10,0	11,2	12,5	13,7	14,9

SF Größe	Torsionssteife [Nm/arcmin]						max. Lateralversatz [mm]					
	1m	2m	3m	4m	5m	6m	1m	2m	3m	4m	5m	6m
40-KF 40-H	0,65	0,32	0,22	0,16	0,13	0,11	4	15	25	35	45	50
70-KF 70-H	3,32	1,66	1,11	0,83	0,66	0,55	2	8	15	20	25	30
SF 125-H	18,12	9,05	6,05	4,54	3,62	3,02	1	5	10	15	20	25

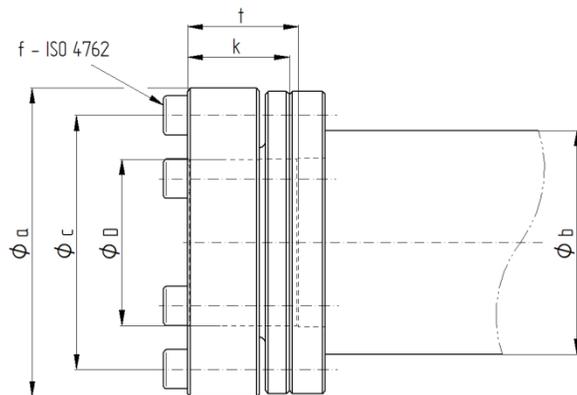
maximal zulässiger Temperaturbereich: -10°C bis +60°C

Nabenausführung:

Größe SF 40-H, SF 70-H



Größe SF 125-H



Version SF-H: Halbschalennabe

- montagefreundlich mit zwei radialen Klemmschrauben
- kostengünstige Ausführung
- niedrigste Masse und Trägheitsmomente

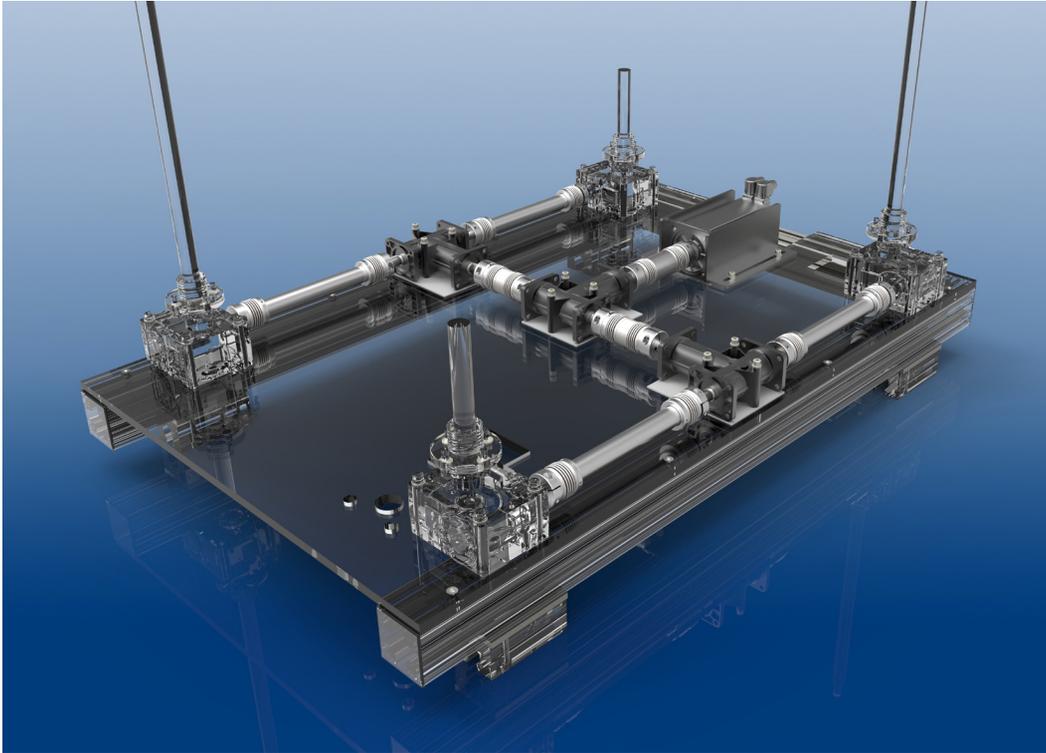
Version SF-KF Konus-Spannringnabe

- hervorragende Wuchtgüte / höchste Drehzahlen
- hohe Klemmkräfte für große Drehmomente
- rotationssymmetrischer Konstruktionsaufbau

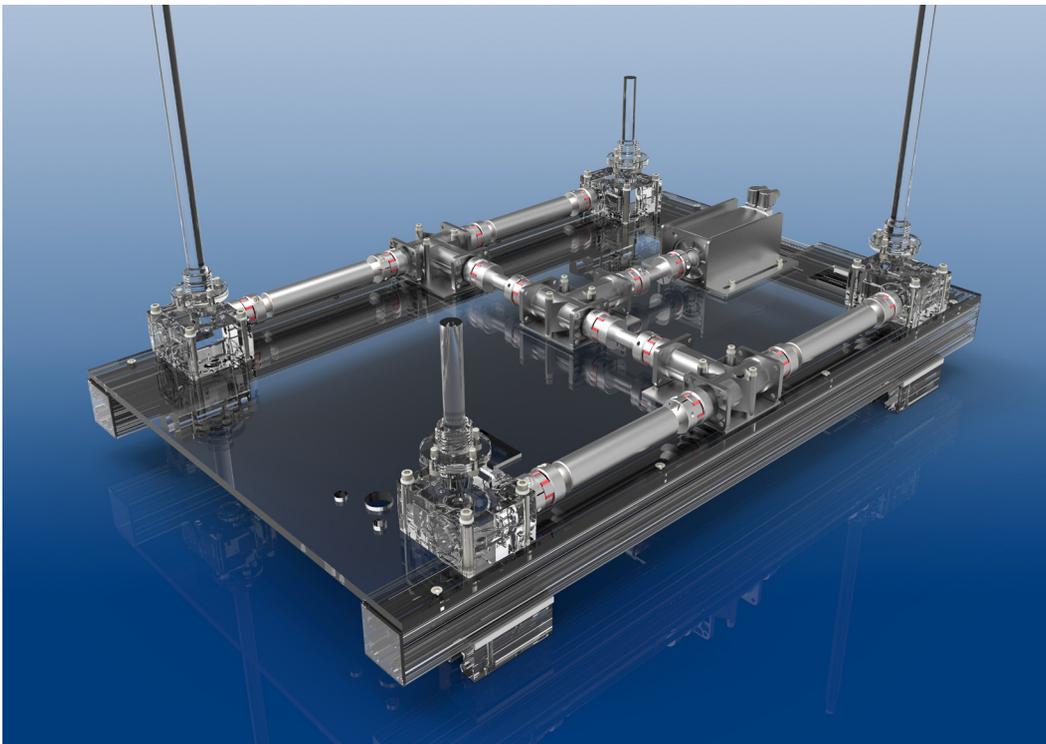
Bestellbeispiel: SF 70-H; D1 = 28 F6; D2 = 35 F6; L = 3200

Distanzkupplungen mit Zwischenrohr I AWB

Anwendungsbeispiel - Hubtisch

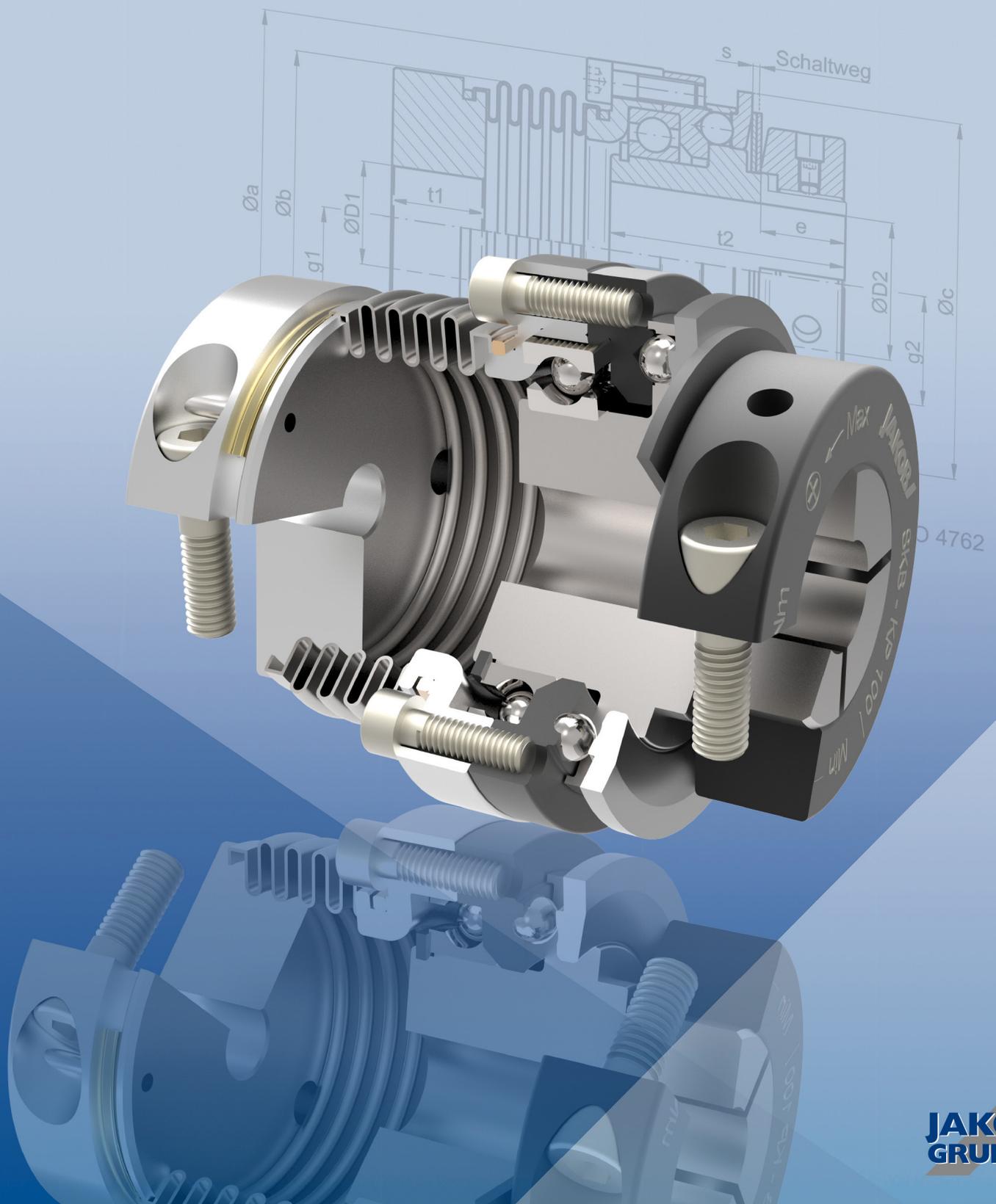


Linearsystem mit Metallbalgdistanzkupplungen der Baureihe WDS



Linearsystem mit Elastomerdistanzkupplungen der Baureihe EKZ

Sicherheitskupplungen

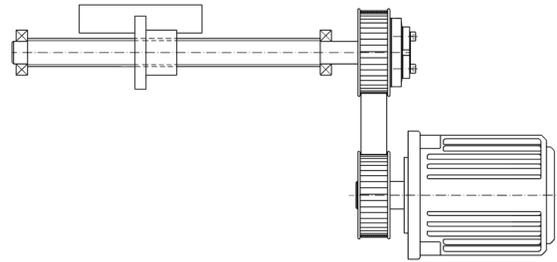


Sicherheitskupplungen I Systembaukasten

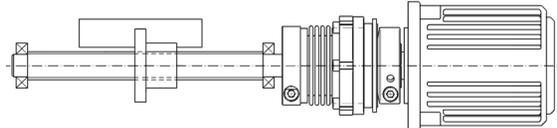
Der Sicherheitskupplungs-Systembaukasten, bestehend aus drei Standardbaugruppen und mehreren Sondervarianten, ermöglicht für nahezu jeden Einsatzfall eine Lösung. An die Ausrückmechanik können abhängig vom Anwendungsfall wahlweise diverse Anbauelemente befestigt werden. Für indirekte Antriebe werden Riemenscheiben, Zahnräder oder entsprechende Anschlusssteile angeflanscht. Bei direkten Antrieben wird zum Ausgleich von eventuellen Wellenversätzen die Ausrückmechanik mit einem Metallbalg oder einem Elastomerkupplungsteil ergänzt.

Die wesentlichen Auswahl- bzw. Auslegungskriterien sind das zu übertragende Drehmoment, die benötigte Torsionssteifigkeit, die vorhandenen Wellendurchmesser, die Montagebedingungen sowie weitere Betriebsparameter wie Temperatur und Wellenversatz.

indirekte Antriebe



direkte Antriebe

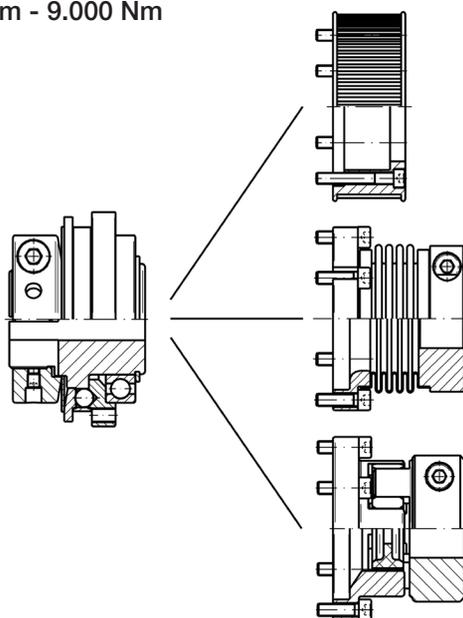


Übersicht:

Ausrückmechanik
2 Nm - 9.000 Nm

Anbauelemente

Baugruppe



- ✓ Riemenscheiben
- ✓ Zahnräder
- ✓ Flansche

SK

- ✓ Metallbalg
 - torsionssteif
 - Ganzmetallausführung
 - hohe Betriebstemperaturen
 - variable Baulängen

SKB-K

SKW-K

- ✓ Elastomerstern
 - schwingungsdämpfend
 - steckbar, isolierend
 - $T_{max} \leq 120^{\circ}C$

SKB-E

SKW-E

Hinweise:

- ✓ Um den Verschleiß der Ausrückmechanik zu reduzieren, sollte der Antrieb nach dem Ausrücken möglichst umgehend zum Stillstand gebracht werden. Hierzu kann der axiale Ausrückweg der Schaltscheibe mittels eines Endschalters abgefragt werden (Not-Aus-Funktion).
- ✓ Bei vertikalen Antriebsachsen kann der Schlitten bzw. der Tisch nach dem Ausrücken der Sicherheitskupplung aufgrund des Eigengewichts und des geringen Restmoments absacken. Daher ist eventuell ein Gewichtsausgleich, eine zusätzliche Bremse oder eine spezielle Rastmechanik (auf Anfrage) vorzusehen.
- ✓ Bei der Auswahl des Kupplungsanbaus ist ggf. das Wegmesssystem (Lagepositionierung) mit zu berücksichtigen. Bei einem Geberanbau am Antriebsmotor sollte eine möglichst torsionssteife Kupplung Verwendung finden.
- ✓ Grundsätzlich ist für hohe Drehzahlen die Reihe SKY bzw. SKY-ES am besten geeignet, Betriebsdrehzahlen über 4000 min⁻¹ sowie Sicherheitskupplungen mit Freischaltmechanik sind auf Anfrage möglich.
- ✓ Die Sicherheitskupplungen sind unter normalen Betriebsbedingungen wartungsfrei.
- ✓ Hinweise zur Montage und Erläuterungen zur Welle-Nabe-Verbindung: siehe Seiten 1 bis 4.

Sicherheitskupplungen I Technik – Funktionsprinzip

JAKOB Sicherheitskupplungen sind als Solltrennstelle, Kollisionsschutz oder zur Überlastbegrenzung in einem direkten oder indirekten Antriebsstrang konzipiert. Das Herzstück der Sicherheitskupplung ist ein hochpräziser, robuster Ausrückmechanismus mit Stahlkugeln als federbelasteten Formschlusskörper. Das Drehmoment wird über eine kraftschlüssige und spielfreie Klemm- oder Konusverbindung in die zentral angeordnete Nabe eingeleitet. Die Nabe ist als Kugelkäfig ausgebildet und dient zur Aufnahme des Flanschrings, der Schaltscheibe mit Tellerfeder und der Einstellmutter. Spezial-Tellerfedern drücken die Kugeln über eine Druck- oder Schaltscheibe in gehärtete Senkbohrungen (Kalotten) des Flanschrings. Im Normalbetrieb wird dadurch das Antriebsmoment spielfrei in den Flansching übertragen. Am Flansching wird wahlweise ein Ausgleichselement (Metallbalg, Elastomerstern), ein Zahn- bzw. Riemenrad oder ein anderes Anschlussstück befestigt. Wird das eingestellte Ausrückmoment überschritten, verdreht sich der Flansching relativ zur Käfignabe und die Kugeln werden schlagartig aus den Kalotten gedrückt, der Antriebsstrang wird unterbrochen.

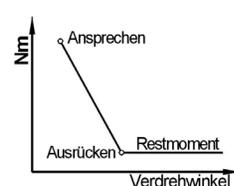
Die spielfreie Kugelrastmechanik

Durch eine **speziell konstruierte Verspannung** der gehärteten und polierten Stahlkugeln zwischen dem Kugelkäfig der Nabe und den Kalotten des Flanschrings wird eine **spielfreie Drehmomentübertragung mit hoher Verdrehsteifigkeit** garantiert. Die Mechanik wirkt im Reversierbetrieb gleichermaßen für **beide Drehrichtungen**.

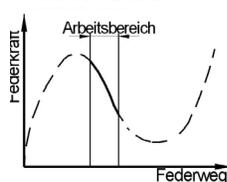
Die degressive Federkennlinie

Die Funktion der JAKOB Sicherheitskupplungen wird wesentlich von den eigens für diese Anwendung entwickelten Tellerfedern beeinflusst. Durch die Auslegung im **degressiven Kennlinienbereich** sinkt die Federkraft mit steigendem Federweg (Schaltweg), wodurch das **Moment beim Ansprechen sofort abfällt**. Bei üblichen federbelasteten Überlastkupplungen hingegen steigt die Federkraft sowie das Ausrückmoment z. T. erheblich an. Hieraus resultiert ein undefiniertes Funktionsverhalten zwischen Ansprechen und Ausrücken.

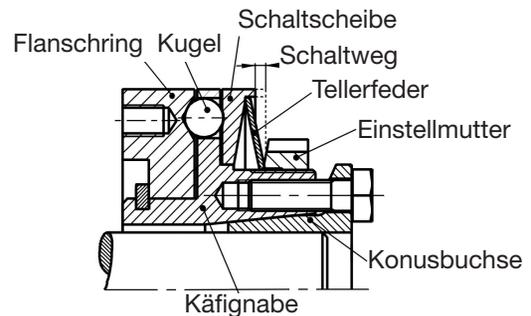
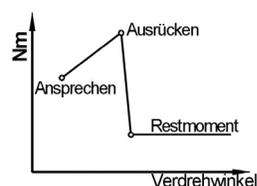
JAKOB-Sicherheitskupplung



Federkennlinie



übliche Formschlusskupplung



Der Axialhub der Schaltscheibe wird mittels eines berührungslosen oder mechanischen Endschalters zum sofortigen Stop (Not-Aus) des Antriebes genutzt.

Das dynamische Ausrückverhalten

JAKOB Sicherheitskupplungen zeichnen sich durch ein hervorragendes dynamisches Ausrückverhalten aus. Grund hierfür ist die **degressive Federcharakteristik** sowie die **minimierten Massen** (Kugel und Schaltscheibe), die beim Ausrücken axial zu beschleunigen sind. Hierdurch wird garantiert, dass der Antriebsstrang im Kollisionsfall **innerhalb weniger Millisekunden unterbrochen** wird. Hieraus resultiert eine sehr geringe Massenkraft die zu der Federkraft addiert werden muss. Bei vielen anderen Sicherheitskupplungstypen kann sich aufgrund der großen Schaltmassen und linearen Standardfedern das Ausrückmoment und die Schaltzeit deutlich erhöhen.

Das Wiedereinrücken – Festpunktschaltung

Die Kugeln bzw. die Käfigbohrungen und Kalotten sind asymmetrisch am Umfang verteilt, so dass pro 360° nur eine **winkelsynchrone Raststellung** möglich ist. Bis zum Stillstand ratschen die Kugeln mit **geringem Restmoment** einmal pro Umdrehung über. Die Wiederholgenauigkeit des eingestellten Ausrückmomentes beträgt $\max \pm 5\%$. Auf Anfrage sind Sonderausführungen der Rastmechanik (z. B. 60°-Rastung für vertikale Achsen) lieferbar. Nach Behebung der Ausfallursache **rückt** die Kupplung bei Betrieb mit geringer Drehzahl (< 30 Upm) **automatisch wieder in die Synchronlage** ein und ist funktionsbereit.

Die Freischaltmechanik

Bei Anwendungen mit **hohen Betriebsdrehzahlen** (Prüfstände) bzw. **langen Nachlaufzeiten** (kein Sofort-Stop möglich) ist es unter Umständen erforderlich, die Rastmechanik durch eine Freischaltmechanik zu ersetzen. Hierfür stehen der Firma JAKOB mehrere bewährte Funktionsvarianten zur Verfügung, welche ein Wiedereinrasten bis zum Stillstand verhindern.

Die Labyrinth-Dichtung

Bei den Baureihen SKB und SKW ist die Rastmechanik durch eine Labyrinth-Abdichtung vor dem Eindringen von groben Schmutzpartikeln oder starker Auswaschung des Schmierstoffes geschützt.

Sicherheitskupplungen I Einstellen des Ausrückmoments

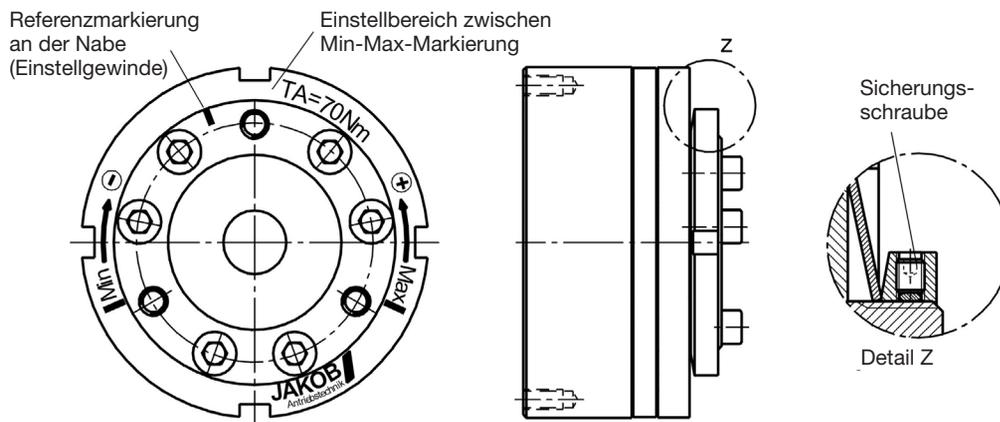
Das Ausrückmoment ist generell zwischen etwa 40% und 100% des Kupplungs-nennmoments stufenlos einstellbar. Wird kundenseitig kein Einstellwert vorgegeben, erfolgt die Einstellung auf das Maximalmoment (Nennmoment). Das eingestellte, statische Ausrückmoment kann durch Verdrehen der Einstellmutter bzw. des Einstellrings an der Maschine mit Hilfe eines Hakenschlüssels problemlos nachjustiert werden. Hierzu sind die Einstellringe aller Bau-reihen mit einer bedienerfreundlichen Beschriftung versehen und das eingestellte Ausrückmoment, sowie eine Mar-kierung für das minimale bzw. maximale Ausrückmoment (T_{min} , T_{max}) eingraviert. Eine zusätzliche Skalierung ist auf Anfrage möglich. Höhere Ausrückmomente größer T_{max} sind in der Regel möglich, hieraus resultiert jedoch ein höherer Verschleiß der Rastmechanik.

Achtung:

Aufgrund der degressiven Federkennlinie im Einstellbereich bedeutet ein Zurückdrehen (gegen den Uhrzeigersinn) der Einstellmutter eine Erhöhung bzw. ein Drehen im Uhrzeigersinn eine Reduzierung des Ausrückmomentes (siehe auch Richtungspfeil der Einstellmutter)!

Reihe SKG/SKW

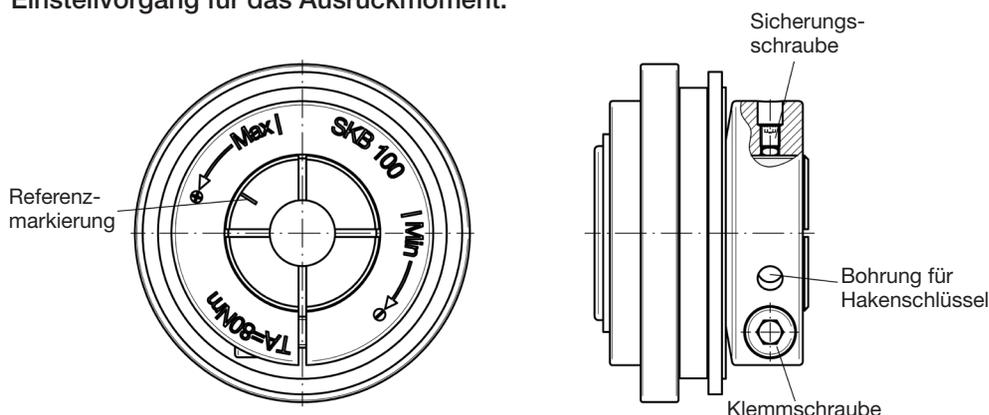
Einstellvorgang für das Ausrückmoment:



Sicherungsschraube (siehe Detail Z) vollständig herausdrehen: Einstellmutter mit Hakenschlüssel verdrehen (Referenzmarke beachten). Nach der Justage den Einstellring durch Eindrehen der Sicherungsschraube und eventuelles Verbohren gegen Verdrehen sichern.

Reihe SKB

Einstellvorgang für das Ausrückmoment:



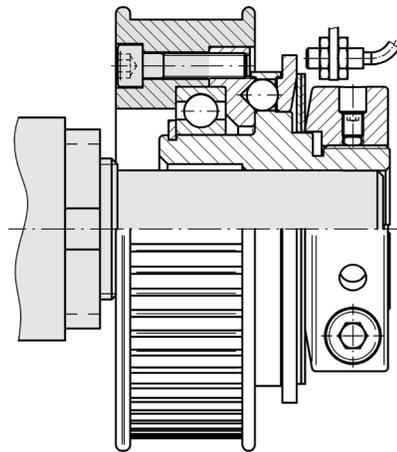
Sicherungsschraube lösen, Einstellring mit Hakenschlüssel verdrehen (Drehrichtung und Referenzmarke beachten)! Abschließend Sicherungsschraube wieder anziehen. Im montierten Zustand muss zusätzlich vor der Verstellung die Klemmschraube der Klemmringnabe gelöst und anschließend wieder angezogen werden.

Sicherheitskupplungen I für indirekte Antriebe

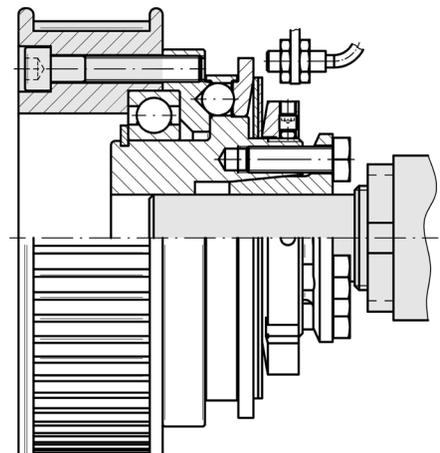
- /// für den Anbau von Zahnriemenscheiben, Zahnrädern, Kettenrädern, Flanschen usw.
- /// mit integriertem Kugellager bzw. Gleitlager für optimale konstruktive Anpassung
- /// kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindung mit Konusspannring bzw. Klemmring

Für die Überlastbegrenzung bzw. als Kollisionsschutz für indirekte Antriebe bietet die Firma JAKOB im Standardprogramm die Baureihen SKB, SKW und SKG mit integriertem Kugellager, sowie die Baureihe SKX-L mit Gleitlagerung an. An die jeweiligen Kupplungsflanschringe können Zahnriemenscheiben, Zahnräder oder andere Anbauten mit einer Rundlauf- bzw. Planlaufgenauigkeit von wenigen hundertstel Millimetern befestigt werden. Im Normalbetrieb haben die Lagerungen die Aufgabe, die Lateral- und Axialkräfte aufzunehmen und an die Antriebs- bzw. Abtriebswelle weiterzuleiten. Mittels eines Konusspannrings (SKG), einer Konusklemmbuchse (SKY) bzw. einer Klemmringnabe (SKB/SKX-L) wird das eingestellte Drehmoment absolut spielfrei und kraftschlüssig von der Welle zur Kupplungsnabe übertragen. Ist eine Passfederverbindung zwischen Welle und Nabe ausreichend, kann der kostengünstige Typ SKW eingesetzt werden. Während sich die SKB-, SKW- und SKY-Kupplungen aufgrund des Teilkreisdurchmessers der Befestigungsgewinde für normale und große Scheiben und Ritzel eignet, ist die SKX-L-Reihe für Anbauelemente mit großer Breite bzw. kleinem Durchmesser konzipiert. Mit der SKG-Reihe sind durch das integrierte Kugellager äußerst kompakte konstruktive Lösungen möglich. Hierzu kann der Kupplungskörper fast vollständig in der ausgedrehten Riemenscheibe versenkt und die Kräfte nahezu zentrisch zur Lagerung eingeleitet werden. Da zudem die Spannringklemmung innen zur Welle hin angeordnet wurde, eignet sich die SKG-Kupplung hervorragend für eine nachträgliche Montage bzw. Umbau auch bei sehr engen Platzverhältnissen. Weitere Sicherheitskupplungstypen für indirekte Antriebe, wie z. B. mit separatem Gleitlager oder mit Freischalteinrichtung (Reihe SKD) sind auf Anfrage lieferbar.

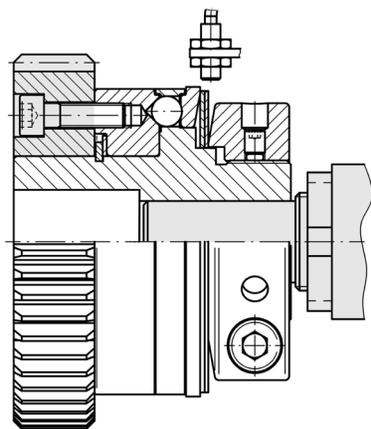
Baureihe SKB



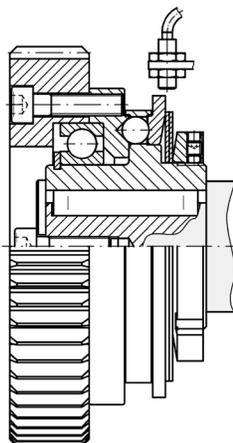
Baureihe SKY



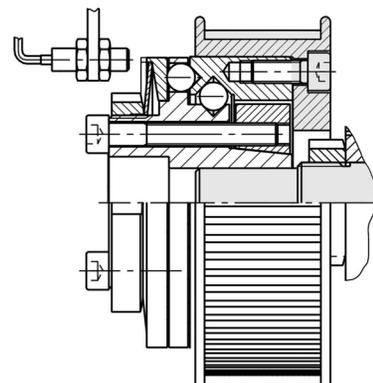
Baureihe SKX-L



Baureihe SKW



Baureihe SKG



Sicherheitskupplungen I Reihe SKB für indirekte Antriebe

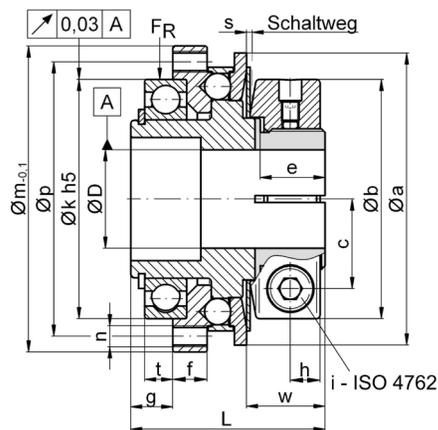
- mit montagefreundlicher Klemmringnabe
- mit integriertem Rillenkugellager
- für hohe Lagerkräfte und beste Rundlaufgenauigkeit

technische Daten:

SKB Größe	Einstellbereich Ausrückmoment T_{KA} [Nm]	Trägheitsmoment $[10^{-3} \text{kgm}^2]$	Masse ca. [kg]	Anziehmoment Klemmschraube i [Nm]	max. laterale Belastung F_R [N]	Nabenbohrung $\varnothing D$ vorgebohrt min	max
1	0,5 - 1	0,044	0,22	M5 - [8]	2.550	5	14
2	1 - 2						
6	2 - 6	0,09	0,36	M 5 - [8]	5.000	6	16
12	6 - 12					8	16
15	8 - 15					10	25,4
30	13 - 30	0,36	0,80	M 6 - [16]	8.000	10	25,4
45	22 - 45					14	25,4
60	25 - 60					18	35
100	40 - 100	1,10	1,50	M 8 - [35]	9.500	17	35
150	60 - 150					24	35
230	80 - 230	4,2	3,3	M 10 - [70]	23.000	21	44
330	130 - 330					32	44
500	200 - 500	12,2	6,2	M14 - [200]	30.000	27	58
800	350 - 800					40	58
1000	500 - 1000	76	20	2x M16 - [250]	50.000	38	100
2000	800 - 2000					48	100
3000	1500 - 3000						
6000	3000 - 6000	240	34	10x M10 - [50]	65.000	49	120
6000	3000 - 9000						

maximal zulässiger Temperaturbereich: -30°C bis +200°C

Werkstoffausführung:
Vergütungsstahl
optional in rostfreier Version



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

SKB	$\varnothing a$	($\varnothing a^*$)	$\varnothing b$	c	e	f	g	h	$\varnothing k^{h5}$	$\varnothing m$	$\varnothing p$	L	n	s	t	w
1/2	42	-	38	13,5	13	6	6	6	30	40	35	33,5	6xM3	0,8	4	14,6
6/12	48	(42)*	38,5	13,5	13	8	9,8	6	42	52	47	41	6xM3	0,9	7	15,8
15/30/45	66	(60)*	53	19,5	15	9	11,5	7,5	55	69	62	48	6xM4	1,2	8	18,5
60/100/150	83	(76)*	68	25,5	18,5	9	12	8,5	68	87	78	55,5	6xM6	1,6	8	22,4
230/330	109	(104)	87	32	21	14	16,5	10,5	90	113	102	71,5	6xM8	1,8	12	25,6
500/800	132	-	115	42	30	15	17	13,5	110	136	124	87,5	8xM8	2,5	12	37
1000/2000	185	-	172	69	76	16	28	17/30	140	181	165	142±2	12xM10	3,7	21,5	77
3000/9000	236	-	215	$\varnothing 160$	82	18/14	22	-	180	243	200/225	166	12xM10	3,0	14	87

Bei Baugröße 3000 - 9000 Schrumpfscheiben-Klemmung statt Klemmring-Ausführung

*Hinweis: bei Bedarf kleinere Außendurchmesser der Schaltscheibe (siehe Klammerwerte) optional lieferbar

Bestellbeispiel: SKB 30 - D = 24 ^{H7} - $T_{KA} = 25 \text{ Nm}$

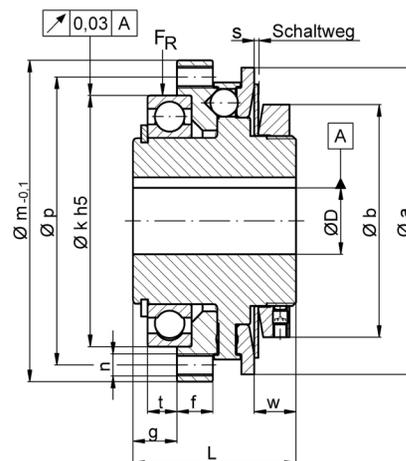
Sicherheitskupplungen I Reihe SKW für indirekte Antriebe

- /// kostengünstige Ausführung // einfache Passfedernut-Verbindung
- /// mit integriertem Rillenkugellager für hohe Lagerkräfte

technische Daten:

SKW Größe	Einstellbereich Ausrückmoment T_{KA} [Nm]		Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Masse ca. [kg]	max. laterale Belastung F_R [N]	n	Nabenbohrung $\varnothing D$	
	min	max						
6	2	- 6	0,08	0,28	5.000	6 x M3	6	12
12	6	- 12					6	12
15	8	- 15	0,3	0,63	8.000	6 x M4	8	22
30	13	- 30					10	22
45	22	- 45	0,91	1,25	9.500	6 x M6	10	22
60	25	- 60					11	32
100	40	- 100	3,70	2,80	23.000	6 x M8	13	32
150	60	- 150					16	32
230	80	- 230	9,25	4,80	30.000	8 x M8	18	38
330	130	- 330					21	38
500	200	- 500	52	15,5	50.000	12 x M10	26	55
800	350	- 800					38	55
1000	500	- 1000	160	25	65.000	12 x M10	39	90
2000	800	- 2000					52	90
3000	1500	- 3000	160	25	65.000	12 x M10	50	110
6000	3000	- 6000					50	110
9000	6000	- 9000					50	110

Werkstoffausführung:
Vergütungsstahl
maximal zulässiger
Temperaturbereich:
-30°C bis +200°C



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

SKW	Øa	(Øa*)	Øb	f	g	Øk ^{h5}	Øm	Øp	L	s	t	w
6/12	48	(42)*	33	8	9,8	42	52	47	31	0,9	7	5,8
15/30/45	66	(60)*	45	9	11,5	55	69	62	38	1,2	8	8,6
60/100/150	83	(76)*	63	9	12	68	87	78	44,5	1,6	8	11,4
230/330	109	(104)*	84	14	16,5	90	113	102	59,5	1,8	12	13,7
500/800	132	-	105	15	17	110	136	124	68,5	2,5	12	18,1
1000/2000	185	-	168	19	28	140	181	165	106	3,7	22,5	40,4
3000-9000	236	-	197	18/14	22	180	243	200/225	128	3,0	14	53

*Hinweis: kleinere Außendurchmesser der Schaltscheibe (siehe Klammerwerte) optional lieferbar mit spielfreier Konus-Naben-Verbindung (Dmax = Ø120) siehe Baureihe SKY

Bestellbeispiel: SKW 500 - D = 44^{G6} - PFN 12 P9 x 3,3 - T_{KA} = 450 Nm

Sicherheitskupplungen I Reihe SKR für indirekte Antriebe

- /// Reihe SKR-K mit Konusklemmbuchse // Reihe SKR-N mit Paßfedernut-Verbindung
- /// robuste Gleitlagerung für hohe Lagerkräfte und beste Rundlaufgenauigkeit
- /// kompakter Anbau und optimale Scheibenintegration

technische Daten:

SKR Größe	Einstellbereich Ausrückmoment T_{KA} [Nm]	Trägheits- moment [10^{-3}kgm^2]	Masse ca. [kg]	Anziehmoment Klemmschrauben 6x i - ISO 4762 [Nm]	max. radiale Belastung F_R [N]	Nabenbohrung ϕD	
						DK von-bis	DN von-bis
25	10 - 25					8 - 22	8 - 30
40	16 - 40	0,5	0,8	M4 - (3)	40	10 - 22	10 - 28
80	30 - 80					14 - 22	12 - 28
105	50 - 105					12 - 38	12 - 50
180	80 - 180	3	2,5	M6 - (12)	90	14 - 38	16 - 50
380	160 - 380					22 - 38	20 - 50
650	300 - 650	11	5,5	M8 - (30)	150	22 - 48	22 - 60
950	350 - 950					22 - 48	30 - 60
1100	500 - 1100					28 - 70	30 - 95
2200	1000 - 2200	55	14	M10 - (60)	250	42 - 70	45 - 95
3200	1500 - 3200					55 - 70	52 - 95

Werkstoffausführung:

Vergütungsstahl

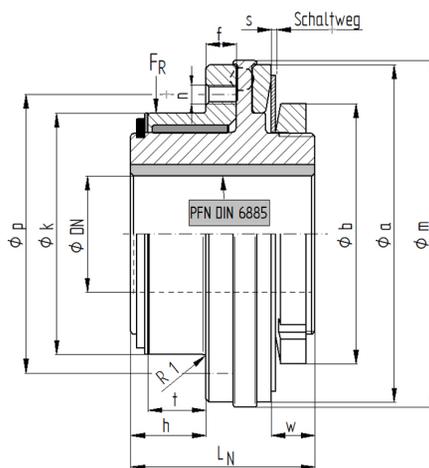
maximal zulässiger Temperaturbereich: -30°C bis $+200^\circ\text{C}$



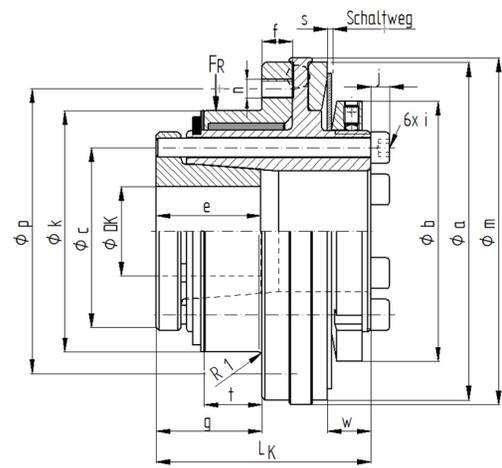
SKR-N



SKR-K



SKR-N



SKR-K

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

SKR	ϕa	ϕb	ϕc	e	f	g	h	j	ϕk^{h7}	ϕm	ϕp	L_K	L_N	n	s	t	w
25/40/80	73,5	52	33	23	7	24	17,2	4	50	77	59	50	43	8xM4	1,2	12,5	10,3
105/180/380	109	84	54	34	10	34,5	24,5	6	78	112	90	70x	60	8xM6	1,6	19	14,2
650/950	139	105	66	37	14	42,5	30	8	100	145	115	90,5	78	8xM8	1,9	24	20
1100/2200/3200	188	170	97	51	14	51,5	36	10	140	196	160	120,5	105	12xM10	3,0	28	35,6

Bestellbeispiel: SKR-K 105 - D = 22^{G6} - Ausrückmoment-TKA = 75 Nm

Sicherheitskupplungen I für direkte Antriebe

- /// optimaler Überlast- und Kollisionsschutz für direkte Antriebe
- /// zahlreiche Varianten dank Systembaukasten
- /// montagefreundliche, kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindung
- /// kompakte Abmessungen // niedrige Massenträgheitsmomente

Baureihe SKB - KP mit Metallbalg-Anbau



Baureihe SKB - EK mit Elastomerstern-Anbau

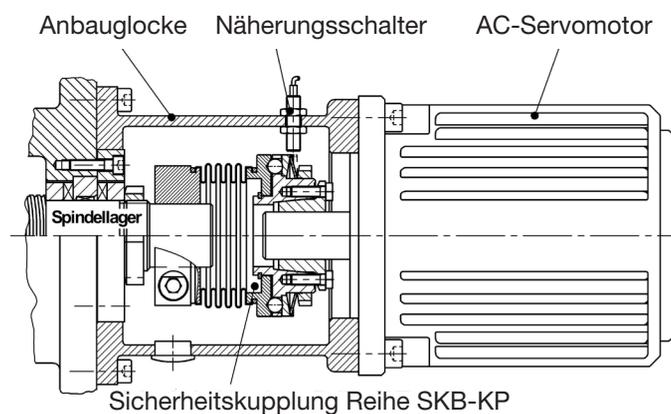


Die Sicherheitskupplungen der Baureihe SKB-K bzw. SKB-E sind eine Kombination der seit Jahrzehnten bewährten und optimierten JAKOB-Ausrückmechanik mit einem Kupplungselement zum Ausgleich von Fluchtungsfehlern zwischen An- und Abtriebswelle. Aus einem umfangreichen Programm können diverse Versionen mit Metallbalg- oder Elastomerkupplung ausgewählt werden. Während das spezifische Hauptmerkmal des Metallbalgs die sehr hohe Torsionssteifigkeit bei niedrigen Rückstellkräften ist, sind die Elastomerkupplungen durch ihre Robustheit, vorzügliche Dämpfungseigenschaften und die Möglichkeit der Steckmontage gekennzeichnet. Aufgrund der Schraubverbindung zwischen Kupplungselement und Sicherheitsteil ist im Schadensfall oder bei Änderung der technischen Betriebsparameter ein Austausch des Kupplungsanbaus bzw. des Sicherheitsteils jederzeit möglich.

Standardmäßig stehen folgende Baureihen mit spielfreier, kraftschlüssiger Welle-Nabe-Verbindung zur Auswahl (weitere Varianten auf Anfrage):

- Reihe SKB-KP -> mit 4-welligem Metallbalg / balgseitig mit montagefreundlicher EASY-Klemmnabe
- Reihe SKY-KS -> mit 4-welligem Metallbalg / balgseitig mit Konus-Klemmbuchse für kleine Wellendurchmesser
- Reihe SKB-EK -> mit Elastomerstern - 98 ShoreA / kupplungsseitig mit steckbarer, lateraler Klemmnabe
- Reihe SKY-ES -> mit Elastomerstern - 98 ShoreA / kupplungsseitig mit steckbarer Konus-Spannringnabe

Bemerkung: Reihe SKB generell mit Klemmringnabe – Reihe SKY mit Konusklemmbuchse



Sicherheitskupplungen I Reihe SKB - KP für direkte Antriebe

/// mit Metallbalgkupplungsanbau für direkte Antriebe // mit Klemmringnabe
 /// balgseitig mit EASY-Klemmnabe // Ausgleich von Wellenversatz // geringe Rückstellkräfte

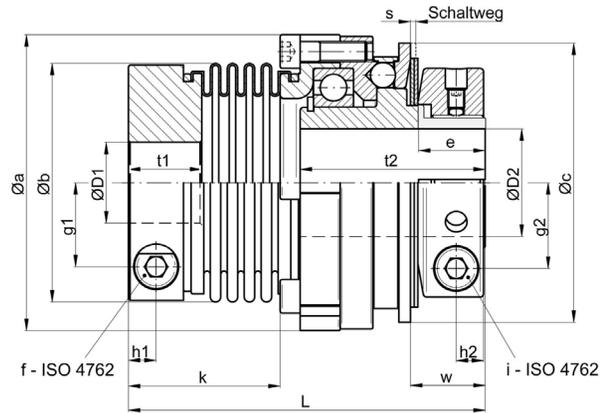
technische Daten:

SKB -KP Größe	Einstell- bereich T_{KA} [Nm]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Masse ca. [kg]	Torsions- steife [Nm/arcmin]	max. Wellen- versatz [mm]		Anziehmoment Klemmschrauben		ø D1		ø D2	
					axial±	lateral	f [Nm]	i [Nm]	min	max	min	max
1	0,5 - 1	0,05	0,26	0,4	0,5	0,1	M3-2	M5-10	5	10(14)*	5	14
2	1 - 2											
6	2 - 6	0,13	0,45	2,1	0,5	0,15	M5-8	M5-10	6	19(24)*	6	16
12	6 - 12											
15	8 - 15	0,5	1,0	9	0,5	0,2	M6-14	M6-18	10	32	10	25,4
30	13 - 30											
45	22 - 45											
60	25 - 60	1,5	1,9	20	0,6	0,2	M8-35 (30)*	M8-40	14	30(38)*	18	35
100	40 - 100											
150	60 - 150											
230	80 - 230	5,5	3,8	28	0,8	0,2	M10-65 (50)*	M10-80	24	32(43)*	24	44
330	130 - 330											
500	200 - 500	14,0	6,8	52	0,8	0,2	M12-115 (90)*	M14-220	35	42(55)*	28	58
800	350 - 800	17,2	8,3	106	0,7	0,2	M14-180 (140)*	M14-220	42	55(68)*	40	58
1000	500 - 1000	80	20	150	0,8	0,2	M14-180 (140)*	2xM16-250	45	65(75)*	42	100
2000	800 - 2000	95	23	250	1,5	0,3	M20-580 (450)*	2xM16-250	45	80(90)*	45	100
3000	1500 - 3000	380	50	600	3	1,4	10xM12[70]	10xM10[50]	50-130	50-120		
6000	3000 - 6000			1000								
9000	6000 - 9000			1000								

(*) Hinweis: Reduziertes Anziehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch Ø D1/D2 max!
 max. zulässiger Temperaturbereich: -30°C bis +200°C

Werkstoffausführung:

- Sicherheitsteil:
Vergütungsstahl
- Klemmnabe:
hochfestes Aluminium
- Nabe 2000-9000:
Stahl
- Balg: Edelstahl
- Schrauben:
ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cm

SKB-KP	Øa	Øb	Øc	e	g1	g2	h1	h2	k	L±1	s	t1	t2	w
1/2	40,5	24(28)	42	14	7,5	13,5	4,4	6	25	62,5	0,8	8	33	14,6
6/12	52,5	40(45)	48	14	13	13,5	6	6	36,6	81	0,9	16,5	41	16
15/30/45	69	56	66	16	19	19,5	8	7,5	43	94,5	1,2	20	48	18,5
60/100/150	88	71	83	20	25	25,5	9	8,5	45,5	107	1,6	22	55,5	22
230/330	115	82	109	23	28,5	32	11,5	10,5	52	132	1,8	26	72	26
500	137	101	132	32	35	42	13	13,5	60	156	2,5	29	87,5	37
800	137	122	132	32	42	42	16	13,5	74,5	170	2,5	34	87,5	37
1000	181	133	185	74	47	69	18,5	17/30	87,5	220±2	3,7	45	89	74
2000	181	157	185	74	58	69	22	17/30	112	241	3,7	45	89	74
3000-9000	243	236	236	54	Ø175	Ø160	-	-	-	336	3,0	74	81	87

Hinweis: Baugrößen 3000 - 9000 beidseitig mit Schrumpfscheiben-Klemmung

Bestellbeispiel: SKB - KP 30 - D1 = 28^{G6} - D2 = 24^{H7} - T_{KA} = 25 Nm

Sicherheitskupplungen I Reihe SKB - EK für direkte Antriebe

- /// mit Elastomerkupplungsanbau für direkte Antriebe
- /// mit Klemmringnabe // Elastomerkupplung mit lateraler Klemmnabe
- /// steckbar // flexibel // robust // schwingungsdämpfend

technische Daten:

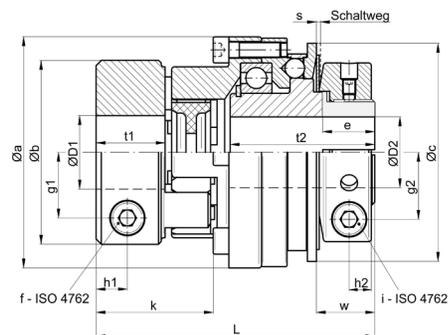
SKB -EK Größe	Einstellbereich T_{KA} [Nm]	Trägheits- moment [10 ⁻³ kgm ²]	Masse ca. [kg]	Torsions- steife [Nm/arcmin]	max. Wellen- versatz [mm]		Anziehmoment Klemmschrauben		ø D1 min max		ø D2 min max	
					axial ± lateral	f [Nm]	i [Nm]					
1	0,5 - 1	0,06	0,29	0,005	0,8	0,2	M2,5-1	M5-10	4	10	5	14
2	1 - 2											
6	2 - 6	0,13	0,44	0,25	0,5	0,1	M5-8	M5-10	8	20	6	16
12	6 - 12											
15	8 - 15	0,5	1	1	0,5	0,1	M6-14	M6-18	12	32	10	25,4
30	13 - 30											
45	22 - 45											
60	25 - 60											
100	40 - 100	1,5	2	1,2	1	0,1	M8-35	M8-40	19	38	18	35
150	60 - 150											
230	80 - 230	5,6	4,2	3,6	1	0,12	M12-115(90)*	M10-80	20	35(43)*	24	42
330	130 - 330											
500	200 - 500	17	8,6	8	1	0,15	M14-180(140)*	M14-220	30	60(70)*	28	58
800	350 - 800											
1000	500 - 1000	79	19,5	12	1	0,10	M14-180(140)*	M16-290	42	60(70)*	42	100
2000	800 - 2000											

(*) Hinweis: Reduziertes Anziehmoment für größere Nabenbohrungsdurchmesser - siehe auch Ø D1max!
 maximal zulässiger Temperaturbereich: 30°C bis +90°C

Werkstoffausführung:
 Sicherheitsteil: Vergütungsstahl

Klauennabe: hochfestes Aluminium
 (Größe 2000: Vergütungsstahl)

Elastomernstern: Polyurethan – 98 Shore-A
 Schrauben: ISO 4762 / 12.9



Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

SKB-EK	Øa	Øb	Øc	e	g1	g2	h1	h2	k	L±1	s	t1	t2	w
1/2	40,5	20	42	14	6,5	13,5	5	6	28,5	65,5	0,8	10	33	14,6
6/12	52,5	40	48	14	13	13,5	8	6	33	77	0,9	17	41	16
15/30/45	69	55	66	16	20	19,5	10	7,5	39	91,5	1,2	21	48	18,5
60/100/150	88	70	83	20	25	25,5	12	8,5	45	107	1,6	26,5	55,5	22
230/330	115	85	109	23	29	32	14	10,5	54	134	1,8	31	72	26,5
500/800	137	120	132	32	44	42	18	13,5	71	167,5	2,5	38	87,5	37
1000	181	120	185	74	44	69	18	17/30	72	204	3,7	38	89	74
2000	181	160	185	76	55,5	69	21	17/30	84	219	3,7	42	89	77

*Hinweis: Elastomernstern optional mit alternativer Shorehärte möglich (auf Anfrage)
 kupplungsseitig mit Konusspannringnabe siehe Baureihe SKB - ES

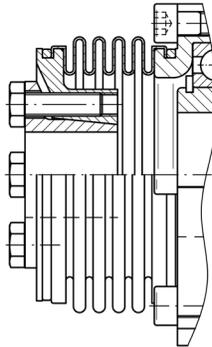
Bestellbeispiel: SKB - EK 45 - D1 = 28^{G7} - D2 = 24^{H7} - T_{KA} = 35 Nm

Sicherheitskupplungen I weitere Baureihen

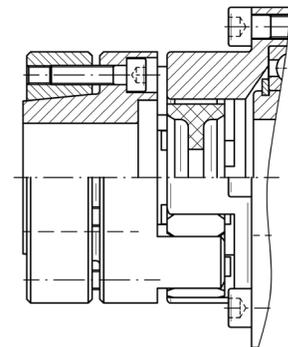
Reihe

- hohe Klemmkräfte
- für kleine Wellendurchmesser
- jedoch größerer Montageaufwand
- mit ES-Nabe Blindmontage möglich
- Abmessungen auf Anfrage
bzw. siehe Homepage:
www.jakobantriebstechnik.de

SKB - KS mit Konusklemmnabe

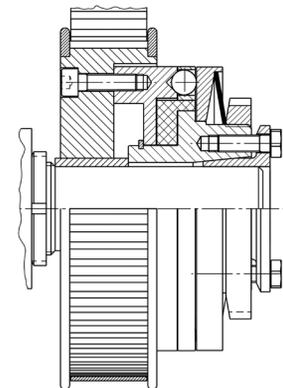


SKB - ES mit Konus-Spannringnabe



Reihe SKD / SBE / SK-F mit Freisalt-Ausrückmechanik

- für lange Auslaufzeiten/geringes Restmoment
- automatisches Wiedereintrücken
nur bei Drehrichtungsumkehr
- mit separatem Gleitlager (Reihe SKD)
bzw. integriertem Kugellager (Reihe SK-F)
- 10 Baugrößen von 4 bis 9000 Nm



Sonderausführungen

- Nabenausführung und Abmessungen
gemäß Kundenvorgabe
- Betriebsdrehzahlen bis 8.000 min⁻¹
- rostfreie bzw. Edelstahlvariante
- spezielle Rast- bzw. Ausrückfunktion
(z. B. Vertikalachse, Rücklaufsperr)

-> Bitte kontaktieren Sie uns!

Produktübersicht | JAKOB Spannelemente

Kraftspannmutter Reihe MCA

- /// 4 Baugrößen bis 200 kN
- /// Sacklochgewinde bis M 64
- /// Gewinde geschützt
- /// zentrische Bedienung
- /// kompakte Bauform



Kraftspannmutter Reihe MDA

- /// 2 Baugrößen bis 180 kN
- /// Durchgangsgewinde bis M 48
- /// für variable Spannradien
- /// unbegrenzter Spannhub



Profilschienenkupplungen Reihen PKH / PKV / PKP

- /// Kraftverstärkung durch Keilspannmechanik
- /// Exakter Fügevorgang trotz großer zulässiger Spaltmaße
- /// robuste Werkstoffausführung in Stahl und Aluminium
- /// Einfache Montage /günstige Betriebskosten/Wartungsfreundlich
- /// Hohe Betriebssicherheit durch elektrische Zustandsabfrage (Initiator) und zusätzlicher Druckfedervorspannung



Kraftspannschraube Reihe SC

- /// 5 Baugrößen bis 250 kN
- /// Keilspannsystem
- /// hohe Spannkraft
- /// niedrige Anzugsmomente
- /// maximale Betriebssicherheit



Federspannzylinder Reihe ZSF Federdruckzylinder Reihe ZDF

- /// zahlreiche Baugrößen bis 350 kN
- /// mechanisch Spannen
- /// hydraulisch Lösen
- /// maximale Betriebssicherheit
- /// leckagesicher, robust, wirtschaftlich
- /// Temperaturbereich: -30°C bis +100°C
- /// Einbaulage beliebig



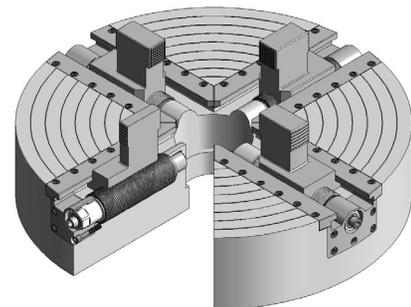
Federspannzylinder
Reihe ZSF



Federdruckzylinder
Reihe ZDF

Kraftspannspindeln Mechanische Ausführung: Reihe MSP / MSPD Hydraulische Ausführung: Reihe HSP

- /// Nennspannkraft bis 1200 kN
- /// maximale Betriebssicherheit
- /// großer Kraftspannhub
- /// einfache Bedienung und Montage
- /// sehr hohe Spannkraft bei niedrigen Anzugsmomenten



➔ Bitte fordern Sie unseren JAKOB-Spanntechnik-Katalog an.

OTT-Jakob Spanntechnik GmbH
Industriestr. 3-7 · 87663 Lengenwang
Fon: (+49) 8364 9821 0 · Fax: (+49) 8364 9821 10
info@ott-jakob.de · www.ott-jakob.de



ALLMATIC-Jakob Spannsysteme GmbH
Jägermühle 10 · 87647 Unterthingau
Fon: (+49) 8377 929 0 · Fax: (+49) 8377 929 380
info@allmatic.de · www.allmatic.de



JAKOB Antriebstechnik GmbH
Daimler Ring 42 · 63839 Kleinwallstadt
Fon: (+49) 6022 2208 0
info@jakobantriebstechnik.de
www.jakobantriebstechnik.de



GPA-Jakob Pressenautomation GmbH
Im Sonnenschein 8 · 76467 Bietigheim
Fon: (+49) 721 6202 0 · Fax: (+49) 721 6202 222
info@gpa-jakob.de · www.gpa-jakob.de



OPTIMA Spanntechnik GmbH
Industriestr. 7 · 57584 Scheuerfeld
Fon: (+49) 2741 9789 0 · Fax: (+49) 2741 9789 10
info@optima-spanntechnik.de · www.optima-spanntechnik.de



JAKOB Vakuumtechnik GmbH
Daimler Ring 42 · 63839 Kleinwallstadt
Fon: (+49) 6022 2208 25 · Fax: (+49) 6022 2208 46
info@jakobvakuumtechnik.de · www.jakobvakuumtechnik.de