

Sicherheitskupplungen | Allgemein

Definition – Sicherheitskupplungen:

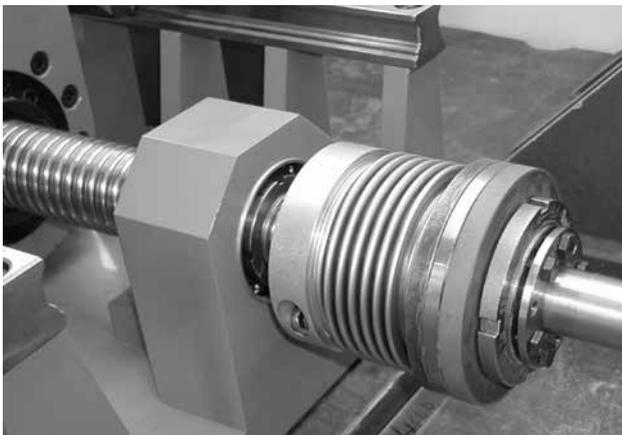
Durch die ständig steigende Automatisierung und Dynamisierung moderner Arbeitsprozesse gewinnen Einrichtungen an Bedeutung, die im Störfall die komplexen und teuren Anlagen vor Folgeschäden schützen. JAKOB Sicherheitskupplungen verhindern als Drehmomentbegrenzer und Überlastschutz absolut zuverlässig 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.

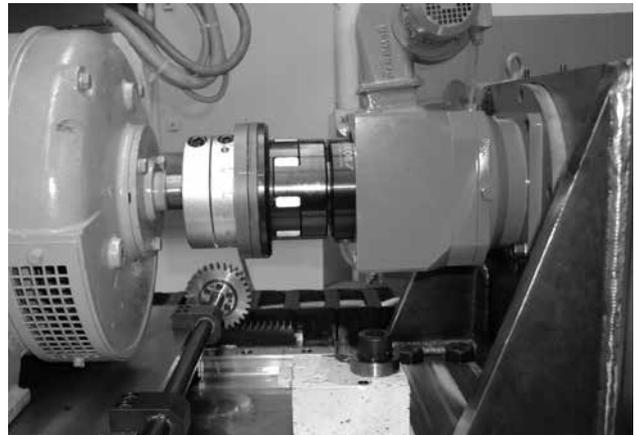
Leistungsmerkmale – JAKOB Sicherheitskupplungen:

- /// 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 Wechselnaben für unterschiedliche Wellendurchmesser

Sicherheitskupplungen I Einstellen des Ausrückmoments

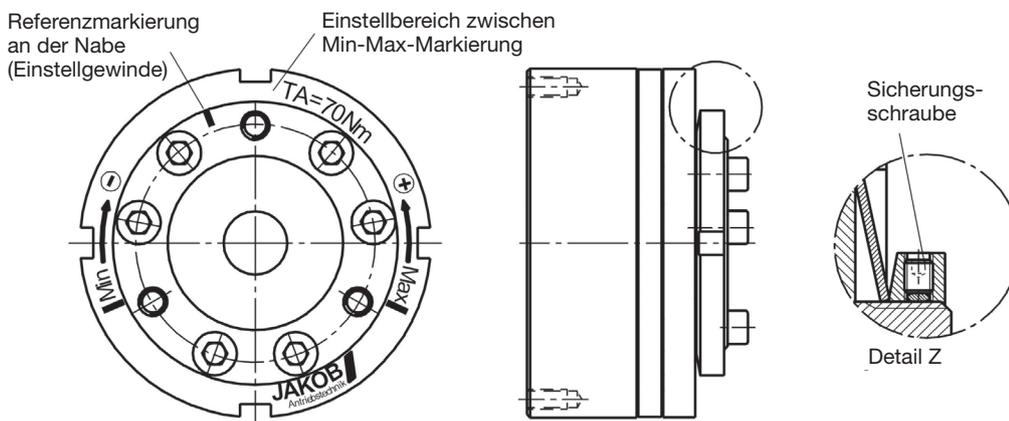
Das Ausrückmoment ist generell zwischen etwa 40% und 100% des Kupplungs-nennmoments stufenlos einstellbar. Wird kundenseitig kein Einstellwert vorgegeben, erfolgt die Einstellung auf das Maximalmoment (Nennmoment). Das eingestellte, statische Ausrückmoment kann durch Verdrehen der Einstellmutter bzw. 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/SKY/SKW

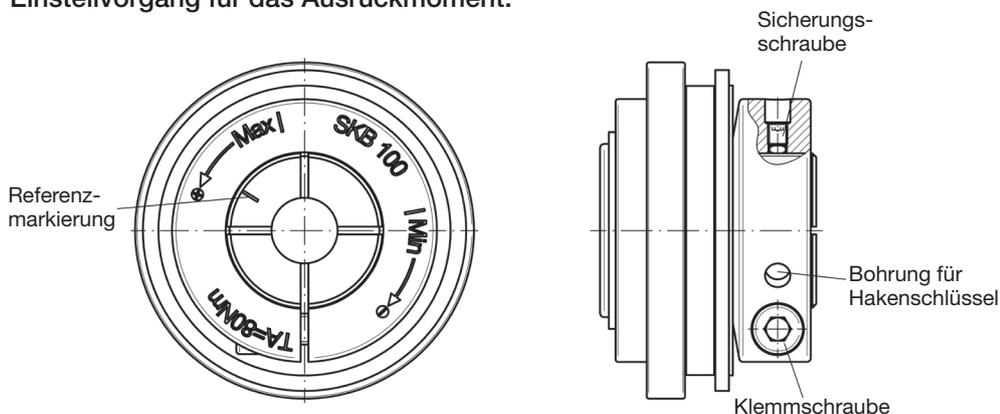
Einstellvorgang für das Ausrückmoment:



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/SKX-L

Einstellvorgang für das Ausrückmoment:



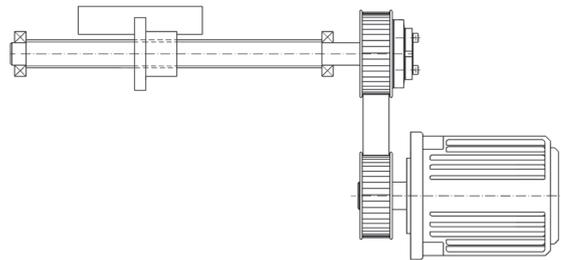
Sicherungsschraube lösen, Einstellung mit Hakenschlüssel verdrehen (Drehrichtung und Referenzmarke beachten)! Abschließend Sicherungsschraube wieder anziehen. Im montierten Zustand muss zusätzlich vor der Verstellung die Klemmschraube der Klemmringnabe gelöst und anschließend wieder angezogen werden.

Sicherheitskupplungen I Systembaukasten

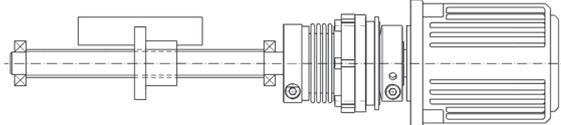
Der Sicherheitskupplungs-Systembaukasten, bestehend aus drei Standardbaugruppen und mehreren Sondervarianten, ermöglicht für nahezu jeden Einsatzfall eine Lösung. An die Ausrückmechanik können abhängig vom Anwendungsfall wahlweise diverse Anbauelemente befestigt werden. Für indirekte Antriebe werden 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

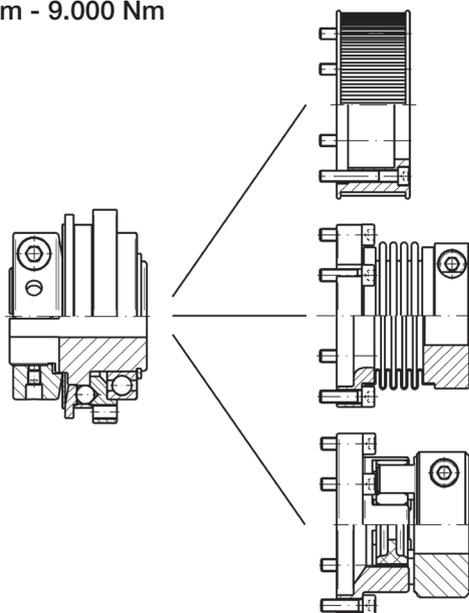


Übersicht:

Ausrückmechanik
2 Nm - 9.000 Nm

Anbauelemente

Baugruppe



- /// Riemenscheiben
- /// Zahnräder
- /// Flansche

SK

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

SKB-K
SKY-K
SKW-K

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

SKB-E
SKY-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.