



ÜV Überlastschutz u. Verbindungssysteme GmbH

Technische Informationen - ÜV Sicherheitskupplungen

Inhalt:

- 1.0 Beschreibung und Hinweise**
- 2.0 Einbauvorschläge für Sicherheitskupplungen (bei indirekten Antrieben -Typ 2001/2003/2005)**
- 3.0 Berechnungsgrundlagen**
- 4.0 Montagehinweise**
- 4.1 Wichtige Regeln bei der Montage und Demontage**
- 4.2 Anziehdrehmomente der Schrauben**
- 5.0 Sonderkupplungen**

1.0 Beschreibung und Hinweise

ÜV Sicherheitskupplungen können als Drehmomentbegrenzer in Antrieben eingesetzt werden. Im Störfall trennen diese Kupplungen den Kraftfluss im Antrieb, und verhindern somit weitere Schäden an Ihren Maschinen oder Anlagen. Die Ausrückbewegung der Schaltscheiben kann mit Näherungsschaltern erfasst und somit als Abschaltsignal für Steuerungen genutzt werden.

Bei allen unseren Typen kann das Ausrückmoment feinfühlig und stufenlos über dem gesamten Einstellbereich auch bei montierter Kupplung verändert werden.

Geringe Ausrückmassen und die Tellerfeder mit der degressiven Federkennlinie bewirken eine optimierte Funktion des Auslöseverhaltens.

Die Kupplungen rasten nach einer vollen Umdrehung wieder selbsttätig ein, und sind sofort wieder einsatzbereit. Dieser Vorgang kann z. B. auch durch ein langsames Anfahren des Antriebs erfolgen.

Bei Freischaltsicherheitskupplungen bitten wir Sie uns ihren Einsatzfall zu nennen.

Die Passungen an Wellen und Kupplungen sollten so bestimmt werden, dass ein Bewegungssitz (zwischen Lauf- und Gleitsitz) eine schnelle und einfache Montage ermöglicht.

Ein leichter Ölfilm erleichtert hierbei die Montage.

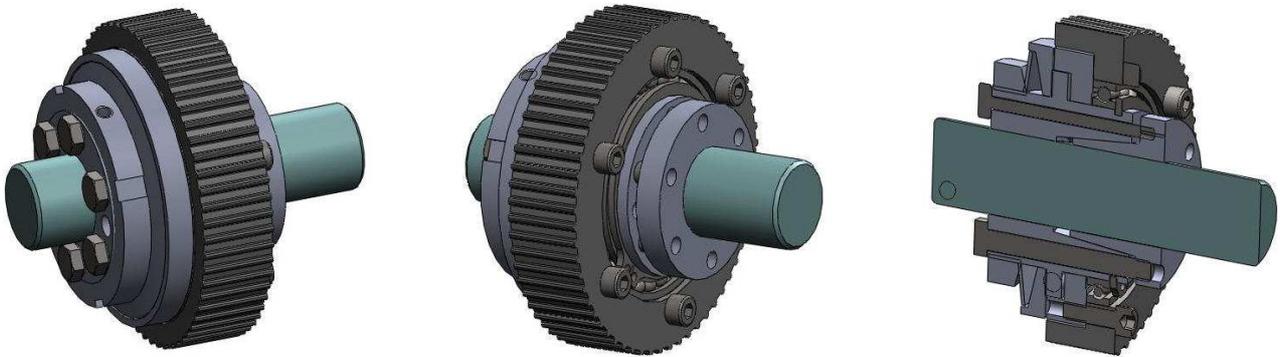
Beispiel zur Passungswahl: Wellendurchmesser 20h7 / Kupplungsbohrung 20H7

Die Konusverbindung mit den generell geschlitzten Konusbuchsen als auch die Klemmnaben mit radialer Befestigung lassen ein Maximalspiel zwischen Welle und Nabe von 0,05 mm zu.

2.0 Einbauvorschläge für Sicherheitskupplungen (bei indirekten Antrieben - Typ 2001/2003/2005)

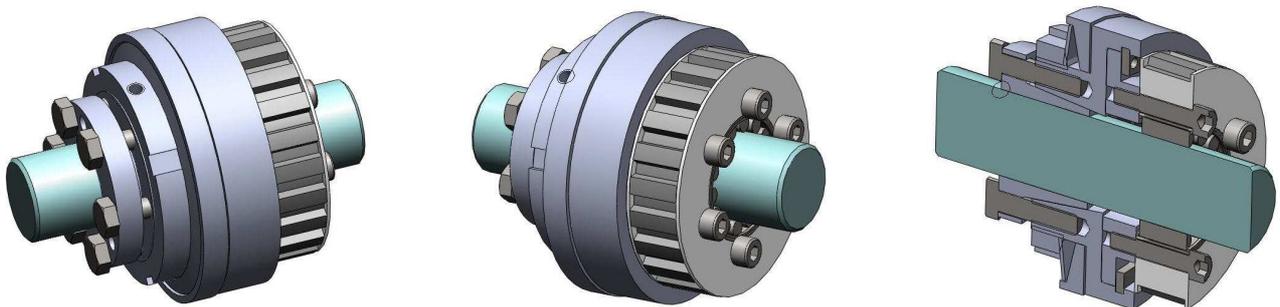
Typ 2001

Die Sicherheitskupplung Typ 2001 ist speziell für die Integration in Zahnscheiben gedacht. Diese werden auf dem vorhandenen Rillenkugellager zentriert. Ein Vorteil dieses Typs ist, dass eine Montage auch an sehr kurzen Wellenenden möglich wird.



Typ 2003

Die Sicherheitskupplung Typ 2003 ist speziell für den Anbau von kleinen Zahnscheiben gedacht. Die Scheiben werden auf der Welle zentriert. Wir empfehlen bei hohen Drehzahlen eine Lagerung zwischen Zahnscheibe und Welle zu integrieren.



Typ 2005

Die Sicherheitskupplung Typ 2005 ist speziell für den Anbau von größeren Zahnscheiben geeignet, wobei die Scheiben auf der Welle zentriert werden. Wir empfehlen bei hohen Drehzahlen eine Lagerung zwischen Scheibe und Welle zu integrieren.





3.0 Berechnungsgrundlagen

Drehmoment beim Beschleunigen

$$M_b = \frac{F_1 * J_{Mot} * \Delta n}{9,55 * T_A * \eta}$$

$$F_1 = \frac{J_{Mot} + J_{Masch}}{J_{Mot}}$$

Drehmoment beim Schneiden

$$M_s = \frac{F_A * S * L}{\eta * 628}$$

$$M_d = \frac{9550 * P}{n}$$

$$M_{Ad} = F * L$$

Drehmoment beim Beschleunigen der Antriebsseite

$$M_{Ab} = \frac{J_{AK} * A_n}{9,55 * T_a * \eta}$$

$$J_{AK} = J_y * \left[\frac{n_y}{n_x} \right]^2$$

F_1	=	Trägheitsfaktor
J_{Mot}	=	Motorträgheitsmoment (kg m ²)
J_{Masch}	=	Maschinenträgheitsmoment (kg m ²)
n	=	Drehzahl
Δn	=	Drehzahldifferenz (min ⁻¹)
T_A	=	Anlaufzeit
η	=	Wirkungsgrad
F_A	=	Schnittkraft / Achsr. in N
S	=	Spindelsteigung (cm)
L	=	Stoßfaktor (ca. 3 in Nm)
P	=	Leistung (kW)
M_d	=	Antriebsdrehmoment in Nm
M_{Ad}	=	Antriebsdrehmoment in Nm
M_{Ab}	=	Antriebsbeschleunigungsdrehmoment in Nm
F	=	Umfangskraft des Zahnriemens, wirkend auf die Sicherheitskupplung (in N)
L	=	Hebelarm der Umfangskraft (m)
N_y	=	Antriebsdrehzahl (min ⁻¹)
N_x	=	Abtriebsdrehzahl (min ⁻¹)
J_{AK}	=	Massenträgheitsmoment der Lastwelle reduziert auf die Antriebswelle (kgm ²)
A_n	=	Drehzahldifferenz (min ⁻¹)
T_a	=	Beschleunigungszeit (s)
J_y	=	Massenträgheitsmoment der Antriebswelle

4.0 Montagehinweise

4.1 Wichtige Regeln bei der Montage und Demontage:

Bei der Montage:

Bei Typen für indirekte Antriebe (TYP 20..):	Bei Typen für direkte Antriebe (TYP 13../15..)																								
<ol style="list-style-type: none"> Welle und Bohrung reinigen (ein dünner Ölfilm ist vorteilhaft) Bei Konusspannelement Schrauben über Kreuz anziehen 	<ol style="list-style-type: none"> Wellen und Bohrungen reinigen (ein dünner Ölfilm ist vorteilhaft) Ausrichten der Wellen: <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Zulässiger Wellenversatz (TYP 13..):</th> </tr> <tr> <th>Zugelassen ist</th> <th>Lateral</th> <th>Axial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bei der Montage</td> <td>0,8 mm</td> <td>1,5 mm</td> </tr> <tr> <td>Im Betrieb</td> <td>0,25 mm</td> <td>0,4 mm</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Zulässiger Wellenversatz (TYP 15..):</th> </tr> <tr> <th>Zugelassen ist</th> <th>Lateral</th> <th>Axial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bei der Montage</td> <td>0,8 mm</td> <td>2 mm</td> </tr> <tr> <td>Im Betrieb</td> <td>0,2 mm</td> <td>0,5 mm</td> </tr> </tbody> </table> Die beiden Wellen mit der Kupplung zusammenfügen Bei Konusspannelementen Schrauben über Kreuz anziehen 	Zulässiger Wellenversatz (TYP 13..):			Zugelassen ist	Lateral	Axial	Bei der Montage	0,8 mm	1,5 mm	Im Betrieb	0,25 mm	0,4 mm	Zulässiger Wellenversatz (TYP 15..):			Zugelassen ist	Lateral	Axial	Bei der Montage	0,8 mm	2 mm	Im Betrieb	0,2 mm	0,5 mm
Zulässiger Wellenversatz (TYP 13..):																									
Zugelassen ist	Lateral	Axial																							
Bei der Montage	0,8 mm	1,5 mm																							
Im Betrieb	0,25 mm	0,4 mm																							
Zulässiger Wellenversatz (TYP 15..):																									
Zugelassen ist	Lateral	Axial																							
Bei der Montage	0,8 mm	2 mm																							
Im Betrieb	0,2 mm	0,5 mm																							

Bei der Demontage:

1. Befestigungsschrauben lösen
2. Konus gegen den Balgträger/Innenring abdrücken (vorgesehen sind 3 Gewinde pro Konusbuchse)

4.2 Anziehdrehmomente der Schrauben:

Schraubengröße	Anziehdrehmoment in Nm
M 2,5	1
M 3	1,5
M 4	3,5
M 5	7
M 6	12
M 8	25
M 10	50
M 12	85
M 14	135
M 16	220
M 20	430

5.0 Sonderkupplungen

Haben sie Sonderwünsche? Auch hier können wir ihnen behilflich sein. Unser Produktangebot sieht nicht alle Anwendungsmöglichkeiten vor, jedoch können wir ihnen Sonderkupplungen speziell für ihren Einsatzzweck anfertigen. Unser Baukastenprinzip ermöglicht es, dass einige Standardbauteile mitverbaut werden können. Nennen sie uns ihre Anwendung und sie erhalten zusammen mit unserem Angebot eine Zeichnung, welcher sie die Abmaße entnehmen können. Bild: Sicherheitskupplung Typ 2001 in Zahnscheibe integriert



6.0 Bestellbezeichnung

z. B. : **TYP 1340 – 170 50...120 Ø 30H7 Ø 28H7**

Kupplungstyp
Größe
Einstellbereich
D1
D2 (bei direkten Antrieben)



ÜV Überlastschutz u. Verbindungssysteme GmbH
 Sudetenstraße 27
 63853 Mömlingen

Tel: 06022/681700
 Fax: 06022/681701

E-Mail: info@uev-gmbh.de
 Internet: www.uev-gmbh.de