

Technischer Hinweis für Kupplungen

Hinweis:

Die spielfreien, flexiblen Metallbalg-, Elastomer- bzw. Federstegkupplungen sind besonders für hochgenaue Antriebe mit kleinen bis mittleren Drehmomenten geeignet. Sie sind die ideale Lösung für eine exakte, winkelgetreue Verbindung von zwei Wellenzapfen. Innerhalb festgelegter Grenzen können Axial-, Radial- und Winkelversatz zwischen zwei Wellenenden ausgeglichen werden. Durch die geringen Rückstellkräfte treten hierbei keine nennenswerten Lagerbelastungen auf. Eine kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindung gewährleistet auch ohne zusätzliche Passfedernut eine sichere, spielfreie Drehmomentübertragung. Niedrige Massenträgheitsmomente und eine hohe Wuchtgüte garantieren ein hervorragendes dynamisches Verhalten, auch bei hohen Drehzahlen. Die Kupplungen sind grundsätzlich verschleiß- und wartungsfrei. Die Einsatzmöglichkeiten reichen von anspruchsvollen Antriebssystemen im allgemeinen Maschinenbau über Anwendungen in der Mess- und Regeltechnik bis zu Spindel- und Achsantrieben von Werkzeugmaschinen.

Weitere typische Anwendungsbeispiele finden sich bei Textil-, Verpackungs- und Holzbearbeitungsmaschinen, sowie für Industrieroboter und Mehrspindelbohrköpfe.

Technik

Vergleich	Metallbalgkupplungen	Elastomerkupplungen	Federstegkupplungen
wesentliche Funktionsmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> – sehr hohe Verdrehsteifigkeit, dadurch exakte Drehwinkelübertragung – geringes Massenträgheitsmoment – Ganzmetallausführung – minimale Rückstellkräfte auf Lager 	<ul style="list-style-type: none"> – steckbar (Blindmontage möglich) – schwingungsdämpfend – spielfrei, durch Vorspannung des Kupplungssterns in den Klauen – 23021 nach DIN 69002 für höchste Drehzahlen geeignet 	<ul style="list-style-type: none"> – kompakte Bauform – spielfreier, absoluter Gleichlauf – hohe Torsionssteife – geringes Massenträgheitsmoment – Ganzmetallausführung – Ausführungen in Aluminium und Edelstahl
Verbindungs- bzw. Ausgleichselement	– Metallbalg aus Edelstahl	– Elastomernsterne aus Polyurethan	– Ganzmetallausführung mit Schlitzstruktur
Nabenausführung	– montagefreundliche Klemmnabe (kraftschlüssig, spielfrei)	<ul style="list-style-type: none"> – montagefreundliche Klemmnabe (kraftschlüssig, spielfrei) – Konusverbindung mit Spannringnabe 	– montagefreundliche Klemmnabe starr oder abnehmbar (kraftschlüssig, spielfrei)
Temperaturbereich	bis max. 200 °C	-30 °C bis + 90 °C	-50 °C bis + 150 °C
Drehzahlen	Kupplungen sind vorgewuchtet. Für Drehzahlen oberhalb von ca. 5000 U/min ist zusätzliches Auswuchten empfehlenswert.	Ausführung mit Spannringnabe(23021) ist für höchste Drehzahlen bis 20000 U/min geeignet..	Je nach Ausführung für Drehzahlen bis 10000 U/min geeignet.

Auslegung

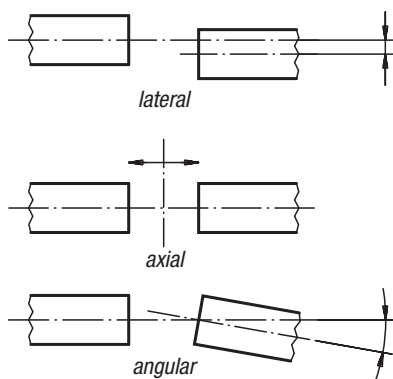
$$M_N \geq 1,5 \cdot M_{\max} \text{ [Nm]}$$

Überschlägige Berechnung:

$$M_N \triangleq \text{Nennmoment der Kupplung}$$

$$M_{\max} \triangleq \text{Maximalmoment des Motors}$$

Für eine genaue Auslegung sind die tatsächlich wirkenden Momente aus Schnitt- oder Beschleunigungskräften zu ermitteln. Kurzzeitig ist in Ausnahmefällen, wie z. B. Kollision, eine erhöhte Belastung bis zum 2-fachen Nennmoment möglich.



Wellenversatz

Axial- und Winkelversatz sind meist unproblematisch und zudem leicht zu prüfen. Der radiale Wellenversatz, d.h. der seitliche Parallelversatz der Drehachsen, ist hingegen besonders zu beachten. Dieser Fehler darf den vorgegebenen Tabellenwert nicht überschreiten.