

Hinweise zu Kupplungen

Allgemeines

Kupplungen dienen zur Verbindung zweier Wellen zwecks Übertragung der Antriebsleistung (Übertragung von Drehzahl und Drehmoment). Da unterschiedliche Anwendungen die unterschiedlichsten Anforderungen an die Kupplung stellen, ist eine Vielzahl verschiedener Kupplungstypen

mit speziellen, zum Teil sehr gegensätzlichen Eigenschaften lieferbar. Die Wellen sollten möglichst in unmittelbarer Nähe der Kupplungen gelagert werden, um unnötige Schwingungen zu vermeiden. Dies ist insbesondere bei elastischen Kupplungen erforderlich.

Drehmomentangaben

Die Drehmomentangaben sind je nach Kupplung entweder als Maximalwert oder als Nenndrehmoment angegeben. Das maximal zulässige Drehmoment darf keinesfalls überschritten werden (Bruchgefahr). Das Nenndrehmoment ist die Angabe für die zulässige Dauerbelastung (z. B. bei elastischen Kupplungen) und darf nur kurzzeitig und in Ausnahmen bis zum maximal zulässigen Drehmoment überschritten werden. Das Nenndrehmoment der Antriebsmaschine ist je nach Art der Antriebsmaschine und je nach Art der Stoßbelastung mit dem entsprechenden Betriebsfaktor gemäß untenstehender Tabelle zu multiplizieren:

Betriebsdrehmoment = Antriebsmoment x Betriebsfaktor

Das Betriebsdrehmoment des Antriebs darf nicht größer als das Nenndrehmoment der Kupplung sein.

Das Antriebsdrehmoment lässt sich mit folgender Formel aus der Antriebsleistung errechnen:

$$T_{[Nm]} = 9550 \cdot \frac{P [kW]}{n [min^{-1}]} \cdot S$$

Betriebsfaktoren

Art der Stoßbelastung

Geringe Stoßbelastung

Kleines Anfahrmoment, gleichmäßiger Betrieb.

Kleine Lichtgeneratoren, kleine Zentrifugalpumpen, kleine Ventilatoren, leichte Werkzeugmaschinen, leichte Vorlegege.

Mittlere Stoßbelastung

Mittleres Anfahrmoment, geringe Drehmomentschwankungen.

Größere Transportanlagen, größere Ventilatoren, Zentrifugalpumpen und Generatoren, größere Werkzeug- und Holzbearbeitungsmaschinen, Schnellpressen, Getreide- und Futtermühlen, Scheren, Stanzen, Schleifmaschinen, Waschmaschinen, Transmissionen.

Starke Stoßbelastung

Großes Anfahrmoment, starke Stöße, Drehsinnänderungen.

Zentrifugen, Horizontal- und Vollgatter, Papierkalandern, Rollgänge, Naßpressen, Kugel- und Rohrmühlen, schwere Walzwerke für Metall, Gummiwalzwerke, Kolbenmaschinen ohne Schwungrad, Zementmühlen, Steinbrecher.

Art der Stoßbelastung	Art der Antriebsmaschine		
	Elektromotoren Dampfturbinen Wellenstränge	4 - 6 Zylinder- Verbrennungs- motoren	1 - 3 Zylinder Verbrennungs- motoren
Geringe Stoßbelastung	1,0	1,25	1,75
Mittlere Stoßbelastung	1,25	1,5	2,0
Starke Stoßbelastung	1,5	2,0	2,5

Starre Kupplungen

Bei diesen Kupplungen ist ein Ausgleich von Wellenversatz weder in axialer noch in radialer Richtung möglich. Sie sollten daher nur bei exakt fluchtenden Wellen verwendet werden. Stöße und Schwingungen werden ungedämpft übertragen.

Drehstarre Kupplungen

Bei diesen Kupplungen wird die Drehbewegung weitgehend ungedämpft synchron übertragen. Ein Ausgleich von Winkelversatz und / oder Axialversatz ist je nach Ausführung mehr oder weniger stark möglich.

Elastische Kupplungen

Bei diesen Kupplungen dämpft normalerweise ein elastischer Zwischenring die Stöße der Antriebsmaschine. Bei Typen ohne Zwischenring ist der Kupplungskörper elastisch. Aufgrund der niedrigeren Dauerfestigkeit der stoßdämpfenden Bauteile ist das Nenndrehmoment wesentlich geringer als das maximale Drehmoment der Kupplung. Die elastischen Zwischenringe sind als Ersatzteil erhältlich.

Für Kupplungen mit elastischen Zwischenringen müssen zusätzlich zu den oben aufgeführten Betriebsfaktoren folgende Faktoren berücksichtigt werden:

Temperaturfaktor

Temperatur	-30°C bis +30°C	bis +40°C	bis +60°C	bis +80°C
Faktor	1,0	1,2	1,4	1,8

Anlauffaktor

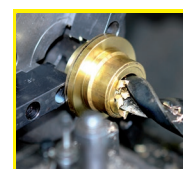
Anläufe/h	100	200	400	800
Faktor	1,0	1,2	1,4	1,6

Rutschkupplungen und Rutschnaben

Diese Kupplungen oder Naben werden verwendet, wenn das Drehmoment nur bis zu einer bestimmten, einstellbaren Höhe übertragen werden darf. Wenn der eingestellte Maximalwert überschritten wird, rutscht die Kupplung durch. Bei Rückgang der Überschreitung wird der Rutschvorgang wieder beendet. Aus Gründen der Sicherheit kann daher eine separate Abschaltvorrichtung der Antriebsmaschine erforderlich sein.

Rutschkupplungen dienen üblicherweise zur Verbindung zweier Wellen. Rutschnaben dienen üblicherweise zur Aufnahme eines Antriebsrades (Kettenrad, Zahnriemenrad, Stirnzahnrad, Reibrad oder ähnlichem) auf einer Welle.

Manche Typen sind für beide Anwendungen verwendbar, da z.B. entweder ein Antriebsrad oder eine Wellenaufnahme angeflanscht werden kann. Außerdem sind Kombinationen aus elastischer Kupplung und Rutschkupplung lieferbar.



**Fertigbearbeitung im
24-Stunden-Service möglich.
Sonderanfertigungen und
Zeichnungsteile auf Anfrage.**