

GATES EUROGRIP® FLEXIBLE KUPPLUNGEN

DIE WAHL DER KONSTRUKTEURE



Immer häufiger findet die elektronische Geschwindigkeitsregelung Verwendung in der Industrie. Um diesen Forderungen des Marktes gerecht zu werden hat Gates eine Reihe torsionsflexibler Kupplungen für Standardmotoren entwickelt: Die Gates Eurogrip® torsionsflexible Kupplung. Sie besteht aus einer Gummimanschette und zwei Metall-Endstücken. Die Bauart der Gates Eurogrip® torsionsflexiblen Kupplung ist einzigartig, so wie auch die sogenannten OGEE⁽¹⁾-Linien, die als Belastungs- und Lebensdauerindikatoren fungieren.

Die Gates Eurogrip® torsionsflexiblen Kupplungen sind in den Baugrößen 19, 28, 42, 48 und 60 sowohl

mit Bohrung und Passfeder als auch für Taperlock-Buchsen erhältlich.

Gates Eurogrip® flexible Kupplungen besitzen eine hohe Dämpfungsleistung und eignen sich daher besonders für den direkten Antrieb von Pumpen und Kompressoren. Gerade diese außergewöhnlich hohe Dämpfungsleistung wird bei Konstrukteuren von Direktantrieben geschätzt, bei denen Resonanzen ein wesentliches Problem darstellen. Ebenfalls ist die Kupplung gerade durch ihre Spielfreiheit im Umkehrpunkt hervorragend für Linearantriebe geeignet, bei denen Positionierung und Wiederholgenauigkeit von entscheidender Bedeutung sind.

EIGENSCHAFTEN

- Die einzigartigen OGEE⁽¹⁾-Linien auf der Manschette wirken als Indikator für Belastung und Lebensdauer.
- Die Manschetten sind aus einer hochwertigen Elastomermischung gefertigt. Die Bauart der Manschette erlaubt der Kupplung die Funktion als Sicherung, falls das System blockiert.
- Die Endstücke sind aus hochwertigem Aluminium hergestellt, um Gewicht und Massenträgheit möglichst gering zu halten. Sie wurden hartanodisiert, um Verschleiß gering zu halten und hohe Festigkeit zu garantieren und sind verfügbar mit Bohrung und Passfeder oder Buchsen-Vorbereitung.
- Die optimale Arbeitstemperatur ist von -25°C bis +100°C

VORTEILE

- Die hohe Dämpfungsleistung und damit in Verbindung stehende progressive Kennlinie minimiert Resonanzen.
- Ruhiger und gleichmäßiger Lauf.
- Spielfreiheit im Umkehrpunkt und daher hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit.
- Einfach zu montieren und auszuwechseln. Kann ohne Antriebsstopp überprüft werden.
- Eingebaute Sicherheitsvorrichtung: Die Maschine hält an, wenn die Kupplung ausfällt oder der Abtrieb blockiert.
- Sehr gute Fluchtungsfehler-Toleranz, sowohl winklig als auch radial.
- Langlebig.
- Kleine Massenträgheit.
- Kompakte und leichte Bauweise.

(1) Patent angemeldet

EUROGRIP®-KUPPLUNGEN

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE EINE ÜBERSICHT

Die Gates Eurogrip® torsionsflexible Kupplung wurde am Institut für Maschinenelemente der RWTH-Aachen untersucht. Die nachfolgende Tabelle bietet eine Übersicht der Eigenschaften und Konstruktionsmöglichkeiten der Gates flexiblen Kupplungen. Die Bewertung wurde durch das unabhängige Institut für Maschinenelemente der RWTH-Aachen aufgestellt.

Tabelle 1

Gates Eurogrip®		
Drehmoment	Gut	Bis zu einem max. Drehmoment von 850 Nm
Langlebigkeit	Gut	Entspricht der Norm DIN 740 Teil 2
Verdrehflexibilität	Sehr gut	Annähernd 7° Torsion bei max. Drehmoment
Dämpfung	Sehr gut	Typischer Dämpfungsfaktor von 1,7
Zulässiger Fluchtungsfehler		
- Winkel	Sehr gut	Bis zu 5°
- Radial / Axial	Sehr gut	Bis zu 1 mm
Temperaturbeständigkeit	Mäßig	-25°C bis zu +100°C
Installation	Sehr gut	Normalerweise "nach Augenmaß"
Positioniergenauigkeit	Gut	Spielfrei
Abschereffekt	Gut	Ausfall schützt die Maschine



INHALTSVERZEICHNIS

Eigenschaften und Vorteile	S. 2
Spielfreiheit	S. 4
Hohe Vibrationsdämpfung	S. 4
OGEE-Linien	S. 5
Technische Daten und Abmessungen	S. 6
Berechnungsmethode	S. 7
Betriebsfaktoren und dynamisches Verhalten	S. 8
Vergleich Motor- / Kupplungsgrößen	S. 9
Kilowatt-Berechnungsleistung	S. 9
Montageanleitung	S. 10

EUROGRIP®-KUPPLUNGEN EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

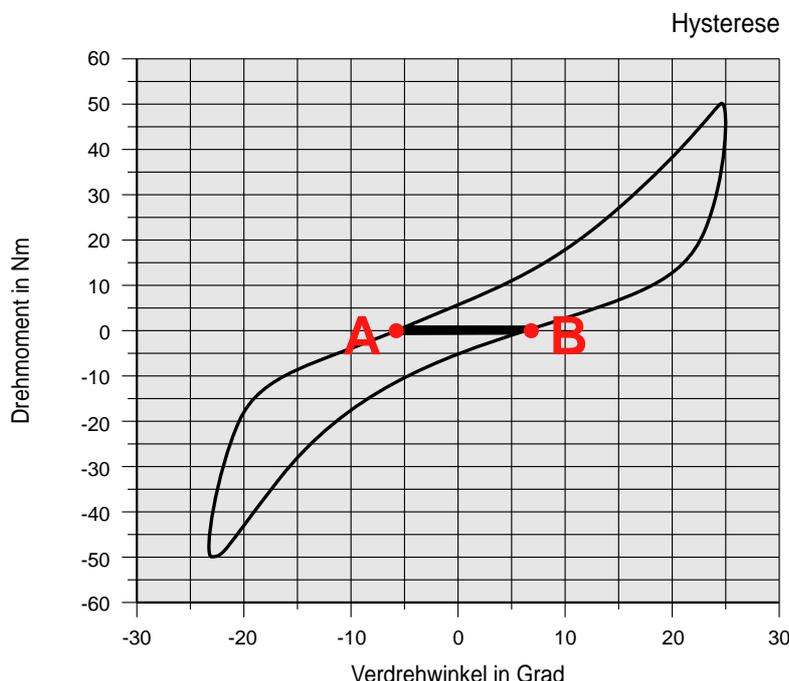
SPIELFREIHEIT

“Spiel” kann als die freie Bewegung zwischen zwei miteinander verbundenen Elementen bei Reversierantrieben definiert werden. “Spiel” unterscheidet sich von einer relativen Verdrehung durch Belastungsänderung, d.h. Verformung.

Die Gates Eurogrip® torsionsflexible Kupplung ist spielfrei, d.h., sie ist im Betrieb zwar drehelastisch verformbar, zugleich garantiert sie aber eine formschlüssige Kraftumsetzung. Diese Eigenschaft ist vor allem wichtig bei Positionierantrieben, bei denen eine hohe Stellgenauigkeit gefordert ist.

Die Spielfreiheit kann in der kupplungstypischen Kennlinie, der sogenannten Hystereseurve, in Bild 1 nachvollzogen werden. Je geringer das Spiel, desto größer der Abstand zwischen den beiden Punkten A und B. Bei einer Kupplung, die Umkehrspiel besitzt, werden die beiden Linien im Umkehrpunkt, also bei Drehwinkel 0°, zusammenfallen und ggf. horizontal verlaufen. Die Länge gibt dann an, wieviel Spiel die Verbindung besitzt. Dies ist jedoch nicht der Fall bei der Gates Eurogrip® torsionsflexiblen Kupplung.

Bild 1



HOHE VIBRATIONS DÄMPFUNG

Die Dämpfungskoeffizienten entnehmen Sie der Tabelle 7, Seite 8.

Diese Werte basieren auf der Vibrationsenergie, die die Kupplung absorbiert. Die Berechnung basiert auf der Normung DIN 740 Teil 2.

Die Dämpfungswerte werden aus der Hystereseurve berechnet. Sie stellen das Verhältnis zwischen aufgenommener Energie über einen kompletten Vibrationszyklus und elastischer Federenergie über ein Viertel des gesamten Belastungszyklusses dar. Das bedeutet für einen Dämpfungsfaktor = 2, dass 50% der gesamten Vibrationsenergie von der Kupplung aufgenommen, also im Antrieb abgebaut wird.

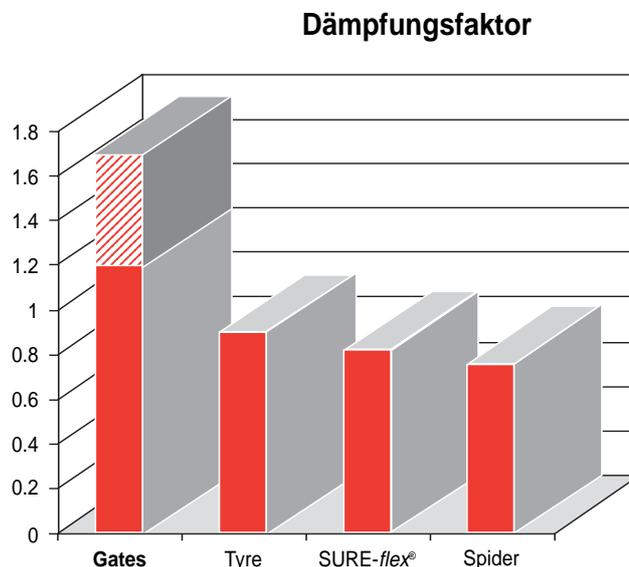
Das nebenstehende Bild 2 vergleicht die Dämpfungskoeffizienten der Eurogrip®-Kupplungen mit den typischen flexiblen Kupplungen.

Quelle: Tyre-Kupplung (Fenner Katalog 300-89, Seite 4), SURE-flex®-Kupplung (BROOK Hansen Katalog 9703, Seite S9) und Spider-Kupplung (KTR Rotex® Katalog 11/96, Seite 4).

SURE-flex® ist eine eingetragene Schutzmarke der T.B. Wood's Sons Company Chambersburg, PA. (U.S.A.).

Rotex® ist eine eingetragene Schutzmarke der KTR Kupplungstechnik GmbH, Rodder Damm, Deutschland.

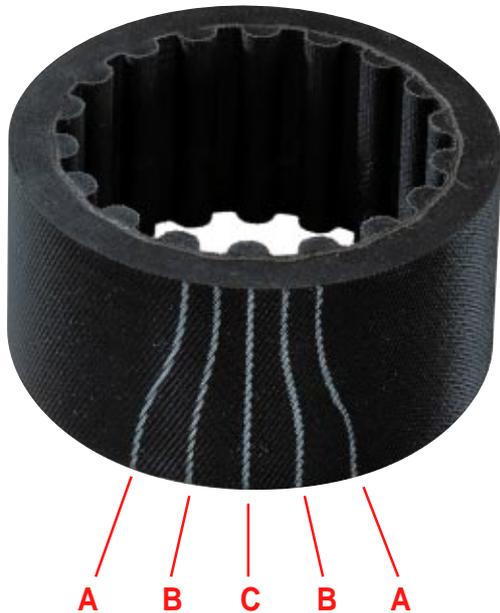
Bild 2



EUROGRIP®-KUPPLUNGEN EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

OGEE-LINIEN⁽¹⁾

Bild 3



Die OGEE⁽¹⁾-Linien, die auf der Außenseite der Kupplungsmanschette gedruckt sind, sind Belastungsindikatoren.

Diese Linien sind so entwickelt, dass sie bei einem bestimmten Drehmoment gerade werden.

Wird die Kupplung im Betrieb mit einer Stroboskoplampe in der entsprechenden Frequenz angeblitzt, lässt sich die momentane Belastung abschätzen: Die Linie C entspricht der Ruhelage, also kein Drehmoment wird übertragen. Für beide Seiten gleichbedeutend zeigt die Linie B das Nenn-Drehmoment und die Linie A das Überlast-Drehmoment an.

Tabelle 2

Kupplungsgröße	Drehmoment (Nm)		
	C	B	A
19	0	18	30
28	0	70	110
42	0	150	250
48	0	300	500
60	0	500	850

Wenn sich die Manschette dem Ende ihrer Lebensdauer nähert, ändern sich auch die Torsionseigenschaften der Kupplung. Die Linien werden sich bei einer niedrigeren Belastung als der vorher genannten, immer mehr geradeziehen. Wenn Sie dieses Geradeziehen feststellen, empfiehlt es sich die Kupplung auszuwechseln.

Wichtig: Beim Überprüfen der Kupplung müssen die üblichen Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden. Es wird der Gebrauch einer durchsichtigen Schutzvorrichtung empfohlen.

Die nachstehenden Bilder illustrieren wie die OGEE-Linien je nach der Belastung unterschiedlich aussehen.

Bild 4: OGEE-Linien bei einer Null-Belastung

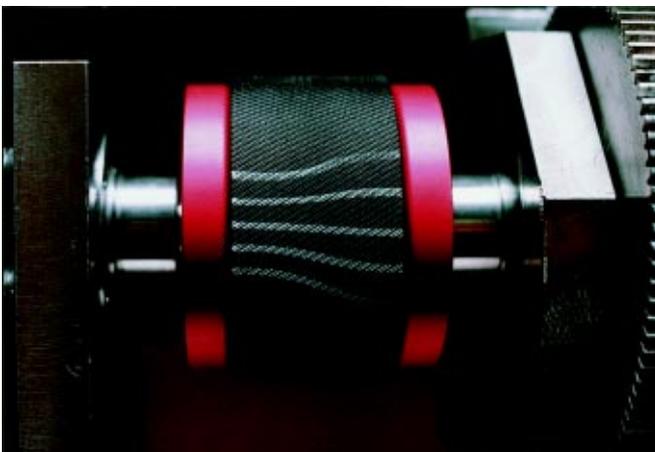
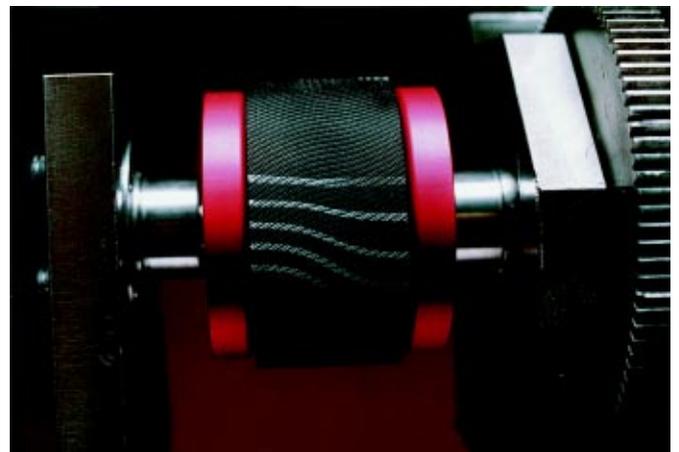


Bild 5: OGEE-Linien bei Überbelastung



(1) Patent angemeldet

TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN DER MANSCHETTEN

Die wichtigsten Abmessungen der Eurogrip®-Manschette sind der Außendurchmesser der Manschette, die Länge der Manschette und die Gesamtlänge der Kupplung.

Gates Eurogrip®-Kupplungen werden in den Baugrößen 19, 28, 42, 48 und 60 gefertigt.



Tabelle 3

Kupplungsgröße	Nominaler Wellendurchm. mm	Außendurchm. der Manschette mm (A)	Länge der Manschette mm (B)	Gewicht der Manschette g	Gesamtlänge der Kupplung mm (C)
19	19	46	28	35	48
28	28	77	38	125	60
42	42	102	48	250	80
48	48	126	58	450	94
60	60	150	65	750	105

ABMESSUNGEN DER ENDSTÜCKE

Die wichtigsten Abmessungen eines Eurogrip®-Endstücks sind die Buchsengröße, die Bohrung, die Länge des Endstücks und der Durchmesser der Schulter.

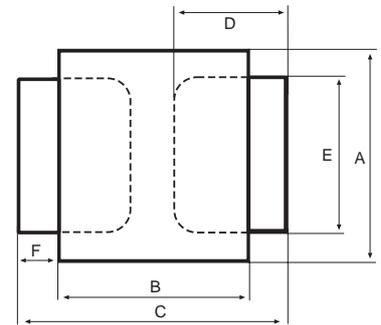


Tabelle 4

Kupplungsgröße	Taper Buchse mit rückseitiger Befestigung	Taper Buchse mit vorderseitiger Befestigung	Standardbohrung mm	Endstücklänge mm (D)	Schulterdurchm. mm (E)	Schulterdicke mm (F)	Zahnkranzdurchm. mm	Massen­trä­g­keit J kgm ²	Gewicht MPB-Version g
19 ⁽¹⁾	MPB ⁽²⁾	MPB ⁽²⁾	14 / 19	22	42	9	36	0,000009	50
28	1108	1008	24 / 28	28	72	11	62	0,000105	200
42	1615	1215	38 / 42	38	96	16	84	0,000469	550
48	2017	1615	48	45	118	18	104	0,001330	1000
60	2517	2017	55 / 60	50	136	20	120	0,002572	1350

⁽¹⁾ Die Baugröße 19 ist nur mit Bohrung und Passfeder erhältlich. Alle anderen Eurogrip®-Kupplungen (Baugrößen 28, 42, 48 und 60) sind mit Bohrung und Passfeder oder für Buchsen erhältlich. Die Kupplungsgröße 28 mit Buchse 1108 erfordert eine Passfeder-Flachnut.

⁽²⁾ MPB = Minimal vorgebohrt (Minimum Plain Bore).

Wichtig: Endstücke sind gebohrt nach ISO. Die Bohrung entspricht der Toleranz H7 (ISO). Dies gilt nicht für die MPB-Version.

TEILENUMMERN

Tabelle 5

Kupplung	Teil	Teilenummer	Teil	Teilenummer 9902-
19	Manschette	9901-51901	14 mm Bohrung Endstück	01914
			19 mm Bohrung Endstück	01919
			MPB-Endstück	01900
28	Manschette Endstück für Taper Buchse mit rückseitiger Befestigung (1108) Endstück für Taper Buchse mit vorderseitiger Befestigung (1008)	9901-52801 9902-02801 9902-02802	24 mm Bohrung Endstück	02824
			28 mm Bohrung Endstück	02828
			MPB-Endstück	02800
42	Manschette Endstück für Taper Buchse mit rückseitiger Befestigung (1615) Endstück für Taper Buchse mit vorderseitiger Befestigung (1215)	9901-54201 9902-04201 9902-04202	38 mm Bohrung Endstück	04238
			42 mm Bohrung Endstück	04242
			MPB-Endstück	04200
48	Manschette Endstück für Taper Buchse mit rückseitiger Befestigung (2017) Endstück für Taper Buchse mit vorderseitiger Befestigung (1615)	9901-54801 9902-04801 9902-04802	48 mm Bohrung Endstück	04848
			MPB-Endstück	04800
60	Manschette Endstück für Taper Buchse mit rückseitiger Befestigung (2517) Endstück für Taper Buchse mit vorderseitiger Befestigung (2017)	9901-56001 9902-06001 9902-06002	55 mm Bohrung Endstück	06055
			60 mm Bohrung Endstück	06060
			MPB-Endstück	06000

BERECHNUNGSMETHODE



Zur Berechnung eines geeigneten Kupplungsantriebs sind folgende Daten erforderlich:

1. Nennleistung oder Drehmoment der getriebenen Maschine
2. Drehzahl der treibenden Maschine
3. Max. Drehmoment (-belastung) der Maschine
4. Wellendurchmesser der getriebenen und der treibenden Maschine;
5. Typ der getriebenen Maschine;
6. Typ der treibenden Maschine;
7. Buchse oder Bohrung erforderlich.

SCHRITT 1

Entnehmen Sie der Tabelle 6, Seite 8 den geeigneten Betriebsfaktor basierend auf dem Typ der getriebenen Maschine.

SCHRITT 2

Berechnen Sie die Berechnungsleistung oder das Berechnungsdrehmoment
Berechnungsleistung = Antriebsleistung x Betriebsfaktor
Berechnungsdrehmoment = Antriebsdrehmoment x Betriebsfaktor

SCHRITT 3

Wählen Sie die kleinstmögliche Kupplung zur Übertragung der Berechnungsleistung / des Berechnungsdrehmoments. Kontrollieren Sie die Berechnungsleistung der Kupplung in Tabelle 9 oder vergleichen Sie das Berechnungsdrehmoment mit dem nominalen Drehmoment in der Tabelle 7.

SCHRITT 4

Für vorgebohrte Kupplungen: Vergleichen Sie den Wellendurchmesser mit den Standardbohrungs-Werten aus Tabelle 4.

Für Buchsen: Vergleichen Sie den erforderlichen Wellendurchmesser mit den Buchsengrößen der Buchsen aus Tabelle 10. Vergleichen Sie anschließend mit den Standardbohrungs-Werten aus Tabelle 4.

BERECHNUNGSBEISPIEL

Antriebsseite: 5,5 kW, Drehzahl 1460 min⁻¹
132S Elektromotor
Motor 38 mm Wellendurchmesser

Abtriebsseite: Schraubenkompressor
Welle 42 mm

Es werden Buchsen für beide Wellen benötigt.

Der Betriebsfaktor basiert auf dem Elektromotor und der Annäherung an den Maschinentyp.

Betriebsfaktor = 1,7

Berechnungsleistung = 1,7 x 5,5 kW = 9,35 kW

Bei einer Drehzahl von 1460 min⁻¹ entspricht die Kupplungsgröße 28 (und größer) der Berechnungsleistung (Baugröße 28 hat eine Berechnungsleistung von 10,7 kW).

Die kleinste Kupplung zur Übertragung dieser Drehzahl ist Baugröße 28.

Eine Standardbohrung von 38 entspricht allerdings einer Buchse von 1615; demnach ist eine Kupplung der Baugröße 42 erforderlich.

Wichtig: Das dynamische Verhalten, wie z.B. Hitzestau, Dämpfung, Torsionselastizität, relative Dämpfung, Resonanzen und natürliche Frequenz, kann entsprechend der Normierung DIN 740 Teil 2 und unter Verwendung der Werte aus der Tabelle 7 berechnet werden.

Brauchen Sie Hilfe zur Berechnung dieses Verhaltens, dann stehen Ihnen die Gates Ingenieure immer zur Verfügung.



BETRIEBSFAKTOREN

Tabelle 6

GETRIEBENE MASCHINE	TREIBENDE MASCHINE			
	Elektromotor Riemenantriebe	Mehrzylinder- motor	2- oder 3- Zylindermotor	1-Zylindermotor (bitte fragen sie Gates)
Geringe gleichförmige Belastung; geringe Variation der Last. Riemenantriebe Kleine Generatoren Kleine Ventilatoren Kleine Förderbänder Rührwerke für Flüssigkeiten Zentrifugalpumpen	1,0	1,3	1,7	2,4
Normale Belastung; geringe Variation der Last ohne Stoßbelastung. Kolbenkompressoren ≥ 6 Zyl. Rotierende Kompressoren Schraubenkompressoren Windentrommeln Holzbearbeitungsmaschinen	1,7	2,0	2,2	2,7
Erhöhte Belastung; Stoßbelastung mit großen Massen, die beschleunigt werden. Kolbenkompressoren 4 - 6 Zyl. Sandpumpen Pressen Große Ventilatoren	2,3	2,5	2,7	3,2
Starke Belastung; sehr hohe Stoßbelastung; sehr große Massen, die beschleunigt werden Mühlen Gummikalander Kolbenkompressoren 1 - 2 Zyl. Plunger-Pumpen Pressen Stanzen	2,8	3,0	3,5	4,0

DYNAMISCHES VERHALTEN

Tabelle 7

Kupplungs- größe	Max. Wellen- durchm. mm	Motor- rahmen- Nr.	Berechnungsdremomente (Nm)*			Steifigkeit* Nm/rad C _{T dyn}	Dämpfung ψ	Dämpfungs- leistung* W
			Nenn T _{KN}	Max. max. T _K	Wechsel T _{KW}			
19	19	D80	18	30	4	700	1,4	12
28	28	D100-112	70	110	14	2000	1,7	28
42	42	D132-160	150	250	30	7000	1,2	48
48	48	D180	300	500	60	12000	1,6	70
60	60	D200-225	500	850	100	15000	1,4	110

* Diese Werte basieren auf der Norm DIN 740 Teil 2, Parameter und Prinzipien (gemessen bei +30°C).

VERGLEICH MOTORENGRÖSSEN / KUPPLUNGSGRÖSSEN

Tabelle 8

Motorgröße	Motorleistung bis 3000 min ⁻¹		Kuppl.-größe	Motorleistung bis 1500 min ⁻¹		Kuppl.-größe	Motorleistung bis 1000 min ⁻¹		Kuppl.-größe	Motorleistung bis 750 min ⁻¹		Kuppl.-größe	Welle
	kW	T (Nm)		kW	T (Nm)		kW	T (Nm)		kW	T (Nm)		
71	0,37	1,30	19	0,25	1,80	19	0,18	2,00	19	0,09	1,40	19	14 x 30
	0,55	1,90		0,37	2,50		0,25	2,80		0,12	1,80		
80	0,75	2,50	19	0,55	3,70	19	0,37	3,90	19	0,18	2,50	19	19 x 40
	1,10	3,70		0,75	5,10		0,55	5,80		0,25	3,50		
90S	1,50	5,00	28	1,10	7,50	28	0,75	8,00	28	0,37	5,30	28	24 x 50
90L	2,20	7,40	28	1,50	10,00	28	1,10	12,00	28	0,55	7,90	28	24 x 50
100L	3,00	9,80	28	2,20	15,00	28	1,50	15,00	28	0,75	11,00	28	28 x 60
112M	4,00	13,00	28	4,00	27,00	28	2,20	22,00	28	1,50	21,00	28	28 x 60
132S	5,50	18,00	42	5,50	36,00	42	3,00	30,00	42	2,20	30,00	42	38 x 80
132M				7,50	49,00	42	4,00	40,00	42	3,00	40,00	42	38 x 80
							5,50	55,00					
160M	11,00	36,00	42	11,00	72,00	42	7,50	75,00	42	4,00	54,00	42	42 x 110
	15,00	49,00						5,50		74,00			
160L	18,50	60,00	42	15,00	98,00	42	11,00	109,00	42	7,50	100,00	42	42 x 110
180M	22,00	71,00	48	18,50	121,00	48							48 x 110
180L				22,00	144,00	48	15,00	148,00	48	11,00	145,00	48	48 x 110
200L	30,00	97,00	60	30,00	196,00	60	18,50	181,00	60	15,00	198,00	60	55 x 110
	37,00	120,00						22,00		215,00			
225S				37,00	240,00	60				18,50	244,00	60	55 x 110
225M	45,00	145,00	60	45,00	292,00	60	30,00	293,00	60	22,00	290,00	60	55 x 110
250M	55,00	177,00	60	55,00	356,00	60	37,00	361,00	60	30,00	392,00	60	60 x 140

KILOWATT-BERECHNUNGSLEISTUNG

Tabelle 9

Drehzahl min ⁻¹	Kupplungsgröße				
	19	28	42	48	60
100	0,19	0,73	1,57	3,14	5,24
200	0,38	1,47	3,14	6,28	10,50
300	0,57	2,20	4,71	9,42	15,70
400	0,75	2,93	6,28	12,60	20,90
500	0,94	3,66	7,85	15,70	26,20
600	1,13	4,40	9,42	18,80	31,40
700	1,32	5,13	11,00	22,00	36,60
730	1,38	5,35	11,50	22,90	38,20
800	1,51	5,86	12,60	25,10	41,90
900	1,70	6,60	14,10	28,30	47,10
1000	1,88	7,33	15,70	31,40	52,40
1200	2,26	8,80	18,80	37,70	62,80
1400	2,64	10,26	22,00	44,00	73,30
1460	2,75	10,70	22,90	45,90	76,40
1800	3,39	13,20	28,30	56,50	94,00
2000	3,77	14,70	31,40	62,80	105,00
2400	4,52	17,60	37,70	75,40	126,00
2800	5,28	20,50	44,00	88,00	147,00
3200	6,03	23,50	50,30	101,00	168,00
3500	6,60	25,70	55,00	110,00	183,00
4000	7,54	29,30	62,80	126,00	209,00
4500	8,48	33,00	70,70	141,00	236,00
5000	9,42	36,60	78,50	157,00	262,00
5500	10,37	40,30	86,40	173,00	288,00
6000	11,31	44,00	94,20	188,00	314,00

MONTAGEANLEITUNG UND BUCHSEN

Die Montage der Gates Eurogrip®-Kupplungen ist besonders einfach: Da diese torsionsflexible Kupplung Fluchtungsfehler verträgt, braucht man zur Installation die Wellen nur "nach Augenmaß" auszurichten. Ein Winkelverzatz von 5° sollte nicht überschritten werden.

Die Manschette wurde so entworfen, dass die Endstückschultern die beiden Manschettenenden leicht berühren. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der korrekte Abstand zwischen den Endstücken eingehalten wird.

Bei Verwendung von Buchsen müssen nachstehende Montagehinweise befolgt werden. Vor allem muss das maximal zulässige Schrauben-Drehmoment berücksichtigt werden.

BOHRUNGEN UND PASSFEDERN IN MM

Tabelle 10

Bohrung Durchm.	Passfeder		Spezielle Passfeder-tiefe	Buchsen-code					
	Nutbreite	Nuttiefe		1008	1108	1215	1615	2017	2517
9	3	1,4	-	X	X				
10	3	1,4	-	X	X				
11	4	1,8	-	X	X	X			
12	4	1,8	-	X	X	X			
14	5	2,3	-	X	X	X	X	X	
15	5	2,3	-	X	X	X	X	X	
16	5	2,3	-	X	X	X	X	X	X
18	6	2,8	-	X	X	X	X	X	X
19	6	2,8	-	X	X	X	X	X	X
20	6	2,8	-	X	X	X	X	X	X
22	6	2,8	-	X	X	X	X	X	X
24	8	3,3	1,3	S	X	X	X	X	X
25	8	3,3	1,3	S	X	X	X	X	X
28	8	3,3	1,3		S	X	X	X	X
30	8	3,3	-			X	X	X	X
32	10	3,3	-			X	X	X	X
35	10	3,3	-				X	X	X
38	10	3,3	-				X	X	X
40	12	3,3	1,3				S	X	X
42	12	3,3	1,3				S	X	X
45	14	3,8	-					X	X
48	14	3,8	-					X	X
50	14	3,8	-					X	X
55	16	4,3	-						X
60	18	4,4	-						X

S = Passfeder erforderlich

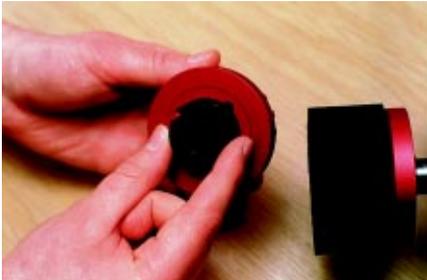
BUCHSEN-ANZUGSMOMENT

Tabelle 11

Buchsen-größe	1008	1108	1215	1615	2017	2517
Schrauben-Anzugsmoment (Nm)	5,6	5,6	20	20	30	50
Schrauben Anzahl Größe (BSW)	2 1/4"	2 1/4"	2 3/8"	2 3/8"	2 7/16"	2 1/2"
Durchmesser des breiten Endes (mm)	3/5"	38,0	47,5	57,0	70,0	85,5
Masse als Näherungswert (kg)	0,1	0,1	0,2	0,5	0,7	1,5

MONTAGEANLEITUNG

BUCHSEN



Einsetzen der Buchse in das Kupplungsendstück



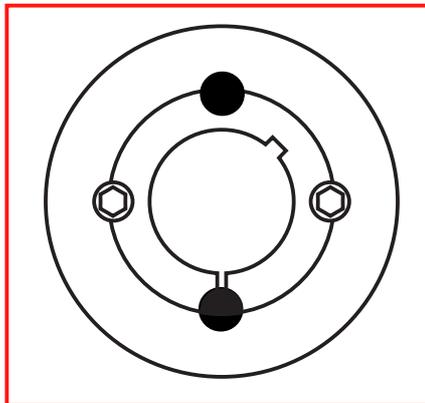
Einsetzen der Schrauben und Positionierung auf der Welle



Schrauben handfest anziehen



Schrauben abwechselnd gleichmäßig anziehen



MONTAGE

1. Entfernen Sie den Schutzbezug von der Bohrung und Außenseite der Spannbuchse. Bitte achten Sie darauf, dass die Kontaktflächen fett- und staubfrei sind, bevor Sie es in das Endstück einsetzen. Die Bohrung muss in beiden Teilen übereinander stehen.
2. Das Gewinde der Schrauben leicht einölen und in die dafür vorgesehene Öffnung (siehe Bild ) einschrauben. Nicht festziehen!

3. Reinigen Sie die Welle und schieben Sie anschließend das Endstück in die vorgesehene Position. Beachten Sie, dass die Buchse zuerst die Welle klemmt und anschließend das Endstück.
4. Mit einem Innensechskantschlüssel werden die Schrauben abwechselnd, bis zum maximalen Anzugsmoment (siehe Tabelle 11 auf Seite 10) angezogen.
5. Schlagen Sie mit einem Hammer gegen die dickere Seite der Spannbuchse. Um Beschädigungen zu vermeiden, verwenden Sie als Zwischenlage einen Holzblock. Dadurch stellen Sie sicher, dass die Buchse richtig in der Bohrung des Endstücks sitzt. Anschließend wiederholen Sie das Anziehen der Schrauben bis zum maximalen Anzugsmoment.
6. Wenn eine Passfeder zur Leistungsübertragung verwendet wird, muss diese vor der Montage auf der Welle befestigt sein. Es dürfen nur Passfedern mit parallelen Seiten (keine Keile) verwendet werden.
7. Nach einer kurzen Einlaufphase sollte das Anzugsmoment der Schrauben nochmals überprüft werden.
8. Die nicht benutzten Bohrungen sind mit Fett zu füllen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.

DEMONTAGE

1. Lösen Sie die Schrauben und drehen Sie diese gut geölt in die Demontage-Bohrungen, wie im Bild  gezeigt.
2. Ziehen Sie die Schrauben an, bis die Spannbuchse gelöst ist.
3. Ziehen Sie die komplette Einheit von der Welle.