

Innovative Power Transmission

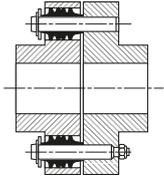
ELCO-Kupplung

Elastische Profilhülsen-Kupplung

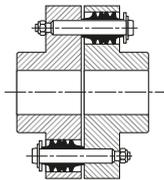
BAUARTEN

Elastische Profilhülsen-Kupplung

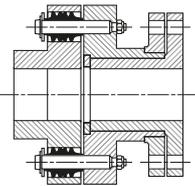
1 Bauformen



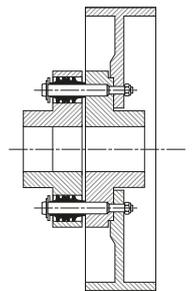
Bauform – N Seite 10
Normal mit einseitig angeordneten Übertragungselementen



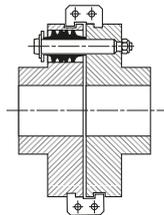
Bauform – W Seite 10
mit wechselseitig angeordneten Übertragungselementen



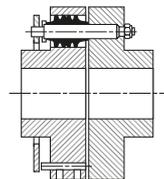
Bauform – B Seite 14
Bruchbolzenkupplung



Bauform – S Seite 16
Normale Bauform mit Bremstrommel oder Bremsscheibe



Bauform – G Seite 18
mit Axialspielbegrenzung



Bauform – E Seite 18
mit einstellbarem Axialspiel

Bauform – X Seite 19
Sonderbauformen

2 Kupplungswerkstoff

- G** Grauguss
- K** Gusseisen mit Kugelgraphit
- S** Stahl
- X** Sonderwerkstoffe

3 Zwischenringe

- O** ohne Zwischenringe
- Z** mit Zwischenringen

4 Bolzenform

- M** massiv
- H** hohlgebohrt
- X** Sonderausführungen

5 Hülsenart

- U** modifizierter Naturkautschuk
- V** Chloropren-Polymerisat
- W** Nitril-Kautschuk

6 Kupplungsgröße

Beispiel für die Bezeichnung einer **ELCO-Kupplung**, Bauform **N** aus **Stahl**, ohne Zwischenringe, Bolzenform **massiv**, Hülsenart **U**, Kupplungsgröße **247**:

	1	2	3	4	5	6
ELCO-Kupplung	N	S	O	M	U	- 247

Informationen und technische Daten zur ELCO-Kupplung Bauform A (im Stillstand ausdrückbar) entnehmen Sie bitte dem separaten Datenblatt.

Inhalt	Seite
Technische Angaben	4
Größenbestimmung	6
Auslegungsfaktoren	7
Zulässige Verlagerungen	8
Rückstellkräfte aus Radialverlagerungen	9
Maßtabellen	
Bauform N/W	10
Bauform B	14
Bauform S	16
Bauform G/E	18
Sonderbauformen	19
Gewichte	20
Massenträgheitsmomente	21
Ersatzteile	22

Die in den Tafeln angegebenen Gewichte sind unverbindliche Mittelwerte, die Abbildungen sind nicht streng verbindlich.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind möglich. Diese technische Unterlage hat gesetzlichen Schutz (DIN ISO 16016).

Kupplungen im Verkehrs- und Arbeitsbereich müssen nach den Unfallverhütungsvorschriften mit Umwehrung, Verdeckung oder Umkleidung versehen werden. (VGB 6 § 1, Abs. 3, VGB 7 a § 3, Abs. 4).

Die drehnachgiebige ELCO-Kupplung

hat die Aufgabe, die während des Betriebes auftretenden Stöße und Schwingungen in Antriebsanlagen wirkungsvoll zu dämpfen. Außerdem lässt sie begrenzte Radial- und Winkelverlagerungen der zu verbindenden Wellen zu und nimmt Längsverschiebungen auf.

Der Einbau einer richtig ausgelegten **ELCO-Kupplung** gewährleistet eine sichere Kraftübertragung und bietet einen weitgehenden Schutz der verbundenen Maschinenwellen gegen Schwingungsschäden.

Die **ELCO-Kupplung** hat sich bei Zehntausenden von Antrieben durch ihre anpassungsfähige Konstruktion und hochwertige Ausführung bewährt.

Die **ELCO-Kupplung** weist folgende Vorteile auf:

- Drehmomenten- und Geschwindigkeitsstöße werden abgeschwächt durch die Feder- und Dämpfungseigenschaften der Profilhülsen.
- Drehschwingungen werden wirksam begrenzt durch Verlagerung der Systemeigenfrequenzen in Gebieten, die für den Betriebsbereich unkritisch sind.
- Drehschwingungen werden wirksam begrenzt infolge der Kupplungsdämpfung beim Durchfahren kritischer Drehzahlen.
- Durchschlagsichere und schlüssige Drehmomentübertragung durch Bolzenausführung und axiale Vorspannung der Profilhülsen.
- Winkel- und Radialverlagerungen werden ausgeglichen durch die allseitige Nachgiebigkeit und leichte Verformbarkeit der Profilhülsen.
- Längsverschiebungen der Wellen werden aufgenommen durch die leichte Verschiebbarkeit der Profilhülsen in den Bohrungen des Kupplungsgegenstückes.
- Problemloser axialer Ausbau der Profilhülsen und Bolzen ohne Ausbau der Kupplung oder Versetzen der angeschlossenen Aggregate (Hülsenaustausch, Probeläufe usw.)
- Ausrichten von Maschinen bei ausgebauten Bolzen.

Technische Angaben

Elastische Profilhülsen-Kupplung

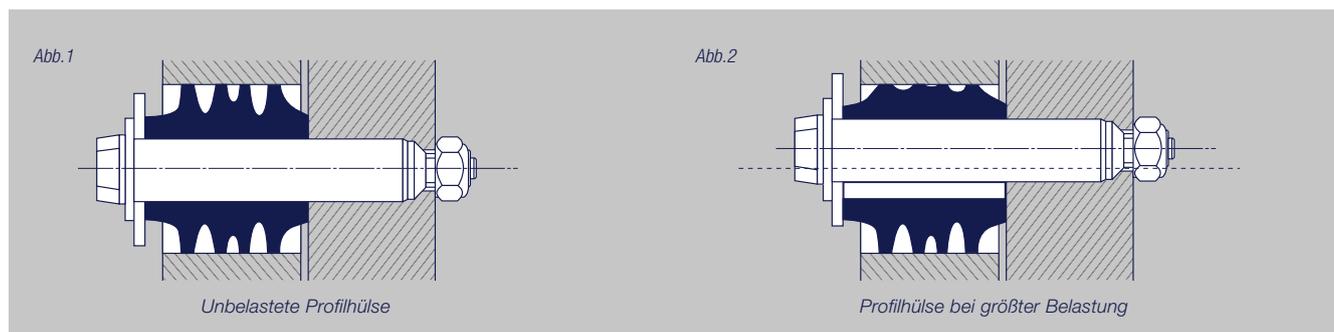
Die **RENK ELCO-Kupplungen** werden im kleineren Bereich ausschließlich aus Stahl gefertigt. Für größere Abmessungen, je nach Drehzahl und Beanspruchung, aus Grauguss oder Stahl.

Die maximalen Drehzahlen für Grauguss und Stahlausführungen gehen aus den Tabellen für die einzelnen Bauarten hervor.

Die Bohrungen für Bolzen und Hülsen sind teilungsgenau und feinstbearbeitet. Bei Anordnung sämtlicher Bolzen in einer Kupplungshälfte ergibt sich der Vorteil, dass diese auch Wellenenden größeren Durchmessers aufnehmen kann.

ELCO-Kupplungen mit Vorbohrungen können nur ungewuchtet geliefert werden.

Das Drehmoment wird mittels Bolzen und Profilhülsen aus hochwertigen Elastomeren übertragen (Abb. 1 und 2). Alle Bauformen der **ELCO-Kupplung** bestehen im Wesentlichen aus den Kupplungsteilen 1 und 2. Die in das Teil 2 eingesetzten Stahlbolzen mit den aufgesetzten Profilhülsen greifen in die Bohrungen des Teiles 1 ein. Bei Bauform W wechselseitig.



Auswuchten statisch:

ELCO-Kupplungshälften mit Fertigbohrungen entsprechen einer Wuchtgüte G16 für das Auswuchten in einer Ebene (DIN 740, Teil 1).

Auswuchten dynamisch:

ELCO-Kupplungen Größe 018 bis 454 mit Fertigbohrung gegen Berechnung eines Mehrpreises. Das dynamische Wuchten wird nach Wunsch vor oder nach dem Nuten durchgeführt. **Gütestufen** nach DIN ISO 1940, Teil 1. Falls vom Kunden keine Gütestufe (G-Stufe) mit zugeordneter Drehzahl gefordert wird, gilt:

G 6,3

Für alle **ELCO-Kupplungen**, die mit Drehzahlen der Reihe I betrieben werden. Für Drehzahlen $> 1500 \text{ min}^{-1}$ gilt konstant der Wert für $n = 1500 \text{ min}^{-1}$.

G 2,5

Für alle **ELCO-Kupplungen**, die mit Drehzahlen der Reihe II betrieben werden. Für Drehzahlen $> 1500 \text{ min}^{-1}$ gilt konstant der Wert für $n = 1500 \text{ min}^{-1}$.

ELCO-Kupplungen der Größe 018 bis 129 werden mit fest sitzenden Bolzen ausgeführt und lassen sich daher nur axial auseinanderziehen. Bei den Kupplungen ab Größe 149 dagegen sind lösbare Übertragungsbolzen vorgesehen, so dass eine radiale Demontage möglich ist.

Die Profilhülsen bestehen aus hochwertigem Elastomer und sind mit einer Polyamid-Innenhülse verstärkt. Sie verleihen der **ELCO-Kupplung** ein gegenüber herkömmlichen Bolzenkupplungen ungewöhnlich großes Arbeitsvermögen. Die Anordnung auf einem Lochkreis mit möglichst kleinem Durchmesser erzielt einen großen Verdrehwinkel. Mehrere verschieden tiefe Rillenprofile am Umfang der Hülsen bewirken eine progressive Drehfederkennlinie. Durch die leichte Verformbarkeit der Profilhülsen entstehen an den Lagern nur geringe Rückstellkräfte.



Da die Größe der Rückstellkräfte von verschiedenen Einflussgrößen abhängig ist, erbitten wir hierzu Ihre Rückfrage.

Die Profilhülse wird durch eine Scheibe und Sicherungsring auf dem Bolzen fixiert. Der Bolzen wird durch Anziehen der Sicherungsmutter in seine Endlage in der Kupplungshälfte 2 gezogen. Dadurch wird eine Bewegung zwischen Bolzen und Profilhülse vermieden.

Folgende Profilhülsen sind lieferbar:

1. Profilhülsen U

(modifizierter Naturkautschuk) mit in den Bohrungen einvulkanisierten Polyamid-Innenhülsen werden für alle Normalantriebe verwendet und haben sich auch für ungleichförmig arbeitende Antriebe mit Wechseldrehmomenten, insbesondere für schwingungsgefährdete Maschinen, z.B. Dieselmotoren und andere Kolbenmaschinen, bewährt.

2. Profilhülsen V

(Chloropren-Polymerisat) mit in den Bohrungen einvulkanisierten Polyamid-Innenhülsen sind insbesondere vorgesehen für Kupplungen, die Öldämpfen (Mineralöle) ausgesetzt sind. Auch bei Anlagen in Tropengebieten mit Termitengefährdung einsetzbar.

3. Profilhülsen W

(Nitril-Kautschuk) mit Polyamid-Innenhülse werden für Antriebe verwendet, bei denen kleinere als mit U erzielbare Verdrehwinkel verlangt werden. W-Hülsen sind bedingt ölbeständig.

Sämtliche Bauformen der **ELCO-Kupplung** können mit jeder dieser Profilhülsen ausgerüstet werden (Tabelle über Verdrehwinkel Seite 6).

Die Profilhülsen müssen vor UV-Strahlen und Wärme geschützt werden, da sonst Veränderungen im Schwingungsverhalten auftreten können (DIN 7716). Diese, die natürliche Alterung beschleunigenden Einflüsse, verändern die Federkennwerte und die Dämpfungseigenschaften.



Anwendungsbeispiele			
Kupplungsgröße	Drehzahl [min ⁻¹]	Leistung [kW]	Anwendung
335	985	1900	Zementmühle
420	62	560	Förderband
184	970	30	Bandantrieb
149	2000	15	Verdichter
420	590	6300	Saugzuggebläse
271	1475	730	Kreiselpumpe
454	585	7100	Generator
149	5000	17	Gleichstrommaschine
247	1480	132	Umformer
335	1800	2500	Schiffsturbogenerator
231	3600	410	Schiffswendegetriebe

Auslegung einer ELCO-Kupplung

Elastische und dämpfende Kupplungen werden gemäß DIN 740 als drehnachgiebige Wellenkupplungen bezeichnet.

Drehnachgiebige Kupplungen dienen der gezielten Beeinflussung des Drehschwingungsverhaltens von Antriebsanlagen. Durch ihre Verwendung können die Belastungsamplituden und die Häufigkeit von Höchstbeanspruchungen während instationärer Betriebsphasen in den drehmomentführenden Teilen von Antriebsaggregaten stark abgesenkt werden. Bei Maschinen mit ungleichförmigem Drehmomentenverlauf im stationären Fall (z.B. Kolbenmaschinen) wird außerdem durch die Verlagerung der kritischen Drehzahlbereiche ein ruhigerer Lauf erzielt. Schließlich ermöglicht die allseitige Elastizität drehnachgiebiger Kupplungen einen Ausgleich von radialem, axialem und winkligem Wellenversatz, wodurch häufig auf teure gemeinsame Maschinenfundamente verzichtet werden kann.

Die **ELCO-Kupplung**, deren Baureihe sich über einen außerordentlich großen Nenndrehmomentbereich von 18 Nm bis 540 000 Nm erstreckt, hat sich als allseitig nachgiebige Kupplung mit problemlos austauschbaren elastischen Elementen in vielen Bereichen der Antriebstechnik bestens bewährt.



Größenbestimmung

und Auslegungskriterien

Auslegungskriterium für die Größenbestimmung einer **ELCO-Kupplung** ist der Betriebsfaktor K .

Zur Größenwahl kann das mit K errechnete erforderliche Kupplungsdrehmoment T_{KN} herangezogen werden.

Kennwerte für Drehschwingungsanalysen auf Anfrage erhältlich. Auf Wunsch kann eine Drehschwingungsanalyse von **RENK AG Hannover** durchgeführt werden. Preise auf Anfrage.

$$T_{AN} = \frac{9550 \cdot P_M}{n}$$

$$K = S_B \cdot S_T \cdot S_S \cdot S_A$$

$$T_{KN} = T_{AN} \cdot K$$

T_{AN}	=	Antriebsdrehmoment [Nm]
T_{KN}	=	Kupplungsnennmoment [Nm]
K	=	Auslegungsfaktor
S_B	=	Belastungsfaktor
S_T	=	Temperaturfaktor
S_S	=	Schaltfaktor
S_A	=	Faktor der Antriebsmaschine
P_M	=	Motorleistung ²⁾ [kW]
n	=	Drehzahl [min ⁻¹]

Kupplungsgröße	Maximal-Drehzahlen ¹⁾		Kupplungsmoment T_{KN} [Nm]	Verdrehwinkel φ [°] statisch bei T_{KN}		
	I [min ⁻¹]	II [min ⁻¹]		Profilhülsen U	Profilhülsen V	Profilhülsen W
018 036	6000	—	$18 \cdot 10^0$ $36 \cdot 10^0$	3,4	2,9	2,2
044 066	6000	—	$44 \cdot 10^0$ $66 \cdot 10^0$	3,0	2,5	1,9
098 113	6000	—	$98 \cdot 10^0$ $13 \cdot 10^1$	2,9	2,4	1,9
123 129	6000	—	$23 \cdot 10^1$ $29 \cdot 10^1$	3,1	2,0	2,0
149 161	3600	5600	$49 \cdot 10^1$ $61 \cdot 10^1$	3,3	2,2	2,2
184 210	3000	5000	$84 \cdot 10^1$ $10 \cdot 10^2$	2,9	1,9	1,9
214 215	2650	4500	$14 \cdot 10^2$ $15 \cdot 10^2$	2,9	1,9	1,9
222 228	2250	4000	$22 \cdot 10^2$ $28 \cdot 10^2$	3,0	2,1	2,1
231 237	2000	3600	$31 \cdot 10^2$ $37 \cdot 10^2$	2,6	1,8	1,8
247 259 W	1800	3300	$47 \cdot 10^2$ $59 \cdot 10^2$	3,2	2,3	2,3
271 285 W	1650	3000	$71 \cdot 10^2$ $85 \cdot 10^2$	2,8	2,0	2,0
311 314 W	1500	2800	$11 \cdot 10^3$ $14 \cdot 10^3$	3,3	2,3	2,3
316 319 W	1250	2500	$16 \cdot 10^3$ $19 \cdot 10^3$	2,8	2,0	2,0
324 329 W	1120	2250	$24 \cdot 10^3$ $29 \cdot 10^3$	3,0	2,1	2,1
335 341 W	1000	2000	$35 \cdot 10^3$ $41 \cdot 10^3$	2,5	1,8	1,8
353	850	1750	$53 \cdot 10^3$	2,7	2,0	2,0
378	750	1500	$78 \cdot 10^3$	2,1	1,5	1,5
412	630	1300	$12 \cdot 10^4$	2,6	1,8	1,8
416	630	1300	$16 \cdot 10^4$	2,4	1,7	1,7
420	560	1200	$20 \cdot 10^4$	2,0	1,5	1,5
426	500	1050	$26 \cdot 10^4$	2,7	1,9	1,9
432	500	1050	$32 \cdot 10^4$	2,5	1,8	1,8
443	450	890	$43 \cdot 10^4$	2,2	1,5	1,5
454	400	750	$54 \cdot 10^4$	1,6	1,2	1,2

1) Für Maximal-Drehzahlen II ist ab Größe 149 nur Stahlausführung mit hohlgebohrten Bolzen zulässig. 2) Die Auslegung erfolgt auf die Motorleistung.

Auslegungsfaktoren

für ELCO-Kupplungen

Angetriebene Maschine	Belastungsfaktor S_B Hülseart	
	U	V, W
Generatoren mit gleichmäßiger Kraftabnahme (Licht); leichte Transmissionen; kleine Ventilatoren; drehende Werkzeugmaschinen; kleine Zentrifugalpumpen; gleichmäßige Müllereimaschinen; leichte Textilmaschinen; leichte Aufzüge; Elevatoren und sonstige Transportanlagen.	1,3	1,5–1,6
Schiffhilfsmaschinen; Scheren; Krane; Schleifmaschinen; schwere Aufzüge; Generatoren mit leicht ungleichmäßiger Kraftabnahme; Haspel; Kettenförderer; Sandstrahlgebläse; Textilmaschinen; Transmissionen; mittlere Ventilatoren/Gebälse; große drehende Werkzeugmaschinen; Winden; Zentrifugalpumpen; Rotationen und Kompressoren; gleichmäßige Rührwerke; Werkzeugmaschinen mit Bewegungsumkehr; Gurtförderer; Holzbearbeitungsmaschinen; Ringspinnmaschinen; Waschmaschinen; Webstühle.	1,4–1,5	1,6–1,7
Personenaufzüge; Drehöfen; Gerbfässer; Gummiwalzen-Transmissionen; Holländer; große Gebälse; Kühltrommeln; Rührwerke; Walzenstühle; Webstühle; Ziegelstrangpressen; Druckereimaschinen; Mahl- und Schrotgänge; Zuckerfabrikanlagen; Holzschleifer; Grubenventilatoren; Schiffspropeller; Ziehbänke.	1,6–1,7	1,8–1,9
Baggerantriebe; Brikettpressen; Gummiwalzwerke; Kohlemühlen; Kolbenpumpen mit Schwungrad; Kolbenkompressoren mit leichtem Schwungrad; Kollergänge für Sand und Papier; Plungerpumpen; Putztrommeln; Rüttelmaschinen; Verbundmühlen; Zementmühlen; Schmiedemaschinen; Kolbenpressen und Stanzen; kleine Walzwerke für Metalle; Rollgänge für Walzwerke.	1,8–1,9	2,1–2,3
Gautschen; Horizontal- und Vollgatter; Nasspressen; Papierkalandere; Rollapparate für Papier; Trockenzylinder für schwere Zentrifugen; Hartzerkleinerungsmaschinen; Turras-Antriebe.	2,0–2,1	2,6–2,8

Kalt- und Warmwalzwerke mit und ohne Schwungrad; Strassenbaumaschinen; Schweiß- und Frequenzumformer-Generatoren für Anlagen mit stark stoßweisem Betrieb und sonstige Spezialmaschinen auf Anfrage.

Für die Auslegung von **ELCO-Kupplungen** in stark stoßgefährdeten Anlagen empfehlen wir die Durchführung einer Schwingungsrechnung für instationäre Vorgänge.

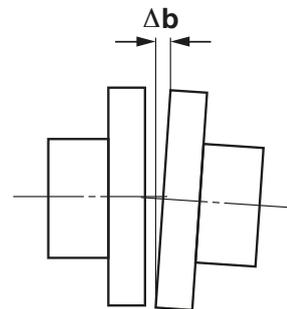
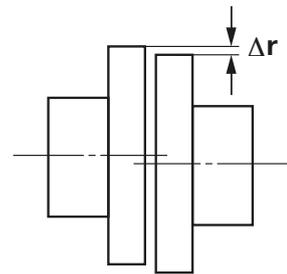
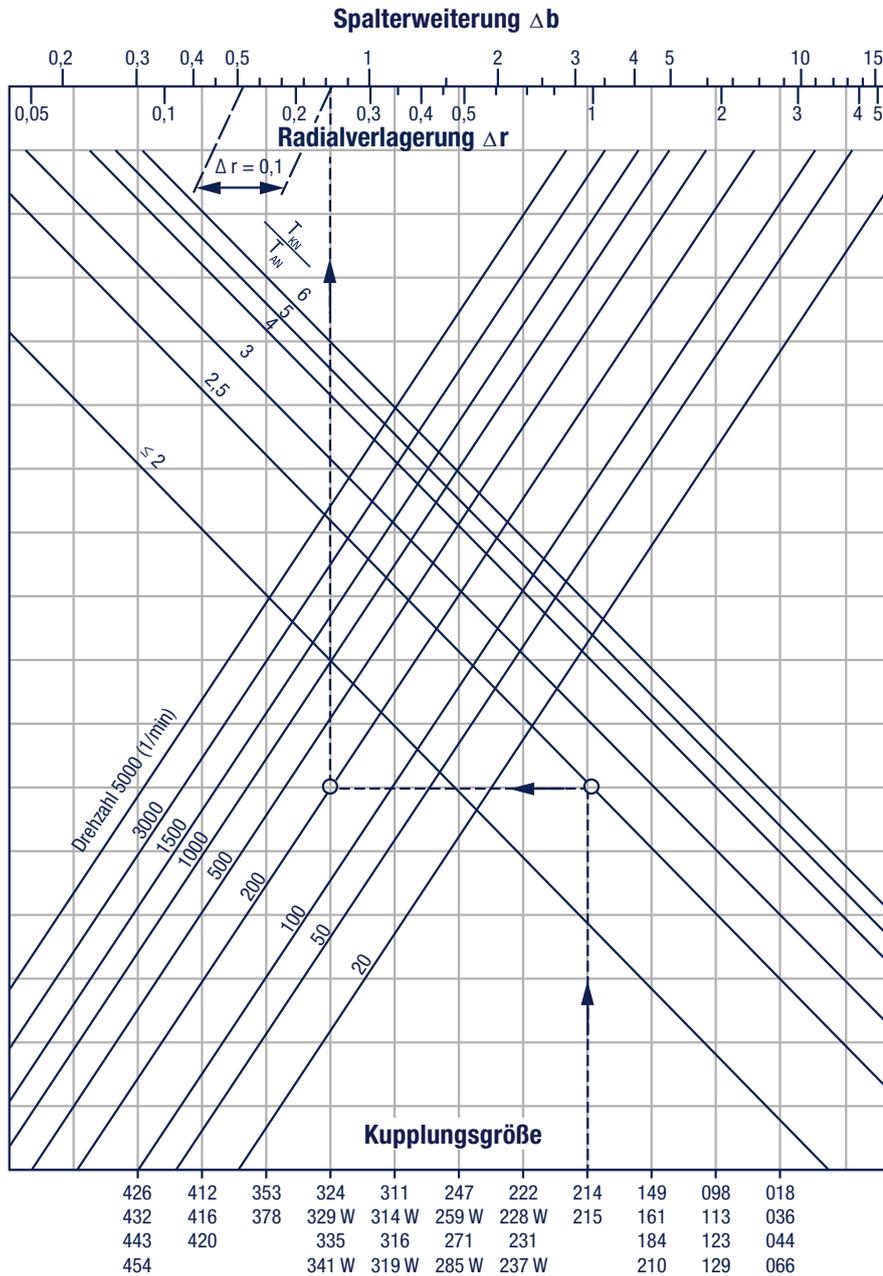
Innerhalb der Maschinengruppen gelten die kleineren Werte für leichtere und die größeren Werte für schwerere Antriebe. Für Brennkraftmaschinen empfiehlt sich die Durchführung einer Schwingungsrechnung.

Temperaturfaktor S_T			
Profilhülse	U	V	W
-20 – +30 °C	1,0	1,0	1,0
> +30 – +40 °C	1,1	1,2	1,0
> +40 – +60 °C	1,2	1,4	1,1
> +60 – +70 °C	1,3	1,5	1,2
> +70 – +80 °C	—	1,7	1,4

Schaltfaktor S_s	
s/h	
< 40	1,0
< 80	1,1
< 120	1,2
< 120–360	1,3

Faktor S_A der Antriebsmaschine			
E- Motor, Turbine	Verbrennungsmaschinen Diesel-/Otto-Motor		
	> 6 Zylinder	≥ 3 Zylinder	≥ 1 Zylinder
1,0	1,1	1,4	1,6

Zulässige Verlagerungen



Die zulässige Winkelverlagerung $\Delta\alpha$ wird als messbare Größe Δb angegeben.



Beispiel:

ELCO-Kupplung Größe 214 mit $T_{KN}/T_{AN} = 2,5$ und $n = 200 \text{ min}^{-1}$

1. Zulässige Radialverlagerung: $\Delta r = 0,25 \text{ mm}$ oder
2. Zulässige Winkelverlagerung: $\Delta\alpha$ entsprechend $\Delta b = 0,85 \text{ mm}$ oder
3. Zulässige Radial- und Winkelverlagerung: wenn z.B. $\Delta b = 0,5$ vorhanden ist, kann Δr noch $0,25 - 0,15 = 0,1 \text{ mm}$ betragen.



Rückstellkräfte aus Radialverlagerungen

Bei Radialverlagerungen der Wellen treten außer den Umfangskräften F_u , aus dem Drehmoment Verlagerungskräfte F_v (Rückstellkräfte) auf. Diese Rückstellkräfte wirken nur in der Verlagerungsebene. Bezogen auf die mit der Kupplung umlaufenden Profilhülsen ändert sich die Wirkrichtung F_v um 360° für eine volle Umdrehung der Kupplung (Abb 1).

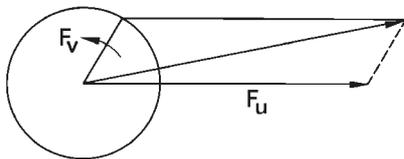


Abb. 1: Kräfte an Übertragungselementen (schematisch)

Hierdurch entstehen an den Profilhülsen Wechselbelastungen mit der Frequenz der Kupplungsdrehzahl, die der Grundbelastung F_u aus dem Drehmoment überlagert sind.

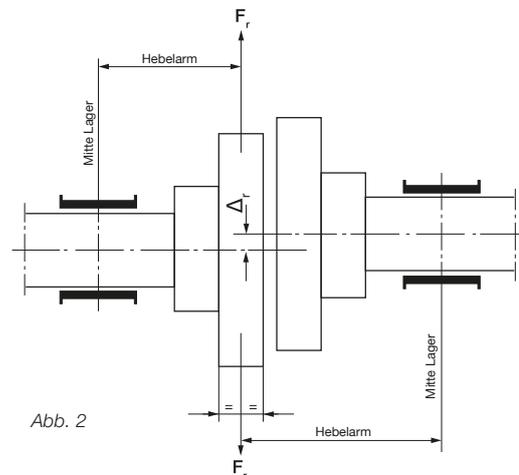


Abb. 2

Diese Wechselbelastungen bestimmen die Größe der zulässigen Radialverlagerung in Abhängigkeit vom Verhältnis T_{KN}/T_{AN} und der Kupplungsdrehzahl. Die an der Kupplung nach außen wirkende Radialkraft F_r muss von den Wellen und Lagern – wie in Bild 2 dargestellt – aufgenommen werden. Hierbei ist die Richtung und die Lage der an den Kupplungshälften Teil 1 und Teil 2 wirkenden Radialkraft zu beachten.

Nach empirischer Bestimmung kann die Berechnung der Radialkraft F_r mit Hilfe der statischen Federkonstanten C_{Tstat} vorgenommen werden.

Werte für Profilhülsenqualität U ¹⁾			
Größe	DL	$C_{Tu\ stat}$	$C_{To\ stat}$
018	58	$2,2 \cdot 10^2$	$4,3 \cdot 10^2$
036		$4,4 \cdot 10^2$	$8,7 \cdot 10^2$
044	68	$6,0 \cdot 10^2$	$1,2 \cdot 10^3$
036		$9,0 \cdot 10^2$	$1,8 \cdot 10^3$
098	78	$1,4 \cdot 10^3$	$2,7 \cdot 10^3$
113		$1,9 \cdot 10^3$	$3,6 \cdot 10^3$
123	95	$2,8 \cdot 10^3$	$7,1 \cdot 10^3$
129		$3,5 \cdot 10^3$	$9,0 \cdot 10^3$
149	116	$5,3 \cdot 10^3$	$1,5 \cdot 10^4$
161		$6,7 \cdot 10^3$	$1,8 \cdot 10^4$
184	145	$1,0 \cdot 10^4$	$3,1 \cdot 10^4$
210		$1,2 \cdot 10^4$	$3,7 \cdot 10^4$
214	170	$1,7 \cdot 10^4$	$5,0 \cdot 10^4$
215		$1,9 \cdot 10^4$	$5,4 \cdot 10^4$
222	205	$2,5 \cdot 10^4$	$7,9 \cdot 10^4$
228		$3,1 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^5$
231	235	$4,1 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^5$
237		$4,9 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^5$
247	255	$4,7 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^5$
259 W		$5,9 \cdot 10^4$	$2,2 \cdot 10^5$

Werte für Profilhülsenqualität U ¹⁾			
Größe	DL	$C_{Tu\ stat}$	$C_{To\ stat}$
271	295	$7,8 \cdot 10^4$	$3,1 \cdot 10^5$
285 W		$9,4 \cdot 10^4$	$3,8 \cdot 10^5$
311	335	$1,0 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^5$
314 W		$1,3 \cdot 10^5$	$5,7 \cdot 10^5$
316	390	$1,7 \cdot 10^5$	$7,5 \cdot 10^5$
319 W		$2,1 \cdot 10^5$	$8,8 \cdot 10^5$
324	425	$2,5 \cdot 10^5$	$9,8 \cdot 10^5$
329 W		$3,0 \cdot 10^5$	$1,2 \cdot 10^6$
335	505	$4,3 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^6$
341 W		$5,0 \cdot 10^5$	$2,0 \cdot 10^6$
353	585	$5,9 \cdot 10^5$	$2,5 \cdot 10^6$
378		715	$4,2 \cdot 10^6$
412	750	$1,5 \cdot 10^6$	$5,6 \cdot 10^6$
416		830	$8,3 \cdot 10^6$
420	950	$3,1 \cdot 10^6$	$1,2 \cdot 10^7$
426		950	$1,3 \cdot 10^7$
432	1025	$4,0 \cdot 10^6$	$1,6 \cdot 10^7$
443		1170	$2,6 \cdot 10^7$
454	1320	$8,5 \cdot 10^6$	$3,6 \cdot 10^7$

1) Werte für Profilhülsenqualität V und W auf Anfrage

Beispiel:

Gegeben: ELCO-Kupplung Gr. 324 mit Hülsen Qualität U,
 $T_{KN} = 24000$ Nm, Antriebsmoment $T_{AN} = 7000$ Nm,
Radialverlagerung = 0,8 mm.

Gesucht: Größe der Radialkraft F_r

Die statische Federkonstante ist:

$$C_{Tstat} = 2,5 \cdot 10^5 \left[\frac{9,8 \cdot 10^5}{2,5 \cdot 10^5} \right] \frac{7000}{24000} = 3,72 \cdot 10^5 \text{ [Nm/rad]}$$

Damit ergibt sich:

$$F_r = \frac{3,72 \cdot 10^5 \cdot 10^3}{212,5^2} \cdot 0,8 = 6590 \text{ [N]}$$

Verwendete Größen und Einheiten:

- C_{Tstat} [Nm/rad] aktuelle statische Drehfedersteifigkeit
- $C_{To\ stat}$ [Nm/rad] statische Drehfedersteifigkeit bei T_{KN}
- $C_{Tu\ stat}$ [Nm/rad] statische Drehfedersteifigkeit im Nulldurchgang
- D_L [mm] Lochkreisdurchmesser
- Δ_r [mm] Radialverlagerung
- F_r [N] Radialkraft
- T_{AN} [Nm] Antriebsmoment
- T_{KN} [Nm] Kupplungsnennmoment
- T_K [Nm] aktuelles Kupplungsdrehmoment

$$F_r = \frac{C_{Tstat} \cdot 10^3}{[0,5 D_L]^2} \cdot \Delta_r \text{ [N]}$$

$$C_{Tstat} = C_{Tu\ stat} \left[\frac{C_{To\ stat}}{C_{Tu\ stat}} \right] \frac{T_{AN}}{T_{KN}} \text{ [Nm/rad]}$$

Die Werte für D_L , $C_{Tu\ stat}$ und $C_{To\ stat}$ können der Tabelle entnommen werden.

Bauform N/W

Größen 018 – 319 W



Die **ELCO-Kupplungen** Bauform N und W dienen zur drehelastischen Verbindung von Wellen.

Beschreibung:

Die **ELCO-Kupplung** Bauform N besteht im Wesentlichen aus den beiden Kupplungsteilen 1 und 2, den Übertragungsbolzen 4 und den darauf aufgesetzten Profilhülsen 5 aus Elastomer.

Die aus Stahl gefertigten und mit Sonderpassung geschliffenen Übertragungsbolzen sind in Bohrungen 3 des Kupplungsteils 2 eingesetzt. Sie greifen mit ihren axial vorgespannten Profilhülsen in die vorgesehenen Bohrungen des Kupplungsteils 1 ein.

Die **ELCO-Kupplung** Bauform W stellt eine Ergänzungsbauweise der bekannten Bauform N dar. Die **ELCO-Kupplung** Bauform W besteht aus 2 gleichen Kupplungsteilen, jeweils mit wechselseitig angeordneten Übertragungsbolzen und den darauf aufgesetzten Profilhülsen.

Kupplungsgröße	Kupplungsmoment T_{KV} [Nm]	Maximaldrehzahlen ¹⁾		Stahl Teil 1 und 2													
		I [min ⁻¹]	II [min ⁻¹]	a_1 [mm]	l_1 l_2 [mm]	$b_{max.}^{2)}$ [mm]	z [mm]	h_1 h_2 [mm]	o [mm]	p [mm]	$D_1^{6)}$ [mm]	$d^{6)}$	$t^{6)}$ [mm]	$x^{3)}$ [mm]	$x^{*3)}$ [mm]	$y^{4)}$ [mm]	
018	$18 \cdot 10^0$	6000	—	87	30	6	—	21	30	—	40	M 6	12	28	—	28	
036	$36 \cdot 10^0$	6000	—	97	35	6	—	21	30	—	50	M 8	15	25	—	25	
044	$44 \cdot 10^0$	6000	—	112	40	6	—	26	36	—	60	M 8	15	30	—	30	
066	$66 \cdot 10^0$	6000	—	130	50	6	—	26	36	—	70	M 8	15	20	—	20	
098	$98 \cdot 10^0$	3600	5600	160	60	4	16	30	46	42	80	M 10	20	25	40	25	
113	$13 \cdot 10^1$	3000	5000	190	75	4	16	30	46	42	100	M 10	20	10	25	10	
123	$23 \cdot 10^1$	2650	4500	255	90	5	20	37	54	49	115	M 12	25	10	25	15	
129	$29 \cdot 10^1$	2250	4000	270	100	6	20	45	63	61	125	M 12	25	20	35	20	
149	$49 \cdot 10^1$	2000	3600	300	120	6	20	45	63	61	145	M 12	25	5	15	0	
161	$61 \cdot 10^1$	1800	3300	340	140	6	25	55	74	73	170	M 16	30	5	20	0	
184	$84 \cdot 10^1$	1650	3000	380	160	6	25	55	74	73	185	M 20	35	0	0	0	
210	$10 \cdot 10^2$	1500	2800	440	180	7	25	68	90	92	205	M 20	35	0	10	0	
214	$14 \cdot 10^2$	1250	2500	500	200	7	25	68	90	92	225	M 20	35	0	0	0	
215	$15 \cdot 10^2$																
222	$22 \cdot 10^2$																
228	$28 \cdot 10^2$																
231	$31 \cdot 10^2$																
237	$37 \cdot 10^2$																
247	$47 \cdot 10^2$																
259 W	$59 \cdot 10^2$																
271	$71 \cdot 10^2$																
285 W	$85 \cdot 10^2$																
311	$11 \cdot 10^3$																
314 W	$14 \cdot 10^3$																
316	$16 \cdot 10^3$																
319 W	$19 \cdot 10^3$																

1) Für Maximaldrehzahlen II ist ab Gr. 149 nur Stahlausführung mit hohlgebohrten Bolzen zulässig.

2) Normaleinbaumaß $b_{nom} = 1/2 b_{max}$

3) Ausbaumaß für das Herausschlagen der Übertragungsbolzen bei Ausführung

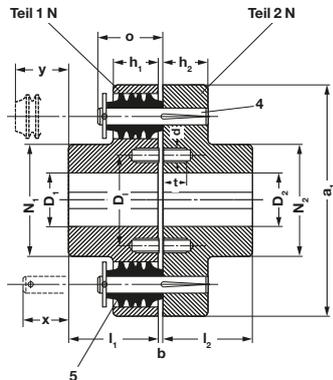
ohne Zwischenringe = x, bei Ausführung mit Zwischenringen = x*.

4) Ausbaumaß für Abziehen der Profilhülsen = y.

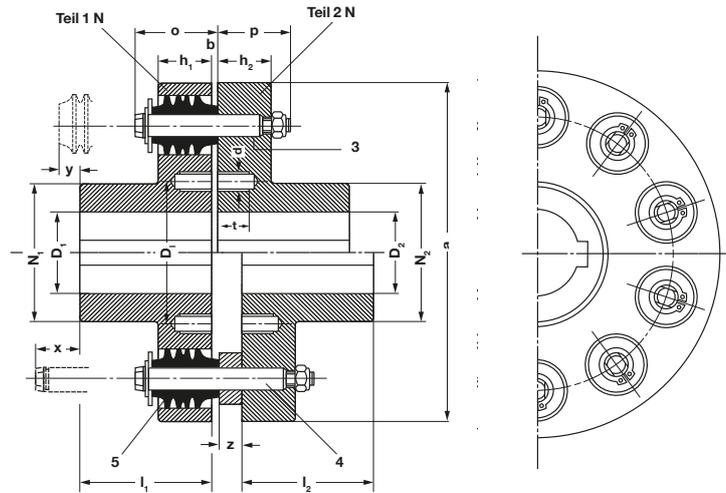
5) Werkstoff der Zwischenringe Stahl.

6) Abziehlöcher bis Größe 237 auf Bestellung, ab Größe 247 serienmäßig.

Bauform N

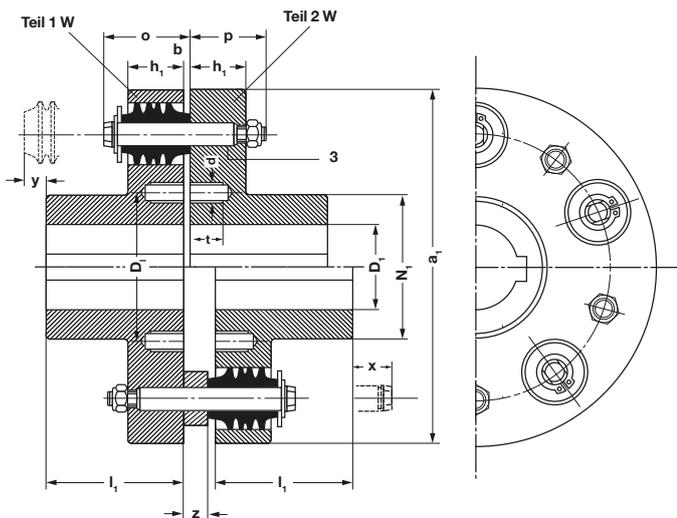


Ausführung Größe 018–129



Ausführung mit Zwischenringen Größe 149–316

Bauform W



Ausführung mit Zwischenringen

Kupplungsgröße	Stahl					
	Teil 1 N / Teil 1 W / Teil 2 W			Teil 2 N		
	Nabe N ₁ [mm]	Vorbohrung ²⁾ [mm]	Fertigbohrung ¹⁾ D ₁ [mm]	Nabe N ₂ [mm]	Vorbohrung ²⁾ [mm]	Fertigbohrung ¹⁾ D ₂ [mm]
018						
036	35	9	10–20	40	9	10–25
044						
066	45	11	12–28	50	11	12–30
098						
113	52	15	16–32	63	15	16–40
123						
129	68	18	19–45	80	18	19–52
149						
161	82	18	19–55	82	18	19–55
184						
210	110	23	24–75	110	23	24–75
214						
215	125	29	30–85	135	29	30–90
222						
228	150	34	35–100	150	34	35–100
231						
237	180	39	40–120	180	39	40–120
247						
259 W	180	44	45–120	200	44	45–135
271						
285 W	220	53	55–145	220	53	55–145
311						
314 W	250	63	65–165	250	63	65–165
316						
319 W	280	73	75–185	280	73	75–185

Hinweise für den Konstrukteur

Die ELCO-Kupplung lässt sich axial auseinanderziehen. Ab Größe 149 ist nach Ausbau der Bolzen eine radiale Demontage der gekuppelten Wellen ohne axiale Verschiebung möglich.

Bei größeren Wellenabständen kann die ELCO-Kupplung mit Zwischenringen ausgeführt werden. Die maximal zulässigen Wellenabstände entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 10.

Drehzahl	Werkstoff	Zwischenringe ⁵⁾	Bolzen
I	Stahl	ohne / mit	massiv
II	Stahl	ohne	hohlgebohrt

Fasen der Wellenbohrung:

Gr. 018–129 = 1 x 45°, Gr. 149–259 W = 1,5 x 45°, Gr. 271–319 W = 2 x 45°

1) Die Kupplungsbohrungen werden normal mit Toleranzfeld ISO „K 7“ oder „H 7“ nach DIN ISO 286-2 ausgeführt.
Empfohlene Passung: h 6 / K 7 oder m 6 / H 7 bzw. k 6 / H 7.
Die Größen 018–210 werden bei Fertigbohrung und Passfedernut stets mit Druckschraube geliefert.

2) Vorbohrungen erhalten kein Passmaß.
Passfedern und Treibkeile werden gegen Berechnung auf Wunsch mitgeliefert.
Bei hoher Stoßbelastung bzw. bei gekürzten Naben ist die Passfederbelastung zu überprüfen.
3) Größen und Abmessungen für ELCO-Kupplungen aus Grauguss auf Anfrage.

Bauform N/W

Größen 324 – 454 W

Die **ELCO-Kupplungen** Bauform N und W dienen zur drehelastischen Verbindung von Wellen.

Beschreibung:

Die **ELCO-Kupplung** Bauform N besteht im Wesentlichen aus den beiden Kupplungsteilen 1 und 2, den Übertragungsbolzen 4 und den darauf aufgesetzten Profilhülsen 5 aus Elastomer.

Die aus Stahl gefertigten und mit Sonderpassung geschliffenen Übertragungsbolzen sind in Bohrungen 3 des Kupp-

lungsteils 2 eingesetzt. Sie greifen mit ihren axial vorgespannten Profilhülsen in die vorgesehenen Bohrungen des Kupplungsteils 1 ein.

Die **ELCO-Kupplung** Bauform W stellt eine Ergänzungsbaureihe der bekannten Bauform N dar. Die **ELCO-Kupplung** Bauform W besteht aus 2 gleichen Kupplungsteilen, jeweils mit wechselseitig angeordneten Übertragungsbolzen und den darauf aufgesetzten Profilhülsen.

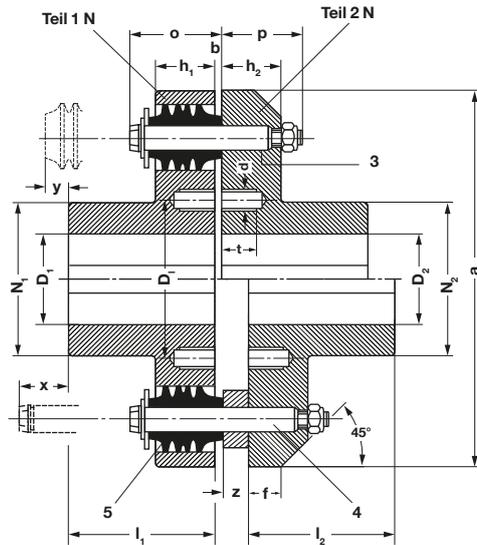
Kupplungsgröße	Kupplungsmoment T_{KN} [Nm]	Maximaldrehzahlen ¹⁾		Stahl Teil 1 und 2														
		I [min ⁻¹]	II [min ⁻¹]	a_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	b_{max} ²⁾ [mm]	z [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	f [mm]	o [mm]	p [mm]	D_1 [mm]	d	t [mm]	x, x^* ³⁾ [mm]	y ⁴⁾ [mm]
324	$24 \cdot 10^3$	1120	2250	560	220	8	30	83	76	46	106	107	240/280	M 20	35	0	0	
329 W ³⁾	$29 \cdot 10^3$												240					
335	$35 \cdot 10^3$	1000	2000	640	250	8	30	83	76	46	106	107	280	M 20	35	0	0	
341 W ³⁾	$41 \cdot 10^3$												260					
353	$53 \cdot 10^3$	850	1750	750	280	9	30	102	93	58	127	128	300	M 24	42	0	0	
378	$78 \cdot 10^3$												210 250 290 330					
412	$12 \cdot 10^4$	630	1300	960	350	10	—	128	115	60	158	159	240 280 320 380	M 30	55	0	0	
416	$16 \cdot 10^4$												240 280 320 380					
420	$20 \cdot 10^4$	560	1200	1160	400	10	—	128	115	60	158	159	260 310 360 420	M 36	65	0	0	
426	$26 \cdot 10^4$												310 360 410 440 480					
432	$32 \cdot 10^4$	500	1050	1285	450	12	—	160	148	75	195	200	320 400 470 510 570	M 42	75	0	0	
443	$43 \cdot 10^4$												330 410 490 530 590					
454	$54 \cdot 10^4$	400	750	1580	560	12	—	160	148	75	195	200	370 440 510 580 650	M 48	80	0	0	

3) ELCO-Kupplungen Bauform W nur in Stahlausführung.

Kupplungen für größere Drehmomente als $T_{KN} = 54 \cdot 10^4$ Nm auf Anfrage

Fußnoten siehe Seiten 10 und 11.

Bauform N



Ausführung mit Zwischenringen Größe 324–454

Fasen der Wellenbohrung: Gr. 324–353 = 2 x 45°, Gr. 378–454 = 3 x 45°

Kupplungsgröße	Stahl					
	Teil 1 N / Teil 1 W / Teil 2 W			Teil 2 N		
	Nabe N ₁ [mm]	Vorbohrung ²⁾ [mm]	Fertigbohrung ¹⁾ D ₁ [mm]	Nabe N ₂ [mm]	Vorbohrung ²⁾ [mm]	Fertigbohrung ¹⁾ D ₂ [mm]
324	290		95–190	335		95–220
329 W	275	Auf Anfrage	85–180	—	Auf Anfrage	—
335	335		110–220	365		110–240
341 W	305	Auf Anfrage	95–200	—	Auf Anfrage	—
353	365	Auf Anfrage	140–240	380	Auf Anfrage	140–250
378	245		125–160	245		125–160
	305	Auf Anfrage	> 160–200	305	Auf Anfrage	> 160–200
	365		> 200–240	365		> 200–240
	380		> 240–250	425		> 240–280
412	275		140–180	275		140–180
	335	Auf Anfrage	> 180–220	335	Auf Anfrage	> 180–220
	395		> 220–260	395		> 220–260
	425		> 260–280	485		> 260–320
416	275		140–180	275		140–180
	335	Auf Anfrage	> 180–220	335	Auf Anfrage	> 180–220
	395		> 220–260	395		> 220–260
	450		> 260–300	485		> 260–320
420	305		160–200	305		160–200
	380	Auf Anfrage	> 200–250	380	Auf Anfrage	> 200–250
	450		> 250–300	450		> 250–300
	485		> 300–320	545		> 300–360
426	350		180–230	350		180–230
	425	Auf Anfrage	> 230–280	425	Auf Anfrage	> 230–280
	500		> 280–330	500		> 280–330
	545		> 330–360	545		> 330–360
432	360		190–240	360		190–240
	450	Auf Anfrage	> 240–300	450	Auf Anfrage	> 240–300
	530		> 300–350	530		> 300–350
	570		> 350–380	570		> 350–380
443	380		200–250	380		200–250
	470	Auf Anfrage	> 250–310	470	Auf Anfrage	> 250–310
	560		> 310–370	560		> 310–370
	605		> 370–400	605		> 370–400
454	410		220–270	410		220–270
	500	Auf Anfrage	> 270–330	500	Auf Anfrage	> 270–330
	590		> 330–390	590		> 330–390
	680		> 390–450	680		> 390–450
	760		> 450–500	760		> 450–500

2) Wenn nicht ausdrücklich anders vorgeschrieben, liefern wir vorgebohrte Kupplungsteile mit einer Vorbohrung ohne Passmaß, die 5 mm kleiner ist als die gewünschte Fertigbohrung.

Bei Anfragen und Bestellungen geben Sie bitte an:

1. Bauform der Kupplung
2. Bohrung D in mm und Toleranzfeld für beide Hälften
3. Art der Welle-/Nabeverbinding
4. Art der treibenden und der getriebenen Maschine
5. Maximal zu übertragende Leistung, Anfahrmoment und Höhe der Stöße
6. Massenträgheitsmomente bzw. Schwungmomente der treibenden und getriebenen Maschine
7. Drehzahlen in Umdrehungen pro Minute
8. Art der Profilhülsen (U, V oder W)
9. Umgebungstemperatur
10. Schalthäufigkeit

Hinweise für den Konstrukteur

Die ELCO-Kupplung lässt sich axial auseinanderziehen. Ab Größe 149 ist nach Ausbau der Bolzen eine radiale Demontage der gekuppelten Wellen ohne axiale Verschiebung möglich.

Bei größeren Wellenabständen kann die ELCO-Kupplung mit Zwischenringen ausgeführt werden. Die maximal zulässigen Wellenabstände entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 12.

Drehzahl	Werkstoff	Zwischenringe ²⁾	Bolzen
I	Stahl	ohne / mit	massiv
II	Stahl	ohne	hohlgebohrt

Bauform B

Bruchbolzenkupplung



Die **ELCO-Kupplung** Bauform B ist die Abwandlung der normalen ELCO-Kupplung in eine Sicherheitskupplung und dient zum Schutz der drehelastisch verbundenen Maschinen vor unzulässig hohen Belastungen. Bei eintretender Überlastung werden die beiden Wellen durch Abscheren der Bruchbolzen voneinander getrennt.

Diese Kupplung vereinigt somit die Eigenschaften einer drehelastischen Kupplung und einer Überlastschutzkupplung.

Beschreibung:

Die **ELCO-Kupplung** Bauform B besteht aus den Kupplungshälften 1 und 2/12. Die Kupplungshälfte 1 entspricht dem Teil 1 N der normalen **ELCO-Kupplung**. Beim Teil 2/12 wird auf der Welle das Nabenteil 12 befestigt. Auf dieser ist lose drehbar das Teil 2 angeordnet. Die Verbindung beider Teile erfolgt durch die Grauguss-Bruchbolzen 14. Das Drehmoment wird über Bruchbolzen 14, Übertragungsbolzen 4 und Profilhülsen 5, die in die Bohrung der Kupplungshälfte 1

eingreifen, übertragen. Bruchbolzen und Profilhülsen sind also hintereinander geschaltet. Das lose drehbare Teil 2 wird axial durch eine Scheibe 16 gehalten. Die Lauffläche wird über den Schmiernippel 17 geschmiert. Für einen gewissen Anwendungsbereich mit erhöhter Umfangsgeschwindigkeit wird das lose drehbare Teil 2 auf dem Teil 12 über eine PTFE-Gleitschicht gelagert. Die Größe des maximalen Drehmomentes wird durch verschiedene tiefe Kerbrillen der Bruchbolzen bestimmt. Das Bruchmoment T_{KB} hat infolge von Festigkeitsunterschieden des Bruchbolzenmaterials einen Streubereich von $\pm 25\%$. Das Bruchmoment T_{KB} muss deshalb einen ausreichenden Sicherheitsabstand vom Antriebsmoment T_{AN} haben ($T_{KB} \approx 1,5 \times T_{AN}$).

Nach Zerstörung der Bruchbolzen infolge Überlastung ist die treibende Maschine sofort stillzusetzen. Die Kupplung ist nicht für längeren Auslauf geeignet.

Kupp- lungs- größe	Kupp- lungs- moment T_{KN} [Nm]	Klein- stes zul. Bruch- moment T_{KB} [Nm]	Maxi- mal- dreh- zahl ¹⁾ l [min ⁻¹]	Stahl Teil 1 und 2/12																	
				a_1 [mm]	l_1 [mm]	$l_2^{2)}$ [mm]	$b_{max}^{3)}$ [mm]	z [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	f [mm]	o [mm]	p [mm]	$D_1^{7)}$ [mm]	$d_1^{7)}$ [mm]	$t_1^{7)}$ [mm]	$x^4)$ [mm]	$x^{*4)}$ [mm]	$y^5)$ [mm]	m [mm]	e [mm]
149	$49 \cdot 10^1$	160	3600	160	60	80	4	16	30	30	—	46	42	80	M 10	20	25	40	25	38	140
184	$84 \cdot 10^1$	280	3000	190	75	95	4	16	30	30	—	46	42	100	M 10	20	10	25	10	42	175
214	$14 \cdot 10^2$	340	2650	225	90	110	5	20	37	37	—	54	49	115	M 12	25	10	25	15	42	210
222	$22 \cdot 10^2$	650	2250	270	100	130	6	20	45	45	—	63	61	125	M 12	25	20	35	20	55	245
231	$31 \cdot 10^2$	740	2000	300	120	145	6	20	45	45	—	63	61	145	M 12	25	5	15	0	55	270
247	$47 \cdot 10^2$	1150	1800	340	140	160	6	25	55	55	—	74	73	170	M 16	30	5	20	0	68	310
271	$71 \cdot 10^2$	1250	1650	380	160	180	6	25	55	55	—	74	73	185	M 20	35	0	0	0	68	340
311	$11 \cdot 10^3$	2500	1500	440	180	200	7	25	68	68	—	90	92	205	M 20	35	0	10	0	85	390
316	$16 \cdot 10^3$	2800	1250	500	200	220	7	25	68	68	—	90	92	225	M 20	35	0	0	0	85	450
324	$24 \cdot 10^3$	6000	1120	560	220	240	8	30	83	76	46	106	107	$\frac{240}{280}$	M 20	35	0	0	0	110	510
335	$35 \cdot 10^3$	7000	1000	640	250	260	8	30	83	76	46	106	107	280	M 20	35	0	0	0	110	570
353	$53 \cdot 10^3$	10000	850	750	280	290	9	30	102	93	58	127	128	300	M 24	42	0	0	0	130	660

1) Mindestbruchmoment kann aus fertigungstechnischen Gründen nicht unterschritten werden.

2) Höhere Drehzahl auf Anfrage.

3) Normaleinbaumaß $b_{norm} = 1/2 b_{max}$

4) Ausbaumaß für das Herausschlagen der Übertragungsbolzen bei Ausführung ohne Zwischenringe = x, bei Ausführung mit Zwischenringen = x*.

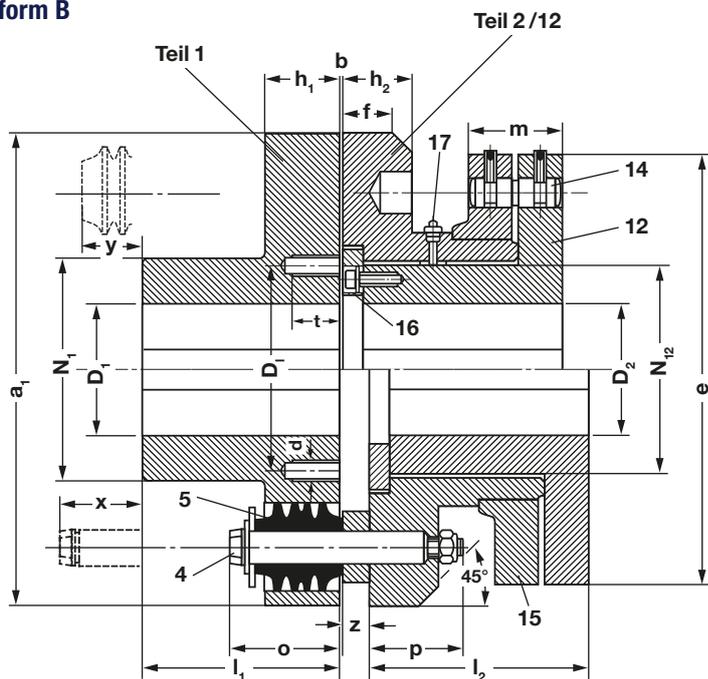
5) Ausbaumaß für Abziehen der Profilhülsen = y.

6) Werkstoff der Zwischenringe Stahl.

7) Abziehlöcher bis Größe 231 auf Bestellung, ab Größe 247 serienmäßig.

8) Gleichzeitig Länge des Wellenzapfens.

Bauform B



Ausführung mit Zwischenringen

Fasen der Wellenbohrung: Gr. 149–247 = 1,5 x 45°, Gr. 271–353 = 2 x 45°

Hinweise für den Konstrukteur

Die ELCO-Kupplung lässt sich axial auseinanderziehen. Ab Größe 149 ist nach Ausbau der Bolzen eine radiale Demontage der gekuppelten Wellen ohne axiale Verschiebung möglich.

Bei größeren Wellenabständen kann die ELCO-Kupplung mit Zwischenringen ausgeführt werden. Die maximal zulässigen Wellenabstände entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 14.

Drehzahl	Werkstoff	Zwischenringe ²⁾	Bolzen
	Stahl	ohne / mit	massiv

Bei Anfragen und Bestellungen geben Sie bitte an:

1. Bauform der Kupplung
2. Bohrung D in mm und Toleranzfeld für beide Hälften
3. Art der Welle-/Nabeverbinding
4. Art der treibenden und der getriebenen Maschine
5. Maximal zu übertragende Leistung, Anfahrmoment und Höhe der Stöße
6. Massenträgheitsmomente bzw. Schwungmomente der treibenden und getriebenen Maschine
7. Drehzahlen in Umdrehungen pro Minute
8. Art der Profilhülsen (U, V oder W)
9. Umgebungstemperatur
10. Schalthäufigkeit

Kupplungsgröße	Stahl				
	Teil 1		Teil 2/12		
	Nabe N ₁ [mm]	Vorbohrung ²⁾ [mm]	Fertigbohrung ¹⁾ D ₁ [mm]	Nabe N ₁₂ [mm]	Fertigbohrung ¹⁾ D ₂ [mm]
149	82	18	19–55	70	19–40
184	110	23	24–75	95	24–60
214	125	29	30–85	110	30–70
222	150	34	35–100	125	35–80
231	180	39	40–120	140	40–90
247	180	44	45–120	160	45–100
271	220	53	55–145	140 175	55–85 > 85–110
311	250	63	65–165	160 200	65–100 > 100–130
316	280	73	75–185	175 235	75–110 > 110–150
324	290	Auf Anfrage	95–190	235 280	85–140 > 140–170
335	335	Auf Anfrage	110–220	260 320	95–150 > 150–220
353	365	Auf Anfrage	140–240	290 360	110–170 > 170–220

1) Die Kupplungsbohrungen werden normal mit Toleranzfeld ISO „K 7“ oder „H 7“ nach DIN ISO 286-2 ausgeführt.

Empfohlene Passung: h 6 / K 7 oder m 6 / H 7 bzw. k 6 / H 7.

2) Vorbohrungen erhalten kein Passmaß.

3) Wenn nicht ausdrücklich anders vorgeschrieben, liefern wir vorgebohrte

Kupplungsteile mit einer Vorbohrung (ohne Passmaß), die 5 mm kleiner ist als die gewünschte Fertigbohrung.

Passfedern und Treibkeile werden gegen Berechnung auf Wunsch mitgeliefert. Bei hoher Stoßbelastung bzw. bei gekürzten Naben ist die Passfederbelastung zu überprüfen.

Bauform S

mit angeschraubter Bremstrommel nach DIN 15431

Die **ELCO-Kupplungen** Bauform S sind normale **ELCO-Kupplungen**, verbunden mit normalen Bremstrommeln nach DIN 15431.

Beschreibung:

Die **ELCO-Kupplung** Bauform S besteht aus den Kupplungshälften 1 und 2. Die Kupplungshälfte 1 entspricht Teil 1 N der normalen Bauform N. Teil 2 ist zum Aufsetzen der Bremstrommel 12 mit einer Außenzentrierung versehen. Ab Kupplungsgröße 149 dienen die in Teil 2 eingesetzten Halteschrauben 13 und Übertragungsbolzen 4 gleichzeitig zur Befestigung der Bremstrommel. Die Übertragungsbolzen tragen die Profilhülsen 5, die in die vorgesehenen Bohrungen der Kupplungshälfte 1 eingreifen.



Kupplungsgröße	Kupplungsmoment T_{KN} [Nm]	Maximaldrehzahlen ¹⁾		Stahl Teil 1 und 2												
		I [min ⁻¹]	II [min ⁻¹]	a_1 [mm]	l_1 l_2 [mm]	$b_{max}^{2)}$ [mm]	z [mm]	h_1 [mm]	o [mm]	$D_1^{6)}$ [mm]	$d^{6)}$	$t^{6)}$ [mm]	$x^{3)}$ [mm]	$x^{*3)}$ [mm]	$y^{4)}$ [mm]	
123	$23 \cdot 10^1$	6000	—	130	50	6	—	26	36	70	M 8	15	20	20	20	
149	$49 \cdot 10^1$	3600	5600	160	60	4	16	30	46	80	M 10	20	25	40	25	
184	$84 \cdot 10^1$	3000	5000	190	75	4	16	30	46	100	M 10	20	10	25	10	
214	$14 \cdot 10^2$	2650	4500	225	90	5	20	37	54	115	M 12	25	10	25	15	
222	$22 \cdot 10^2$	2250	4000	270	100	6	20	45	63	125	M 12	25	20	35	20	
231	$31 \cdot 10^2$	2000	3150	300	120	6	20	45	63	145	M 12	25	5	15	0	
247	$47 \cdot 10^2$	1800	2500	340	140	6	25	55	74	170	M 16	30	5	20	0	
271	$71 \cdot 10^2$	1650	2000	380	160	6	25	55	74	185	M 20	35	0	0	0	
311	$11 \cdot 10^3$	1500	1600	440	180	7	25	68	90	205	M 20	35	0	10	0	
316	$16 \cdot 10^3$	1250	1400	500	200	7	25	68	90	225	M 20	35	0	0	0	
324	$24 \cdot 10^3$	1120	2250	560	220	8	30	83	106	240 280	M 20	35	0	0	0	

Hinweise für den Konstrukteur

Die ELCO-Kupplung lässt sich axial auseinanderziehen. Ab Größe 149 ist nach Ausbau der Bolzen eine radiale Demontage der gekuppelten Wellen ohne axiale Verschiebung möglich.

Bei größeren Wellenabständen kann die ELCO-Kupplung mit Zwischenringen ausgeführt werden. Die maximal zulässigen Wellenabstände entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 16.

Drehzahl	Werkstoff	Zwischenringe ⁵⁾	Bolzen
I	Stahl	ohne / mit	massiv
II	Stahl	ohne	hohlgebohrt

1) Für Maximaldrehzahlen II ist ab Gr. 149 nur Stahlausführung mit hohlgebohrten Bolzen zulässig.

Erforderlicher Werkstoff für Bremstrommel siehe Seite 17.

Wenn die zulässige Drehzahl der Bremstrommel kleiner ist als die der Kupplung, so ist die Drehzahl der Bremstrommel maßgebend.

2) Normaleinbaumaß $b_{norm} = 1/2 b_{max}$

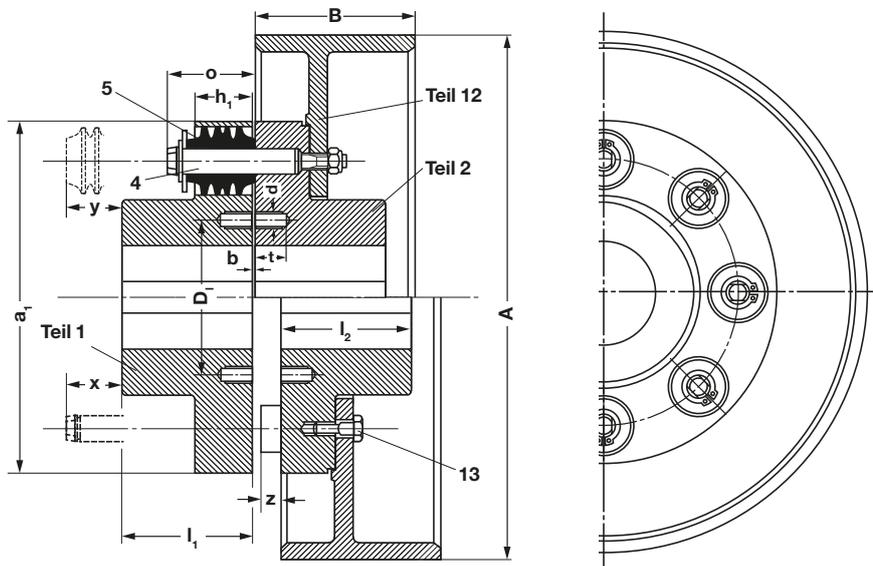
3) Ausbaumaß für das Herausschlagen der Übertragungsbolzen bei Ausführung ohne Zwischenringe = x , bei Ausführung mit Zwischenringen = x^* .

4) Ausbaumaß für Abziehen der Profilhülsen = y .

5) Werkstoff der Zwischenringe Stahl.

6) Abziehlöcher bis Größe 231 auf Bestellung, ab Größe 247 serienmäßig. Angaben über Bohrungen und Nabendurchmesser siehe Bauform N Größen 123 bis 324.

Bauform S



Ausführung mit Zwischenringen

Fasen der Wellenbohrung: Gr. 123 = 1,5 x 45°, Gr. 149–247 = 1,5 x 45°, Gr. 271–324 = 2 x 45°

Bei Anfragen und Bestellungen geben Sie bitte an:

1. Bauform der Kupplung
2. Bohrung D in mm und Toleranzfeld für beide Hälften
3. Art der Welle-/Nabeverbinding
4. Art der treibenden und der getriebenen Maschine
5. Maximal zu übertragende Leistung, Anfahrmoment und Höhe der Stöße
6. Massenträgheitsmomente bzw. Schwungmomente der treibenden und getriebenen Maschine
7. Drehzahlen in Umdrehungen pro Minute
8. Art der Profilhülsen (U, V oder W)
9. Umgebungstemperatur
10. Schalthäufigkeit

➔ Auf Wunsch auch mit Bremscheiben DIN 15432 lieferbar

Kupplungsgröße	Kombination I			Kombination II Bremstrommel DIN 15431 (Teil 12) Stahl			Kombination III		
	A [mm]	B [mm]	zul. Drehzahl [min ⁻¹]	A [mm]	B [mm]	zul. Drehzahl [min ⁻¹]	A [mm]	B [mm]	zul. Drehzahl [min ⁻¹]
123	—	—	—	—	—	—	200	75	6000
149	—	—	—	200	75	5600	250	95	5000
184	—	—	—	250	95	5000	315	118	4000
214	250	95	4500	315	118	4000	400	150	3150
222	315	118	4000	400	150	3150	500	190	2500
231	400	150	3150	500	190	2500	630	236	2000
247	500	190	2500	630	236	2000	710	265	1600
271	630	236	2000	710	265	1600	800	300	1400
311	710	265	1600	800	300	1400	—	—	—
316	800	300	1400	—	—	—	—	—	—
324	800	300	1400	—	—	—	—	—	—

Wichtiger Hinweis für die Konstruktion und Projektierung:

Das Kupplungsteil mit der Bremstrommel soll stets auf dem Wellenende angeordnet werden, welches das größere Massenträgheitsmoment besitzt.

Passfedern und Treibkeile werden gegen Berechnung auf Wunsch mitgeliefert.

Bei hoher Stoßbelastung bzw. bei gekürzten Naben ist die Passfederbelastung zu überprüfen.

Außer den in der obenstehenden Tabelle genannten Bremsstrommeln liefern wir auch solche mit abweichenden Abmessungen. Die Bremsfläche der Trommeln wird auf Wunsch auch verchromt geliefert und die ELCO-Kupplungshälfte Teil 2 mit der Bremstrommel kann aus einem Stück gefertigt werden.

Nähere Angaben auf Anfrage.

Bauform G/E

mit definiertem Axialspiel

Die **ELCO-Kupplungen** Bauform G sind mit Einrichtungen versehen, die es gestatten, bei den Größen 149 bis 319 W den Abstand der gekuppelten Wellen in axialer Richtung in bestimmten festgelegten Grenzen zu fixieren; bei den **ELCO-Kupplungen** Bauform E ab Größe 214 (mit Ausnahme der Größen 215, 228 und 237) kann zusätzlich noch die Größe des Spiels und der Abstand der Kupplungshälften variiert werden.

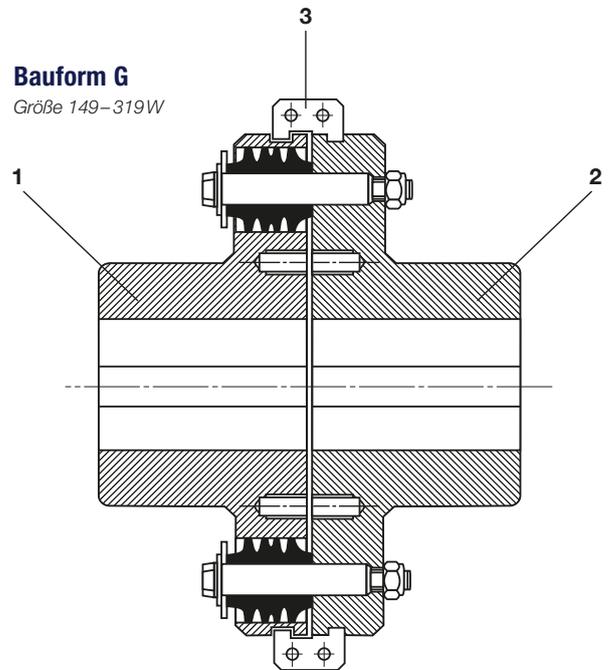
Bei diesen Bauformen ist eine relativ geringe Winkelverlagerung möglich.

Bauform G

Die Kupplungshälften 1 und 2 sind mit je einer Ringnut versehen, in die ein zweiteiliger Ring 3 aus einer hochfesten, korrosionsbeständigen Leichtmetalllegierung eingreift. Das gewünschte Axialspiel sowie der vorgesehene Spalt „b“ zwischen den Kupplungshälften 1 und 2 ist bereits bei Bestellung anzugeben.

Bauform G

Größe 149–319W

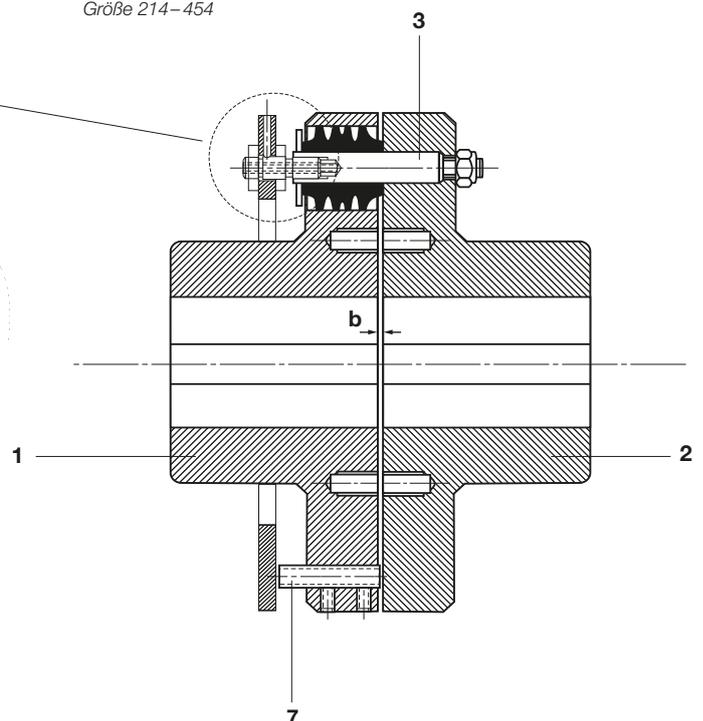


Bauform E

An den Übertragungsbolzen 3, der Einstellschraube 5 und der Rohrmutter 6 ist der axial einstellbare Fixerring 4 befestigt. Zusätzlich, gegenüber der Bauform N, sind im Kupplungsteil 1 die Anschlagbolzen 7 montiert. Nach der Montage der Kupplungsteile 1 und 2 kann durch Verschieben der Anschlagbolzen und des Fixierendes das gewünschte Axialspiel des Läufers eingestellt werden. Dadurch ist es möglich, das Axialspiel des Läufers den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort anzupassen.

Bauform E

Größe 214–454

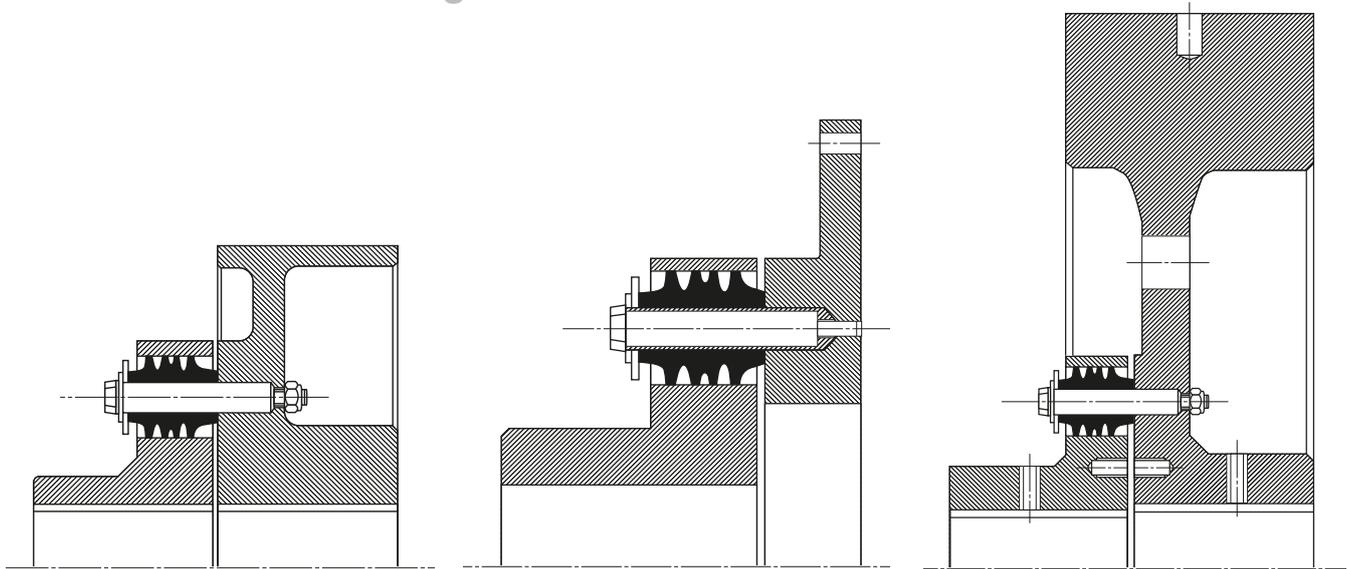


Die Hauptabmessungen entsprechen denen der Bauform N.

Bei Bedarf bitten wir um Ihre Anfrage.

Sonderbauformen

und individuelle Lösungen



ELCO-Kupplungen mit Bremstrommel aus einem Stück gefertigt

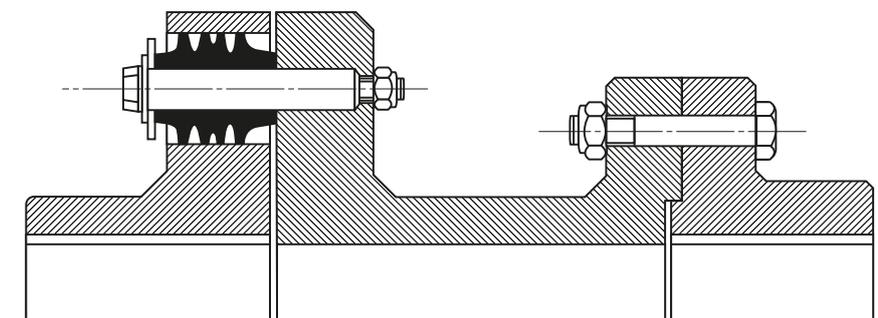
sind lieferbar in den auf Seite 16 und 17 angegebenen Größen und Abmessungen sowie in Sonderabmessungen.

ELCO-Kupplungen Bauform F-SAE

sind speziell für den Anbau an Schwungradflansche nach SAE J 620 c konzipiert. Das Typenblatt RW-1058 kann angefordert werden.

ELCO-Kupplungen in Verbindung mit Schwungrad

werden mit den gewünschten Massenträgheitsmomenten geliefert. Das Schwungrad wird wegen der Beanspruchungen im Material stets in Verbindung mit Teil 2 (Bolzenteil) hergestellt.



ELCO-Kupplungen mit Ausbaustück

werden dort eingesetzt, wo ein konstruktiv bedingter Zwischenraum in axialer Richtung überbrückt werden muss (zum Beispiel bei Kreiselpumpen zum Ausbau der Dichtungselemente). Eine Demontage der Übertragungselemente (Bolzen, Profilhülsen ...), der Passschrauben und des Ausbaustückes ist ohne Verschiebung der gekuppelten Aggregate möglich.

Die Baumaße werden weitgehend den Erfordernissen der zu kuppelnden Maschine angepasst.

Das Typenblatt RW-1034 kann angefordert werden.



Weitere individuelle Lösungen auf Anfrage

Gewichte [kg]

Bezogen auf: Nenndurchmesser der Bohrung und Nabdurchmesser, der der Bohrung entspricht.

Alle Werte für Werkstoff: Stahl

Teil 2: - einschließlich Übertragungselemente.

Bauform W: - Teil 1 und Teil 2 einschließlich anteiliger Übertragungselemente.

Kupp- lungs- größe	Nenn- durch- messer	Für alle Bauformen	Bauform N / W			Bauform B		Zwischen- ringe
			Teil 1	Teil 2	Teil 1 + Teil 2	Teil 2/12	Teil 1 + Teil 2/12	
018	10	0,93	1,1	2,03	—	—	—	
036		0,85	1,15	2,0	—	—	—	
044		1,1	1,5	2,6	—	—	—	
066	20	1,0	1,55	2,55	—	—	—	
098		1,4	2,8	4,2	—	—	—	
113		1,2	2,9	4,1	—	—	—	
123	40	2,1	3,6	5,7	—	—	—	
129		1,9	3,7	5,6	—	—	—	
149		3,6	5,9	9,5	10,2	13,8	0,4	
161	50	3,2	6,0	9,2	—	—	0,5	
184		6,5	9,5	16	15	21,5	0,5	
210		6,1	9,6	15,7	—	—	0,6	
214	70	10	15,5	25,5	25,8	35,8	0,7	
215		9,9	15,5	25,4	—	—	0,8	
222		18,5	26,0	44,5	44	63	1,0	
228	80	17	26,5	43,5	—	—	1,3	
231		27	37	64	55	82	1,3	
237		26	37	63	—	—	1,6	
247	100	37	55	91	83	120	2,1	
259 W		43	43	88	—	—	2,6	
271		55	73	128	108	163	2,6	
285 W	110	63	63	126	—	—	3,1	
311		87	116	203	170	257	3,5	
314 W		100	100	200	—	—	4,4	
316	140	118	154	272	236	354	4,4	
319 W		134	134	268	—	—	5,3	
324		146	224	370	350	496	7,4	
329 W	160	169	169	338	—	—	8,9	
335		215	300	515	470	685	8,9	
341 W		232	232	464	—	—	10,4	
353	200	346	455	807	660	1006	10,4	
378		397	518	915	—	—	—	
412		545	780	1325	—	—	—	
416	260	550	810	1360	—	—	—	
420		780	1050	1830	—	—	—	
426		1050	1460	2510	—	—	—	
432	320	1160	1660	2820	—	—	—	
443		1500	2060	3560	—	—	—	
454		2340	3150	5490	—	—	—	

Bei Ausführung mit Zwischenringen sind die Kupplungsgewichte um die getrennt aufgeführten Gewichte der Zwischenringe zu erhöhen.

Bei getrennter Rechnung sind die Werte für die Zwischenringe den Teilen 2 bzw. 2/12 zuzuordnen.

Das Gewicht der Zwischenringe steht für 1 Satz.

Bauform S		
Bremstrommel Teil 12 Ø [mm]	Breite [mm]	[kg]
200	75	5,0
250	95	8,25
315	118	14,6
400	150	28,6
500	190	51
630	236	93
710	265	124
800	300	169

Die Gewichte der Kupplung entsprechen denen der Bauform N.
Die Addition der Gewichte von Bremstrommel und Teil 2 der ELCO-Kupplung Bauform N ergibt das Gewicht des Teils 2/12.

Massenträgheitsmomente [kgm²]

Bezogen auf: Nenndurchmesser der Bohrung und Nabdurchmesser, der der Bohrung entspricht.
Alle Werte für Werkstoff: Stahl

Teil 2: - einschließlich Übertragungselemente.
Bauform W: - Teil 1 und Teil 2 einschließlich anteiliger Übertragungselemente.

Kupplungsgröße	Nenn-durchmesser [mm]	Für alle Bauformen		Bauform N / W			Bauform B		Zwischenringe
		Teil 1	Teil 2	Teil 1 + Teil 2	Teil 2 / 12	Teil 1 + Teil 2 / 12			
018	10	0,00083	0,00096	0,00180	—	—	—		
036		0,00075	0,00130	0,00205	—	—	—		
044		20	0,0012	0,0017	0,0029	—	—	—	
066	0,0012		0,0017	0,0029	—	—	—		
098	30		0,0022	0,0041	0,0063	—	—	—	
113		0,0018	0,0042	0,0060	—	—	—		
123		40	0,0042	0,0069	0,0111	—	—	—	
129	0,0037		0,0070	0,0107	—	—	—		
149	50		0,012	0,017	0,028	0,0268	0,0376	0,0014	
161		0,010	0,017	0,027	—	—	0,0017		
184		60	0,025	0,038	0,062	0,0600	0,0852	0,0027	
210	0,023		0,038	0,061	—	—	0,0032		
214	70		0,054	0,086	0,140	0,145	0,1991	0,0051	
215		0,053	0,085	0,139	—	—	0,0057		
222		80	0,149	0,211	0,359	0,3525	0,5013	0,011	
228	0,134		0,213	0,346	—	—	0,014		
231	90		0,249	0,389	0,627	0,548	0,7977	0,018	
237		0,237	0,391	0,628	—	—	0,022		
247		100	0,459	0,662	1,121	0,993	1,452	0,035	
259 W	0,562		0,562	1,125	—	—	0,043		
271	110		0,794	1,092	1,886	1,700	2,494	0,058	
285 W		0,957	0,957	1,915	—	—	0,069		
311		120	1,653	2,571	4,224	3,650	5,303	0,101	
314 W	2,080		2,080	4,160	—	—	0,126		
316	140		2,809	4,357	7,166	6,350	9,159	0,170	
319 W		3,530	3,530	7,060	—	—	0,204		
324		160	4,552	7,920	12,472	12,100	16,652	0,341	
329 W	6,019		6,019	12,038	—	—	0,409		
335	180		8,190	13,510	21,700	20,800	28,990	0,574	
341 W		10,420	10,420	20,840	—	—	0,669		
353		200	18,800	29,300	48,100	41,800	60,600	0,904	
378	220	29,800	49,100	78,900	—	—	—		
412	240	51	88	138	—	—	—		
416	260	60	115	175	—	—	—		
420	280	102	178	280	—	—	—		
426	300	157	277	434	—	—	—		
432	320	190	356	546	—	—	—		
443	350	292	538	830	—	—	—		
454	400	588	812	1400	—	—	—		

Bei Ausführung mit Zwischenringen sind die Massenträgheitsmomente der Kupplung um die getrennt aufgeführten Massenträgheitsmomente der Zwischenringe zu erhöhen.

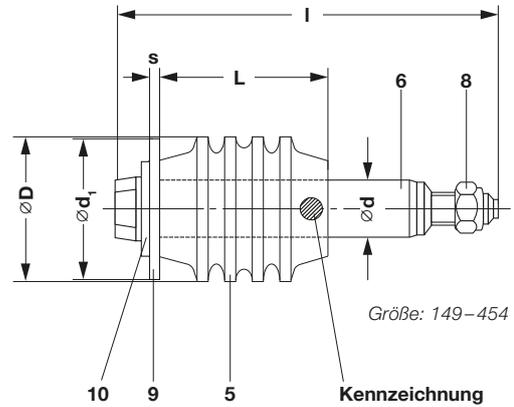
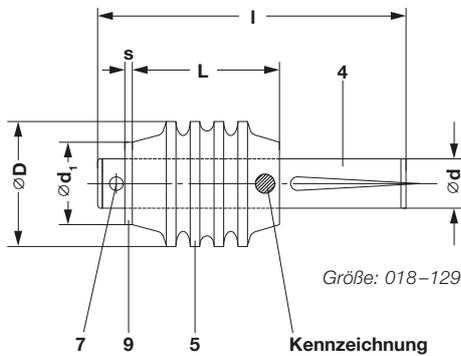
Bei getrennter Rechnung sind die Werte für die Zwischenringe den Teilen 2 bzw. 2/12 zuzuordnen.

Das Massenträgheitsmoment der Zwischenringe steht für 1 Satz.

Bauform S			[kgm ²]
Bremstrommel Teil 12 Ø [mm]	Breite [mm]		
200	75		0,0375
250	95		0,108
315	118		0,278
400	150		0,863
500	190		2,450
630	236		7,000
710	265		11,63
800	300		20,75

Die Massenträgheitsmomente der Kupplung entsprechen denen der Bauform N.
Die Addition der Massenträgheitsmomente von Bremstrommel und Teil 2 der ELCO-Kupplung Bauform N ergibt das Massenträgheitsmoment des Teils 2/12.

Ersatzteile



Größe	Anzahl	5 Profilhülsen		4 bzw. 6 Bolzen			9 Scheiben		10 Sicherungsring		7 Kerbstift	8 Mutter
		D	L ³⁾	d	l	l ¹⁾	l ²⁾	d ₁	s			
018	2											
036	4											
044	5	19,6	25	8	51	—	—	13	1,5	—	Ø 2,5 x 12	—
066	6											
098	6											
113	8	24,6	30	10	62	62	—	16	1,5	—	Ø 3 x 16	—
123	8											
129	10											
149	8											
161	10	31,4	36,5	12,8	88	102	104	24	2	13 x 1	—	M 8
184	10											
210	12											
214	10	39,2	44,5	15,8	103,5	117,5	123,5	28	2,5	16 x 1	—	M 8
215	11											
222	8											
228	10	49,1	52,5	19,8	123,5	139	143,5	38	3	20 x 1,2	—	M 10
231	10											
237	12											
247	8					165						
259 W	10	62,1	62,5	24,8	147	—	172	48	3	25 x 1,2	—	M 12
271	10					165						
285 W	12					—						
311	8					200,5						
314 W	10	79	77,2	32,8	181,5	—	206,5	62	4	33 x 1,5	—	M 16
316	10					200,5						
319 W	12					—						
324	10					235						
329 W	12	98,7	93	40	213	—	243	76	4	40 x 1,75	—	M 20
335	12					235						
341 W	14					—						
353	10	123,5	113,5	50	255	—	285	92	4	50 x 2	—	M 24
378	14											
412	12	158,3	141,5	63	316,5	—	—	140	6	62 x 2	—	M 30
416	14											
420	16											
426	12											
432	14	198	176,5	80	395	—	—	175	6	80 x 2,5	—	M 36
443	16											
454	18											

Hülsenqualität **Kennzeichnung**

U	alt = weiß / neu = U
W	alt = gelb / neu = W
V	alt = lila / neu = V

Informationen zur Hülsenqualität finden Sie auf Seite 4 + 5

1) Für Bauform S 2) Für Ausführung mit Zwischenringen 3) Ungespannte Länge

Vertriebsorganisation



Verkaufsbüros

Australien
Belgien
Brasilien
Finnland
Frankreich
G.B. und Irland
Indien
Italien
Japan
Kanada
Kroatien
Liechtenstein
Luxemburg
Mexiko
Niederlande
Norwegen
Österreich
PR China
Schweiz
Slowak. Republik
Sloven. Republik
Südafrika
Südkorea
Spanien
Tschech. Republik
Ungarn
USA

Produktions- und Vertriebszentren¹⁾

RENK Corporation
304, Tucapau Road
Duncan, S.C. 29334
USA
Phone: +1 864.433-0069
Fax: +1 864.433-0636
E-Mail: bearings@renk.biz

COFICAL RENK MANCAIS DO BRASIL LTDA.
Rodovia BR-280 km 54
CEP 89270-000 Guaramirim SC
Santa Catarina, Brasilien
Phone: +55 47.3373-6400
Fax: +55 47.3373-6499
E-Mail: coficalrenk@uol.com.br

MAN Diesel & Turbo Japan Ltd.
PMO Nihonbashi-Odemmacho Bldg10F
6-8 Nihonbashi-Odemmacho
Chuo-ku, Tokyo 103-0011
Japan
Phone: +81 3.6667-2461
Fax: +81 3.6667-2470
E-Mail: rhf-mbj@tkd.att.ne.jp

OMEGA RENK BEARINGS PVT. LTD.
Anand Nagar, Raisen Road
Bhopal - 462 021
India
Phone: +91 755.5 28 45 61
Fax: +91 755.2 75 16 26
E-Mail: omtec@sancharnet.in
Internet: www.omegarenk.com

¹⁾ Sonstige Länder werden direkt durch die RENK AG Werk Hannover betreut

RENK AKTIENGESELLSCHAFT

Werk Hannover

Weltausstellungsallee 21

30539 Hannover

Germany

Tel.: +49 (0) 511.86 01-0

Fax: +49 (0) 511.86 01-288

E-Mail: info.hannover@renk.biz

www.renk.eu