

# RENK Kupplungslosungen.

Technischer Auslegungskatalog



EMPOWERING FORCES.





## **RENK. EMPOWERING FORCES.**

Ein Höchstmaß an Leidenschaft und Zuverlässigkeit, an Präzision und Qualitätsbewusstsein in der Verarbeitung: Das macht RENK zu einem führenden Spezialisten für wegweisende Lösungen zur Beherrschung extremer Kräfte im gesamten Antriebsstrang: In der Industrie, bei der Energieerzeugung, in anspruchsvollen Schiffsanwendungen sowie in Kettenfahrzeugen. Das Ergebnis sind innovative Produkte und Lösungen, die in Qualität, Präzision und Zuverlässigkeit Maßstäbe setzen und auf dem Weltmarkt die technologische Spitze repräsentieren. Kompromisslose Kompetenz und der Blick auf ganzheitliche Lösungen sorgen für den Erfolg bei jedem Projekt.

# Unser Antrieb: Kupplungslösungen, die Sie überzeugen.

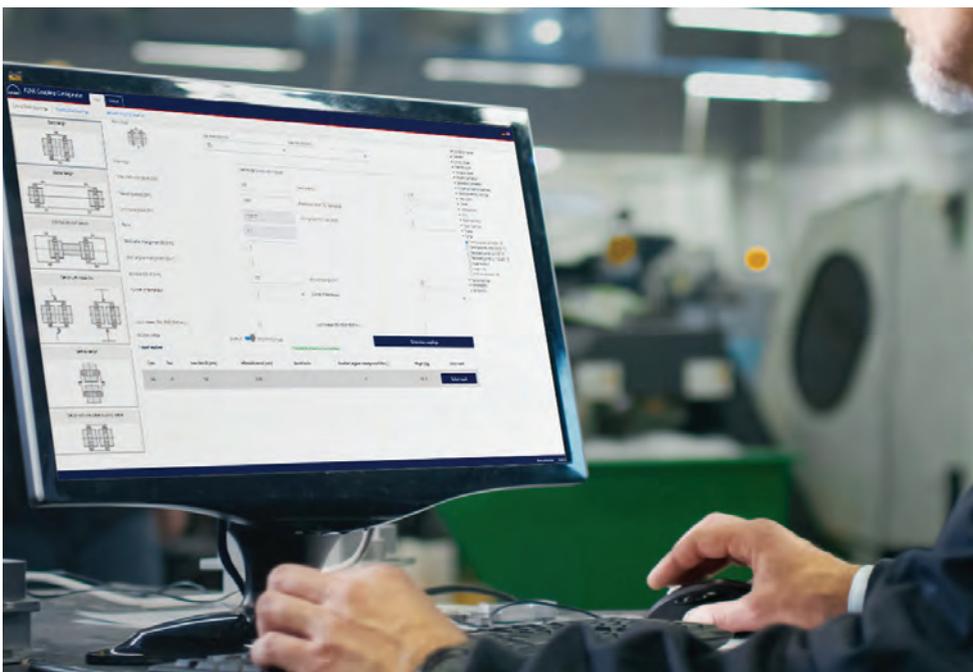
Umfassende Angaben zu unseren Produkten, detailliert aufgeführt und übersichtlich aufbereitet. Das ist unser Anspruch an diesen Katalog.

Der Katalog ist in zwei Teile gegliedert: Im ersten Teil sind allgemeine Informationen zu Kupplungen und übergreifende Aspekte wie Wuchten, Explosionsschutz und anderes aufgeführt. Der zweite Teil bietet hingegen das klassische Katalogformat. Hier finden Sie die unterschiedlichen Kupplungen und Baureihen sowie die wesentlichen Informationen zu deren Auslegung und weitere spezifische Angaben, die Sie für Ihre Kupplungsauswahl benötigen.

Dieser Katalog ist der Erste, der in dieser Form und ausschließlich in digitaler Version zur Verfügung steht. So sind wir in der Lage, Informationen ständig auf dem neuesten Stand zu halten und zu ergänzen.

Feedback und Anregungen zur Verbesserung dieses Katalogs sind willkommen.

RENK Kupplungslösungen überzeugen mit hoher Leistungsdichte, langer Lebensdauer und einer Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten.



## RENK Kupplungs-konfigurator.

Mit dem RENK Kupplungskonfigurator finden Sie schnell und einfach die ideale Kupplung für Ihren Bedarf. Mit nur wenigen Angaben zu Ihrer Anwendung erhalten Sie direkt die wichtigsten Informationen zu Ihrer Kupplung in Form eines technischen Datenblattes und eines 3D-Modells.

Hier der direkte Weg zum Shop:



[www.renk-group.com/goto/cc-c145d6](http://www.renk-group.com/goto/cc-c145d6)



---

# Intelligente Kupplungslösungen für alle Einsatzgebiete.

Über 430 Mitarbeiter entwickeln und fertigen im RENK Werk Rheine Getriebe- und Kupplungslösungen für Kunden aus aller Welt. Die Palette an Kupplungslösungen, die wir anbieten, wird in den unterschiedlichsten Industriebereichen eingesetzt und ist eine der umfassendsten weltweit. Unseren Kunden bietet diese Vielzahl von Baureihen und Varianten größtmögliche Freiheit bei der Auswahl der für sie passenden Lösung – auch für Anwendungen mit hoher Komplexität und in Extrembereichen.

RENK Kupplungen überzeugen dabei mit hoher Leistungsdichte, langer Lebensdauer und einer Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten.

Keine Kompromisse bei der Erfüllung von Kundenansprüchen – diese Maxime gilt bei uns über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts hinweg. RENK setzt auf Experten mit langjähriger Erfahrung, hohem Innovationsvermögen und breit angelegtem Know-how. Das betrifft das gesamte Spektrum vom ersten Beratungsgespräch über die Produktentwicklung, Produktion bis hin zu Qualitätsmanagement. Nach der Auslieferung steht Ihnen der RENK Service während der Montage und der gesamten Produktlebensdauer zur Verfügung.

## **Unser Anspruch.**

Innovative Spitzentechnik, von der unsere Kunden unmittelbar profitieren können.

## **Unser Ansatz.**

Intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit als Keimzelle für innovative Produkte.

## **Unser Ergebnis.**

State-of-the-art-Technologie und direkt damit verbundene kundenoptimierte Beratung.



---

# RENK Kupplungen auf einen Blick.

## Bogenzahn-Kupplungen® – Basisbaureihen



### SB, SBk, LBk

Seit der Patentierung 1939 baute RENK seine Palette an Bogenzahn-Kupplungen® aus, heute ist sie die umfassendste der Welt. Gerade auch bei hochkomplexen oder extremen Anforderungen: Unsere Kunden profitieren von den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten, die sich daraus ergeben.

## Bogenzahn-Kupplungen® – Turbobaureihen



### ZTK, THB, TSB

Mit den Bogenzahn-Kupplungen® der Turbo-baureihe ist RENK in der Lage, seinen Kunden äußerst hochwertige und leistungsstarke Lösungen zur Übertragung von hohen Drehmomenten bei höchsten Drehzahlen anzubieten.

## RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplungen – Turbobaureihen



### DTM, DTR

Die Turbo-Baureihe ist speziell für hochtourige Anwendungen wie beispielsweise in Turbinen und Verdichtern vorgesehen. Variable Anpassungen der unterschiedlichen Bauarten sind dabei je nach Kundenwunsch möglich.

## HYGUARD® Sicherheitskupplungen



### BW, BWL, HDW

HYGUARD® Sicherheitskupplungen zeichnen sich durch hohe Leistungsdichten bei höchsten Drehzahlen aus. Bei richtiger Auslegung können mithilfe der HYGUARD® Sicherheitskupplung Komponenten gegebenenfalls kleiner dimensioniert und so gesamtlich Einsparungen realisiert werden.

## Membrankupplungen – Turbobaureihen



### MCM, MCMD

Membrankupplungen werden individuell für Anwendungen mit höchsten Anforderungen entwickelt. Sie ermöglichen höchste Leistungen bei maximaler axialer Verlagerung zu übertragen und überzeugen gleichzeitig durch ein niedriges Gewicht und Wartungsfreiheit. Die Membrankupplung ist die erste Wahl für den Einsatz in hochtourigen und rotordynamisch kritischen Anwendungen.

---

## Register

<b>1</b>	<b>Technische Informationen</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Auswahl und Größenbestimmung</b>	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>Bogenzahn-Kupplungen® – Basisbaureihen</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>Bogenzahn-Kupplungen® – Turbobaureihen</b>	<b>99</b>
<b>5</b>	<b>RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplungen – Turbobaureihen</b>	<b>139</b>
<b>6</b>	<b>HYGUARD® Sicherheitskupplungen</b>	<b>157</b>
<b>7</b>	<b>Membrankupplungen – Turbobaureihen</b>	<b>175</b>

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Informationen</b>	<b>11</b>
1.1	Welle-Nabe-Verbindung	11
1.2	Wellenversätze	13
1.3	Axialspielbegrenzung	14
1.4	Auswuchten	15
1.5	Schutzeinrichtungen	18
1.6	Explosionsschutz	18
1.7	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	19
1.8	Kupplungen nach API 671 – ISO 10441	19
1.9	Konservierung	20
1.10	Ersatzteile	21
<b>2</b>	<b>Auswahl und Größenbestimmung</b>	<b>23</b>
2.1	Kupplungs- und Anlagendaten	23
2.2	Auslegungsfaktoren	24
2.3	Kupplungsauslegung	26
<b>3</b>	<b>Bogenzahn-Kupplungen® – Basisbaureihen</b>	<b>29</b>
3.1	Anwendungs- und Funktionsmerkmale	31
3.2	Standardmaterialien	31
3.3	Vorbohrungen	32
3.4	Ab Lager lieferbar	32
3.5	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – ATEX	33
3.6	Auswahl der Kupplungsgröße	34
3.7	Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie SB	39
3.8	Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie SBk	55
3.9	Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie LBk	69
3.10	Bremsscheibenzuordnung und Abmessungen für Backenbremsen	84
3.11	Bremsscheibenzuordnung und Abmessungen für Scheibenbremsen	85
3.12	Schmierstoffe	86
3.13	Drehfedersteifen für Baureihen mit fixem Zahnmittenabstand	91
3.14	Abziehgewinde	93
3.15	Passfedernut-Abdichtung	94
3.16	Zahnspiel-Kontrolle	95
3.17	Zubehör	96
<b>4</b>	<b>Bogenzahn-Kupplungen® – Turbobaureihen</b>	<b>99</b>
4.1	Anwendungs- und Funktionsmerkmale	101
4.2	Baureihenänderung bei der Produktfamilie ZT	102
4.3	Standardmaterialien	103
4.4	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – ATEX	103
4.5	Einzelzahn-Einspritzschmierung	104
4.6	Auswahl der Kupplungsgröße	105
4.7	Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie ZT	109
4.8	Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie TF	119
4.9	Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie TSB	127
4.10	Technische Daten der Baureihen mit fixem Zahnmittenabstand	136

---

4.11	Zubehör	137
4.12	Kupplungsverschalung	138
<b>5</b>	<b>RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplungen – Turbobaureihen</b>	<b>139</b>
5.1	Aufbau der Kupplung	141
5.2	Anwendungs- und Funktionsmerkmale	142
5.3	Standardmaterialien	142
5.4	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – ATEX	142
5.5	Auswahl der Kupplungsgröße	143
5.6	Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie DT	147
5.7	Verlagerungsdaten, Kräfte und Eigenfrequenzen	154
<b>6</b>	<b>HYGUARD® Sicherheitskupplungen</b>	<b>157</b>
6.1	Funktionsweise der Kupplung	159
6.2	TORLOC® Spannelement	162
6.3	Ausführungen und Maßtabellen der HYGUARD® Sicherheitskupplungen	163
6.4	Zubehör	172
<b>7</b>	<b>Membrankupplungen – Turbobaureihen</b>	<b>175</b>
7.1	Funktionsweise der Kupplung	177
7.2	Ausführungen der Produktfamilie MC	177
7.3	Kundenspezifische Ausführung der Membrankupplung	178



---

# 1 Technische Informationen

## 1.1 Welle-Nabe-Verbindung

RENK Kupplungen können mit allen gängigen Arten von Welle-Nabe-Verbindungen ausgeführt werden. Passfederverbindungen nach DIN 6885 sind die am häufigsten eingesetzten Verbindungsarten, gefolgt von Schrumpfsitzverbindungen.

Die in den Maßtabellen angegebenen Kupplungsennendrehmomente gelten nicht in allen Fällen auch für die Welle-Nabe-Verbindung. Für die Welle-Nabe-Verbindung ist immer ein Festigkeitsnachweis zu erbringen. Überprüfen Sie dazu die Verbindung mit einem Berechnungsverfahren, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht.

Beachten Sie bei der Berechnung der Welle-Nabe-Verbindung neben dem Anlagennennmoment auch die Zusatzbeanspruchungen, wie Stoß- oder Kurzschlussmomente.

### 1.1.1 Maximal zulässiger Bohrungsdurchmesser

Die in den Maßtabellen in diesem Katalog angegebenen maximalen Bohrungsdurchmesser gelten ausschließlich für Passfederverbindungen mit Passfedern nach DIN 6885-1.

Bei abweichenden Passfederverbindungen oder anderen Verbindungsarten ist ein Festigkeitsnachweis erforderlich. Für Rückfragen steht Ihnen RENK jederzeit zur Verfügung.

### 1.1.2 Passfederverbindungen

Passfederverbindungen mit einer Übergangspassung müssen nicht axial gesichert werden. Nur bei leichtem Spiel in der Verbindung muss diese durch eine Feststellschraube oder eine Halteplatte axial gesichert werden. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist gegebenenfalls gesondert zu bestellen.

<b>Bohrung</b>	F7	H7	J7	K7	M7	P7
<b>Welle</b>	s6	p6	n6	m6	k6	h6

Tab. 1: Empfohlene Toleranzen für Passfederverbindungen

Toleranz Nabennutbreite	Merkmale
<b>P9</b>	1 Passfeder, bei rauem und/oder reversierendem Betrieb
<b>JS9</b>	1 Passfeder, nur leichte Stöße
<b>JS9</b>	2 Passfedern, erleichtert die Montage/Demontage

Tab. 2: Empfohlene Toleranzen der Nabennutbreite

Eine Übergangspassung zwischen Welle und Bohrung verhindert ein Verkanten der Nabe auf der Welle und Reibkorrosion durch Mikrobewegungen. Passungsempfehlungen für diverse Wellentoleranzen finden Sie in der Tab. 1.

Bei Anwendungen mit hohen Drehzahlen müssen Sie bei der Auswahl der Toleranzen die Aufweitung der Nabe unter Drehzahl berücksichtigen.

Eine Toleranzempfehlung für die Nabennutbreite finden Sie in Tab. 2.

### 1.1.3 Vorgebohrte Kupplungen

Bei der Bevorratung von Ersatzkupplungen bietet es sich an, die Kupplungen mit Vorbohrung zu beziehen. Somit ist man flexibler beim Austausch beschädigter Kupplungen. Sie können die Kupplungen je nach Baureihe mit vorgebohrten Naben oder Flanschen bestellen.

Beachten Sie bei vorgebohrten Kupplungen, dass Sie für die Auswahl und Gestaltung der Welle-Nabe-Verbindung verantwortlich sind. Beachten Sie weiterhin, dass die maximal zulässige Bohrung (siehe Kap. 1.1.1) durch die Nacharbeit nicht überschritten wird.

Bei Pressverbänden in Bogenzahn-Kupplungen® müssen Sie die Aufweitung im Zahnkopf berücksichtigen. Je nach Übermaß der Verbindung muss der Zahnkopf oder die Zentrierung des Flansches nachgearbeitet werden. Bitte halten Sie in solchen Fällen Rücksprache mit RENK.

## 1.2 Wellenversätze

Eine der Hauptaufgaben einer nachgiebigen Kupplung ist der Ausgleich von Fehlern in der Maschinenausrichtung. Praktisch ist es relativ unmöglich, die Maschinen so präzise auszurichten, dass in sämtlichen Betriebszuständen die Wellen in einer Flucht laufen. Eine starre Verbindung belastet die Lagerung der Maschine durch Ausrichtfehler erheblich.

Wellenversätze setzen sich aus Fehlern bei der Ausrichtung und aus zusätzlichen Verlagerungen, die im Betrieb unvermeidlich sind, zusammen. Hierzu zählen Wärmedehnung, Wellenbiegung oder Versetzungen der Fundamente.

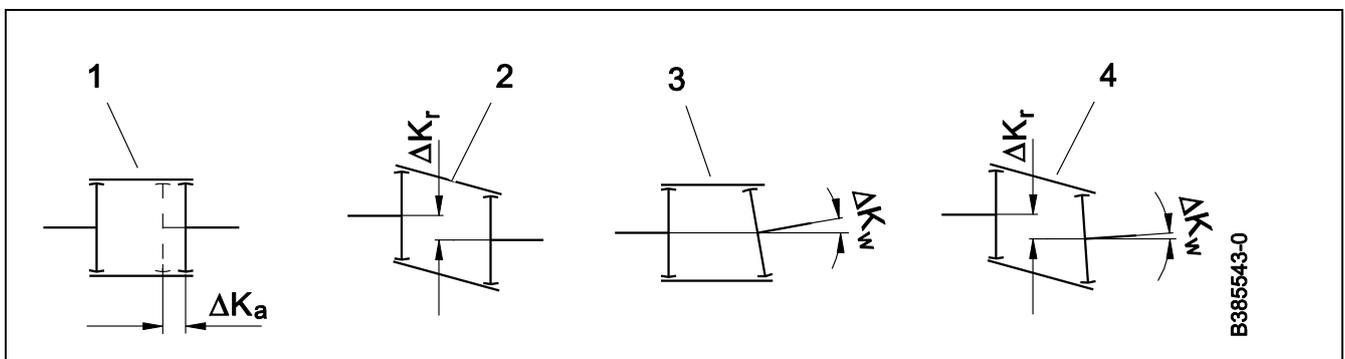


Abb. 1: Wellenverlagerungen

### Legende

- 1 Axialversatz
- 2 Radialversatz

- 3 Winkelversatz
- 4 Radial- und Winkelversatz

Bei Wellenversätzen unterscheidet man zwischen Axial-, Radial- und Winkelversatz (siehe Abb. 1).

Drehstarre und nachgiebige Kupplungen können sowohl Axial- und Radial- als auch Winkelversätze ausgleichen. In der Praxis treten die Versätze in der Regel in Kombination auf.

Die Bogenzahn-Kupplung® ist immer dann erste Wahl, wenn hohe Versätze ausgeglichen werden sollen. Bogenzahn-Kupplungen® eignen sich durch Modifikationen der Zahngeometrie und der Zahnspiele für Winkelversätze bis zu 6 Grad.

Neben einem großen Winkelversatz gleichen entsprechend ausgeführte Bogenzahn-Kupplungen® auch große Axialversätze, zum Beispiel durch eine Wärmedehnung, problemlos aus.

Richten Sie die Wellen der Maschinen bei einer Bogenzahn-Kupplung® nicht zu genau aus. Eine gewisse Verlagerung fördert die Schmierung der Verzahnung und erhöht somit die Lebensdauer der Bogenzahn-Kupplung®. Angaben zu der Mindestverlagerung finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplungen und auch Membrankupplungen können in der Regel nur geringe Verlagerungen ausgleichen. Bei diesen Kupplungen werden Verlagerungen durch eine elastische Verformung der flexiblen Elemente ausgeglichen. Hier empfiehlt sich eine möglichst genaue Ausrichtung der Anlage. Bekannte Wärmedehnungen der Maschinen sollten bei der Ausrichtung berücksichtigt werden.

HYGUARD® Sicherheitskupplungen können keine Verlagerungen ausgleichen, dies muss durch eine zusätzliche nachgiebige Kupplung erfolgen.

Angaben zu den maximalen Verlagerungsfähigkeiten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln der Kupplungen. Empfehlungen zur Ausrichtung der Kupplungen in den zugehörigen Betriebsanleitungen.

### 1.3 Axialspielbegrenzung

In den Antriebssträngen größerer Maschinen werden in der Regel E-Maschinen ohne Festlagerung eingesetzt. Hierbei übernimmt die Arbeitsmaschine oder ein Getriebe, die axiale Führung der Motorwelle. Durch die Führung soll verhindert werden, dass die Motorwelle bei ausgeschaltetem Motor an den Axialbündeln der Loslager anschlägt und diese eventuell beschädigt.

Bei Betrieb des Motors wird die Motorwelle durch das Magnetfeld des Motors in seiner magnetischen Mitte geführt.

Damit die Arbeitsmaschine die axiale Führung übernehmen kann, muss die Kupplung in ihrer axialen Verschiebung begrenzt sein.

Bei den Bogenzahn-Kupplungen® wird die Spielbegrenzung über den Einbau eines sogenannten **Halterings** erreicht. Dieser führt das Außenteil der Kupplung zu den beiden Naben.

Bei den RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplungen und den Membrankupplungen wird die Führung durch die flexiblen Elemente übernommen. In der Regel sind diese Elemente axial ausreichend steif und die nichtlineare Steifigkeit verhindert eine große Verschiebung.

Die Maßtabellen der Baureihen bzw. die Maßblätter der jeweiligen Kupplung geben die Werte der Axialsteifigkeit bzw. der Axialkraft an.

Bei der Ausrichtung der Maschinen ist auf eine genaue Lage der Motorwelle zu achten. Bei Betrieb des Motors muss dieser in der magnetischen Mitte laufen, ohne die Kupplung axial zu verschieben.

Kupplungen mit Axialspielbegrenzung sind nicht dafür geeignet, große Axialkräfte zu übertragen. In diesen Fällen müssen Sonderausführungen eingesetzt werden.

---

## 1.4 Auswuchten

Unwuchten entstehen dadurch, dass der Massenschwerpunkt des Bauteils nicht auf der Drehachse liegt. Diese Exzentrizität bewirkt eine Fliehkraft, die das System in Schwingungen versetzen kann.

Die Fliehkraft, auch Unwuchtkraft genannt, belastet die angrenzenden Maschinenlager und die Kupplung selber. Sie verursacht erhöhten Verschleiß sowie Schwingungen und Geräusche.

Die Kupplungs- und Anlagenlebensdauer kann durch Unwuchten eingeschränkt werden.

Die Fertigung eines Bauteils ohne jegliche Unwucht ist, selbst mit den heutigen hochmodernen und hochgenauen Fertigungsmaschinen, technisch nicht möglich. Form- und Lageabweichungen an den Einzelbauteilen, Versätze an den Montag geschnittstellen, Verzüge durch Wärmebehandlungen, inhomogene Materialdichte und unterschiedliche Gewichte angebrachter Kleinteile wie z.B. Schrauben und Muttern können die Ursache von Unwuchten sein.

Die Anforderungen an die Auswucht-Gütestufe der Bauteile sind in erster Linie abhängig von dem Maschinen- und Anlagentyp sowie der Empfindlichkeit der Anlage hinsichtlich möglicher Unwuchten. Eine große Rolle spielt hierbei die Betriebsdrehzahl der Anlage. Eine hochtourige Anlage stellt in der Regel sehr viel höhere Ansprüche an die Auswucht-Gütestufe der Bauteile als eine niedertourige Anlage.

Richtwerte für Auswucht-Gütestufen typischer Rotoren finden Sie in der DIN ISO 21940-11.

Andere Richtlinien wie z.B. die API 671, ISO 10441 und AGMA 9110 definieren die Auswuchtqualität nur über die Exzentrizität des Massenschwerpunktes. Diese Angabe ermöglicht einen direkten Bezug zur Qualität des Rotors bezüglich der oben genannten Ursachen. Um die resultierende Auswucht-Gütestufe nach DIN ISO 21940 zu ermitteln, ist die Exzentrizität mit der entsprechenden Drehzahl zu multiplizieren.

Beim Auswuchten der Rotoren bzw. der Kupplungen wird von einem starren Rotor ausgegangen, der sich bei jeder Drehzahl bis zur maximalen Betriebsdrehzahl annähernd gleich verhält. Daher kann auch niedertourig mit geringerer Drehzahl gewuchtet werden. Die Korrektur der Unwucht wird durch Hinzufügen oder Entnehmen von Material in einer oder mehreren Ausgleichebenen durchgeführt.

Das Auswuchten erfolgt nach der letzten mechanischen Bearbeitung des Bauteils bzw. der Baugruppe. Eine Ausnahme bildet die Passfederverbindung mit einer Passfeder (siehe Kap. 1.4.2).

Es werden sowohl Einzelteile wie auch Baugruppen gewuchtet. Hierbei wird die Zusammenbauposition der Bauteile dauerhaft markiert, sodass die Auswucht-Gütestufe auch nach einer Remontage gewährleistet ist.

Das Wuchten der kompletten Kupplung ist nur bei einigen Kupplungsbaureihen möglich. Zahnkupplungen werden generell nicht im montierten Zustand gewuchtet.

Verbindungselemente wie Schrauben oder Muttern, werden satzweise gewichtsgleich ausgeführt. Ein satzweiser Austausch der Verbindungselemente ohne eine Änderung der Auswucht-Gütestufe ist somit möglich.

### 1.4.1 Bauteile mit einer oder zwei Ausgleichsebenen

Scheibenförmige Bauteile oder Baugruppen werden in einer Ausgleichsebene gewuchtet. Der Wuchtvorgang kann sowohl rotierend als auch nicht rotierend erfolgen.

Bei langen stabförmigen Bauteilen oder Baugruppen erfolgt das Auswuchten in zwei oder mehr Ebenen. Hierdurch ist gewährleistet, dass auch die Momentenunwucht reduziert wird.

Für die Auswahl des Verfahrens ist die Geometrie des Bauteils ausschlaggebend. Als grobe Richtschnur kann hier das Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis genommen werden. Ein Auswuchten in einer Ausgleichsebene ist bei Bauteilen oder Baugruppen mit einem Verhältnis von 1,0 oder kleiner möglich. Ist das Verhältnis größer 1,0 werden zwei oder mehr Ausgleichsebenen verwendet.

Das Auswuchten in einer Ausgleichsebene ist auch als „statisches“ Auswuchten bekannt, das Wuchten mit zwei oder mehr Ausgleichsebenen als „dynamisches“ Auswuchten.

### 1.4.2 Vereinbarung „halbe Passfeder“

In der ISO 21940-32 ist festgelegt, dass die Vereinbarung „halbe Passfeder“ anzuwenden ist. Für Kupplungsbauteile bedeutet dies, dass das Auswuchten vor dem Einbringen der Passfedernut erfolgt.

Diese Regelung ist Standard bei RENK für Passfederverbindungen mit einer Passfeder.

Bei Abweichungen hierzu ist dies in der Bestellung zu spezifizieren!

### 1.4.3 Auswucht-Gütestufe

Die Auswuchtqualität der RENK Kupplungen wird durch die maximale Exzentrizität des Massenschwerpunktes angegeben. Diese kann dann mittels der Betriebsdrehzahl in eine Auswucht-Gütestufe nach DIN ISO 21940 umgerechnet werden und umgekehrt. Durch Auswuchten der Einzelbauteile lässt sich das Gesamtergebnis der Kupplung bis zu einem gewissen Grad verbessern. Eine weitere Verbesserung kann durch ein Auswuchten der zusammengebauten Kupplung erreicht werden. Die Position der Einzelbauteile bzw. der Unterbaugruppen wird nach einer Gesamtwuchtung unverlierbar gekennzeichnet. Die erreichbare Auswuchtqualität der gesamten Kupplung ist vom Kupplungstyp abhängig.

---

Die Standardwuchtqualität wird von den Basis-Bogenzahnkupplungen und Basis-Stahl-Lamellenkupplungen erreicht, wenn alle Bauteile allseitig bearbeitet und in üblichen Dimensionen sind. Kupplungen mit längeren Zwischenstücken bedürfen einer Einzelteilwuchtung. Für das Erreichen der AGMA Klasse 9 und höher ist ein Auswuchten aller Einzelteile erforderlich. AGMA Klasse 10 und 11 sind nur mit erhöhtem Aufwand zu erreichen.

### RENK Auswuchtqualitäten

AGMA Klasse 8	Exzentrizität: 100 µm	(Standardwuchtqualität)
AGMA Klasse 9	Exzentrizität: 50 µm	
AGMA Klasse 10	Exzentrizität: 25 µm	
AGMA Klasse 11	Exzentrizität: 12,5 µm	

Auswucht-Gütestufen für die komplette Kupplung nach DIN ISO 21940 sind nach RENK Erfahrungen wie folgt klassifiziert:

Standardanwendungen mit geringen bis mittleren Drehzahlen	G 16
Erhöhte Anforderung bei mittleren bis hohen Drehzahlen	G 6,3
Empfindliche Anwendungen mit sehr hohen Drehzahlen	G 2,5

$$G = e_{zul} \times \Omega = e_{zul} \times \frac{2\pi}{60.000} \times n_B \qquad e_{zul} = \frac{60.000}{2\pi} \times \frac{G}{n_B}$$

#### Legende

$n_B$  = max. Betriebsdrehzahl der Kupplung [min<sup>-1</sup>]

$e_{zul}$  = Exzentrizität des Massenschwerpunktes der Kupplung [µm]

G = Auswucht-Gütestufe nach DIN ISO 21940 [mm/s]

### Beispiel

Betriebsdrehzahl:  $n_B = 1.800 \text{ min}^{-1}$

Erforderliche Auswucht-Gütestufe: G 16

Maximal zulässige Exzentrizität der auszuwählenden Kupplung:

$$e_{zul} = \frac{60.000}{2\pi} \times \frac{16}{1.800} = 85 \text{ µm}$$

Die Kupplung muss die AGMA Klasse 9 erfüllen. Somit ist ein Wuchten der Einzelteile in der Gütestufe G16 erforderlich.

## 1.5 Schutzeinrichtungen

Kupplungen sind rotierende Bauteile, die gemäß den gesetzlichen Vorschriften mit einer Schutzeinrichtung gegen unabsichtliches Berühren ausgestattet werden müssen. Gemäß den zugehörigen Betriebsanleitungen ist ein Betrieb der Kupplung ohne Schutzeinrichtung unzulässig.

Neben dem Schutz von Personen schützt die Schutzeinrichtung auch vor einem Herausschleudern von Bauteilen oder Betriebsstoffen. Ebenso soll das Aufschlagen von Werkzeugen oder Gegenständen auf die rotierende Kupplung verhindert werden.

Die Schutzeinrichtung ist so auszuführen, dass eine ausreichende Belüftung der Kupplung gewährleistet ist.

Bogenzahn-Kupplungen® mit Einspritzschmierung müssen mit einer öldichten Schutzeinrichtung ausgerüstet werden, die ein Austreten des Schmieröls verhindert (siehe Kap. 4.12).

Bei Kupplungen, die in einer explosionsfähigen Umgebung eingesetzt werden sollen, ist besonders darauf zu achten, dass die Oberflächentemperatur und die Temperatur im Inneren der Schutzeinrichtung unterhalb der spezifizierten Grenztemperatur liegen.

Hinweise zur Gestaltung der Schutzeinrichtung liefern die EG Maschinenrichtlinie und die zugehörigen harmonisierten Normen wie zum Beispiel DIN EN ISO 14120.

## 1.6 Explosionsschutz

Der Einsatz von Maschinen in explosiven Umgebungen stellt hohe Anforderungen an alle eingesetzten Bauteile, um Brände und / oder Explosionen zu vermeiden.

Diese Anforderungen sind in der Richtlinie 2014/34/EU für Geräte, Komponenten und Schutzsysteme zusammengefasst. Die Richtlinie regelt die Prüfung und das Inverkehrbringen von Geräten und Komponenten.

Entgegen der Sichtweise der Maschinenrichtlinie ist eine Kupplung im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU als Gerät eingestuft.

Die Konformität mit der Richtlinie wird durch das CE-Kennzeichen am Produkt und durch eine Konformitätsbescheinigung bestätigt.

Der überwiegende Teil der Baureihen aus diesem Katalog ist für den Einsatz in explosiven Umgebungen geeignet. In der Regel sind die Gerätekategorien 2G und 3G möglich. In Sonderfällen auch 2D/3D und M2.

Weitere Hinweise zur Eignung finden Sie in den jeweiligen Kapiteln der Baureihen.

Der Kunde/Betreiber muss bei der Bestellung die geforderte Gerätekategorie, die Explosionsgruppe und die Temperaturklasse angeben.

---

Die Besonderheiten, die bei dem Einsatz einer Kupplung in explosiven Umgebungen beachtet werden müssen, sind in der **Zusatzanweisung** zur Betriebsanleitung zusammengefasst. Jeder Kupplung für explosive Umgebungen liegt diese Zusatzanweisung bei.

**Beachten Sie die Inhalte der Zusatzanweisung!**

Für weitere Informationen zum Thema Explosionsschutz stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

## 1.7 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

RENK Kupplungen werden im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als **Komponente** eingestuft und fallen somit nicht unter die Maschinenrichtlinie. Aus diesem Grund werden für RENK Kupplungen keine Einbauerklärungen ausgestellt.

## 1.8 Kupplungen nach API 671 – ISO 10441

Die API 671 ist der Standard für Kupplungen, die für den Einsatz in Anlagen in der Öl- und Gasindustrie sowie in der petrochemischen Industrie vorgesehen sind. Mittlerweile wird die Norm auch in anderen Industriebereichen herangezogen.

In der Norm sind unter anderem die Standards zur Auslegung der Kupplung, zu den Rund- und Planläufen sowie zum Auswuchten der Kupplung festgelegt.

Die Norm wird von der amerikanischen Petroleum-Industrie regelmäßig überarbeitet. Die letztgültige Version der API 671 ist die 5. Edition, August 2020.

	Baureihe
Bogenzahn-Kupplung® Turbobaureihen	ZTK, ZTKH, ZTF, ZTA
RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplung Turbobaureihen	DTR, DTM, DTL

Tab. 3: API 671-konforme Kupplungsbaureihen

In Tab. 3 sind die Baureihen aufgeführt, welche die Anforderungen der API 671 (ISO 10441) standardmäßig erfüllen.

Alle hier nicht aufgeführten Baureihen können die Anforderungen nur mit Abweichungen erfüllen. Auf Anfrage senden wir Ihnen gerne die entsprechende Abweichungsliste zu.

## 1.9 Konservierung

Die Kupplungen werden im Werk vor dem Versand zum Schutz vor Korrosionsschäden konserviert. Neben der Standardkonservierung für eine Dauer von 6 Monaten gibt es weitere Langzeitkonservierungen.

Die verschiedenen Konservierungsoptionen sind in der Tab. 4 aufgeführt. Bei weitergehenden Konservierungsanforderungen nehmen Sie Kontakt mit RENK auf.

Wenn es in der Bestellung nicht anders spezifiziert wurde, werden RENK Kupplungen mit der Standardkonservierung versehen.

Um den Korrosionsschutz zu gewährleisten, müssen Sie generell die folgenden Transport- und Lagerbedingungen einhalten:

- Lagerung trocken und unter Dach, möglichst in der Originalverpackung.
- Kupplung nicht einer feuchten, chemiekaligen-, salz- oder säurehaltigen Atmosphäre aussetzen.
- Kupplung/Verpackung gegen mechanische Beschädigungen schützen.

Wir empfehlen, die Originalverpackung erst zu Montagebeginn oder nach Ablauf der spezifizierten Konservierungsdauer zu öffnen.

### 1.9.1 Überprüfung der Konservierung/Verpackung

Sollte die standardmäßige Lagerdauer von 6 Monaten überschritten sein, müssen Sie die Verpackung öffnen, die Kupplung inspizieren und gegebenenfalls nachkonservieren.

Wenn die Verpackung der Langzeitkonservierung geöffnet wurde, ist die Verpackung schnellstmöglich wieder instand zu setzen.

- Bei kurzzeitiger Öffnung (unter 2 h) ist ein erneutes Verschweißen der Schutzfolie ausreichend.
- Bei längerfristiger Öffnung tauschen Sie das Trockenmittel aus und Verschweißen die Schutzfolie.
- Wenn die Öffnungszeit unbekannt ist, inspizieren Sie die Kupplung, konservieren diese anschließend neu und erneuern die Verpackung.
- Vermeiden Sie bei jeder Öffnung der Verpackung den Eintritt von Feuchtigkeit.

max. Konservierungsdauer	Beschreibung	Verpackungshinweis
6 Monate	Standardkonservierung mit Konservierungsöl	
1 Jahr	Wie Standard, jedoch Exportverpackung nach ISPM-Standard mit PE-Folie und Trockenmittel	# Nicht öffnen # Langzeitkonservierung für 1 Jahr
3 Jahre	Wie Standard, jedoch Exportverpackung nach ISPM-Standard mit Aluverbundfolie und Trockenmittel	# Nicht öffnen # Langzeitkonservierung für 3 Jahre
5 Jahre	Wie Standard, jedoch Exportverpackung nach ISPM-Standard mit Aluverbundfolie und Trockenmittel Inkl. Feuchtigkeitsanzeiger in der Verpackung, von außen sichtbar	# Nicht öffnen # Langzeitkonservierung für 5 Jahre

Tab. 4: Konservierungsoptionen

---

## 1.10 Ersatzteile

Alle Ersatzteile müssen den von RENK festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Wir empfehlen die Verwendung von Originalersatzteilen.

Bei einem Austausch verzahnter Bauteile empfehlen wir generell den Austausch beider Teile, d.h. das außenverzahnte und das innenverzahnte Bauteil.

Bei einem Austausch von Bauteilen einer Baugruppe, die gemeinsam gewuchtet wurde, sollten die restlichen Bauteile der Baugruppe mit eingesandt werden, um die Wuchtgüte der Baugruppe gewährleisten zu können.

Dies empfiehlt sich besonders bei hochtourigen Kupplungen oder bei hohen Anforderungen an die Wuchtgüte.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen geben Sie bitte Folgendes an:

- RENK-Auftragsnummer oder Seriennummer
- Benennung des Teils
- Teilenummer (wenn bekannt)
- Größe des Teils (wenn bekannt)
- Erforderliche Stückzahl

Die Kontaktadresse finden Sie auf der Rückseite dieses Kataloges.



## 2 Auswahl und Größenbestimmung

In diesem Kapitel erhalten Sie alle erforderlichen Informationen, um die für Ihren Anwendungsfall passende Kupplung sicher auslegen zu können.

Die Auslegungsphilosophie ist typenübergreifend gleich. Die Anwendungsfaktoren sind in den Benennungen und in den Zahlenwerten gleich. Kupplungstypenspezifische Besonderheiten sind in den entsprechenden Kapiteln dieses Kataloges beschrieben.

### 2.1 Kupplungs- und Anlagendaten

Benennung	Formelzeichen	Einheit	Definition
Kupplungsennndrehmoment	$T_{KN}$	Nm	Drehmoment, das im gesamten zulässigen Drehzahlbereich dauernd übertragen werden kann.
Kupplungsspitzendrehmoment	$T_{KP}$	Nm	Zulässiges Stoßdrehmoment, das als schwellende oder wechselnde Beanspruchung für kurze Zeit ertragen werden kann. Die zulässigen Lastwechselzahlen für schwellende oder wechselnde Belastung finden Sie in den Kapiteln der Kupplungen.*
Kupplungsmaximaldrehmoment	$T_{Kmax}$	Nm	Für sehr seltene Sonderbelastungen wie z.B. Motor kurzschlüsse, Blockaden, etc. kann die Kupplung bis zur Materialstreckgrenze beansprucht werden ohne eine weitere Gebrauchsfähigkeit einzuschränken. Diese Maximalbeanspruchung kann in der gesamten Lebensdauer mit bis zu 1.000 Lastwechseln ertragen werden.
Kupplungswechseldrehmoment	$T_{KW}$	Nm	Amplitude einer periodischen Drehmomentschwankung, die im Dauerbetrieb ertragen werden kann, wie z.B. bei einem Rollengang mit einer wechselnden Drehrichtung.

\* Die Lastwechsel verteilen sich ungefähr gleichmäßig über die gesamte Lebensdauer der Kupplung. Es ist nicht zulässig, dass die hohen Lastspitzen in kurzen Abständen oder direkt nacheinander auftreten.

Tab. 5: Kupplungskennwerte und Formelzeichen

Benennung	Formelzeichen	Einheit	Definition
Nenndrehmoment	$T_N$	Nm	Stationäres Nenndrehmoment an der Kupplung
Spitzendrehmoment	$T_P$	Nm	Kurzzeitige Stoßdrehmomente an der Kupplung, die max. für $10^5$ Lastwechsel ertragen werden können
Maximaldrehmoment	$T_{max}$	Nm	Seltene Maximaldrehmoment an der Kupplung für max. 1.000 Lastwechsel
Wechseldrehmoment	$T_W$	Nm	Amplitude der an der Kupplung anliegenden Drehmomentschwankung

Tab. 6: Anlagendaten bzw. Kupplungsbeanspruchung

## 2.2 Auslegungsfaktoren

### 2.2.1 Betriebsfaktor

Das in diesem Katalog angegebene Kupplungsennendrehmoment gilt für ein konstantes Antriebsmoment. Zur Berücksichtigung der dynamischen Zusatzbelastung muss bei der Auslegung ein Betriebsfaktor berücksichtigt werden.

Der Betriebsfaktor  $K_A$  ermittelt aus der Nennbelastung eine äquivalente Ersatzbelastung, die zur Größenbestimmung der Kupplung verwendet wird.

Die in Tab. 8 aufgeführten Betriebsfaktoren sind in Zusammenarbeit mit Maschinen- und Anlagenherstellern zusammengestellt worden. Sie dienen nur als allgemeine Orientierung, denn die Details einer Anwendung sind RENK in den meisten Fällen nicht bekannt.

### 2.2.2 Drehrichtungsfaktor

Für Anlagen, die im Normalbetrieb mit wechselnder Drehrichtung betrieben werden, muss der sogenannte Drehrichtungsfaktor bei der Auslegung der Kupplung berücksichtigt werden. Wechselnde Drehrichtungen wirken sich auf die Bauteile ermüdend aus.

Der Drehrichtungsfaktor  $K_w$  wird mit dem Betriebsfaktor multipliziert und erhöht somit die Ersatzbelastung zur Auslegung der Kupplung.

Drehrichtungsfaktor	$K_w$
Konstante Drehrichtung	1,0
Wechselnde Drehrichtung	1,3

Tab. 7: Drehrichtungsfaktor

### 2.2.3 Drehzahlfaktor

Bei den Bogenzahn-Kupplungen® ist die zulässige Betriebsdrehzahl abhängig von der im Betrieb dauernd auftretenden Wellenverlagerung.

Die Berechnung der zulässigen Drehzahl finden Sie in dem jeweiligen Kapitel der Produktfamilie.

<b>Bagger</b>	
Eimerkettenbagger	1,75 – 2,0
Fahrwerke (Raupe)	1,5 – 1,8
Fahrwerke (Schiene)	1,4 – 1,7
Saugpumpen	1,5 – 1,7
Schaufelräder	1,6 – 2,0
Schneidköpfe	1,8 – 2,2
Schwenkwerke	1,3 – 1,5
Winden	1,3 – 1,6
<b>Bergbau, Steine</b>	
Brecher	2,0 – 2,5
Drehöfen	1,5 – 2,0
Grubenlüfter	1,4 – 1,6
Rüttelmaschinen	1,5 – 1,7
<b>Chemie</b>	
Rührwerke (leichte Flüssigkeit)	1,2 – 1,4
Rührwerke (zähe Flüssigkeit)	1,5 – 1,7
Zentrifugen (leicht)	1,2 – 1,4
Zentrifugen (schwer)	1,4 – 1,6
<b>Förderanlagen</b>	
Fördermaschinen	1,5 – 2,0
Gliederbandförderer	1,5 - 1,7
Gurtband-/Kreisförder	1,3 – 1,5
Kettenbecherwerke	1,3 – 1,5
Personenaufzüge	1,5 – 2,0
Aufzüge - leicht	1,25 – 1,5
Aufzüge - schwer	1,5 – 1,75
Schneckenförderer	1,3 – 1,5
Stahlbandförderer	1,3 – 1,5
<b>Gebläse, Lüfter</b>	
Drehkolbengebläse	1,3 – 1,5
Gebläse (axial und radial)	1,2 – 1,3
Kühlurmlüfter	1,2 – 1,3
Turbogebälse	1,2 – 1,3
<b>Generatoren, Umformer</b>	
Frequenz-Umformer	1,5 – 1,75
Generatoren	1,3 – 1,5
<b>Gummi- und Kunststoffmaschinen</b>	
Extruder	1,5 – 1,7
Kalander	1,5 – 1,7
Knetwerke	1,6 – 2,0
Mischer	1,6 – 2,0
<b>Holzbearbeitungsmaschinen</b>	
Entrindungstrommeln	1,7 – 1,9
Hobelmaschinen	1,3 – 1,5
Gatter (Sägegatter)	1,3 – 1,5
<b>Hüttenindustrie</b>	
Hochfengebläse	1,2 – 1,3
Konverter	1,75 – 2,0
Schrägaufzug für Hochöfen	1,5 – 1,8
Schlackenbrecher	1,7 – 1,9
<b>Krananlagen</b>	
Fahrwerke	1,4 – 1,6
Hubwerke	1,3 – 1,5
Schwenkwerke	1,3 – 1,5
Winden	1,2 – 1,3

Tab. 8: Betriebsfaktoren

<b>Metallbearbeitung</b>	
Blechbiegemaschinen	1,5 – 1,7
Blechrichtmaschinen	1,5 – 2,0
Hämmer	1,5 – 2,0
Scheren	1,5 – 1,7
Schmiedepressen	1,6 – 2,2
Stanzen	1,6 – 2,0
<b>Mühlen</b>	
Hammermühlen	1,8 – 2,0
Kugelmühlen	1,8 – 2,0
Walzenmühlen	1,8 – 2,2
<b>Nahrungsmittelmaschinen</b>	
Abfüllmaschinen	1,2 – 1,3
Knetmaschinen	1,3 – 1,5
Verpackungsmaschinen	1,2 – 1,3
Zuckerrohrerzeugung	1,5 – 1,7
<b>Papiermaschinen</b>	
Holzschleifer	1,5 – 1,75
Reißwölfe	1,5 – 2,0
Rührwerke	1,5 – 1,75
Druckmaschinen	1,3 – 1,7
<b>Pressen</b>	
Schmiedepressen	2,0 – 2,3
Ziegelpressen	1,8 – 2,0
Brikett-/Exzenterpressen	1,8 – 2,2
<b>Pumpen</b>	
Kreiselpumpen (leichte Flüssigkeit)	1,2 – 1,3
Kreiselpumpen (zähe Flüssigkeit)	1,3 – 1,5
Kolbenpumpen ( $U \leq 1 : 100$ )	1,6 – 2,0
Kolbenpumpen ( $U = 1 : 100 - 200$ )	1,5 – 1,7
Plungerpumpen (Tauchkolbenpumpen)	1,6 – 2,0
<b>Textilindustrie</b>	
Aufwickler,	1,5 – 1,7
Druckerei-/Färbereimaschinen	1,5 – 1,7
Gerbfässer	1,5 – 1,7
Kalander	1,5 – 1,7
Reißwölfe	1,5 – 1,7
Webstühle	1,5 – 1,7
<b>Verdichter, Kompressoren</b>	
Kolbenkompressor ( $U \leq 1 : 100$ )	1,6 – 2,0
Kolbenkompressor ( $U = 1 : 100 - 200$ )	1,4 – 1,8
Schraubenverdichter	1,2 – 1,5
Turbokompressoren	1,5 – 1,7
<b>Walzwerke</b>	
Blechscheren	1,6 – 2,0
Blechwender	1,4 – 1,8
Block- und Brammenstraße	1,75 – 2,0
Blockdrücker	1,75 – 2,0
Band- und Drahtaspeln	1,3 – 1,5
Kaltwalzwerke	1,75 – 2,0
Warmwalzwerke	1,75 – 2,0
Rollgänge (leicht)	1,3 – 1,5
Rollenrichtmaschinen	1,5 – 1,7
<b>Werkzeugmaschinen</b>	
Nebenantriebe	1,25 – 1,5
Hauptantriebe	1,5 – 1,75

## 2.2.4 Betriebsfaktoren für Turboanwendungen

Betriebsfaktor	$K_A$
Mindestbetriebsfaktor	1,5
Stahl-Lamellenkupplung/Membrankupplung	1,5
Zahnkupplungen	1,75

Tab. 9: Betriebsfaktoren Turboanwendungen

Die Betriebsfaktoren für sogenannte Turboanwendungen sind in Anlehnung an die API 671 erstellt worden. In der Regel werden Turboanwendungen rotordynamisch genau betrachtet, sodass Sonderlasten, welche die Kupplung beanspruchen, oft bekannt sind. Vergleichen Sie diese Sonderbelastungen bezüglich Drehmoment und Lastwechselanzahl direkt mit den zulässigen Werten der ausgewählten Kupplung.

Wenn die Sonderlast nicht mit den Katalogwerten vergleichbar ist, halten Sie bitte Rücksprache mit RENK.

## 2.3 Kupplungsauslegung

Zur Ermittlung des Anlagennennmomentes  $T_N$  werden die Antriebsleistung und die an der Kupplung anliegende Drehzahl benötigt.

$$T_N = \frac{P [kW]}{n [min^{-1}]} \cdot 9.550 [Nm]$$

### 2.3.1 Überprüfung der Kupplungsnennmomente

Berücksichtigen Sie bei der Überprüfung des Kupplungsnennmomentes die Auslegungsfaktoren gemäß Kap. 2.2.

Wenn alternativ zu den Auslegungsfaktoren Regelwerke oder eigene Erfahrungen vorliegen, können diese den Empfehlungen vorgezogen werden.

Bei Kupplungen nach API 671 wählen Sie den Betriebsfaktor gemäß Tab. 9.

$$T_{KN} \geq T_N \cdot K_A \cdot K_W [Nm]$$

### 2.3.2 Überprüfung der Zusatzbeanspruchungen

Unter Zusatzbeanspruchungen werden Belastungen der Kupplung verstanden, die nicht durch einen Betriebsfaktor abgedeckt werden. Solche zusätzlichen Belastungen werden üblicherweise durch Drehmomentstöße als Vielfaches des Nenndrehmomentes und einer zugehörigen Lastwechselanzahl angegeben. Bei der Auswahl der Kupplungsgröße ist die Wirkrichtung des Drehmomentes zu berücksichtigen, da ein wechselndes Drehmoment eine deutlich größere Schädigung hervorruft als ein schwellendes Drehmoment. Übliche Drehmomentstöße, wie zum Beispiel beim Anfahren einer Anlage, können direkt mit dem zulässigen Wert im Katalog verglichen werden.

#### Kupplungsspitzenmoment $T_{KP}$

Auftretende Stöße können in der Höhe des zulässigen Kupplungsspitzenmomentes der ausgewählten Kupplung ertragen werden. Angaben zu den zulässigen Lastwechselzahlen für schwellende oder wechselnde Drehmomente entnehmen Sie bitte den Kapiteln der ausgewählten Kupplungen.

$$T_{KP} \geq T_P [Nm]$$

#### Kupplungsmaximaldrehmoment $T_{Kmax}$

Sehr seltene Störfälle durch Drehmomentstöße, wie zum Beispiel Kurzschlüsse, Blockaden etc., können mit bis zu 1.000 Lastwechseln während der Kupplungslebensdauer in Höhe des Kupplungsmaximaldrehmomentes ertragen werden.

$$T_{Kmax} \geq T_{max} [Nm]$$

#### Auslegung nach API 671

Die API 671 fordert eine Mindestsicherheit von 1,15 auf das maximale Anlagenmoment, generell bezogen auf das Kupplungsmaximaldrehmoment  $T_{Kmax}$ .

$$T_{Kmax} \geq T_{max} \cdot 1,15 [Nm]$$

### 2.3.3 Überprüfung der Drehzahl

Die Drehzahl der Kupplung darf in allen Betriebszuständen die in der jeweiligen Maßstabelle angegebene Maximaldrehzahl  $n_{\max}$  nicht überschreiten.

Große Winkelverlagerungswerte und große Abstände der Maschinenwellen können zu einer Einschränkung der zulässigen Drehzahl führen.

In den jeweiligen Kapiteln der Kupplungstypen finden Sie Angaben, ob und in welchem Umfang die Drehzahl eingeschränkt wird.

Kupplungen, die einen großen Abstand der Maschinenwellen überbrücken sollen, müssen biegekritisch betrachtet werden. Dazu lässt sich in grober Näherung bei einem konstanten und vereinfachten Querschnitt eines Zwischenstücks aus Stahl die biegekritische Eigenfrequenz mit der folgenden Formel berechnen.

$$n_K = \frac{121,86 \cdot 10^6}{l_0^2} \cdot \sqrt{d_a^2 + d_i^2}$$

**Legende**

$n_k$  = biegekritische Drehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$d_a$  = Rohraußendurchmesser [mm]

$d_i$  = Rohrinne Durchmesser [mm]

$l_0$  = Abstand der Gelenkpunkte [mm]

$$S_K = \frac{n_k}{n}$$

**Legende**

$S_k$  = Sicherheit biegekritische Drehzahl

$n$  = Betriebsdrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

Die ermittelte kritische Drehzahl muss einen ausreichenden Abstand zu der maximalen Betriebsdrehzahl haben, um Resonanzerscheinungen zu vermeiden. Aufgrund der vereinfachten Betrachtungsweise ist ein Sicherheitsfaktor  $S_K$  von mindestens 2 erforderlich. Bei geringeren Sicherheiten sind präzisere Berechnungsmethoden anzuwenden. Halten Sie in solchen Fällen Rücksprache mit RENK.

### 2.3.4 Einsatztemperaturbereich

Die Angaben in diesem Katalog gelten allgemein für einen Einsatztemperaturbereich von  $-20^\circ \text{C}$  bis  $100^\circ \text{C}$ .

Bei niedrigeren Temperaturen müssen Sondermaterialien eingesetzt werden. In diesen Fällen empfehlen wir Rücksprache mit RENK.

Prüfen Sie bei einem Einsatz außerhalb der obigen Einsatztemperaturen bei den Bogenzahn-Kupplungen®, ob der Schmierstoff und die Dichtungen für Ihren Einsatzfall geeignet sind.

---

### 3 Bogenzahn-Kupplungen® – Basisbaureihen



SB



SBk



LBk



Unser umfassendes Kupplungsprogramm mit einer Vielzahl von Baureihen und Varianten lässt Ihnen jede Freiheit bei der Gestaltung der Wellenverbindung. Dazu bietet es die Sicherheit, auch für schwierigste Antriebsfälle die optimale Lösung zu finden.

Die Bogenzahn-Kupplungen® der SB-, SBk- und LBk-Baureihen zeichnen sich durch eine hohe Leistungsdichte und lange Lebensdauer aus. Je nach Baureihe setzen wir eine verlässliche Öl- oder Fettschmierung ein. Sie eignen sich als drehstarre Wellenverbindungen für eine formschlüssige Drehmomentübertragung und gewährleisten einen Ausgleich axialer, radialer und winkelliger Wellenverlagerungen. Bogenzahn-Kupplungen® sind echte Allrounder und kommen in zahlreichen Anwendungen zum Einsatz.

### 3.1 Anwendungs- und Funktionsmerkmale

Merkmal	Produktfamilie		
	SB	SBk	LBk
Verlagerung	1,5°	0,75°	0,75°
Schmierung	Fett/Öl	Fett	Fett
Zahnkopfzentrierung	•	•	•
Demontierbare Deckel	•	•	
Großer Zahnmittenabstand	•	•	
Große Nabenbohrung		•	•
Kompakte Bauweise, geringes Gewicht			•
Großer Schmiermittelraum	•		
Erhalt der Schmierung bei Ausfall der Dichtung	•		
Geeignet für den Einsatz in Ex-Schutz-Bereichen – 2014/34/EU ATEX	•	•	•

Tab. 10: Anwendungs- und Funktionsmerkmale Basisbaureihen

### 3.2 Standardmaterialien

Für die Kupplungen dieser Baureihen werden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Standardwerkstoffe verwendet.

Für Sonderausführungen sind auch Materialien mit höherer Festigkeit und ergänzend zudem eine Oberflächenhärtung durch Gasnitrieren möglich.

Bauteil	Werkstoff	Festigkeit
Nabe/Flansch	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 430 N/mm <sup>2</sup>
Gehäuse	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 325 N/mm <sup>2</sup>
Passschrauben		Festigkeitsklasse 8.8

Tab. 11: Standardmaterial

### 3.3 Vorbohrungen

SB	SBk/LBk	Vorbohrung
30 – 340	32 – 375	$d_{\min} - 2 \text{ mm}$
> 340	> 375	$d_{\min} - 3 \text{ mm}$

Tab. 12: Vorbohrungen für die Produktfamilien SB, SBk, LBk

Kupplungen mit vorgebohrten Naben oder Flanschen werden mit einer Bohrung ausgeliefert, die um 2 mm bzw. 3 mm kleiner ist als die minimale Bohrung ( $d_{\min}$ ) gemäß Maßtabelle (siehe Tab. 12).

Angaben zum Aufbohren und Wuchten der Naben oder Flansche finden Sie in den zugehörigen Betriebsanleitungen.

Vorgebohrte Naben bzw. Flansche werden **ungewuchtet** ausgeliefert. Nachdem Sie die Fertigbohrung eingebracht haben, müssen Sie die Teile, wenn erforderlich, gemäß Ihren Vorgaben wuchten.

### 3.4 Ab Lager lieferbar

Die Grundauführungen der Bogenzahn-Kupplungen® sind komplett ab Lager lieferbar. Für die weiteren Ausführungen sind die Hauptbauteile ebenfalls ab Lager lieferbar. Zwischenstücke bzw. Zwischenwelle werden auftragsbezogen gefertigt.

Der entsprechende Größenbereich ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Baureihe	Größe
<b>Grundauführungen</b>	
SB	30 – 200
SBk	38 – 225
LBk	32 – 225

Tab. 13: Kupplungstypen und -größen ab Lager lieferbar

### 3.5 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – ATEX

Für diese Kupplungen ist gemäß aktueller EU-Richtlinie die nachfolgende maximale Kennzeichnung möglich.

Die Bogenzahn-Kupplungen® der Basisbaureihen sind für explosionsfähige Umgebungen einsetzbar.

Gemäß der Richtlinie 2014/34/EU und der DIN EN ISO 80079-36 wird die Kupplung mit der folgenden Kennzeichnung versehen und gibt den zulässigen Einsatzbereich und die Einsatzbedingungen an.

Produktfamilie **SB** (Baumusterprüfbescheinigung)

**CE** **Ex** II 2G Ex h IIB T4 Gb  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

Alternativ ausführbar:

**CE** **Ex** II 2G Ex h IIC T4 Gb  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

**CE** **Ex** II 2D Ex h IIIB T130°C Db  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

Produktfamilie **SBk** und **LBk** (Baumusterprüfbescheinigung)

**CE** **Ex** II 2G Ex h IIB T3 Gb  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

Alternativ ausführbar:

**CE** **Ex** II 2G Ex h IIC T3 Gb  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

**CE** **Ex** II 2D Ex h IIIB T130°C Db  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

Für Untertageanwendung: M2 auf Anfrage möglich.

## 3.6 Auswahl der Kupplungsgröße

Gehen Sie bei der Auswahl der Kupplung anhand der Maßstabellen wie folgt vor:

- Wählen Sie mit dem Anlagennennmoment und dem für Ihre Anlage zutreffenden Betriebsfaktor (siehe Kap. 2) die Kupplungsgröße aus.
- Überprüfen Sie anhand der bekannten Zusatzbeanspruchungen die Kupplungsgröße erneut.
- Überprüfen Sie die zulässige Drehzahl der Kupplung.
- Überprüfen Sie den maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser.
- Überprüfen Sie die Welle-Nabe-Verbindung (siehe Kap. 1.1).

### 3.6.1 Zulässige Zusatzbeanspruchungen

Bei der Auslegung der Kupplung müssen Sie die folgenden zulässigen Zusatzbeanspruchungen berücksichtigen. Nähere Informationen zu den Arten der Zusatzbeanspruchungen finden Sie in Kap. 2.1.

#### Kupplungsspitzenmoment

– schwelend oder wechselnd für 100.000 Lastwechsel

$$T_{KP} = 1,5 \cdot T_{KN}$$

#### Kupplungsmaximalmoment

– schwelend oder wechselnd für 1.000 Lastwechsel

$$T_{Kmax} = 3 \cdot T_{KN}$$

### 3.6.2 Zulässige Drehzahl

Die zulässige Drehzahl wird berechnet über die Formel:

$$n_{zul} = n_{max} \cdot f$$

#### Legende

$n_{zul}$  = zulässige Drehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$f$  = Drehzahlfaktor

$n_{max}$  = max. Drehzahl (s. Maßstabellen) [ $\text{min}^{-1}$ ]

Für die Bestimmung des Drehzahlfaktors  $f$  ist der dauernd im Betrieb auftretende Winkelversatz  $\Delta K_w$  maßgebend. Aus dem Radialversatz lässt sich der Winkelversatz wie folgt ermitteln:

$$\Delta K_w = \arctan\left(\frac{\Delta K_r}{L_0}\right)$$

#### Legende

$\Delta K_w$  = Winkelversatz [ $^\circ$ ]

$L_0$  = Zahnmittenabstand (s. Maßstabellen) [mm]

$\Delta K_r$  = Radialversatz [mm]

**Beispiel:**

Kupplung	<b>SB 100</b>
geforderter Radialversatz $\Delta K_r$	<b>1,2 mm</b>
Zahnmittenabstand $L_0$	<b>202 mm</b>
Winkelversatz $\Delta K_w$	<b>0,34°</b>

Tab. 14 gibt für einen Winkelversatz von 0,5° einen Drehzahlfaktor f von 0,82 an.

Durch Interpolation errechnet sich für den Winkelversatz von 0,34° ein Drehzahlfaktor f von 0,94.

SB Größe	SBk/LBk Größe	Drehzahlfaktor f bei Winkelverlagerung $\Delta K_w$					
		0,25°	0,5°	0,75°	1,0°	1,25°	1,5°
-	32	1	1	1	-	-	-
30	38	1	1	0,90	0,68	0,54	0,45
40	48	1	1	0,75	0,57	0,45	0,38
50	60	1	1	0,70	0,52	0,42	0,35
60	70	1	0,93	0,63	0,47	0,37	0,31
70	80	1	0,89	0,59	0,44	0,35	0,30
80	90	1	0,85	0,57	0,42	0,34	0,28
90	100	1	0,80	0,54	0,40	0,32	0,27
100	110	1	0,82	0,54	0,41	0,33	0,27
110	125	1	0,80	0,53	0,40	0,32	0,27
125	140	1	0,78	0,52	0,39	0,31	0,26
140	160	1	0,75	0,50	0,37	0,30	0,25
160	180	1	0,72	0,48	0,36	0,29	0,24
180	200	1	0,68	0,45	0,34	0,27	0,23
200	225	1	0,64	0,43	0,32	0,26	0,21
220	250	1	0,66	0,44	0,33	0,27	0,22
240	265	1	0,66	0,44	0,33	0,27	0,22
260	280	1	0,65	0,43	0,33	0,27	0,22
280	315	1	0,62	0,43	0,31	0,25	0,21
300	335	1	0,63	0,42	0,31	0,25	0,21
320	355	1	0,63	0,41	0,31	0,25	0,21
340	375	1	0,60	0,40	0,30	0,24	0,20

Tab. 14: Drehzahlfaktor f

### 3.6.3 Zulässige Wellenversätze

Der zulässige **Winkelversatz**  $\Delta K_w$  der Bogenzahn-Kupplungen® Basisbaureihen beträgt:

#### Produktfamilie SB

$$\Delta K_w = 1,5^\circ$$

#### Produktfamilie SBk und LBk

$$\Delta K_w = 0,75^\circ$$

Bei axialspielbegrenzten Kupplungen und bei Verwendung der Axialspiele a und b aus den Maßtabellen reduziert sich der Winkelversatz auf  $0,6^\circ$ .

Der maximal zulässige statische **Radialversatz**  $\Delta K_r$  ist abhängig vom zulässigen Winkelversatz und vom Zahnmittenabstand  $L_0$ .

Den Radialversatz ermitteln Sie gemäß nachfolgender Formeln.

#### Produktfamilie SB

$$\Delta K_r = L_0 \cdot 0,026 \cdot f_H \text{ [mm]}$$

##### Legende

$\Delta K_r$  = Radialversatz [mm]

$f_H$  = Axialspielfaktor

Drehzahlfaktor

$f_H = 1,0$  (Kupplung ohne Haltering)

$f_H = 0,4$  (Kupplung mit Haltering)

#### Produktfamilie SBk und LBk

$$\Delta K_r = L_0 \cdot 0,013 \cdot f_H \text{ [mm]}$$

##### Legende

$\Delta K_r$  = Radialversatz [mm]

$f_H$  = Axialspielfaktor

$L_0$  = Zahnmittenabstand (s. Maßtabellen) [mm]

$f_H = 1,0$  (Kupplung ohne Haltering)

$f_H = 0,8$  (Kupplung mit Haltering)

Der Axialspielfaktor  $f_H$  ist nur für die in den Maßtabellen angegebenen Axialspiele a und b gültig.

Der zulässige **Axialversatz**  $\Delta K_a$  beträgt nur wenige Millimeter. Bei größeren Axialversätzen wie großen Wärmedehnungen sind gegebenenfalls Sondermaßnahmen erforderlich, wie z.B. eine verlängerte Verzahnung.

### 3.6.4 Auswahlbeispiel

Anwendung:	Kupplung zwischen Elektromotor und Kreiselpumpe.
Daten:	$P = 400 \text{ kW}$ $n = 1.490 \text{ min}^{-1}$ $d_1 = 100 \text{ mm}$ (Motorseite) $d_2 = 60 \text{ mm}$ (Pumpenseite) Je eine Passfeder nach DIN 6885-1 Abstand der Wellenenden $E = 280 \text{ mm}$
Betriebsfaktor:	Kreiselpumpe (leichte Flüssigkeiten) $K_A = 1,25$
Größenbestimmung:	$T_N = \frac{P}{n} \cdot 9.550 = \frac{400}{1490} \cdot 9.550 = 2.564 \text{ Nm}$ $T_N \cdot K_A = 2.564 \cdot 1,25 = 3.205 \text{ Nm}$ Nach Maßtabelle LBLk ergibt dies eine LBLk 60 mit $T_{KN} = 3500 \text{ Nm}$
Zusatzbeanspruchung:	Auslegung mit Betriebsfaktor ausreichend, da keine Zusatzbeanspruchung bekannt.
Bohrungsüberprüfung:	$d_1, d_{2 \max} = 69 \text{ mm}$ $d_1, d_{2 \max} < d_1, d_2$ Eine Neubestimmung ist erforderlich.
Neubestimmung:	LBLk 90 mit $d_1, d_{2 \max} = 110 \text{ mm}$ $d_1, d_{2 \max} \geq d_1, d_2$
Drehzahl:	$n_{\max} = 5.000 \text{ min}^{-1}$ Im Betrieb treten keine größeren Verlagerungen auf. Eine Berücksichtigung des Drehzahlfaktors ist nicht erforderlich.
Überprüfung der Zwischenstücklänge	$E_{\min} = 104 \text{ mm}$ $E \geq E_{\min}$
Überprüfung der Welle-Nabe-Verbindung:	Überprüfung der Tragfähigkeit der Passfeder-Verbindung nach DIN 6892.



---

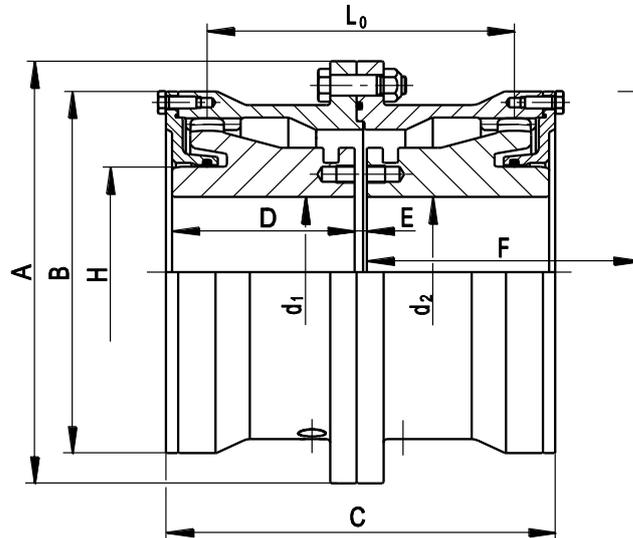
### 3.7 Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie SB

Ausführungen	Baureihe	Seite
Grundausführung	SB	40
Grundausführung mit Haltering	SBR	41
Zwischenstückausführung	SBL	42
Zwischenstückausführung mit Haltering	SRL	44
Zwischenwellenausführung	SBG	46
Zwischenwellenausführung mit Haltering	SRG	48
Ausführung mit Bremsscheibe für Backenbremse	SBD	50
Ausführung mit Bremsscheibe für Scheibenbremse	SBT	51
Vertikale Ausführung	VSB	52
Elektrisch isolierte Ausführung	SBi	53

Tab. 15: Ausführungen der Produktfamilie SB

## Baureihe SB

Maßtabelle Nr.: B744388-0



B376332-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen										max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	H	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
30	0,95	7500	12	34	118	92	108	50	5	75	45	77	1,95	0,006	4,4
40	2,1	6900	22	46	145	115	128	60	5	90	60	96	2,7	0,017	7,5
50	3,5	6300	22	58	165	135	148	70	5	110	75	113	3,0	0,033	11,2
60	5,9	5900	28	70	200	160	172	80	6	120	90	132	3,45	0,082	18,4
70	9	5400	28	78	220	178	192	90	6	130	100	148	3,9	0,13	26
80	13	5000	32	92	240	196	212	100	6	150	120	166	4,35	0,20	32
90	18	4700	32	100	270	225	236	110	8	170	130	184	4,8	0,38	47
100	23	4300	55	110	280	240	256	120	8	180	140	202	5,25	0,49	54
110	30,5	4000	65	120	310	265	276	130	8	190	155	218	5,7	0,82	72
125	42	3700	75	138	340	295	320	150	10	215	175	250	6,45	1,35	100
140	61	3400	85	156	390	325	350	165	10	230	200	276	7,2	2,41	142
160	90	3100	120	180	435	370	404	190	12	270	230	320	8,4	4,3	199
180	130	2900	140	200	480	415	456	220	12	300	260	366	9,6	7,5	285
200	189	2700	160	225	545	465	512	245	14	340	290	408	10,8	14,1	420
220	245	2400	160	273	580	510	556	270	16	360	355	452	12,0	19,7	514
240	330	2200	180	300	645	560	598	290	18	380	390	486	12,8	29,9	657
260	390	2100	200	319	680	595	640	310	20	400	415	524	13,5	42,3	797
280	535	2000	220	354	745	660	702	340	22	440	460	568	14,25	69	1065
300	580	1900	240	369	775	675	744	360	24	470	480	608	15,0	84	1220
320	740	1800	260	404	825	725	786	380	26	500	525	638	16,5	119	1470
340	950	1700	280	431	915	795	808	390	28	520	560	638	16,5	184	1870

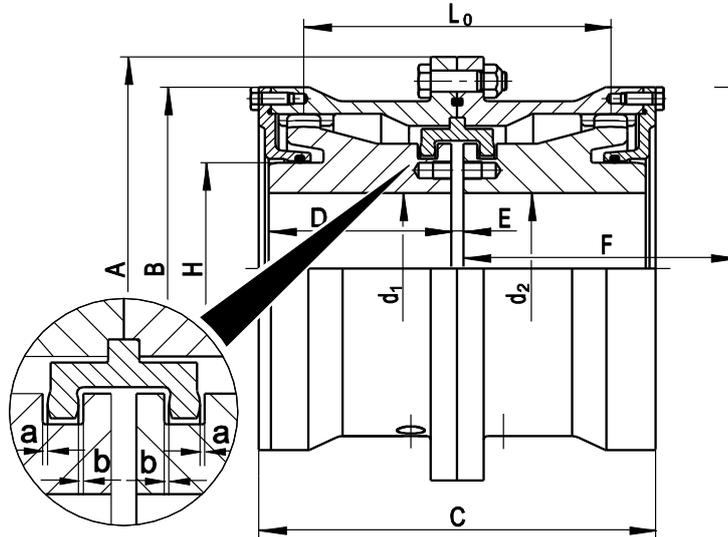
<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 1,5^\circ$  je Kupplungshälfte.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

# Baureihe SBR

Maßstabelle Nr.: B744389-0



B376339-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen										Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$ min mm    max mm		A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F <sup>3)</sup> mm	H mm	L <sub>0</sub> mm			
30	0,95	7500	12	34	118	92	110	50	5	75	45	77	0,5	0,006	4,7
40	2,1	6900	22	46	145	115	131	60	5	90	60	96	0,5	0,017	7,8
50	3,5	6300	22	58	165	135	151	70	5	110	75	113	0,5	0,035	12
60	5,9	5900	28	70	200	160	175	80	6	120	90	132	0,5	0,085	19,4
70	9	5400	28	78	220	178	197	90	6	130	100	148	0,5	0,14	27,3
80	13	5000	32	92	240	196	217	100	6	150	120	166	0,5	0,21	33
90	18	4700	32	100	270	225	241	110	8	170	130	184	0,5	0,4	50
100	23	4300	55	110	280	240	261	120	8	180	140	202	1	0,52	57
110	30,5	4000	65	120	310	265	282	130	8	190	155	218	1	0,83	74
125	42	3700	75	138	340	295	325	150	10	215	175	250	1	1,41	105
140	61	3400	85	156	390	325	355	165	10	230	200	276	1	2,45	148
160	90	3100	120	180	435	370	410	190	12	270	230	320	1	4,51	209
180	130	2900	140	200	480	415	462	220	12	300	260	366	1	7,8	297
200	189	2700	160	225	545	465	519	245	14	340	290	408	1	14,6	428
220	245	2400	160	273	580	510	556	270	16	360	355	452	1,5	21,7	540
240	330	2200	180	300	645	560	598	290	18	380	390	486	1,5	32,5	682
260	390	2100	200	319	680	595	640	310	20	400	415	524	1,5	44,3	832
280	535	2000	220	354	745	660	702	340	22	440	460	568	1,5	73	1130
300	580	1900	240	369	775	675	744	360	24	470	480	608	1,5	88	1275
320	740	1800	260	404	825	725	786	380	26	500	525	638	1,5	124	1535
340	950	1700	280	431	915	795	808	390	28	520	560	638	2	185	1900

<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

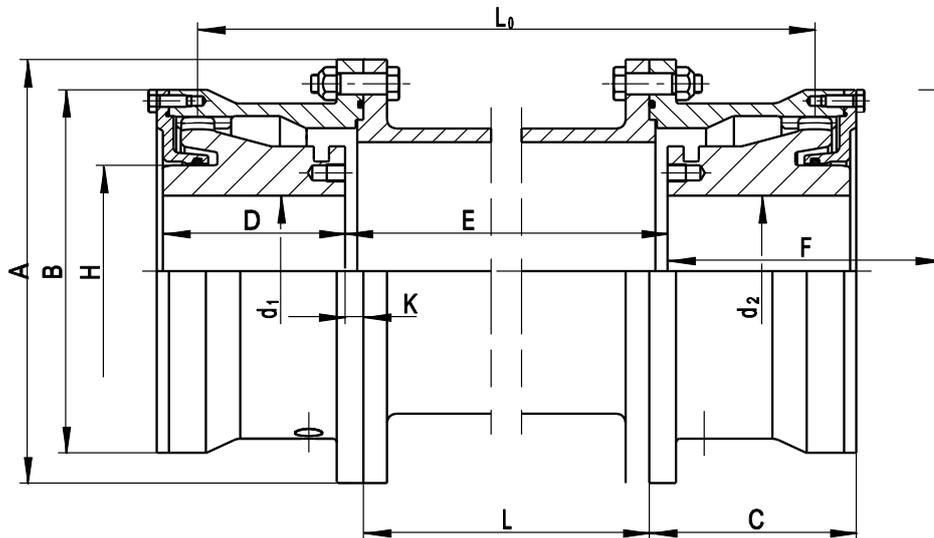
Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine, zur Montage des Halterings und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

## Baureihe SBL

Maßtabelle Nr.: B744390-0



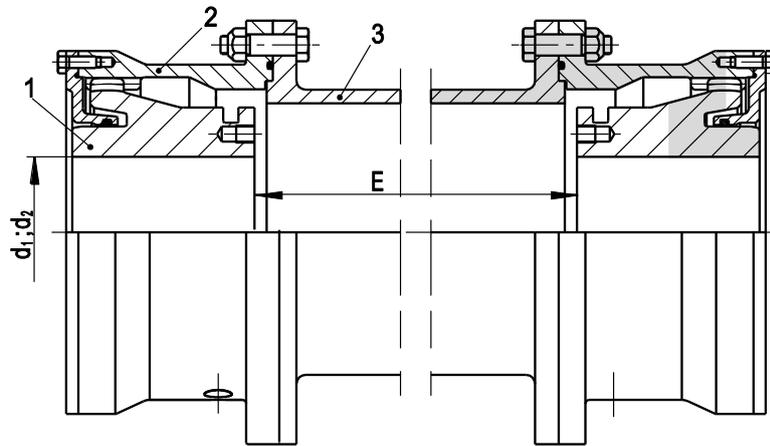
B376338-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen											Massenträgheits- moment <sup>1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A mm	B mm	C mm	D mm	F <sup>2)</sup> mm	H mm	K mm	L mm	L <sub>0</sub> mm		
			min mm	max mm											
30	0,95	7500	12	34	118	92	55	50	75	45	3,5	E-7	E+72	0,007	4,5
40	2,1	6900	22	46	145	115	68,5	60	90	60	7	E-14	E+91	0,018	8
50	3,5	6300	22	58	165	135	78,5	70	110	75	7	E-14	E+108	0,035	11,8
60	5,9	5900	28	70	200	160	91,5	80	120	90	8,5	E-17	E+126	0,085	19,2
70	9	5400	28	78	220	178	102	90	130	100	9	E-18	E+142	0,138	26,4
80	13	5000	32	92	240	196	112	100	150	120	9	E-18	E+160	0,21	32,5
90	18	4700	32	100	270	225	126	110	170	130	12	E-24	E+176	0,4	50
100	23	4300	55	110	280	240	136	120	180	140	12	E-24	E+194	0,51	57
110	30,5	4000	65	120	310	265	146	130	190	155	12	E-24	E+210	0,85	75
125	42	3700	75	138	340	295	170	150	215	175	15	E-30	E+240	1,65	104
140	61	3400	85	156	390	325	185	165	230	200	15	E-30	E+266	2,45	147
160	90	3100	120	180	435	370	213	190	270	230	17	E-34	E+308	4,51	208
180	130	2900	140	200	480	415	239	220	300	260	17	E-34	E+354	7,8	295
200	189	2700	160	225	545	465	269	245	340	290	20	E-40	E+394	14,1	422
220	245	2400	160	273	580	510	294	270	360	355	24	E-48	E+436	20,4	532
240	330	2200	180	300	645	560	316	290	380	390	26	E-52	E+468	31,9	687
260	390	2100	200	319	680	595	338	310	400	415	28	E-56	E+504	43,7	832
280	535	2000	220	354	745	660	370	340	440	460	30	E-60	E+546	71	1110
300	580	1900	240	369	775	675	390	360	470	480	30	E-60	E+584	85,8	1255
320	740	1800	260	404	825	725	410	380	500	525	30	E-60	E+612	121	1515
340	950	1700	280	431	915	795	430	390	520	560	40	E-80	E+610	188	1930

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenstück bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>2)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>3)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.



B831337-0

**Legende**

- 1 Nabe    2 Gehäuse    3 Zwischenstück

**Gewicht Zwischenstück**

- $G_1$  = Zwischenstück bei  $E_{min}$   
 $G_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge  
 $G_3$  = Zwischenstück bei  $E > E_{min}$

**Drehfedersteife Kupplung**

- $C_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$   
 $C_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge  
 $C_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Massenträgheit Zwischenstück**

- $J_1$  = Zwischenstück bei  $E_{min}$   
 $J_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge  
 $J_3$  = Zwischenstück bei  $E > E_{min}$

$$G_3 = G_1 + (E - E_{min}) \cdot G_2$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

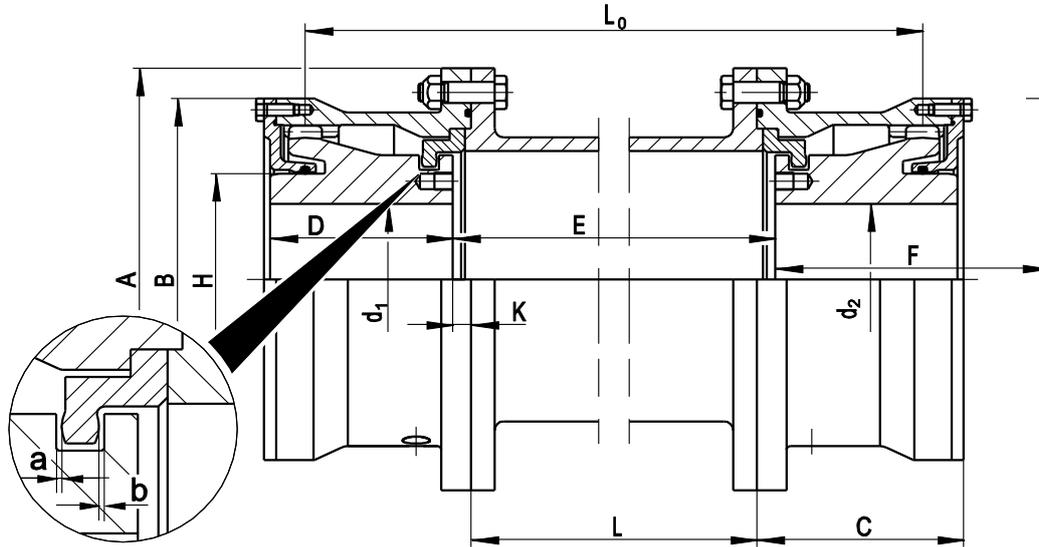
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) \cdot J_2$$

Größe	$E_{min}$	$G_1$	$G_2$	$C_1$	$C_2$	$J_1$	$J_2$
	mm	kg	kg/mm	MNm/rad	MNm · mm/rad	kgm <sup>2</sup>	kgm <sup>2</sup> /mm
30	82	2,17	0,011	0,38	186	0,00401	0,000011
40	94	3,20	0,014	0,92	274	0,00876	0,000020
50	94	4,40	0,018	1,72	537	0,0146	0,000041
60	117	6,70	0,022	2,94	897	0,0368	0,000072
70	118	8,20	0,029	4,07	1335	0,055	0,000113
80	118	8,70	0,030	6,49	1895	0,075	0,00017
90	144	13,0	0,034	8,49	2637	0,138	0,00023
100	144	13,5	0,040	10,68	3556	0,159	0,00032
110	179	19,2	0,041	12,49	4690	0,292	0,00043
125	185	22,8	0,048	17,66	6909	0,423	0,00064
140	205	32,0	0,053	24,76	8928	0,783	0,00088
160	239	49,0	0,070	36,70	14028	1,46	0,0014
180	239	52,0	0,080	50,58	23220	2,04	0,0023
200	280	96,0	0,120	68,69	36882	4,41	0,0036

Angaben bezogen auf  $d_1; d_2$  max.  
 $G_3$  und  $J_3$  beziehen sich ausschließlich auf das Zwischenstück.  
 $C_3$  bezieht sich auf die gesamte Kupplung.

## Baureihe SRL

Maßstabelle Nr.: B744391-0



B376344-1

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(4)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen											Axialspiele a und b <sup>(1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	F <sup>(3)</sup>	H	K	L	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm												
30	0,95	7500	12	34	118	92	55	50	75	45	3,5	E-7	E+72	0,5	0,01	4,7
40	2,1	6900	22	46	145	115	68,5	60	90	60	7	E-14	E+91	0,5	0,02	8,3
50	3,5	6300	22	58	165	135	78,5	70	110	75	7	E-14	E+108	0,5	0,04	12,4
60	5,9	5900	28	70	200	160	91,5	80	120	90	9	E-18	E+126	0,5	0,09	20
70	9	5400	28	78	220	178	102	90	130	100	9	E-18	E+142	0,5	0,14	27,7
80	13	5000	32	92	240	196	112	100	150	120	9	E-18	E+160	0,5	0,22	34
90	18	4700	32	100	270	225	126	110	170	130	12	E-24	E+176	0,5	0,42	53
100	23	4300	55	110	280	240	136	120	180	140	12	E-24	E+194	1	0,54	60
110	30,5	4000	65	120	310	265	146	130	190	155	12	E-24	E+210	1	0,88	79
125	42	3700	75	138	340	295	170	150	215	175	15	E-30	E+240	1	1,7	108
140	61	3400	85	156	390	325	185	165	230	200	15	E-30	E+266	1	2,55	153
160	90	3100	120	180	435	370	213	190	270	230	17	E-34	E+308	1	4,71	217
180	130	2900	140	200	480	415	239	220	300	260	17	E-34	E+354	1	8,1	306
200	189	2700	160	225	545	465	269	245	340	290	20	E-40	E+394	1	14,5	443
220	245	2400	160	273	580	510	294	270	360	355	24	E-48	E+436	1,5	21,4	559
240	330	2200	180	300	645	560	316	290	380	390	26	E-52	E+468	1,5	33,5	722
260	390	2100	200	319	680	595	338	310	400	415	28	E-56	E+504	1,5	45,7	872
280	535	2000	220	354	745	660	370	340	440	460	30	E-60	E+546	1,5	75	1170
300	580	1900	240	369	775	675	390	360	470	480	30	E-60	E+584	1,5	91,4	1335
320	740	1800	260	404	825	725	410	380	500	525	30	E-60	E+612	1,5	128	1610
340	950	1700	280	431	915	795	430	390	520	560	40	E-80	E+610	2	198	2040

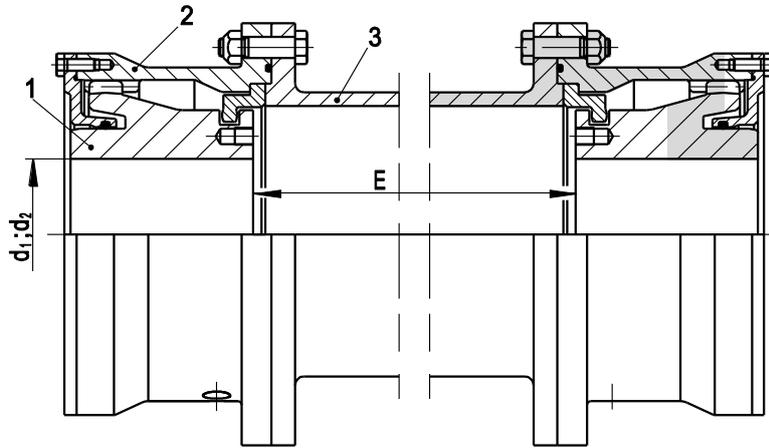
<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenstück bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine, zur Montage der Halteringe und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>4)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.



**Legende**

- 1 Nabe
- 2 Hülse
- 3 Zwischenstück

**Gewicht Zwischenstück**

- G<sub>1</sub> = Zwischenstück bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstücklänge
- G<sub>3</sub> = Zwischenstück bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife Kupplung**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstücklänge
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit Zwischenstück**

- J<sub>1</sub> = Zwischenstück bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstücklänge
- J<sub>3</sub> = Zwischenstück bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + (E - E_{min}) \cdot G_2$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

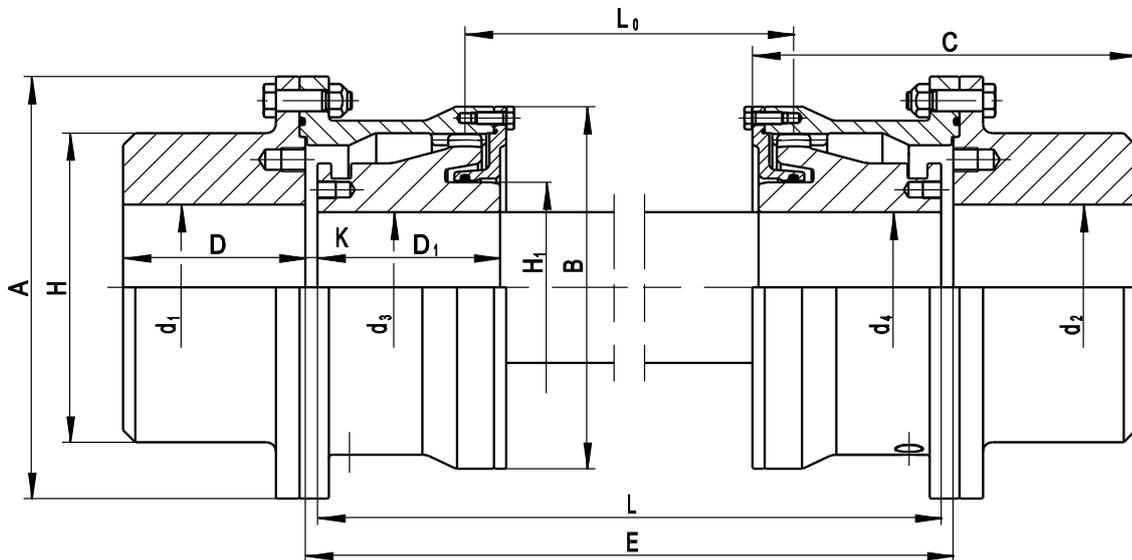
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) \cdot J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
30	82	2,17	0,011	0,38	186	0,00401	0,000011
40	94	3,20	0,014	0,92	274	0,00876	0,000020
50	94	4,40	0,018	1,72	537	0,0146	0,000041
60	117	6,70	0,022	2,94	897	0,0368	0,000072
70	118	8,20	0,029	4,07	1335	0,055	0,000113
80	118	8,70	0,030	6,49	1895	0,075	0,00017
90	144	13,0	0,034	8,49	2637	0,138	0,00023
100	144	13,5	0,040	10,68	3556	0,159	0,00032
110	179	19,2	0,041	12,49	4690	0,292	0,00043
125	185	22,8	0,048	17,66	6909	0,423	0,00064
140	205	32,0	0,053	24,76	8928	0,783	0,00088
160	239	49,0	0,070	36,70	14028	1,46	0,0014
180	239	52,0	0,080	50,58	23220	2,04	0,0023
200	280	96,0	0,120	68,69	36882	4,41	0,0036

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max.  
 G<sub>3</sub> und J<sub>3</sub> beziehen sich ausschließlich auf das Zwischenstück.  
 C<sub>3</sub> bezieht sich auf die gesamte Kupplung.

## Baureihe SBG

Maßstabelle Nr.: B744392-0



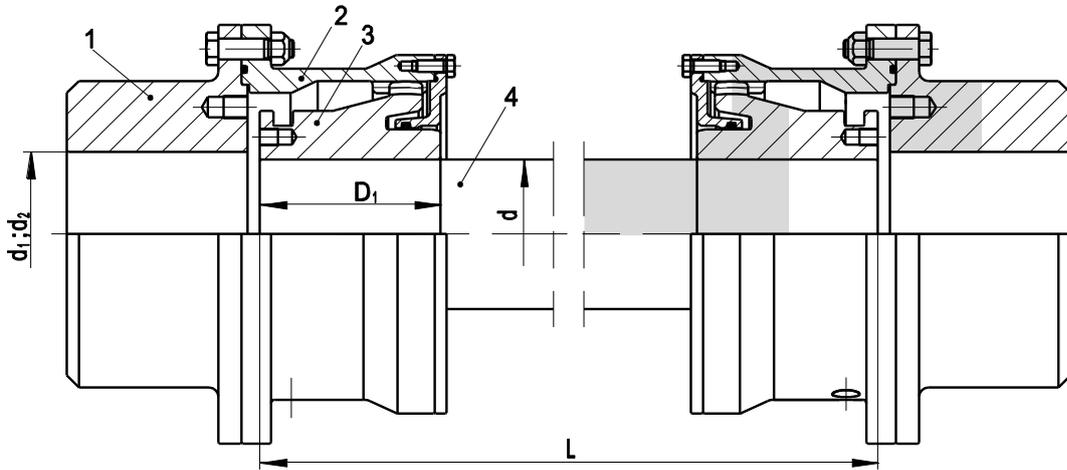
B376336-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(2)</sup> $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen												Massenträgheits- moment <sup>(1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(1)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		Bohrung $d_3; d_4$		A	B	C	D/D <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	K	L <sub>0</sub>		
			min mm	max mm	min mm	max mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
30	0,95	7500	12	61	12	34	118	92	105	50	80	45	3,5	E-79	0,01	7,7
40	2,1	6900	22	73	22	46	145	115	126,5	60	95	60	5	E-101	0,03	12,6
50	3,5	6300	22	86	22	58	165	135	146,5	70	112	75	5	E-118	0,06	19
60	5,9	5900	28	100	28	70	200	160	169	80	130	90	6	E-138	0,14	31
70	9	5400	28	115	28	78	220	178	189	90	150	100	6	E-154	0,23	45
80	13	5000	32	131	32	92	240	196	209	100	170	120	6	E-172	0,36	56
90	18	4700	32	146	32	100	270	225	232	110	190	130	8	E-192	0,67	83
100	23	4300	55	158	55	110	280	240	252	120	205	140	8	E-210	0,88	97
110	30,5	4000	65	173	65	120	310	265	272	130	225	155	8	E-226	1,45	129
125	42	3700	75	192	75	138	340	295	315	150	250	175	10	E-260	2,4	180
140	61	3400	85	219	85	156	390	325	345	165	285	200	10	E-286	4,34	252
160	90	3100	110	250	120	180	435	370	398	190	325	230	12	E-332	8,1	365
180	130	2900	134	277	140	200	480	415	454	220	360	260	12	E-378	13,8	508
200	189	2700	150	315	160	225	545	465	508	245	410	290	14	E-422	25,3	742
220	245	2400	160	346	160	273	580	510	556	270	450	355	16	E-468	36,9	934
240	330	2200	180	369	180	300	645	560	598	290	480	390	18	E-504	54,5	1175
260	390	2100	200	400	200	319	680	595	640	310	520	415	20	E-544	77	1450
280	535	2000	220	423	220	354	745	660	700	340	550	460	20	E-586	120	1885
300	580	1900	240	446	240	369	775	675	740	360	580	480	20	E-624	150	2170
320	740	1800	260	477	260	404	825	725	780	380	620	525	20	E-652	208	2620
340	950	1700	280	500	280	431	915	795	808	390	650	560	28	E-666	316	3310

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenwelle bei Bohrung  $d_1; d_2$  max. und  $d_3; d_4$  max.

<sup>2)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

$L = E - 2 \cdot K$



B831339-0

**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Hülse
- 3 Nabe
- 4 Zwischenwelle

**Gewicht Zwischenwelle**

G = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 d = Wellendurchmesser

**Drehfedersteife Kupplung**

$C_1$  = Kupplung ohne Zwischenwelle  
 $C_2$  = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 $C_3$  = Kupplung bei  $L_{vorh}$

**Massenträgheit Zwischenwelle**

J = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$

$$G = 6.165 \cdot \frac{d^2 \cdot L}{10^6}$$

$$C_2 = 7.805 \cdot \frac{d^4}{L - 2 \cdot D_1}$$

$$C_3 := \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

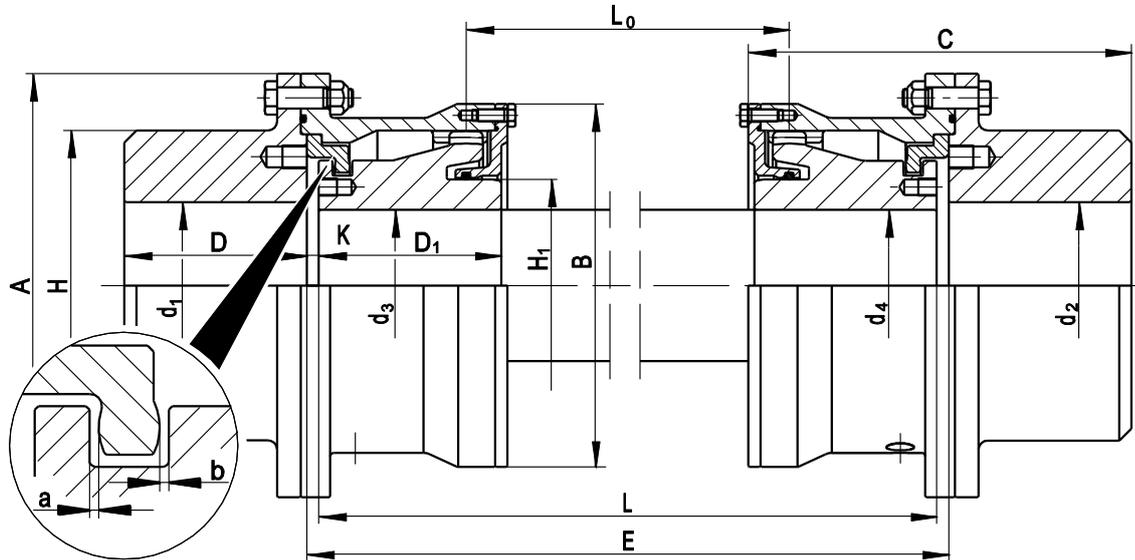
$$J = \frac{G \cdot d^2}{8 \cdot 10^6}$$

Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad
30	0,48	90	12,1	160	57,3	260	235,6
40	1,19	100	14,2	180	73,9	280	299,4
50	2,19	110	18,5	200	101,2	300	357,3
60	3,92	125	25,5	220	150,0	320	458,5
70	5,56	140	38,7	240	184,3	340	620,4
80	8,52						

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1$ ;  $d_2$  max., die Zwischenwelle ist nur im Bereich der Nabelängen  $D_1$  berücksichtigt. Für den freiliegenden Teil der Welle sind die Daten gemäß obiger Formel zu berechnen.

## Baureihe SRG

Maßstabelle Nr.: B744393-0



B376342-1

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen												Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		Bohrung $d_3; d_4$		A	B	C	D/D <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	K	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm	min mm	max mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
30	0,95	7500	12	61	12	34	118	92	105	50	80	45	3,5	E-79	0,5	0,01	8
40	2,1	6900	22	73	22	46	145	115	126,5	60	95	60	5	E-101	0,5	0,03	13
50	3,5	6300	22	86	22	58	165	135	146,5	70	112	75	5	E-118	0,5	0,06	19,8
60	5,9	5900	28	100	28	70	200	160	169	80	130	90	6	E-138	0,5	0,14	32
70	9	5400	28	115	28	78	220	178	189	90	150	100	6	E-154	0,5	0,24	46
80	13	5000	32	131	32	92	240	196	209	100	170	120	6	E-172	0,5	0,38	58
90	18	4700	32	146	32	100	270	225	232	110	190	130	8	E-192	0,5	0,69	86
100	23	4300	55	158	55	110	280	240	252	120	205	140	8	E-212	1	0,9	99
110	30,5	4000	65	173	65	120	310	265	272	130	225	155	8	E-226	1	1,49	133
125	42	3700	75	192	75	138	340	295	315	150	250	175	10	E-260	1	2,7	187
140	61	3400	85	219	85	156	390	325	345	165	285	200	10	E-286	1	4,42	259
160	90	3100	110	250	120	180	435	370	398	190	325	230	12	E-332	1	8,2	374
180	130	2900	134	277	140	200	480	415	454	220	360	260	12	E-378	1	14,1	521
200	189	2700	150	315	160	225	545	465	508	245	410	290	14	E-422	1	25,6	765
220	245	2400	160	346	160	273	580	510	556	270	450	355	16	E-468	1,5	37,9	964
240	330	2200	180	369	180	300	645	560	598	290	480	390	18	E-504	1,5	57,3	1210
260	390	2100	200	400	200	319	680	595	640	310	520	415	20	E-544	1,5	79,3	1485
280	535	2000	220	423	220	354	745	660	700	340	550	460	20	E-586	1,5	124	1950
300	580	1900	240	446	240	369	775	675	740	360	580	480	20	E-624	1,5	155	2255
320	740	1800	260	477	260	404	825	725	780	380	620	525	20	E-652	1,5	216	2710
340	950	1700	280	500	280	431	915	795	808	390	650	560	28	E-666	2	326	3420

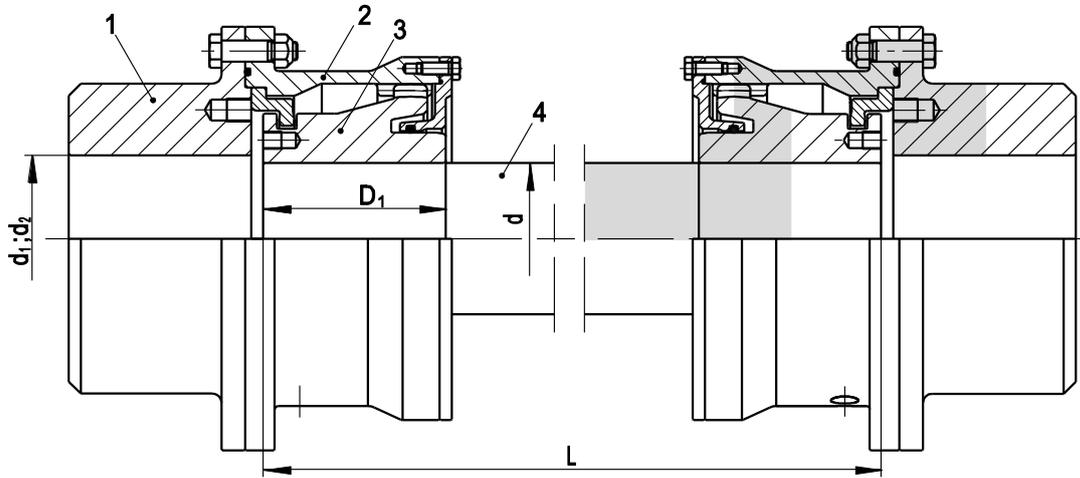
<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkerverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenwelle bei Bohrung  $d_1; d_2$  max. und  $d_3; d_4$  max.

<sup>3)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

$L = E - 2 \cdot K$



B831340-0

**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Hülse
- 3 Nabe
- 4 Zwischenwelle

**Gewicht Zwischenwelle**

G = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 d = Wellendurchmesser

**Drehfedersteife Kupplung**

$C_1$  = Kupplung ohne Zwischenwelle  
 $C_2$  = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 $C_3$  = Kupplung bei  $L_{vorh}$

**Massenträgheit Zwischenwelle**

J = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$

$$G = 6.165 \cdot \frac{d^2 \cdot L}{10^6}$$

$$C_2 = 7.805 \cdot \frac{d^4}{L - 2 \cdot D_1} \quad C_3 := \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

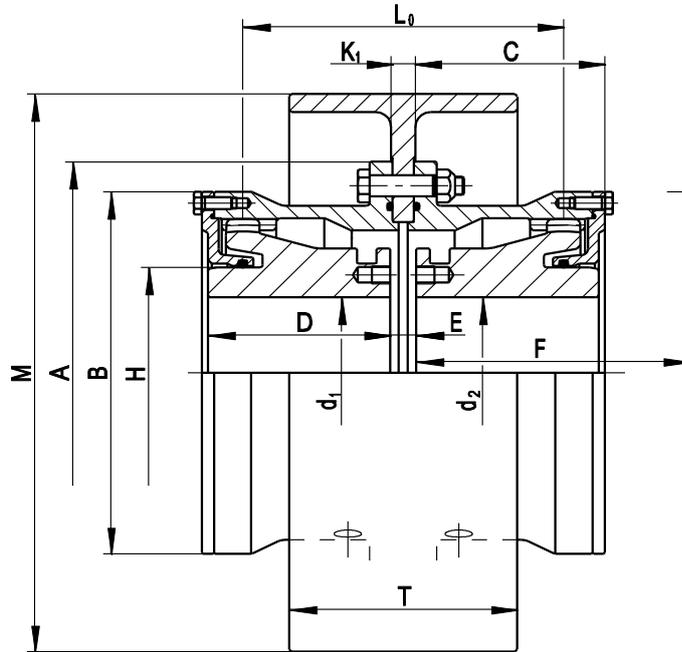
$$J = \frac{G \cdot d^2}{8 \cdot 10^6}$$

Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad
30	0,48	90	12,1	160	57,3	260	235,6
40	1,19	100	14,2	180	73,9	280	299,4
50	2,19	110	18,5	200	101,2	300	357,3
60	3,92	125	25,5	220	150,0	320	458,5
70	5,56	140	38,7	240	184,3	340	620,4
80	8,52						

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1$ ;  $d_2$  max., die Zwischenwelle ist nur im Bereich der Nabelängen  $D_1$  berücksichtigt. Für den freiliegenden Teil der Welle sind die Daten gemäß obiger Formel zu berechnen.

## Baureihe SBD

Maßstabelle Nr.: B744394-0



B376335-1

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(4)</sup> $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen										max. statischer Radialversatz $\Delta K_1^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F <sup>(3)</sup> mm	H mm	L <sub>0</sub> mm			
			min mm	max mm											
30	0,95	7500	12	34	118	92	53	50	K <sub>1</sub> +3	75	45	K <sub>1</sub> +75	1,95	0,007	4,4
40	2,1	6900	22	46	145	115	62,5	60	K <sub>1</sub> +2	90	60	K <sub>1</sub> +93	2,70	0,016	7,4
50	3,5	6300	22	58	165	135	72,5	70	K <sub>1</sub> +2	110	75	K <sub>1</sub> +110	3,00	0,029	11,1
60	5,9	5900	28	70	200	160	84,5	80	K <sub>1</sub> +3	120	90	K <sub>1</sub> +129	3,45	0,075	18,3
70	9	5400	28	78	220	178	93,5	90	K <sub>1</sub> +1	130	100	K <sub>1</sub> +143	3,90	0,13	25,4
80	13	5000	32	92	240	196	103,5	100	K <sub>1</sub> +1	150	120	K <sub>1</sub> +161	4,35	0,19	31,4
90	18	4700	32	100	270	225	115,5	110	K <sub>1</sub> +3	170	130	K <sub>1</sub> +179	4,80	0,37	46
100	23	4300	55	110	280	240	125,5	120	K <sub>1</sub> +3	180	140	K <sub>1</sub> +197	5,25	0,47	54
110	30,5	4000	65	120	310	265	135	130	K <sub>1</sub> +2	190	155	K <sub>1</sub> +212	5,70	0,81	72
125	42	3700	75	138	340	295	157,5	150	K <sub>1</sub> +5	215	175	K <sub>1</sub> +245	6,45	1,31	100
140	61	3400	85	156	390	325	172,5	165	K <sub>1</sub> +5	230	200	K <sub>1</sub> +271	7,20	2,35	140
160	90	3100	120	180	435	370	199	190	K <sub>1</sub> +6	270	230	K <sub>1</sub> +314	8,40	4,2	198
180	130	2900	140	200	480	415	225	220	K <sub>1</sub> +6	300	260	K <sub>1</sub> +360	9,60	7,4	283
200	189	2700	160	225	545	465	252,5	245	K <sub>1</sub> +7	340	290	K <sub>1</sub> +401	10,80	14	417

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 1,5^\circ$  je Kupplungshälfte.  
Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Bremsscheibe bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

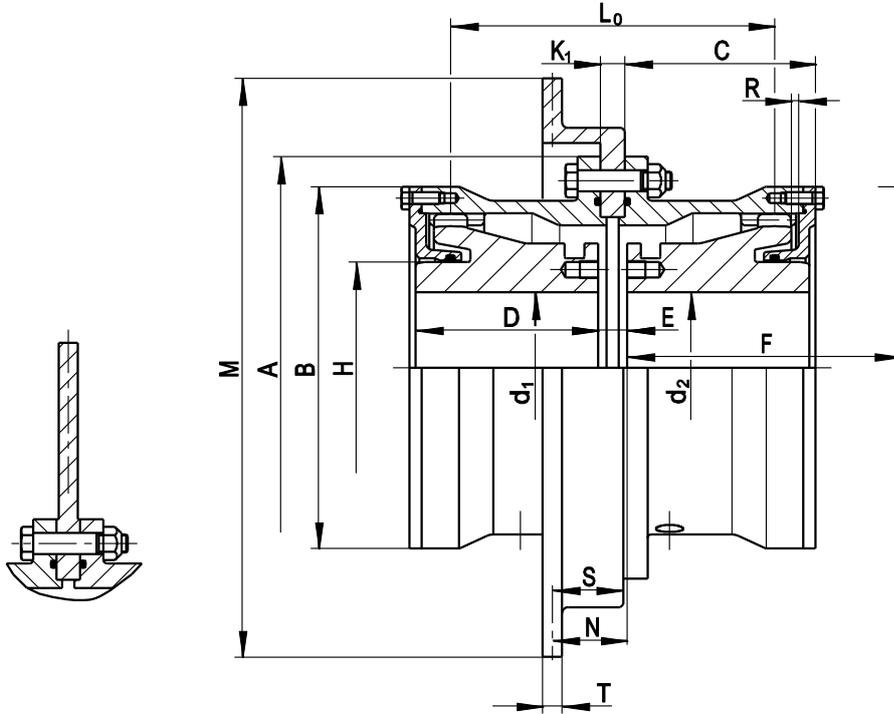
<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>4)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.  
Vorgaben des Bremsenherstellers beachten!

K<sub>1</sub>, M, T siehe Seite 84

# Baureihe SBT

Maßstabelle Nr.: B744395-0



B376340-1

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>5)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen												max. statischer Radialversatz $\Delta K_1^{1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>3)</sup>	H	N	R <sup>4)</sup>	L <sub>0</sub>			
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
30	0,95	7500	12	34	118	92	53	50	K1+3	75	45	36,15	2	K <sub>1</sub> +75	1,95	0,007	4,4
40	2,1	6900	22	46	145	115	62,5	60	K1+3	90	60	36,15	2	K <sub>1</sub> +94	2,70	0,016	7,4
50	3,5	6300	22	58	165	135	72,5	70	K1+4	110	75	49,65	2	K <sub>1</sub> +112	3,00	0,029	11,1
60	5,9	5900	28	70	200	160	84,5	80	K1+5	120	90	50,15	2	K <sub>1</sub> +131	3,45	0,075	18,3
70	9	5400	28	78	220	178	93,5	90	K1+5	130	100	50,15	2	K <sub>1</sub> +147	3,90	0,13	25,4
80	13	5000	32	92	240	196	103,5	100	K1+5	150	120	50,15	2	K <sub>1</sub> +165	4,35	0,19	31,4
90	18	4700	32	100	270	225	115,5	110	K1+5	170	130	50,15	3	K <sub>1</sub> +181	4,80	0,37	46
100	23	4300	55	110	280	240	125,5	120	K1+7	180	140	51,15	3	K <sub>1</sub> +201	5,25	0,47	54
110	30,5	4000	65	120	310	265	135	130	K1+6	190	155	50,65	3	K <sub>1</sub> +216	5,70	0,81	72
125	42	3700	75	138	340	295	157,5	150	K1+11	215	175	53,15	3	K <sub>1</sub> +251	6,45	1,31	100
140	61	3400	85	156	390	325	172,5	165	K1+11	230	200	53,15	3	K <sub>1</sub> +277	7,20	2,35	140
160	90	3100	120	180	435	370	199	190	K1+14	270	230	54,65	3	K <sub>1</sub> +322	8,40	4,2	198
180	130	2900	140	200	480	415	225	220	K1+16	300	260	55,65	3	K <sub>1</sub> +370	9,60	7,4	283
200	189	2700	160	225	545	465	252,5	245	K1+19	340	290	57,15	4	K <sub>1</sub> +413	10,80	14	417

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 1,5^\circ$  je Kupplungshälfte.  
Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Bremsscheibe bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

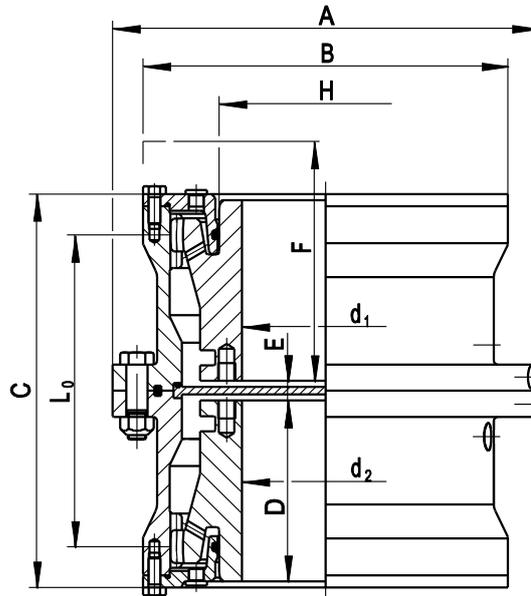
<sup>4)</sup> Überprüfen Sie das Spiel R mit dem Axialspiel der Bremszangen.

<sup>5)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.  
Vorgaben des Bremsenherstellers beachten!

$K_1, M, S, T$  siehe Seite 85

## Baureihe VSB

Maßstabelle Nr.: B744396-0



B376345-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{min}$ $n_{max}$ $min^{-1}$ $min^{-1}$		Abmessungen										max. statischer Radialversatz $\Delta K_w^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
				Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	H	L <sub>0</sub>			
				min	max											
30	0,95	1300	7500	12	34	118	92	110	50	7	75	45	79	1,95	0,007	4,6
40	2,1	1300	6900	22	46	145	115	131	60	8	90	60	99	2,70	0,018	7,9
50	3,5	1300	6300	22	58	165	135	151	70	8	110	75	116	3,00	0,035	11,8
60	5,9	900	5900	28	70	200	160	175	80	9	120	90	135	3,45	0,084	19,1
70	9	900	5400	28	78	220	178	197	90	11	130	100	153	3,90	0,14	27
80	13	900	5000	32	92	240	196	217	100	11	150	120	171	4,35	0,21	34
90	18	650	4700	32	100	270	225	241	110	13	170	130	189	4,80	0,40	49
100	23	650	4300	55	110	280	240	261	120	13	180	140	207	5,25	0,57	56
110	30,5	650	4000	65	120	310	265	282	130	14	190	155	224	5,70	0,85	75
125	42	650	3700	75	138	340	295	325	150	15	215	175	255	6,45	1,4	104
140	61	500	3400	85	156	390	325	355	165	15	230	200	281	7,20	2,5	147
160	90	500	3100	120	180	435	370	410	190	18	270	230	326	8,40	4,41	204
180	130	500	2900	140	200	480	415	462	220	18	300	260	372	9,60	7,62	292
200	189	500	2700	160	225	545	465	519	245	21	340	290	415	10,80	14,3	430

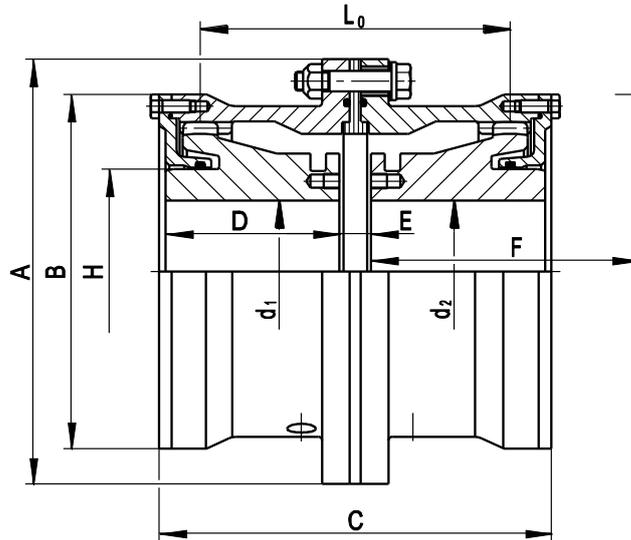
<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 1,5^\circ$  je Kupplungshälfte.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

# Baureihe SBi

Maßstabelle Nr.: B744397-0



B376337-2



Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen										max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	H	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm											
40	2,1	6900	22	46	145	115	135	60	9	90	60	100	2,70	0,017	8
50	3,5	6300	22	58	165	135	155	70	9	110	75	117	3,00	0,033	11,8
60	5,9	5900	28	70	200	160	180	80	11	120	90	137	3,45	0,082	19,2
70	9	5400	28	78	220	178	203	90	12	130	100	154	3,90	0,133	26,4
80	13	5000	32	92	240	196	223	100	12	150	120	172	4,35	0,2	32,5
90	18	4700	32	100	270	225	248	110	15	170	130	191	4,80	0,38	50
100	23	4300	55	110	280	240	268	120	15	180	140	209	5,25	0,49	57
110	30,5	4000	65	120	310	265	289	130	15	190	155	225	5,70	0,82	75
125	42	3700	75	138	340	295	333	150	18	215	175	258	6,45	1,35	104
140	61	3400	85	156	390	325	363	165	18	230	200	284	7,20	2,41	147
160	90	3100	120	180	435	370	418	190	20	270	230	328	8,40	4,3	208
180	130	2900	140	200	480	415	470	220	20	300	260	374	9,60	7,5	295
200	189	2700	160	225	545	465	527	245	22	340	290	416	10,80	14,1	422

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 1,5^\circ$  je Kupplungshälfte.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.



---

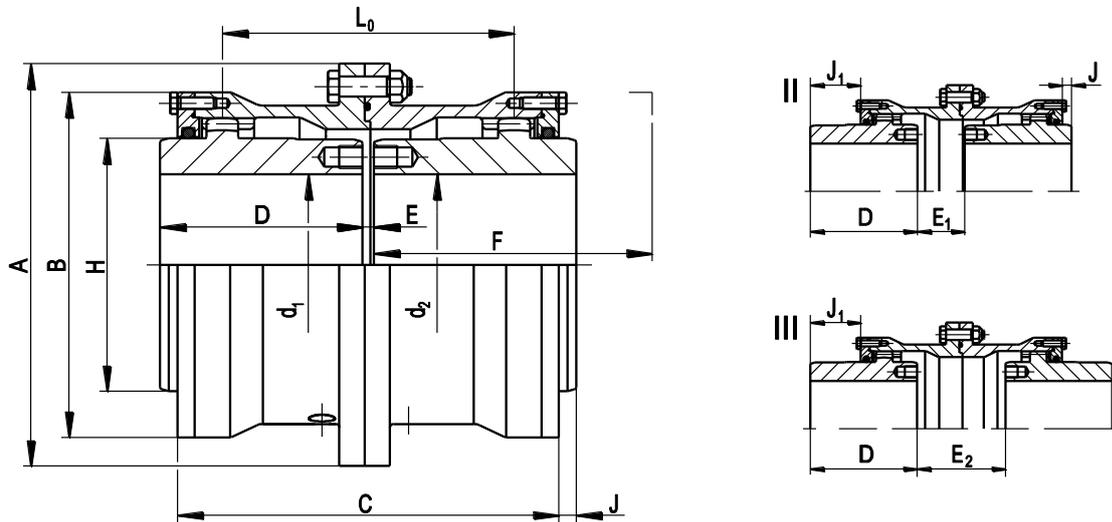
### 3.8 Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie SBk

Ausführungen	Baureihe	Seite
Grundausführung	SBk	56
Grundausführung mit Haltering	SBRk	57
Zwischenstückausführung	SBLk	58
Zwischenstückausführung mit Haltering	SRLk	60
Zwischenwellenausführung	SBGk	62
Zwischenwellenausführung mit Haltering	SRGk	64
Ausführung mit Bremsscheibe für Backenbremse	SBkD	66
Ausführung mit Bremsscheibe für Scheibenbremse	SBkT	67
Elektrisch isolierte Ausführung	SBki	68

Tab. 16: Ausführungen der Produktfamilie SBk

## Baureihe SBk

Maßtabelle Nr.: B759800-0



B512873-1

Größe	Nenn-drehmoment $P_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg	
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	F <sup>(3)</sup>	H	J	J <sub>1</sub>				L <sub>0</sub>
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm
38	0,95	7500	12	46	118	92	115	60	5	17	29	90	60	5	17	77	1,01	0,007	4,6
48	2,1	6900	22	59	145	115	135	70	5	26	47	100	77	5	26	96	1,26	0,018	8,1
60	3,5	6300	22	69	165	135	155	80	6	33	60	110	90	5,5	32,5	113	1,50	0,036	11,9
70	5,9	5900	28	85	200	160	178	90	6	42	78	120	112,5	4	40	132	1,73	0,087	20
80	9	5400	28	98	220	178	198	100	6	48	90	130	128	4	46	148	1,95	0,146	27
90	13	5000	32	110	240	196	218	110	8	56	104	140	145	5	53	166	2,25	0,22	33
100	18	4700	32	123	270	225	244	125	8	59	110	150	160,5	7	58	184	2,40	0,42	50
110	23	4300	55	135	280	240	264	140	8	62	116	170	176	12	66	202	2,70	0,55	59
125	30,5	4000	65	150	310	265	284	150	10	68	126	180	200,5	13	71	218	2,85	0,91	78
140	42	3700	75	170	340	295	330	170	10	80	150	200	224,5	10	80	250	3,30	1,58	111
160	61	3400	85	195	390	325	360	190	12	84	156	230	256,5	16	88	274	3,60	2,78	154
180	90	3100	120	220	435	370	416	220	12	100	188	260	288,5	18	106	320	4,20	4,96	218
200	130	2900	140	245	480	415	476	250	14	116	218	300	320,5	19	121	366	4,80	8,4	305
225	189	2700	160	275	545	465	532	280	16	128	240	330	362	22	134	408	5,40	15,6	445
250	245	2400	160	305	580	510	556	300	20	152	284	350	400	32	164	452	6,00	21,8	550
265	330	2200	180	335	645	560	600	330	20	154	288	380	440	40	174	484	6,30	34	735
280	390	2100	200	350	680	595	640	330	20	194	368	380	460	20	194	524	6,75	45,5	850
315	535	2000	220	390	745	660	702	360	20	206	392	420	510	19	205	566	6,75	71	1060
335	580	1900	240	410	775	675	744	380	20	221	422	440	535	18	219	601	7,50	88	1275
355	740	1800	260	440	825	725	786	400	25	234	443	460	580	19,5	228,5	634	8,25	127	1530
375	950	1700	280	470	915	795	808	420	25	221	417	480	620	28,5	224,5	641	8,25	192	1920

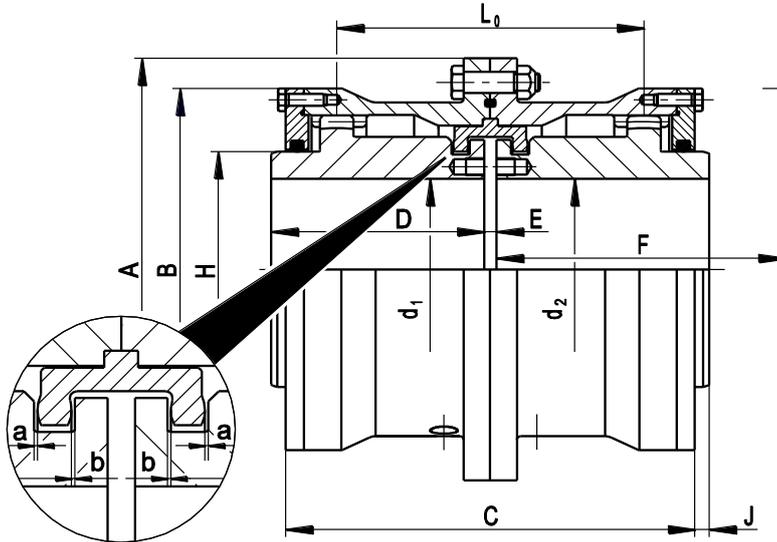
<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

# Baureihe SBRk

Maßstabelle Nr.: B759801-0



B512874-1



Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen											Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>3)</sup>	H	J	L <sub>0</sub>			
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
38	0,95	7500	12	40	118	92	117	60	5	90	52	4	77	0,5	0,008	5,1
48	2,1	6900	22	54	145	115	138	70	5	100	71	3,5	96	0,5	0,022	9
60	3,5	6300	22	63	165	135	158	80	6	110	83	4	113	0,5	0,041	12,8
70	5,9	5900	28	78	200	160	181	90	6	120	103	2,5	132	0,5	0,1	22
80	9	5400	28	85	220	178	203	100	6	130	116	1,5	148	0,5	0,16	29
90	13	5000	32	100	240	196	223	110	8	140	133	2,5	166	0,5	0,25	37
100	18	4700	32	108	270	225	249	125	8	150	142	4,5	184	0,5	0,49	55
110	23	4300	55	120	280	240	269	140	8	170	156	9,5	202	1	0,65	65
125	30,5	4000	65	135	310	265	290	150	10	180	177	10	218	1	1,1	86
140	42	3700	75	150	340	295	335	170	10	200	200	7,5	250	1	1,83	119
160	61	3400	85	175	390	325	365	190	12	230	230	13,5	274	1	3,12	167
180	90	3100	120	200	435	370	422	220	12	260	261	15	320	1	5,75	243
200	130	2900	140	225	480	415	482	250	14	300	296	16	366	1	9,6	337
225	189	2700	160	260	545	465	539	280	16	330	338	18,5	408	1	17,8	475

<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

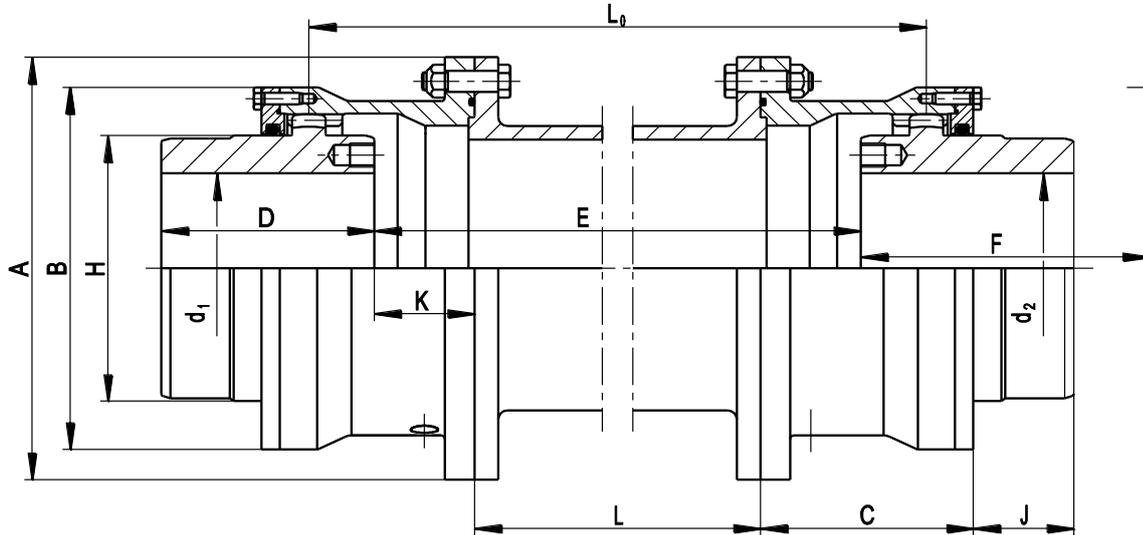
Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine, zur Montage des Halterings und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

## Baureihe SBLk

Maßstabelle Nr.: B759802-0



B512875-2

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen												Massenträgheits- moment <sup>1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	F <sup>2)</sup>	H	J	K	L	L <sub>0</sub>		
			min	max												
38	0,95	7500	12	46	118	92	58,5	60	90	60	17	15,5	E-31	E+48	0,01	4,7
48	2,1	6900	22	59	145	115	72	70	100	77	26	28	E-56	E+49	0,02	8,6
60	3,5	6300	22	69	165	135	82	80	110	90	32,5	34,5	E-69	E+53	0,04	12,6
70	5,9	5900	28	85	200	160	94,5	90	120	112,5	40	44,5	E-89	E+54	0,09	21
80	9	5400	28	98	220	178	105	100	130	128,5	46	51	E-102	E+58	0,15	28
90	13	5000	32	110	240	196	115	110	140	145	53	58	E-116	E+62	0,23	35
100	18	4700	32	123	270	225	130	125	150	160,5	58	63	E-126	E+74	0,44	52
110	23	4300	55	135	280	240	140	140	170	176	66	66	E-132	E+86	0,57	62
125	30,5	4000	65	150	310	265	150	150	180	200,5	71	71	E-142	E+92	0,94	82
140	42	3700	75	170	340	295	175	170	200	224,5	80	85	E-170	E+100	1,86	115
160	61	3400	85	195	390	325	190	190	230	256,5	88	88	E-176	E+118	2,84	160
180	90	3100	120	220	435	370	219	220	260	288,5	106	105	E-210	E+132	5,18	228
200	130	2900	140	245	480	415	249	250	300	320,5	121	120	E-240	E+148	8,77	316
225	189	2700	160	275	545	465	279	280	330	362	134	133	E-266	E+168	15,6	449
250	245	2400	160	305	580	510	282	300	350	400	164	146	E-292	E+168	22,3	564
265	330	2200	180	335	645	560	304	330	380	440	174	148	E-296	E+196	34,2	757
280	390	2100	200	350	680	595	324	330	380	460	194	188	E-376	E+156	46,5	873
315	535	2000	220	390	745	660	356	360	420	510	205	201	E-402	E+174	73	1090
335	580	1900	240	410	775	675	377	380	440	535	219	216	E-432	E+179	114	1315
355	740	1800	260	440	825	725	398	400	460	580	228,5	226,5	E-453	E+191	129	1571
375	950	1700	280	470	915	795	410	420	480	620	224,5	214,5	E-429	E+224	195	1970

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenstück bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

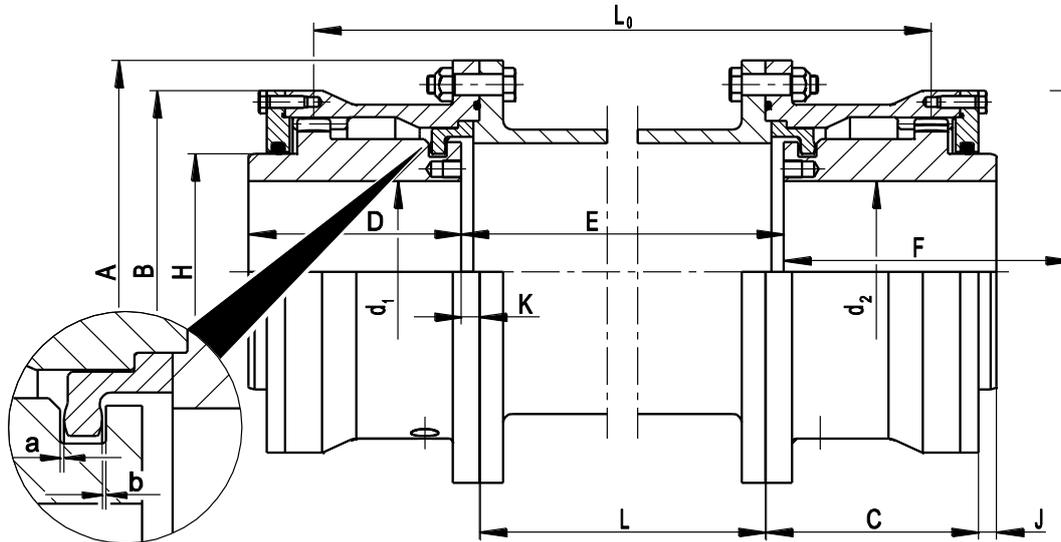
<sup>2)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>3)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.  
Eine unterschiedliche Anordnung der Nabe ist möglich. Siehe SBK.



## Baureihe SRLk

Maßstabelle Nr.: B759803-0



B512876-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(4)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	F <sup>(3)</sup>	H	J	K	L	L <sub>0</sub>				
			min	max											mm			
38	0,95	7500	12	40	118	92	58,5	60	90	52	5	3,5	E-7	E+72	0,5	0,01	5,3	
48	2,1	6900	22	54	145	115	72	70	100	71	5	7	E-14	E+91	0,5	0,02	10	
60	3,5	6300	22	63	165	135	82	80	110	83	5	7	E-14	E+107	0,5	0,05	15	
70	5,9	5900	28	78	200	160	94,5	90	120	103	4	8,5	E-17	E+126	0,5	0,1	24	
80	9	5400	28	85	220	178	105	100	130	116	4	9	E-18	E+142	0,5	0,16	31	
90	13	5000	32	100	240	196	115	110	140	133	4	9	E-18	E+158	0,5	0,25	42	
100	18	4700	32	108	270	225	130	125	150	142	7	12	E-24	E+176	0,5	0,5	60	
110	23	4300	55	120	280	240	140	140	170	156	12	12	E-24	E+194	1	0,64	72	
125	30,5	4000	65	135	310	265	150	150	180	177	12	12	E-24	E+208	1	1	96	
140	42	3700	75	150	340	295	175	170	200	200	10	15	E-30	E+240	1	1,93	136	
160	61	3400	85	175	390	325	190	190	230	230	15	15	E-30	E+262	1	3,14	182	
180	90	3100	120	200	435	370	219	220	260	261	18	17	E-34	E+308	1	5,75	268	
200	130	2900	140	225	480	415	249	250	300	296	18	17	E-34	E+352	1	9,85	365	
225	189	2700	160	260	545	465	279	280	330	338	21	20	E-40	E+392	1	18,4	553	

<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenstück bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

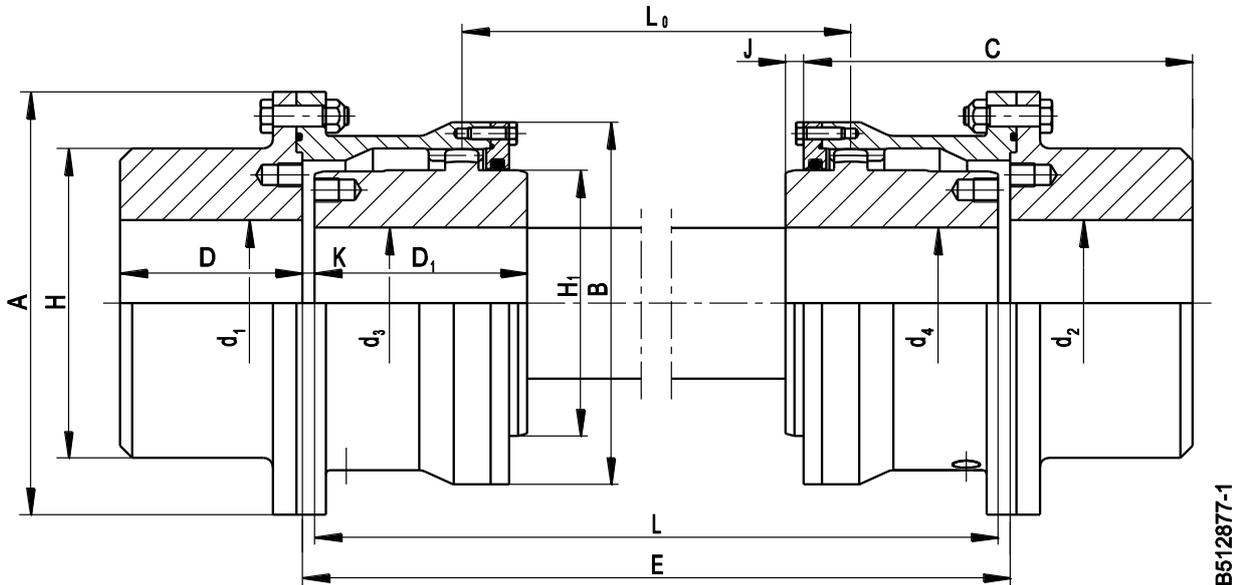
<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine, zur Montage der Halteringe und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>4)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.



## Baureihe SBGk

Maßstabelle Nr.: B759804-0

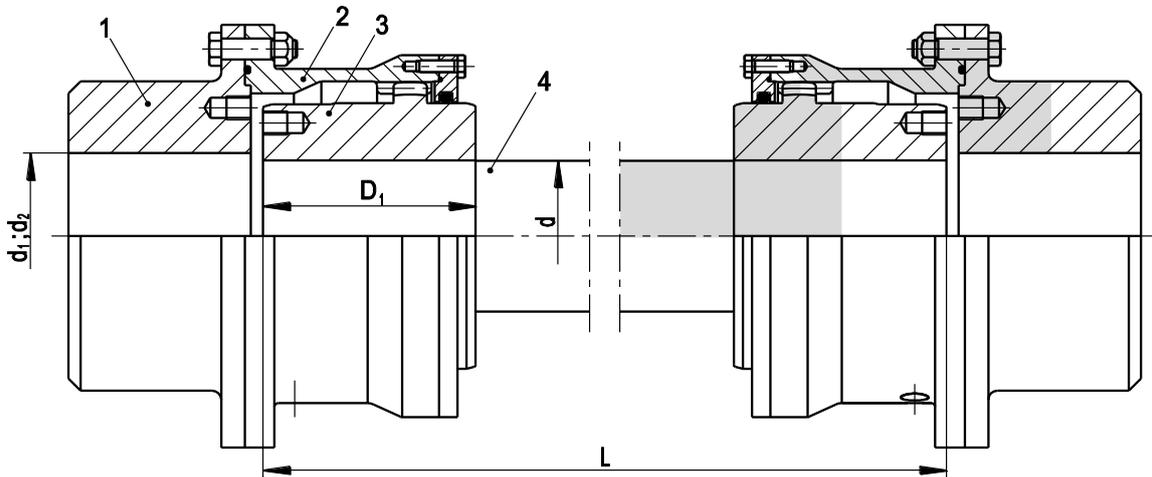


Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(2)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Massenträgheits- moment <sup>(1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(1)</sup> kg
			Bohrung			A	B	C	D	D <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	J	K	L <sub>0</sub>		
			d <sub>1</sub> -d <sub>4</sub> min mm	d <sub>1</sub> ;d <sub>2</sub> max mm	d <sub>3</sub> ;d <sub>4</sub> max mm												
38	0,95	7500	12	61	46	118	92	108,5	50	60	80	60	5	3,5	E-79	0,01	8,3
48	2,1	6900	22	73	59	145	115	130	60	70	95	77	5	5	E-101	0,03	13,5
60	3,5	6300	22	86	69	165	135	150	70	80	112	90	5	5	E-117	0,06	20
70	5,9	5900	28	100	85	200	160	172	80	90	130	112,5	4	6	E-138	0,14	33
80	9	5400	28	115	98	220	178	192	90	100	150	128	4	6	E-154	0,24	46
90	13	5000	32	131	110	240	196	212	100	110	170	145	4	6	E-170	0,38	58
100	18	4700	32	146	123	270	225	236	110	125	190	160,5	7	8	E-192	0,68	86
110	23	4300	55	158	135	280	240	256	120	140	205	176	12	8	E-210	0,95	102
125	30,5	4000	65	173	150	310	265	276	130	150	225	200,5	12	8	E-224	1,54	135
140	42	3700	75	192	170	340	295	320	150	170	250	224,5	10	10	E-260	2,86	189
160	61	3400	85	219	195	390	325	350	165	190	285	256,5	15	10	E-282	4,6	255
180	90	3100	120	250	220	435	370	404	190	220	325	288,5	18	12	E-332	8,54	380
200	130	2900	140	277	245	480	415	464	220	250	360	320,5	18	12	E-376	15,1	526
225	189	2700	160	315	275	545	465	518	245	280	410	362	21	14	E-420	26,7	763
250	245	2400	160	346	305	580	510	574	300	300	450	400	164	138	E-708	40	995
265	330	2200	180	369	335	645	560	626	330	330	520	440	174	140	E-744	57	1244
280	390	2100	200	400	350	680	595	646	330	330	520	460	194	180	E-864	77	1408
315	535	2000	220	423	390	745	660	706	360	360	550	510	205	191	E-928	122	1846
335	580	1900	240	446	410	775	675	747	380	380	580	535	219	206	E-993	155	2214
355	740	1800	260	477	440	825	725	788	400	400	620	580	228,5	216,5	E-1042	209	2612
375	950	1700	280	500	470	915	795	818	420	420	650	620	224,5	202,5	E-1021	320	3565

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenwelle bei Bohrung d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max. und d<sub>3</sub>; d<sub>4</sub> max.

<sup>2)</sup> Drehzahl n<sub>max</sub> ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

$L = E - 2 \cdot K$



B831343-0

**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Hülse
- 3 Nabe
- 4 Zwischenwelle

**Gewicht Zwischenwelle**

G = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 d = Wellendurchmesser

**Drehfedersteife Kupplung**

$C_1$  = Kupplung ohne Zwischenwelle  
 $C_2$  = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 $C_3$  = Kupplung bei  $L_{vorh}$

**Massenträgheit Zwischenwelle**

J = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$

$$G = 6.165 \cdot \frac{d^2 \cdot L}{10^6}$$

$$C_2 = 7.805 \cdot \frac{d^4}{L - 2 \cdot D_1}$$

$$C_3 := \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

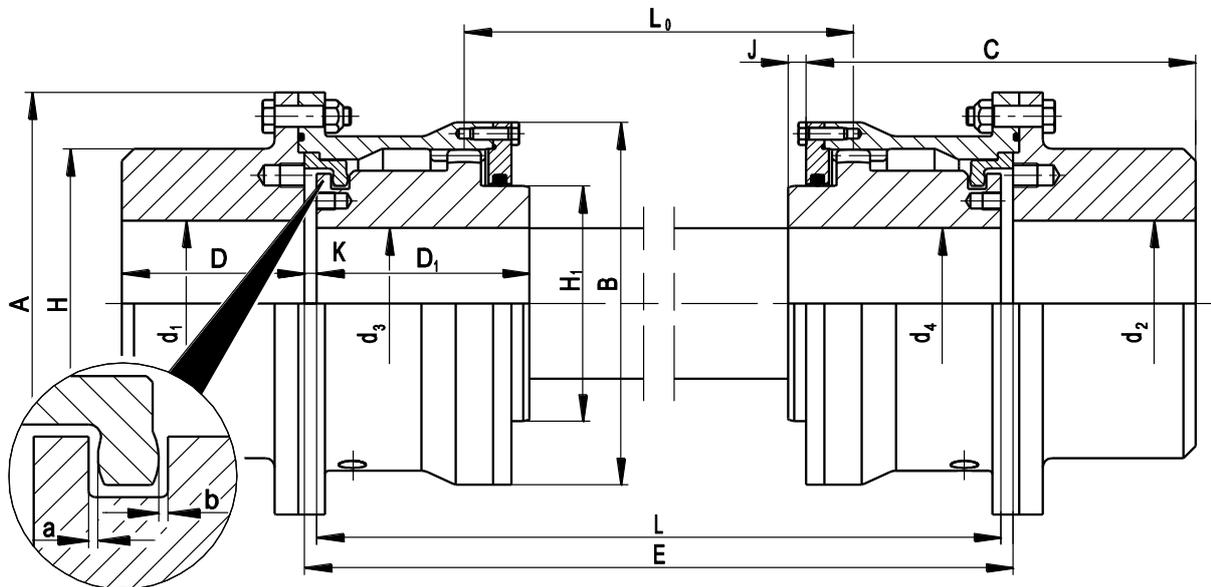
$$J = \frac{G \cdot d^2}{8 \cdot 10^6}$$

Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad
38	1,02	100	17,5	180	72,8	280	275,1
48	2,08	110	20,0	200	96,8	315	347,9
60	3,40	125	27,1	225	131,9	335	415,6
70	6,30	140	36,7	250	180,7	355	528,1
80	9,15	160	54,9	265	218,2	375	705,6
90	12,0						

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1$ ;  $d_2$  max., die Zwischenwelle ist nur im Bereich der Nabenlängen  $D_1$  berücksichtigt. Für den freiliegenden Teil der Welle sind die Daten gemäß obiger Formel zu berechnen.

## Baureihe SRGk

Maßstabelle Nr.: B759805-0



Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Axialspiele a und b <sup>(1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung			A	B	C	D	D <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	J	K	L <sub>0</sub>			
			d <sub>1</sub> -d <sub>4</sub> min mm	d <sub>1</sub> ;d <sub>2</sub> max mm	d <sub>3</sub> ;d <sub>4</sub> max mm													
38	0,95	7500	12	61	40	118	92	108,5	50	60	80	52	5	3,5	E-79	0,5	0,013	8,5
48	2,1	6900	22	73	54	145	115	130	60	70	95	71	5	5	E-101	0,5	0,031	14,1
60	3,5	6300	22	86	63	165	135	150	70	80	112	83	5	5	E-117	0,5	0,062	20,5
70	5,9	5900	28	100	78	200	160	172	80	90	130	103	4	6	E-138	0,5	0,15	33,5
80	9	5400	28	115	85	220	178	192	90	100	150	116	4	6	E-154	0,5	0,25	48
90	13	5000	32	131	100	240	196	212	100	110	170	133	4	6	E-170	0,5	0,4	60
100	18	4700	32	146	108	270	225	236	110	125	190	142	7	8	E-192	0,5	0,72	90
110	23	4300	55	158	120	280	240	256	120	140	205	156	12	8	E-210	1	1	106
125	30,5	4000	65	173	135	310	265	276	130	150	225	177	12	8	E-224	1	1,6	142
140	42	3700	75	192	150	340	295	320	150	170	250	200	10	10	E-260	1	2,95	195
160	61	3400	85	219	175	390	325	350	165	190	285	230	15	10	E-282	1	4,7	264
180	90	3100	120	250	200	435	370	404	190	220	325	261	18	12	E-332	1	9	400
200	130	2900	140	277	225	480	415	464	220	250	360	296	18	12	E-376	1	15,6	552
225	189	2700	160	315	260	545	465	518	245	280	410	338	21	14	E-420	1	28,2	790

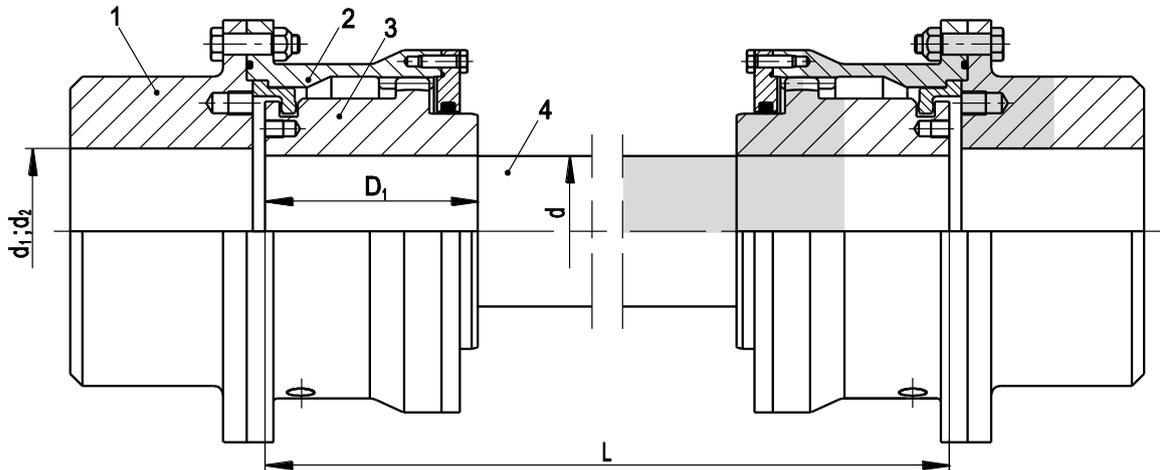
<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenwelle bei Bohrung d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max. und d<sub>3</sub>; d<sub>4</sub> max.

<sup>3)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

$$L = E - 2 \cdot K$$



B831344-0

**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Hülse
- 3 Nabe
- 4 Zwischenwelle

**Gewicht Zwischenwelle**

G = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 d = Wellendurchmesser

**Drehfedersteife Kupplung**

$C_1$  = Kupplung ohne Zwischenwelle  
 $C_2$  = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 $C_3$  = Kupplung bei  $L_{vorh}$

**Massenträgheit Zwischenwelle**

J = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$

$$G = 6.165 \cdot \frac{d^2 \cdot L}{10^6}$$

$$C_2 = 7.805 \cdot \frac{d^4}{L - 2 \cdot D_1}$$

$$C_3 := \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

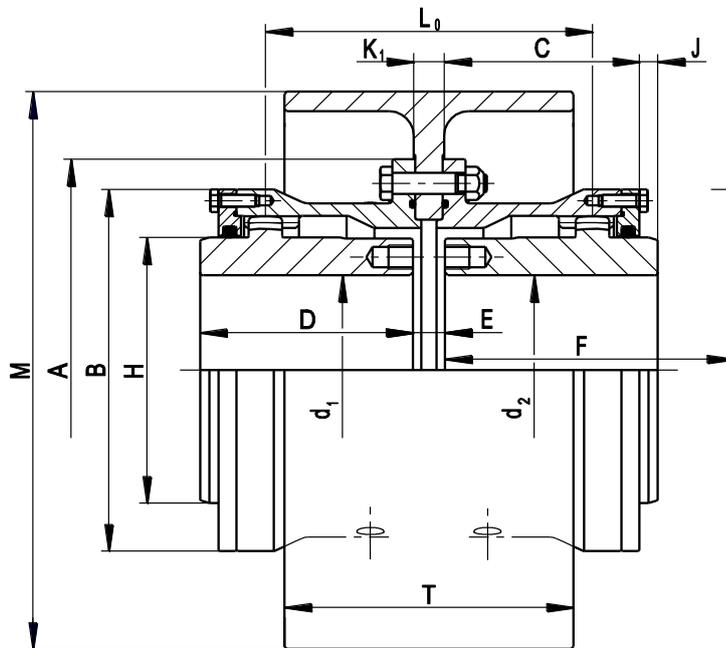
$$J = \frac{G \cdot d^2}{8 \cdot 10^6}$$

Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad
38	1,02	100	17,5	180	72,8	280	275,1
48	2,08	110	20,0	200	96,8	315	347,9
60	3,40	125	27,1	225	131,9	335	415,6
70	6,30	140	36,7	250	180,7	355	528,1
80	9,15	160	54,9	265	218,2	375	705,6
90	12,0						

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1$ ;  $d_2$  max., die Zwischenwelle ist nur im Bereich der Nabelängen  $D_1$  berücksichtigt. Für den freiliegenden Teil der Welle sind die Daten gemäß obiger Formel zu berechnen.

## Baureihe SBkD

Maßstabelle Nr.: B759806-0



B512879-1

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>4)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen											max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$ min max mm mm		A	B	C	D	E	F <sup>3)</sup>	H	J	L <sub>0</sub>			
38	0,95	7500	12	46	118	92	56,5	60	K <sub>1</sub> +3	90	60	5	K <sub>1</sub> +75	1,01	0,007	4,2
48	2,1	6900	22	59	145	115	66	70	K <sub>1</sub> +2	100	77	5	K <sub>1</sub> +93	1,26	0,017	7,8
60	3,5	6300	22	69	165	135	76	80	K <sub>1</sub> +3	110	90	5,5	K <sub>1</sub> +110	1,50	0,035	11,7
70	5,9	5900	28	85	200	160	87,5	90	K <sub>1</sub> +3	120	112,5	4	K <sub>1</sub> +129	1,73	0,085	19,8
80	9	5400	28	98	220	178	96,5	100	K <sub>1</sub> +1	130	128	4	K <sub>1</sub> +143	1,95	0,13	26,5
90	13	5000	32	110	240	196	106,5	110	K <sub>1</sub> +3	140	145	5	K <sub>1</sub> +161	2,25	0,21	32,5
100	18	4700	32	123	270	225	119,5	125	K <sub>1</sub> +3	150	160,5	7	K <sub>1</sub> +179	2,40	0,4	46
110	23	4300	55	135	280	240	129,5	140	K <sub>1</sub> +3	170	176	12	K <sub>1</sub> +197	2,70	0,53	57
125	30,5	4000	65	150	310	265	139	150	K <sub>1</sub> +4	180	200,5	13	K <sub>1</sub> +212	2,85	0,84	59
140	42	3700	75	170	340	295	162,5	170	K <sub>1</sub> +5	200	224,5	10	K <sub>1</sub> +245	3,30	1,5	111
160	61	3400	85	195	390	325	177,5	190	K <sub>1</sub> +7	230	256,5	16	K <sub>1</sub> +269	3,60	2,6	153
180	90	3100	120	220	435	370	205	220	K <sub>1</sub> +6	260	288,5	18	K <sub>1</sub> +314	4,20	4,7	217
200	130	2900	140	245	480	415	235	250	K <sub>1</sub> +8	300	320,5	19	K <sub>1</sub> +360	4,80	8,1	303
225	189	2700	160	275	545	465	262,5	280	K <sub>1</sub> +9	330	362	22	K <sub>1</sub> +401	5,40	15,2	442

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Bremsscheibe bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

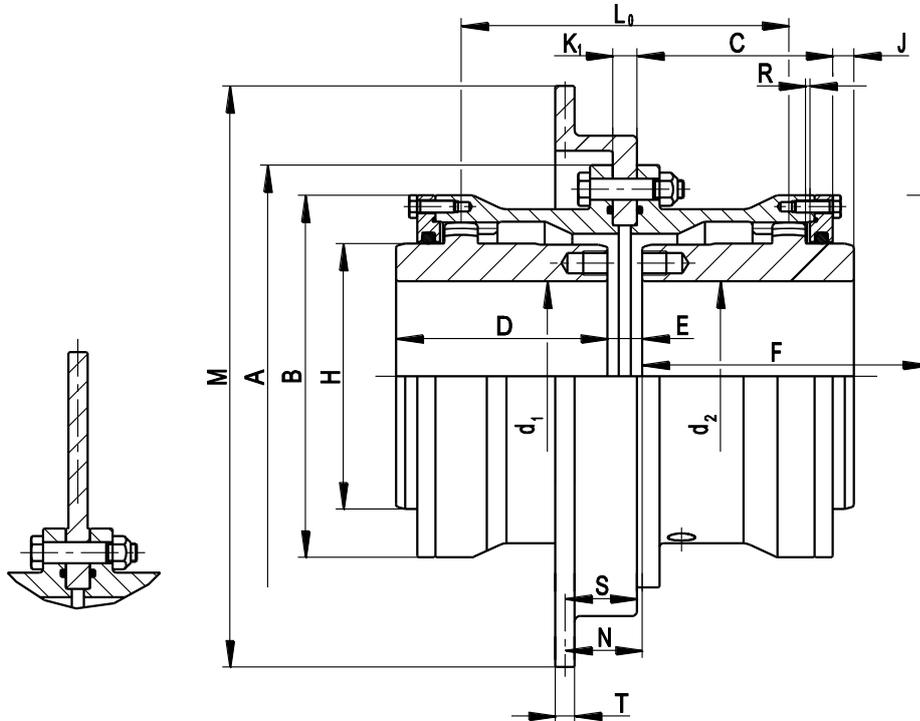
<sup>4)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.

Vorgaben des Bremsenherstellers beachten!

K<sub>1</sub>, M, T siehe Seite 84

# Baureihe SBkT

Maßstabelle Nr.: B759807-0



B512880-1

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>5)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>3)</sup>	H	J	N	R <sup>4)</sup>	L <sub>0</sub>			
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
38	0,95	7500	12	46	118	92	56,5	60	$K_1+3$	90	60	5	36,15	2	$K_1+75$	1,01	0,007	4,2
48	2,1	6900	22	59	145	115	66	70	$K_1+3$	100	77	5,5	36,15	2	$K_1+94$	1,26	0,017	7,8
60	3,5	6300	22	69	165	135	76	80	$K_1+5$	110	90	6,5	50,15	2	$K_1+112$	1,50	0,035	11,7
70	5,9	5900	28	85	200	160	87,5	90	$K_1+5$	120	112,5	5	50,15	2	$K_1+131$	1,73	0,085	19,8
80	9	5400	28	98	220	178	96,5	100	$K_1+5$	130	128	6	50,15	2	$K_1+147$	1,95	0,13	26,5
90	13	5000	32	110	240	196	106,5	110	$K_1+7$	140	145	7	51,15	2	$K_1+165$	2,25	0,21	32,5
100	18	4700	32	123	270	225	119,5	125	$K_1+5$	150	160,5	8	50,15	3	$K_1+181$	2,40	0,4	46
110	23	4300	55	135	280	240	129,5	140	$K_1+7$	170	176	14	51,15	3	$K_1+201$	2,70	0,53	57
125	30,5	4000	65	150	310	265	139	150	$K_1+8$	180	200,5	15	51,65	3	$K_1+216$	2,85	0,84	59
140	42	3700	75	170	340	295	162,5	170	$K_1+11$	200	224,5	13	53,15	3	$K_1+251$	3,30	1,5	111
160	61	3400	85	195	390	325	177,5	190	$K_1+15$	230	256,5	20	55,15	3	$K_1+277$	3,60	2,6	153
180	90	3100	120	220	435	370	205	220	$K_1+14$	260	288,5	22	54,65	3	$K_1+322$	4,20	4,7	217
200	130	2900	140	245	480	415	235	250	$K_1+18$	300	320,5	24	56,65	3	$K_1+370$	4,80	8,1	303
225	189	2700	160	275	545	465	262,5	280	$K_1+21$	330	362	28	58,15	4	$K_1+413$	5,40	15,2	442

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Bremsscheibe bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>4)</sup> Überprüfen Sie das Spiel R mit dem Axialspiel der Bremszangen.

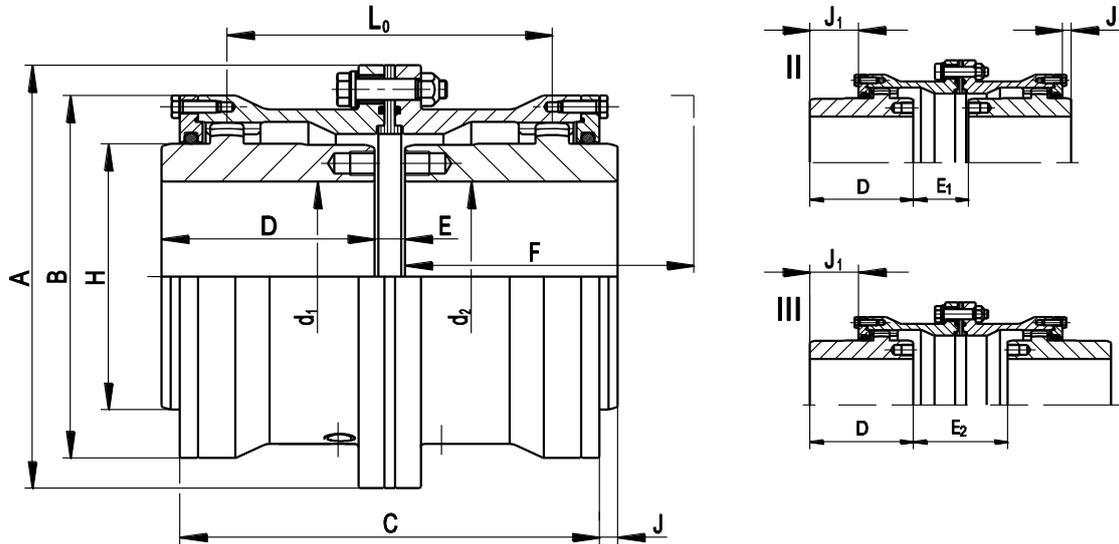
<sup>5)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der zulässige Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.

Vorgaben des Bremsherstellers beachten!

$K_1, M, S, T$  siehe Seite 85

## Baureihe SBki

Maßstabelle Nr.: B790865-0



B512883-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{kN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen														max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg	
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	F <sup>(3)</sup>	H	J	J <sub>1</sub>	L <sub>0</sub> <sup>(4)</sup>				
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
38	0,95	7500	12	46	118	92	121	60	9	21	33	90	60	8	20	81	1,01	0,007	4,7	
48	2,1	6900	22	59	145	115	142	70	9	30	51	100	77	8,5	29,5	100	1,26	0,018	8,6	
60	3,5	6300	22	69	165	135	162	80	10	37	64	110	90	9	36	117	1,50	0,036	12,5	
70	5,9	5900	28	85	200	160	186	90	11	47	83	120	112,5	8	44	137	1,73	0,087	20,8	
80	9	5400	28	98	220	178	209	100	12	54	96	130	128	9,5	51,5	154	1,95	0,146	27,4	
90	13	5000	32	110	240	196	229	110	14	62	110	140	145	10,5	58,5	172	2,25	0,22	33,5	
100	18	4700	32	123	270	225	256	125	15	66	117	150	160,5	13	64	191	2,40	0,42	53	
110	23	4300	55	135	280	240	276	140	15	69	123	170	176	18	72	209	2,70	0,55	62	
125	30,5	4000	65	150	310	265	297	150	17	75	133	180	200,5	19,5	77,5	225	2,85	0,91	81	
140	42	3700	75	170	340	295	343	170	18	88	158	200	224,5	16,5	86,5	258	3,30	1,58	115	
160	61	3400	85	195	390	325	373	190	20	92	164	230	256,5	22,5	94,5	282	3,60	2,78	159	
180	90	3100	120	220	435	370	430	220	20	108	196	260	288,5	25	113	328	4,20	4,96	227	
200	130	2900	140	245	480	415	490	250	22	124	226	300	320,5	26	128	374	4,80	8,4	315	
225	189	2700	160	275	545	465	547	280	24	136	248	330	362	29,5	141,5	416	5,40	15,6	447	

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.  
<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.  
<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.  
<sup>4)</sup> L<sub>0</sub> gültig für E

---

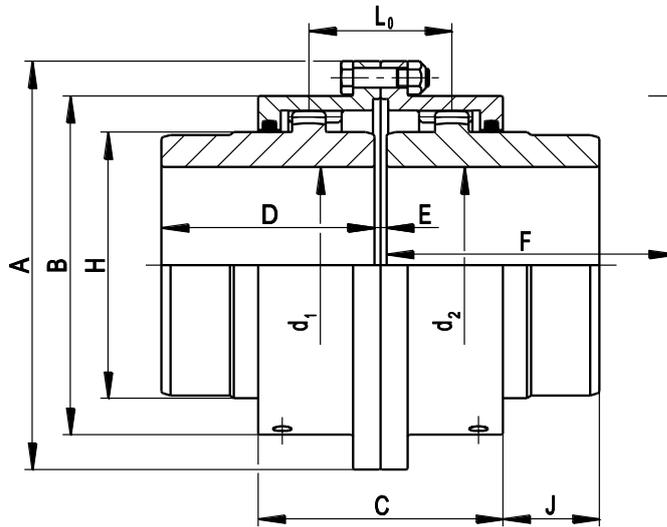
### 3.9 Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie LBk

Ausführungen	Baureihe	Seite
Grundausführung	LBk	70
Grundausführung mit Haltering	LBRkn	71
Zwischenstückausführung	LBLk	72
Zwischenstückausführung mit Haltering	LRLkn	74
Zwischenwellenausführung	LBGk	76
Zwischenwellenausführung mit Haltering	LRGkn	78
Ausführung mit Bremsscheibe für Backenbremse	LBkD	80
Ausführung mit Bremsscheibe für Scheibenbremse	LBkT	81
Vertikale Ausführung	VLBk	82
Elektrisch isolierte Ausführung	LBki	83

Tab. 17: Ausführungen der Produktfamilie LBk

## Baureihe LBk

Maßtabelle Nr.: B759808-0



B570276-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen											max. statischer Radialversatz $\Delta K_{st}^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	H	J	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm												
32	0,48	8500	12	37	105	74	90	50	4	80	48	7	44	0,57	0,0034	2,9
38	0,95	7500	12	46	115	88	101	60	5	90	60	12	53	0,69	0,0059	4,3
48	2,1	6900	22	59	145	108	102	70	5	100	77	21,5	54	0,71	0,015	7
60	3,5	6300	22	69	165	125	107	80	6	110	90	29,5	59	0,77	0,026	9,3
70	5,9	5900	28	85	195	146	112	90	6	120	112,5	37	60	0,78	0,059	14,7
80	9	5400	28	98	215	168	119	100	6	130	128	43,5	64	0,84	0,097	20
90	13	5000	32	110	230	185	127	110	8	140	145	50,5	70	0,92	0,14	25,4
100	18	4700	32	123	265	210	148	125	8	150	160,5	55	82	1,08	0,28	38
110	23	4300	55	135	270	224	161	140	8	170	176	63,5	94	1,23	0,36	45,6
125	30,5	4000	65	150	305	245	175	150	10	180	200,5	67,5	102	1,34	0,64	62
140	42	3700	75	170	330	270	197	170	10	200	224,5	76,5	110	1,44	1,03	82
160	61	3400	85	195	375	305	221	190	12	230	256,5	85,5	130	1,70	1,5	120
180	90	3100	120	220	425	348	250	220	12	260	288,5	101	144	1,89	3,6	177
200	130	2900	140	245	470	392	272	250	14	300	320,5	121	162	2,12	6,2	245
225	189	2700	160	275	535	437	315	280	16	330	362	130,5	184	2,42	11,2	347

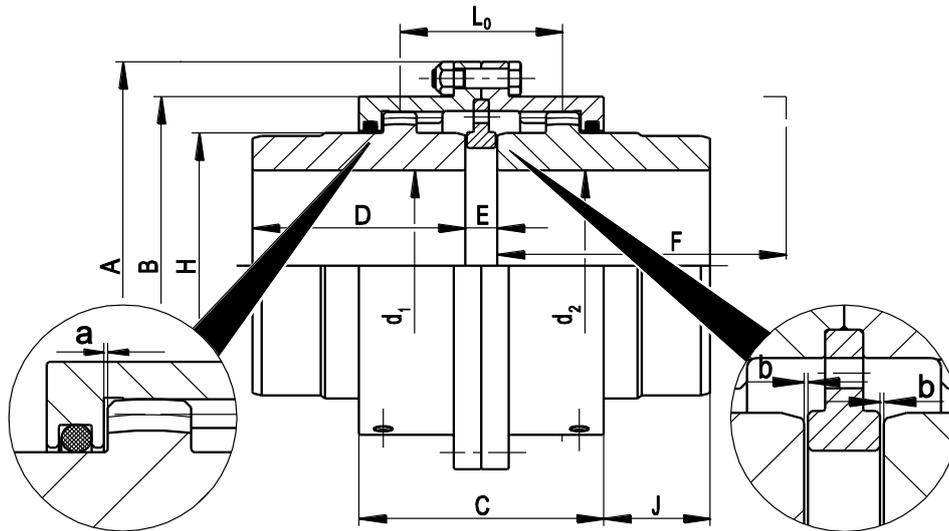
<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_{st} = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

# Baureihe LBRkn

Maßstabelle Nr.: B759809-0



B570285-0



Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen											Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>3)</sup>	H	J	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
32	0,48	8500	12	37	105	74	90	50	13	80	48	11,5	53	0,50	0,004	3,1
38	0,95	7500	12	46	115	88	101	60	14	90	60	16,5	62	0,50	0,006	4,5
48	2,1	6900	22	59	145	108	102	70	14	100	77	26	63	0,50	0,016	7,3
60	3,5	6300	22	69	165	125	107	80	17	110	90	35	70	0,50	0,027	9,8
70	5,9	5900	28	85	195	146	112	90	17	120	112	42,5	71	0,50	0,062	15,4
80	9	5400	28	98	215	168	119	100	18	130	128	49,5	76	0,50	0,102	21
90	13	5000	32	110	230	185	127	110	20	140	145	56,5	82	0,50	0,15	26,5
100	18	4700	32	123	265	210	148	125	21	150	160	61,5	95	0,50	0,29	39,8
110	23	4300	55	135	270	224	161	140	21	170	176	70	107	1,00	0,38	47,5
125	30,5	4000	65	150	305	245	175	150	25	180	200	75	117	1,00	0,66	64,4
140	42	3700	75	170	330	270	197	170	27	200	224	85	127	1,00	1,07	85
160	61	3400	85	195	375	305	221	190	29	230	256	94	147	1,00	1,57	124
180	90	3100	120	220	425	348	250	220	34	260	288	112	166	1,00	3,72	183
200	130	2900	140	245	470	392	272	250	36	300	320	132	184	1,00	6,39	252
225	189	2700	160	275	535	437	315	280	39	330	362	142	207	1,00	11,5	357

<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

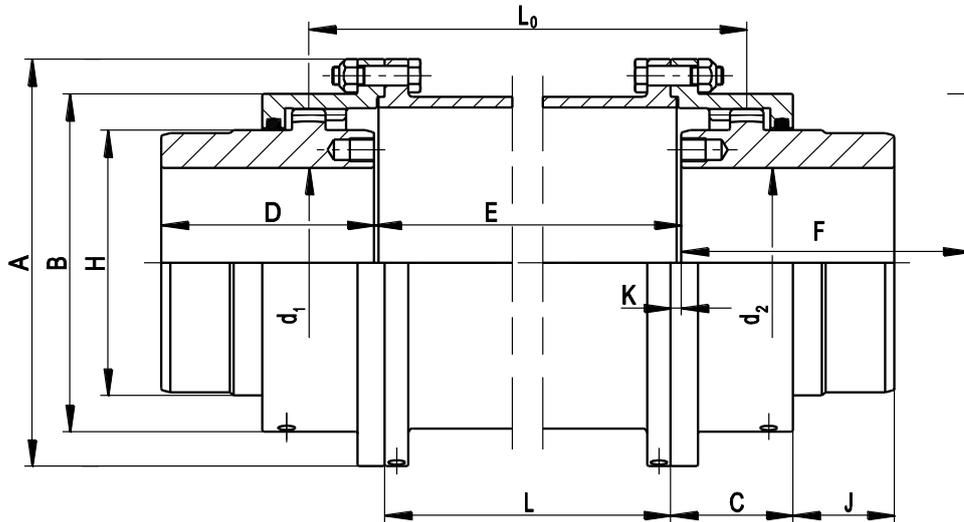
Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

## Baureihe LBLk

Maßstabelle Nr.: B759810-0



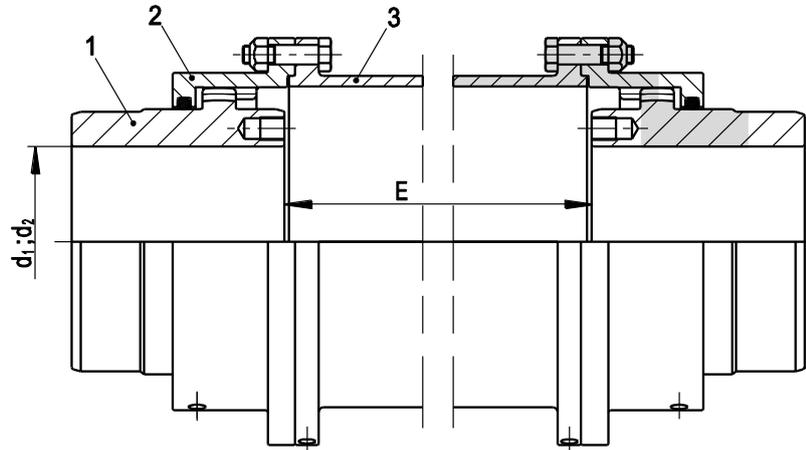
B570286-0

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Massenträgheitsmoment <sup>1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	F <sup>2)</sup>	H	J	K	L	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm													
32	0,48	8500	12	37	105	74	45	50	80	48	9,5	4,5	E-9	E+40	0,0034	2,9	
38	0,95	7500	12	46	115	88	50,5	60	90	60	14,5	5	E-10	E+48	0,0059	4,3	
48	2,1	6900	22	59	145	108	51	70	100	77	24	5	E-10	E+49	0,015	7	
60	3,5	6300	22	69	165	125	53,5	80	110	90	32	5,5	E-11	E+53	0,026	9,3	
70	5,9	5900	28	85	195	146	56	90	120	112,5	40	6	E-12	E+54	0,059	14,7	
80	9	5400	28	98	215	168	59,5	100	130	128,5	46,5	6	E-12	E+58	0,097	20	
90	13	5000	32	110	230	185	63,5	110	140	145	53,5	7	E-14	E+62	0,14	25,4	
100	18	4700	32	123	265	210	74	125	150	160,5	58	7	E-14	E+74	0,28	38	
110	23	4300	55	135	270	224	80,5	140	170	176	66,5	7	E-14	E+86	0,36	45,6	
125	30,5	4000	65	150	305	245	87,5	150	180	200,5	70,5	8	E-16	E+92	0,64	62	
140	42	3700	75	170	330	270	98,5	170	200	224,5	80,5	9	E-18	E+100	1,03	82	
160	61	3400	85	195	375	305	110,5	190	230	256,5	89,5	10	E-20	E+118	1,5	93	
180	90	3100	120	220	425	348	125	220	260	288,5	107	12	E-24	E+132	3,6	177	
200	130	2900	140	245	470	392	136	250	300	320,5	126	12	E-24	E+148	6,2	245	
225	189	2700	160	275	535	437	157,5	280	330	362	136,5	14	E-28	E+168	11,2	347	

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenstück bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>2)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>3)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.



B831345-0



**Legende**

- 1 Nabe                                      2 Hülse                                      3 Zwischenstück

**Gewicht Zwischenstück**

- $G_1$  = Zwischenstück bei  $E_{min}$   
 $G_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge  
 $G_3$  = Zwischenstück bei  $E > E_{min}$

**Drehfedersteife Kupplung**

- $C_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$   
 $C_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge  
 $C_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Massenträgheit Zwischenstück**

- $J_1$  = Zwischenstück bei  $E_{min}$   
 $J_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge  
 $J_3$  = Zwischenstück bei  $E > E_{min}$

$$G_3 = G_1 + (E - E_{min}) \cdot G_2$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

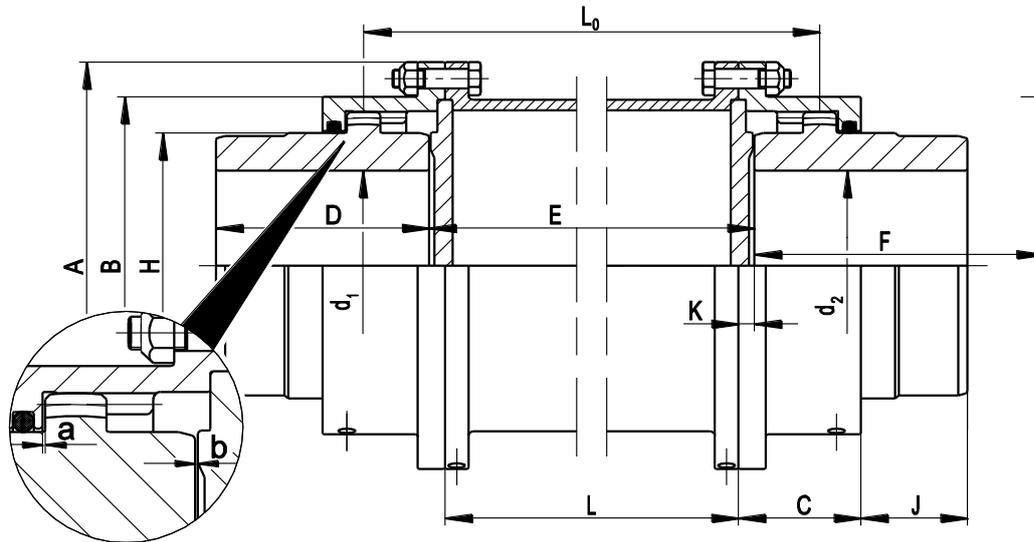
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) \cdot J_2$$

Größe	$E_{min}$ mm	$G_1$ kg	$G_2$ kg/mm	$C_1$ MNm/rad	$C_2$ MNm · mm/rad	$J_1$ kgm <sup>2</sup>	$J_2$ kgm <sup>2</sup> /mm
32	79	1,81	0,011	0,46	90,5	0,0025	0,000010
38	80	2,16	0,011	0,73	113,2	0,0036	0,000011
48	85	2,36	0,014	1,45	202,4	0,0087	0,00002
60	86	4,20	0,018	2,48	410,2	0,015	0,00004
70	102	6,70	0,022	4,47	724,0	0,034	0,00007
80	102	7,40	0,029	6,83	1140,5	0,05	0,00011
90	104	8,90	0,030	9,95	1724	0,065	0,00017
100	119	13,3	0,034	12,77	2325	0,128	0,00023
110	119	14,1	0,040	15,95	3257	0,14	0,00032
125	146	20,6	0,040	20,93	4308	0,28	0,00043
140	148	23,7	0,048	28,85	6463	0,38	0,00064
160	165	33,2	0,053	39,28	8928	0,69	0,00088
180	194	50	0,070	55,51	14075	1,34	0,0014
200	194	59	0,079	80,85	23218	1,96	0,0023
225	228	98	0,120	111,9	36882	4,1	0,0036

Angaben bezogen auf  $d_1$ ;  $d_2$  max.  
 $G_3$  und  $J_3$  beziehen sich ausschließlich auf das Zwischenstück.  
 $C_3$  bezieht sich auf die gesamte Kupplung.

## Baureihe LRLkn

Maßstabelle Nr.: B759811-0



B570293-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>4)</sup> $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen												Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>2)</sup> $kgm^2$	Gewicht <sup>2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	F <sup>3)</sup>	H	J	K	L	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm													
32	0,48	8500	12	37	105	74	45	50	80	48	11,5	6,5	E-13	E+40	0,5	0,004	3,3
38	0,95	7500	12	46	115	88	50,5	60	90	60	16,5	7	E-14	E+48	0,5	0,006	4,8
48	2,1	6900	22	59	145	108	51	70	100	77	26	7	E-14	E+49	0,5	0,02	7,9
60	3,5	6300	22	69	165	125	53,5	80	110	90	35	8,5	E-17	E+53	0,5	0,03	10,7
70	5,9	5900	28	85	195	146	56	90	120	112	42,5	8,5	E-17	E+54	0,5	0,07	17,2
80	9	5400	28	98	215	168	59,5	100	130	128	49,5	9	E-18	E+58	0,5	0,11	23,2
90	13	5000	32	110	230	185	63,5	110	140	145	56,5	10	E-20	E+62	0,5	0,16	29,5
100	18	4700	32	123	265	210	74	125	150	160	61,5	10,5	E-21	E+74	0,5	0,31	44
110	23	4300	55	135	270	224	80,5	140	170	176	70	10,5	E-21	E+86	1	0,4	53
125	30,5	4000	65	150	305	245	87,5	150	180	200	75	12,5	E-25	E+92	1	0,69	72
140	42	3700	75	170	330	270	98,5	170	200	224	85	14	E-28	E+100	1	1,13	95
160	61	3400	85	195	375	305	110,5	190	230	256	94	15	E-30	E+118	1	1,68	110
180	90	3100	120	220	425	348	125	220	260	288	112	17	E-34	E+132	1	3,93	201
200	130	2900	140	245	470	392	136	250	300	320	132	18	E-36	E+148	1	6,7	278
225	189	2700	160	275	535	437	157,5	280	330	362	142	19,5	E-39	E+168	1	12,2	392

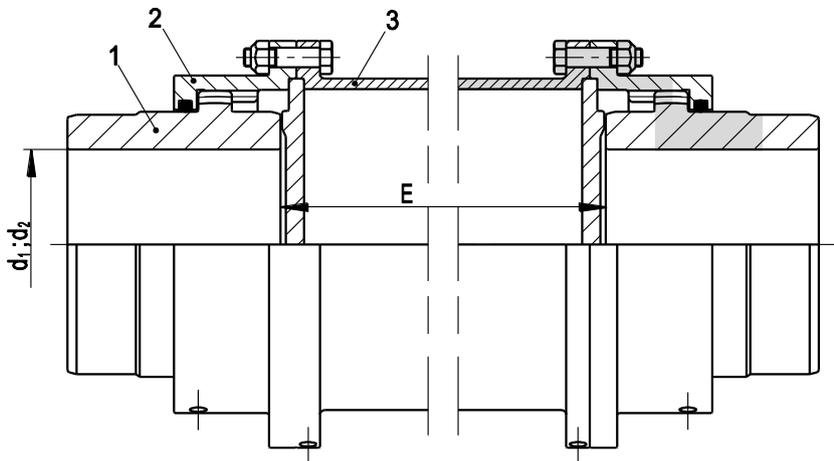
<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.

Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenstück bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>4)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.



**Legende**

- 1 Nabe
- 2 Hülse
- 3 Zwischenstück

**Gewicht Zwischenstück**

- G<sub>1</sub> = Zwischenstück bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstücklänge
- G<sub>3</sub> = Zwischenstück bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife Kupplung**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstücklänge
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit Zwischenstück**

- J<sub>1</sub> = Zwischenstück bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstücklänge
- J<sub>3</sub> = Zwischenstück bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + (E - E_{min}) \cdot G_2$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

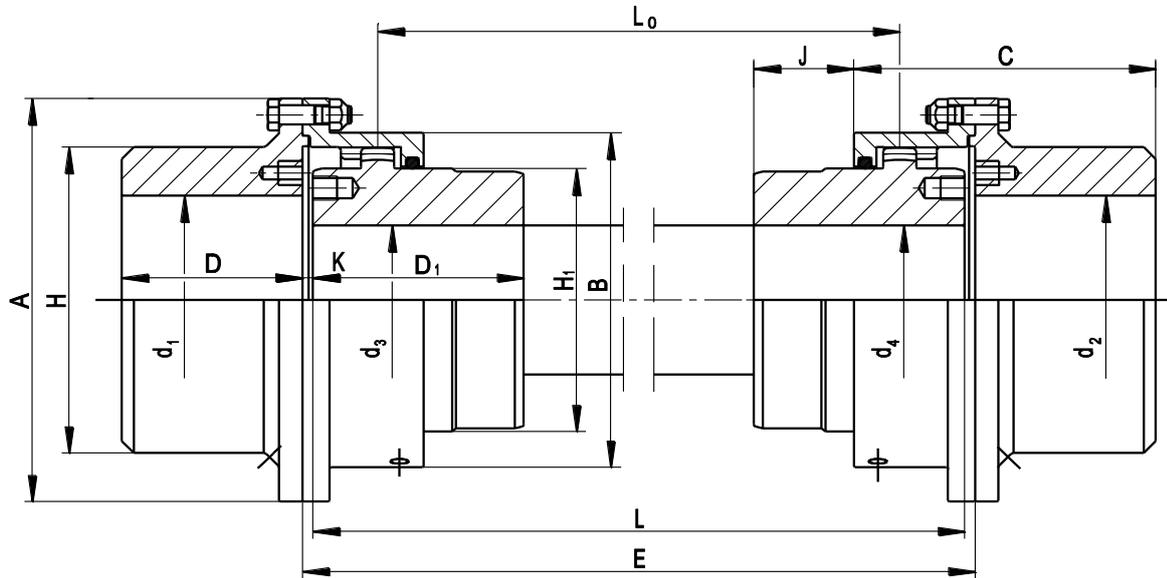
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) \cdot J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
32	79	1,81	0,011	0,46	90,5	0,0025	0,000010
38	80	2,16	0,011	0,73	113,2	0,0036	0,000011
48	85	2,36	0,014	1,45	202,4	0,0087	0,00002
60	86	4,20	0,018	2,48	410,2	0,015	0,00004
70	102	6,70	0,022	4,47	724,0	0,034	0,00007
80	102	7,40	0,029	6,83	1140,5	0,05	0,00011
90	104	8,90	0,030	9,95	1724	0,065	0,00017
100	119	13,3	0,034	12,77	2325	0,128	0,00023
110	119	14,1	0,040	15,95	3257	0,14	0,00032
125	146	20,6	0,040	20,93	4308	0,28	0,00043
140	148	23,7	0,048	28,85	6463	0,38	0,00064
160	165	33,2	0,053	39,28	8928	0,69	0,00088
180	194	50	0,070	55,51	14075	1,34	0,0014
200	194	59	0,079	80,85	23218	1,96	0,0023
225	228	98	0,120	111,9	36882	4,1	0,0036

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max.  
 G<sub>3</sub> und J<sub>3</sub> beziehen sich ausschließlich auf das Zwischenstück.  
 C<sub>3</sub> bezieht sich auf die gesamte Kupplung.

## Baureihe LBGk

Maßstabelle Nr.: B759812-0



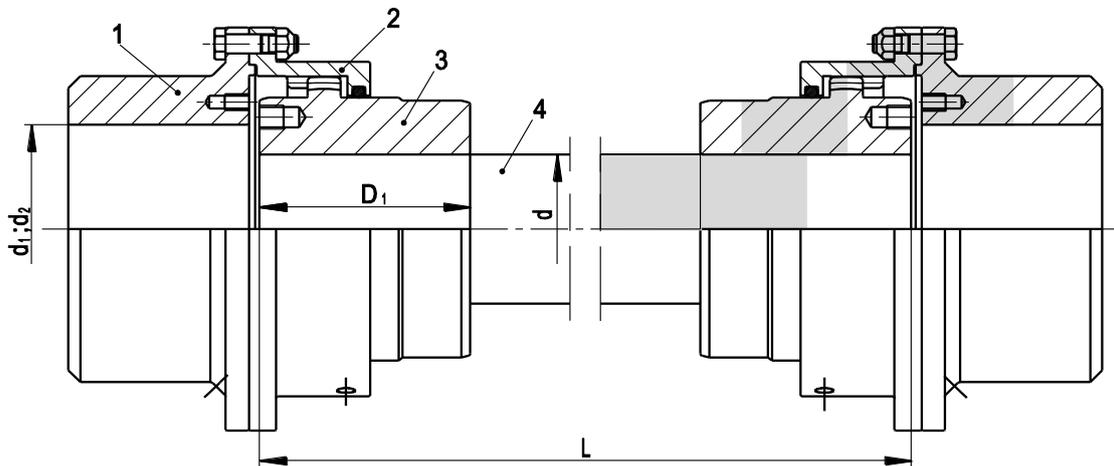
B570299-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(2)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Massenträgheits- moment <sup>(1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(1)</sup> kg
			Bohrung			A	B	C	D	D <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	J	K	L <sub>0</sub>		
			d <sub>1</sub> -d <sub>4</sub> min mm	d <sub>1</sub> ; d <sub>2</sub> max mm	d <sub>3</sub> ; d <sub>4</sub> max mm												
32	0,48	8500	12	50	37	105	74	85	40	50	65	48	9,5	4,5	E-40	0,01	5,2
38	0,95	7500	12	62	46	115	88	100,5	50	60	80	60	14,5	5	E-48	0,01	7,4
48	2,1	6900	22	73	59	145	108	111	60	70	95	77	24	5	E-49	0,03	12,4
60	3,5	6300	22	86	69	165	125	123,5	70	80	112	90	32	5,5	E-53	0,05	17,5
70	5,9	5900	28	100	85	195	146	136	80	90	130	112,5	40	6	E-54	0,11	27
80	9	5400	28	115	98	215	168	149,5	90	100	150	128	46,5	6	E-58	0,19	38
90	13	5000	32	131	110	230	185	163,5	100	110	170	145	53,5	7	E-62	0,28	49
100	18	4700	32	146	123	265	210	184	110	125	190	160,5	58	7	E-74	0,54	71
110	23	4300	55	158	135	270	224	200,5	120	140	205	176	66,5	7	E-86	0,7	85
125	30,5	4000	65	173	150	305	245	217,5	130	150	225	200,5	70,5	8	E-92	1,22	115
140	42	3700	75	192	170	330	270	248,5	150	170	250	224,5	80,5	9	E-100	2	156
160	61	3400	85	219	195	375	305	275,5	165	190	285	256,5	89,5	10	E-118	3,3	197
180	90	3100	120	250	220	425	348	315	190	220	325	288,5	107	12	E-132	7	330
200	130	2900	140	277	245	470	392	356	220	250	360	320,5	126	12	E-148	11,9	457
225	189	2700	160	315	275	535	437	402,5	245	280	410	362	136,5	14	E-168	22,2	665

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenwelle bei Bohrung d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max. und d<sub>3</sub>; d<sub>4</sub> max.

<sup>2)</sup> Drehzahl n<sub>max</sub> ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

$L = E - 2 \cdot K$



B831347-0

**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Hülse
- 3 Nabe
- 4 Zwischenwelle

**Gewicht Zwischenwelle**

G = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 d = Wellendurchmesser

**Drehfedersteife Kupplung**

$C_1$  = Kupplung ohne Zwischenwelle  
 $C_2$  = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$   
 $C_3$  = Kupplung bei  $L_{vorh}$

**Massenträgheit Zwischenwelle**

J = Zwischenwelle bei  $L_{vorh}$

$$G = 6.165 \cdot \frac{d^2 \cdot L}{10^6}$$

$$C_2 = 7.805 \cdot \frac{d^4}{L - 2 \cdot D_1} \quad C_3 := \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

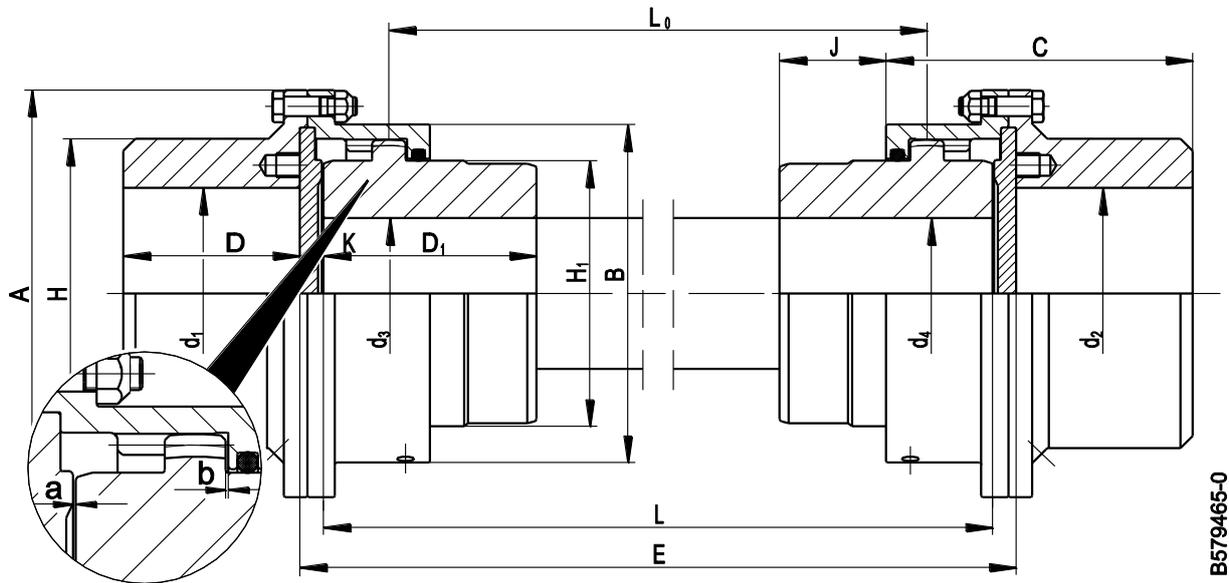
$$J = \frac{G \cdot d^2}{8 \cdot 10^6}$$

Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{1)}$ MNm/rad
32	0,69	80	12,1	140	52,6
38	1,25	90	16,9	160	76,6
48	2,64	100	23,5	180	112,1
60	4,16	110	27,3	200	147,9
70	7,98	125	40,5	225	206,6

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1$ ;  $d_2$  max., die Zwischenwelle ist nur im Bereich der Nabenlängen  $D_1$  berücksichtigt. Für den freiliegenden Teil der Welle sind die Daten gemäß obiger Formel zu berechnen.

## Baureihe LRGkn

Maßstabelle Nr.: B792095-0



B579465-0

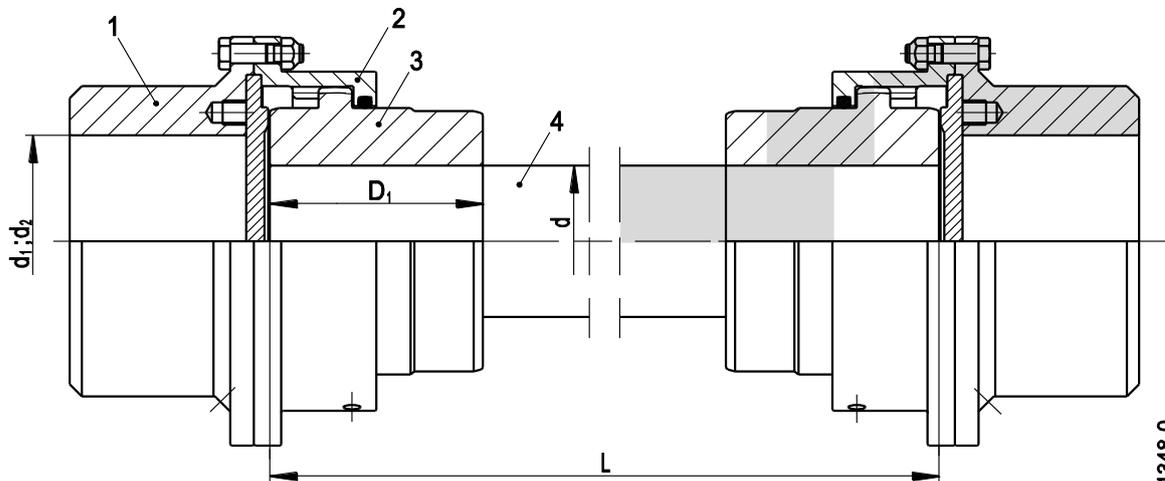
Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Axialspiele a und b <sup>(1)</sup> mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1-d_4$ $d_1; d_2$ $d_3; d_4$			A	B	C	D	D <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	J	K	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm	max mm													
32	0,48	8500	12	50	37	105	74	87,5	40	50	65	48	11,5	9	E-58	0,5	0,01	5,2
38	0,95	7500	12	62	46	115	88	103	50	60	80	60	16,5	9,5	E-67	0,5	0,01	7,4
48	2,1	6900	22	73	59	145	108	114	60	70	95	77	26	10	E-69	0,5	0,03	12,4
60	3,5	6300	22	86	69	165	125	126,5	70	80	112	90	35	11,5	E-76	0,5	0,05	17,5
70	5,9	5900	28	100	85	195	146	140	80	90	130	112,5	42,5	12,5	E-79	0,5	0,11	27
80	9	5400	28	115	98	215	168	153,5	90	100	150	128	49,5	13	E-84	0,5	0,19	38
90	13	5000	32	131	110	230	185	167,5	100	110	170	145	56,5	14	E-90	0,5	0,28	49
100	18	4700	32	146	123	265	210	189	110	125	190	160,5	61,5	15,5	E-105	0,5	0,54	71
110	23	4300	55	158	135	270	224	205,5	120	140	205	176	70	15,5	E-117	1	0,7	85
125	30,5	4000	65	173	150	305	245	222,5	130	150	225	200,5	75	17,5	E-127	1	1,22	115
140	42	3700	75	192	170	330	270	254,5	150	170	250	224,5	85	19,5	E-139	1	2	156
160	61	3400	85	219	195	375	305	281,5	165	190	285	256,5	94	20,5	E-159	1	3,3	197
180	90	3100	120	250	220	425	348	321	190	220	325	288,5	112	23	E-178	1	7	330
200	130	2900	140	277	245	470	392	362	220	250	360	320,5	132	24	E-196	1	11,9	457
225	189	2700	160	315	275	535	437	409,5	245	280	410	362	142	26,5	E-221	1	22,2	665

<sup>1)</sup> Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung  $\Delta K_w = 0,6^\circ$  je Kupplungshälfte.  
Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Zwischenwelle bei Bohrung  $d_1; d_2$  max. und  $d_3; d_4$  max.

<sup>3)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

$$L = E - 2 \cdot K$$



B831348-0

### Legende

1 Flansch

2 Hülse

3 Nabe

4 Zwischenwelle

### Gewicht Zwischenwelle

G = Zwischenwelle bei  $L_{\text{vorh}}$

d = Wellendurchmesser

### Drehfedersteife Kupplung

$C_1$  = Kupplung ohne Zwischenwelle

$C_2$  = Zwischenwelle bei  $L_{\text{vorh}}$

$C_3$  = Kupplung bei  $L_{\text{vorh}}$

### Massenträgheit Zwischenwelle

J = Zwischenwelle bei  $L_{\text{vorh}}$

$$G = 6.165 \cdot \frac{d^2 \cdot L}{10^6}$$

$$C_2 = 7.805 \cdot \frac{d^4}{L - 2 \cdot D_1} \quad C_3 := \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

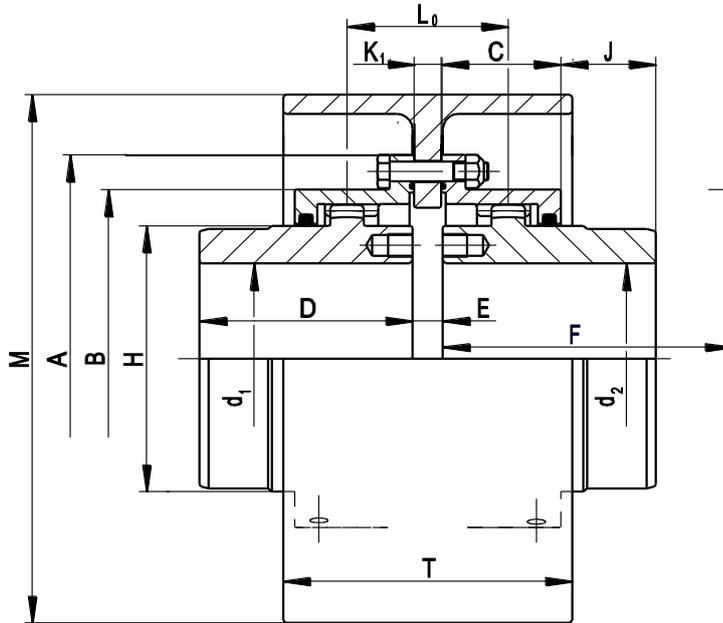
$$J = \frac{G \cdot d^2}{8 \cdot 10^6}$$

Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad	Größe	$C_1^{(1)}$ MNm/rad
32	0,69	80	12,1	140	52,6
38	1,25	90	16,9	160	76,6
48	2,64	100	23,5	180	112,1
60	4,16	110	27,3	200	147,9
70	7,98	125	40,5	225	206,6

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1$ ;  $d_2$  max., die Zwischenwelle ist nur im Bereich der Nabenlängen  $D_1$  berücksichtigt. Für den freiliegenden Teil der Welle sind die Daten gemäß obiger Formel zu berechnen.

## Baureihe LBkD

Maßstabelle Nr.: B759813-0



B570312-0

Größe	Nenn-Drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(4)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen											max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	G	J	$L_0$			
			min mm	max mm												
32	0,48	8500	12	37	105	74	44,5	50	$K_i+2$	80	48	7	$K_i+42$	0,57	0,003	2,9
38	0,95	7500	12	46	115	87	50	60	$K_i+3$	90	60	12	$K_i+51$	0,69	0,006	4,3
48	2,1	6900	22	59	145	108	50	70	$K_i+3$	100	77	21,5	$K_i+52$	0,71	0,015	7
60	3,5	6300	22	69	165	125	52,5	80	$K_i+4$	110	90	29,5	$K_i+57$	0,77	0,026	9,3
70	5,9	5900	28	85	195	146	54,5	90	$K_i+3$	120	112	37	$K_i+57$	0,78	0,059	14,7
80	9	5400	28	98	215	168	58	100	$K_i+3$	130	128	43,5	$K_i+61$	0,84	0,097	20
90	13	5000	32	110	230	185	62	110	$K_i+5$	140	145	50,5	$K_i+67$	0,92	0,14	25,4
100	18	4700	32	123	265	210	72	125	$K_i+4$	150	160	55	$K_i+78$	1,08	0,28	38
110	23	4300	55	135	270	224	78,5	140	$K_i+4$	170	176	63,5	$K_i+90$	1,23	0,36	45,6
125	30,5	4000	65	150	305	245	85,5	150	$K_i+6$	180	200	67,5	$K_i+98$	1,34	0,64	62
140	42	3700	75	170	330	270	96,5	170	$K_i+6$	200	224	76,5	$K_i+106$	1,44	1,03	82
160	61	3400	85	195	375	305	108	190	$K_i+7$	230	256	85,5	$K_i+125$	1,70	1,5	93
180	90	3100	120	220	425	348	122	220	$K_i+6$	260	288	101	$K_i+138$	1,89	3,6	177
200	130	2900	140	245	470	392	133	250	$K_i+8$	300	320	121	$K_i+156$	2,12	6,2	245
225	189	2700	160	275	535	437	154,5	280	$K_i+10$	330	362	130,5	$K_i+178$	2,42	11,2	347

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_{wzul} = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Bremsscheibe bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

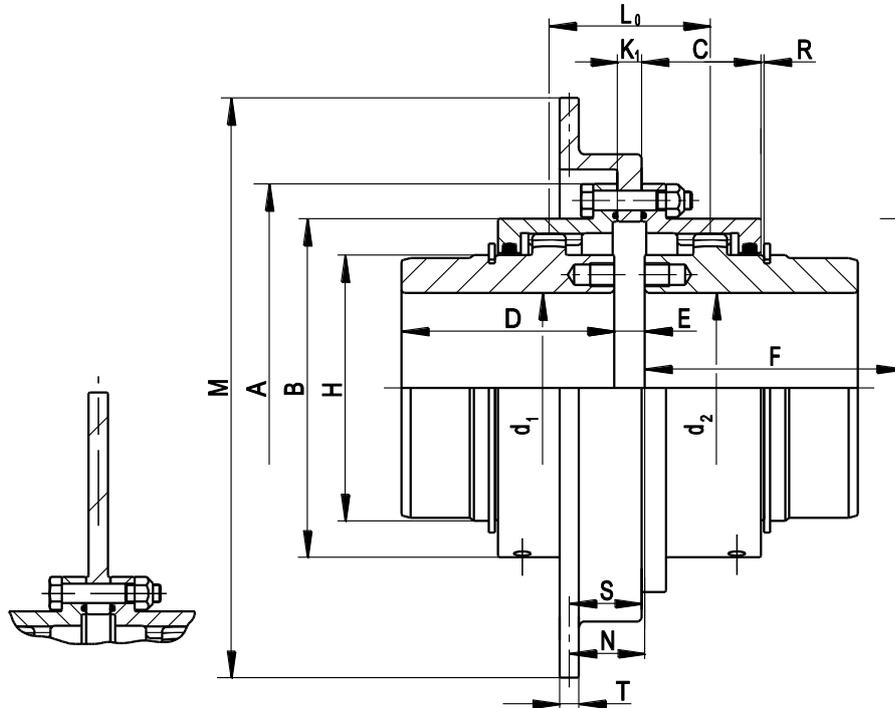
<sup>4)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der zulässige Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.

Vorgaben des Bremsenherstellers beachten!

$K_i, M, T$  siehe Seite 84

# Baureihe LBkT

Maßstabelle Nr.: B759814-0



B570318-0

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>(5)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													max. statischer Radialersatz $\Delta K_1^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	H	N	R <sup>(4)</sup>	L <sub>0</sub>				
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	0,48	8500	12	37	105	74	44,5	50	K <sub>1</sub> +2	80	48	35,65	1,5	K <sub>1</sub> +42	0,57	0,003	2,9	
38	0,95	7500	12	46	115	87	50	60	K <sub>1</sub> +3	90	60	36,15	1,5	K <sub>1</sub> +51	0,69	0,006	4,3	
48	2,1	6900	22	59	145	108	50	70	K <sub>1</sub> +3	100	77	36,15	2	K <sub>1</sub> +52	0,71	0,015	7	
60	3,5	6300	22	69	165	125	52,5	80	K <sub>1</sub> +4	110	90	49,65	2	K <sub>1</sub> +57	0,77	0,026	9,3	
70	5,9	5900	28	85	195	146	54,5	90	K <sub>1</sub> +3	120	112	49,15	2	K <sub>1</sub> +57	0,78	0,059	14,7	
80	9	5400	28	98	215	168	58	100	K <sub>1</sub> +3	130	128	49,15	2	K <sub>1</sub> +61	0,84	0,097	20	
90	13	5000	32	110	230	185	62	110	K <sub>1</sub> +5	140	145	50,15	2	K <sub>1</sub> +67	0,92	0,14	25,4	
100	18	4700	32	123	265	210	72	125	K <sub>1</sub> +4	150	160	49,65	3	K <sub>1</sub> +78	1,08	0,28	38	
110	23	4300	55	135	270	224	78,5	140	K <sub>1</sub> +4	170	176	49,65	3	K <sub>1</sub> +90	1,23	0,36	45,6	
125	30,5	4000	65	150	305	245	85,5	150	K <sub>1</sub> +6	180	200	50,65	3	K <sub>1</sub> +98	1,34	0,64	62	
140	42	3700	75	170	330	270	96,5	170	K <sub>1</sub> +6	200	224	50,65	3	K <sub>1</sub> +106	1,44	1,03	82	
160	61	3400	85	195	375	305	108	190	K <sub>1</sub> +7	230	256	51,15	3	K <sub>1</sub> +125	1,70	1,5	93	
180	90	3100	120	220	425	348	122	220	K <sub>1</sub> +6	260	288	50,65	3	K <sub>1</sub> +138	1,89	3,6	177	
200	130	2900	140	245	470	392	133	250	K <sub>1</sub> +8	300	320	51,65	3	K <sub>1</sub> +156	2,12	6,2	245	
225	189	2700	160	275	535	437	154,5	280	K <sub>1</sub> +10	330	362	52,65	3	K <sub>1</sub> +178	2,42	11,2	347	

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkerverlagerung von  $\Delta K_w = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung ohne Bremsscheibe bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

<sup>4)</sup> Überprüfen Sie das Spiel R mit dem Axialspiel der Bremszangen.

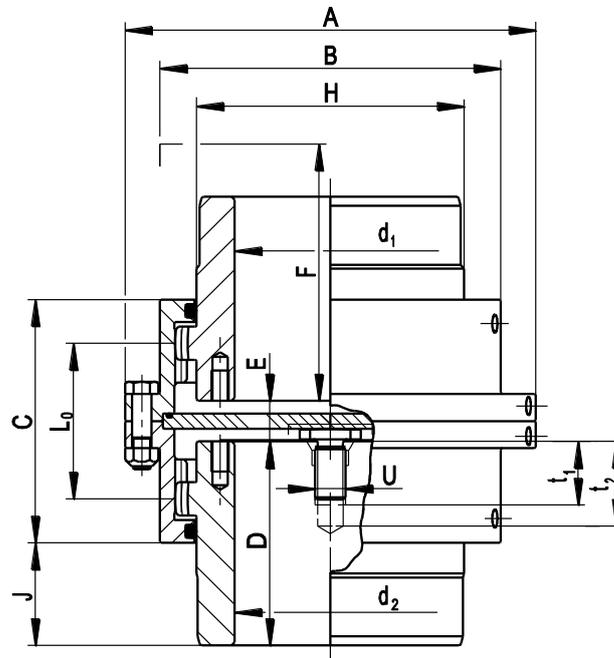
<sup>5)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.

Vorgaben des Bremsenherstellers beachten!

K<sub>1</sub>, M, S, T siehe Seite 85

## Baureihe VLBk

Maßstabelle Nr.: B759815-0



B570331-0

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen											max. statischer Radialversatz $\Delta K_r^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	H	J	L <sub>0</sub>			
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
32	0,48	8500	12	37	105	74	90	45	16	75	48	8	56	0,57	0,004	3
38	0,95	7500	12	46	115	87	101	55	17	85	60	13	65	0,69	0,006	4,5
48	2,1	6900	22	59	145	108	102	65	17	95	77	22,5	66	0,71	0,016	7,6
60	3,5	6300	22	69	165	125	107	75	18	105	90	30,5	71	0,77	0,025	10
70	5,9	5900	28	85	195	146	112	85	21	115	112	39,5	75	0,78	0,062	16
80	9	5400	28	98	215	168	119	95	22	125	128	46,5	80	0,84	0,103	21,5
90	13	5000	32	110	230	185	127	105	24	135	145	53,5	86	0,92	0,15	26,5
100	18	4700	32	123	265	210	148	120	26	155	160	59	100	1,08	0,303	41
110	23	4300	55	135	270	224	161	135	27	170	176	68	113	1,23	0,39	48,5
125	30,5	4000	65	150	305	245	175	145	27	180	200	71	119	1,34	0,675	65
140	42	3700	75	170	330	270	197	165	29	200	224	81	129	1,44	1,1	87,5
160	61	3400	85	195	375	305	221	185	30	225	256	89,5	148	1,70	1,97	126
180	90	3100	120	220	425	348	250	215	32	255	288	106	164	1,89	3,74	185
200	130	2900	140	245	470	392	272	245	34	290	320	126	182	2,12	6,39	255
225	189	2700	160	275	535	437	315	275	37	330	362	136	205	2,42	11,62	363

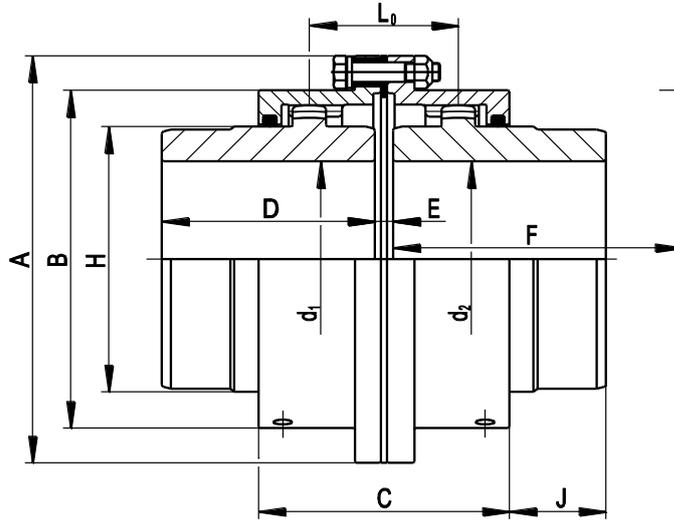
<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.  
U,  $t_1$ ,  $t_2$  gemäß DIN 332

# Baureihe LBki

Maßstabelle Nr.: B790865-0



B570343-0



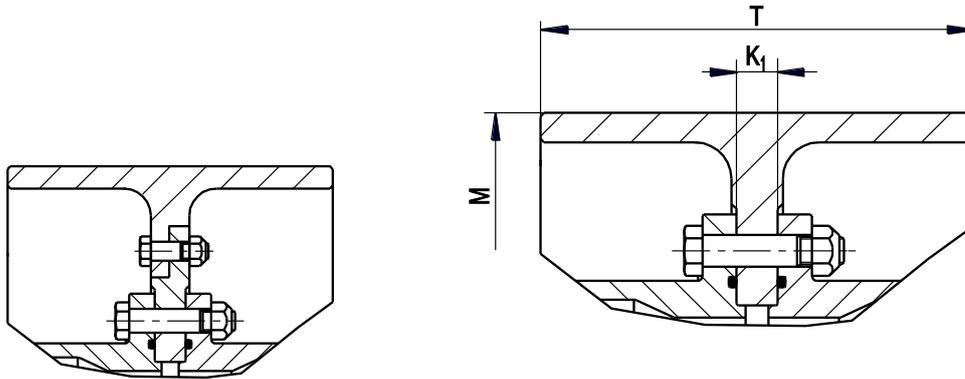
Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen											max. statischer Radialversatz $\Delta K_1^{(1)}$ mm	Massenträgheits- moment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>(2)</sup> kg
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>(3)</sup>	H	J	L <sub>0</sub>			
			min	max	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
32	0,48	8500	12	37	105	74	93	50	7	80	48	7	47	0,57	0,0034	2,9
38	0,95	7500	12	46	115	88	104	60	8	90	60	12	56	0,69	0,0059	4,3
48	2,1	6900	22	59	145	108	105	70	8	100	77	21,5	57	0,71	0,015	7
60	3,5	6300	22	69	165	125	110	80	9	110	90	29,5	62	0,77	0,026	9,3
70	5,9	5900	28	85	195	146	115	90	9	120	112,5	37	63	0,78	0,059	14,7
80	9	5400	28	98	215	168	122	100	9	130	128	43,5	67	0,84	0,097	20
90	13	5000	32	110	230	185	130	110	11	140	145	50,5	73	0,92	0,14	25,4
100	18	4700	32	123	265	210	152	125	12	150	160,5	55	86	1,08	0,28	38
110	23	4300	55	135	270	224	165	140	12	170	176	63,5	98	1,23	0,36	45,6
125	30,5	4000	65	150	305	245	179	150	14	180	200,5	67,5	106	1,34	0,64	62
140	42	3700	75	170	330	270	201	170	14	200	224,5	76,5	114	1,44	1,03	82
160	61	3400	85	195	375	305	226	190	17	230	256,5	85,5	135	1,70	1,5	120
180	90	3100	120	220	425	348	255	220	17	260	288,5	101	149	1,89	3,6	177
200	130	2900	140	245	470	392	277	250	19	300	320,5	121	167	2,12	6,2	245
225	189	2700	160	275	535	437	320	280	21	330	362	130,5	189	2,42	11,2	347

<sup>1)</sup> Bezogen auf eine zulässige Winkelverlagerung von  $\Delta K_w = 0,75^\circ$  je Kupplungshälfte.

<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1; d_2$  max.

<sup>3)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

### 3.10 Bremsscheibenzuordnung und Abmessungen für Backenbremsen



B827837-0

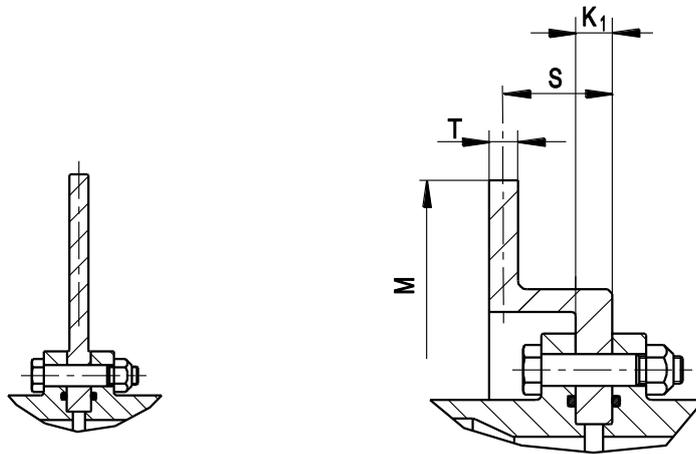
Empfohlene Bremsscheibenzuordnung				
Größe		mm	M mm	mm
SBD	SBkD LBkD			
	32	200		
30	38	200	250	
40	48	200	250	315
50	60	200	250	315
60	70	250	315	400
70	80	250	315	400
80	90	315	400	
90	100	315	400	500
100	110	315	400	500
110	125	400	500	630
125	140	400	500	630
140	160	500	630	710
160	180	500	630	710
180	200	630	710	
200	225	630	710	

Bremsscheibendaten				
M mm	T mm	K <sub>1</sub> mm	Massen- trägheits- moment <sup>1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> kg
200	75	8	0,033	4,22
250	95	9	0,09	7,25
315	118	11	0,28	13,5
400	150	14	0,9	28
500	190	18	2,35	45
630	236	22	7,5	94
710	265	22	12,5	123

<sup>1)</sup> Gewichte und Massenträgheitsmomente bezogen auf die größte zugeordnete Kupplungsgröße.

Bremsscheiben in geteilter Ausführung ermöglichen den senkrechten Ein- und Ausbau der Maschinen.

### 3.11 Bremsscheibenzuordnung und Abmessungen für Scheibenbremsen



B827838-0



Empfohlene Bremsscheibenzuordnung						
Größe		M				
SBT	SBkT LBkT	mm	mm	mm	mm	mm
	32	300				
30	38	300				
40	48	300				
50	60	350				
60	70	400	460	515		
70	80	400	460	515		
80	90	460	515	610		
90	100	460	515	610	710	
100	110	515	610	710		
110	125	515	610	710	810	
125	140	610	710	810		
140	160	610	710	810	915	
160	180	710	810	915		
180	200	710	810	915		
200	225	810	915			

Bremsscheibendaten							
Nenn- Maß M mm	Ist- Maß M mm	T mm	K <sub>1</sub> mm	S mm	Massen- trägheits- moment <sup>1)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> kg	
300	300	12,7	8	34,65	0,099	6,7	
350	356	12,7	10	47,65	0,19	10,0	
400	406	12,7	13	47,65	0,30	12,0	
460	457	12,7	16	47,65	0,48	16,0	
515	514	12,7	16	47,65	0,57	20	
610	610	12,7	16	47,65	1,5	26	
710	711	12,7	18	47,65	2,9	39	
810	812	12,7	23	47,65	5,8	61	
915	915	12,7	23	47,65	10	92	

<sup>1)</sup> Gewichte und Massenträgheitsmomente bezogen auf die größte zugeordnete Kupplungsgröße.

Wahlweise sind die Kupplungen auch mit geraden Bremsscheiben und/oder in 1 Zoll (25,4 mm) Dicke lieferbar.

### 3.12 Schmierstoffe

Die Kupplungen der Produktfamilie SB sind auf Grund ihrer speziellen Abdichtung sowohl für Öl- als auch für Fettschmierung geeignet. Ein Vorteil der Ölschmierung ist der einfache und schnellere Wechsel der Schmierstofffüllung.

Die Produktfamilien SBk und LBk sind nur für Fettschmierung ausgelegt. Bei diesen Kupplungen ist bei einem Schmierstoffwechsel der Ausbau der Kupplung erforderlich.

Die Lebensdauer der Kupplung ist sehr stark abhängig von der Einhaltung der Wartungsintervalle. Über die Betriebszeit nimmt die Schmierfähigkeit der Schmierstoffe stark ab. Ein gealterter, verunreinigter Schmierstoff kann zu einem frühzeitigen Ausfall der Verzahnung und damit zu einem unplanmäßigen Ausfall der kompletten Kupplung führen. Regelmäßiger Wechsel des Schmierstoffes, gemäß den Vorgaben der Betriebsanleitung, kann diese Gefahr verringern.

Schmierstoff	Wartungsintervall	
	Ölschmierung	Fettschmierung
Mineralisch	8.000 h oder 2 Jahre	8.000 h oder 2 Jahre
Synthetisch	16.000 h oder 3 Jahre	16.000 h oder 3 Jahre
RENK Longlife Grease	-	25.000 h oder 5 Jahre

Tab. 18: Schmierstoffe und Wartungsintervalle

Das Wartungsintervall ist abhängig vom gewählten Schmierstoff. Synthetische Schmierstoffe ermöglichen generell längere Wechselintervalle. Bei Verwendung des RENK Longlife Grease (siehe Kap. 3.17.2) können die Wechselintervalle auf max. fünf Jahre verlängert werden. In der Tab. 18 sind die Wechselintervalle für die verschiedenen Schmierstoffe angegeben.

Empfehlungen für die Auswahl der Schmierstoffe liegen den Betriebsanleitungen bei und können auch direkt bei RENK angefragt werden. Die Schmierstoffempfehlung enthält nur eine kleine Auswahl zugelassener Schmierstoffe der bekannten Schmierstoffhersteller.

Wir sind gerne bei der Auswahl eines geeigneten Schmierstoffes behilflich. Hierzu benötigen wir Angaben über den Anwendungsfall und das technische Datenblatt des vorgesehenen Schmierstoffes. Wenden Sie sich mit diesen Angaben an die Adresse auf der Rückseite dieses Kataloges.

### 3.12.1 Schmierstoffmengen

In den nachfolgenden Tabellen finden Sie die erforderlichen Schmierstoffmengen für die verschiedenen Kupplungsbaureihen. Sollten in den Tabellen für die gewünschte Größe keine Werte angegeben sein, können Sie diese bei uns erfragen. Beachten Sie auch die Fußnoten in den Tabellen.

Bei Bogenzahn-Kupplungen® mit Zwischenstück ist je nach Größe und Ausführung eine zusätzliche Schmierstoffmenge zu berücksichtigen. Primär ist hierfür die Länge des Zwischenstückes ausschlaggebend.

Bei Zwischenstücklängen größer 400 mm sind die Enden der Zwischenstücke mit Böden verschlossen. In diesen Fällen ist keine zusätzliche Schmierstoffmenge erforderlich. Hier reicht es aus, die Kupplung mit der „Schmierstoffmenge ohne Zwischenstück“ zu befüllen.

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte „je 10 mm Zwischenstück“ sind entsprechend der Zwischenstücklänge zu multiplizieren und den Werten für die Kupplung hinzuzurechnen.

### 3.12.2 Schmierstoffmengen der Produktfamilie SB

Größe	Gesamte Schmierstoffmenge											
	SB		SBR		SBG		SRG		SBD		SBi	
	kg	Liter	kg	Liter	kg	Liter	kg	Liter	kg	Liter	kg	Liter
30	0,09	0,03	0,08	0,08	0,09	0,04	0,09	0,09	0,09	0,03	0,09	0,04
40	0,09	0,04	0,16	0,16	0,10	0,06	0,17	0,17	0,09	0,04	0,10	0,06
50	0,17	0,07	0,26	0,26	0,18	0,09	0,27	0,27	0,17	0,07	0,18	0,09
60	0,25	0,11	0,43	0,43	0,26	0,13	0,45	0,45	0,25	0,11	0,26	0,13
70	0,35	0,15	0,57	0,57	0,36	0,16	0,59	0,59	0,35	0,15	0,36	0,16
80	0,40	0,20	0,74	0,74	0,41	0,21	0,77	0,77	0,40	0,20	0,41	0,21
90	0,60	0,30	1,2	1,2	0,62	0,32	1,3	1,3	0,60	0,30	0,62	0,32
100	0,75	0,35	1,4	1,4	0,77	0,37	1,5	1,5	0,75	0,35	0,77	0,37
110	1,0	0,45	1,8	1,8	1,1	0,53	1,9	1,9	1,0	0,50	1,1	0,53
125	1,3	0,65	2,4	2,4	1,4	0,68	2,5	2,5	1,3	0,65	1,4	0,68
140	1,6	0,85	3,1	3,1	1,7	0,9	3,2	3,2	1,6	0,85	1,7	0,9
160	2,6	1,4	4,5	4,5	2,7	1,5	4,7	4,7	2,6	1,4	2,7	1,5
180	3,3	1,8	7,0	7,0	3,4	1,9	7,2	7,2	3,3	1,8	3,4	1,9
200	4,8	2,5	10,7	10,7	4,9	2,6	11,0	11,0	4,8	2,5	4,9	2,6
220	5,0	2,5	11,5	11,5	5,2	2,8	11,8	11,8	-	-	5,2	2,8
240	7,0	3,5	12,5	12,5	7,3	3,5	12,8	12,8	-	-	7,3	3,5
260	8,0	4,0	14,0	14,0	8,3	4,0	14,4	14,4	-	-	8,3	4,0
280	10,0	6,0	17,0	17,0	10,5	6,0	17,5	17,5	-	-	10,5	6,0
300	11,0	8,0	20,0	20,0	11,5	8,0	21,5	21,5	-	-	11,5	8,0
320	13,0	9,0	24,0	24,0	13,5	9,0	22,0	22,0	-	-	13,5	9,0
340	20,0	11,0	28,0	28,0	21,0	11,0	29,0	29,0	-	-	21,0	11,0
360	26,0	12,0	-	-	27,0	12,0	-	-	-	-	-	-
380	29,0	13,0	-	-	30,0	13,0	-	-	-	-	-	-
400	32,0	15,0	-	-	33,0	15,0	-	-	-	-	-	-

Tab. 19: Schmierstoffmengen der Produktfamilie SB

Größe	Schmierstoffmenge ohne Zwischenstück				Schmierstoffmenge je 10 mm Zwischenstücklänge			
	SBL		SRL		SBL		SRL	
	kg	Liter	kg	Liter	kg	Liter	kg	Liter
30	0,09	0,04	0,09	0,09	0,002	0,0016	0,0058	0,0054
40	0,10	0,06	0,17	0,17	0,0019	0,0015	0,0056	0,0052
50	0,18	0,09	0,27	0,27	0,0037	0,0027	0,014	0,013
60	0,26	0,13	0,45	0,45	0,0053	0,0033	0,025	0,023
70	0,36	0,16	0,59	0,59	0,0058	0,0038	0,015	0,014
80	0,41	0,21	0,77	0,77	0,0095	0,0065	0,045	0,042
90	0,62	0,32	1,3	1,3	0,012	0,0075	0,056	0,052
100	0,77	0,37	1,5	1,5	0,014	0,0097	0,058	0,054
110	1,1	0,53	1,9	1,9	0,029	0,018	0,11	0,099
125	1,4	0,68	2,5	2,5	0,032	0,022	0,13	0,12
140	1,7	0,9	3,2	3,2	0,036	0,026	0,14	0,13
160	2,7	1,5	4,7	4,7	0,032	0,022	0,12	0,11
180	3,4	1,9	7,2	7,2	0,069	0,049	0,28	0,26
200	4,9	2,6	11,0	11,0	0,035	0,025	0,11	0,1
220	5,2	2,8	11,8	11,8	-	-	-	-
240	7,3	3,5	12,8	12,8	-	-	-	-
260	8,3	4,0	14,4	14,4	-	-	-	-
280	10,5	6,0	17,5	17,5	-	-	-	-
300	11,5	8,0	21,5	21,5	-	-	-	-
320	13,5	9,0	22,0	22,0	-	-	-	-
340	21,0	11,0	29,0	29,0	-	-	-	-

Tab. 20: Schmierstoffmengen der Produktfamilie SB mit Zwischenstück

Größe	Fettmenge		Ölmenge					
	obere Hälfte	untere Hälfte	Niedrige Drehzahl			Hohe Drehzahl		
			$n_{\max}$	obere Hälfte	untere Hälfte	$n_{\max}$	obere Hälfte	untere Hälfte
			$\text{min}^{-1}$	Liter	Liter	$\text{min}^{-1}$	Liter	Liter
30	0,07	0,016	1300	0,07	0,016	7500	0,04	0,016
40	0,095	0,025	1300	0,095	0,025	6900	0,05	0,025
50	0,17	0,07	1300	0,17	0,07	6300	0,06	0,07
60	0,29	0,11	900	0,29	0,11	5900	0,13	0,11
70	0,36	0,15	900	0,36	0,15	5400	0,16	0,15
80	0,50	0,21	900	0,50	0,21	5000	0,22	0,21
90	0,78	0,31	650	0,78	0,31	4700	0,35	0,31
100	0,98	0,43	650	0,98	0,43	4300	0,40	0,43
110	1,3	0,57	650	1,3	0,57	4000	0,54	0,57
125	1,6	0,70	650	1,6	0,70	3700	0,68	0,70
140	2,1	0,93	500	2,1	0,93	3400	0,90	0,93
160	3,1	1,3	500	3,1	1,3	3100	1,3	1,3
180	4,5	1,5	500	4,5	1,5	2900	2,0	1,5
200	6,8	2,3	500	6,8	2,3	2700	2,8	2,3

Tab. 21: Schmierstoffmengen der Baureihe VSB für vertikale Ausführung

### 3.12.3 Schmierstoffmengen der Produktfamilie SBk

Größe	Gesamte Schmierstoffmenge									
							ohne Zwischenstück		je 10 mm Zwischenstücklänge	
	SBk	SBRk	SBGk	SRGk	SBkD, SBkT	SBki	SBLk	SRLk	SBLk	SRLk
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
38	0,09	0,07	0,09	0,08	0,11	0,09	0,09	0,08	0,002	0,0017
48	0,09	0,14	0,09	0,15	0,12	0,10	0,09	0,15	0,0019	<sup>1)</sup>
60	0,17	0,21	0,17	0,22	0,20	0,18	0,17	0,22	0,0037	0,01
70	0,25	0,28	0,25	0,30	0,28	0,26	0,25	0,30	0,0053	0,012
80	0,35	0,44	0,35	0,46	0,45	0,36	0,35	0,46	0,0058	0,006
90	0,40	0,60	0,40	0,63	0,65	0,41	0,40	0,63	0,0095	0,022
100	0,60	0,90	0,60	1,0	0,80	0,62	0,60	1,0	0,012	0,031
110	0,75	1,0	0,75	1,1	0,95	0,77	0,75	1,1	0,014	0,037
125	1,0	1,1	1,0	1,2	1,3	1,1	1,0	1,2	0,029	0,059
140	1,3	1,4	1,3	1,5	1,6	1,4	1,3	1,5	0,032	0,071
160	1,6	1,7	1,6	1,8	2,0	1,7	1,6	1,8	0,036	0,078
180	2,6	2,8	2,6	3,0	3,4	2,7	2,6	3,0	0,032	0,048
200	3,3	4,6	3,3	4,8	4,4	3,4	3,3	4,8	0,069	0,17
225	4,8	7,1	4,8	7,4	6,6	4,9	4,8	7,4	0,035	<sup>1)</sup>
250	5,0	-	5,0	-	-	5,2	5,0	-	-	-
265	7,0	-	7,0	-	-	7,3	7,0	-	-	-
280	8,0	-	8,0	-	-	8,3	8,0	-	-	-
315	10,0	-	10,0	-	-	10,5	10,0	-	-	-
335	11,0	-	11,0	-	-	11,5	11,0	-	-	-
355	13,0	-	13,0	-	-	13,5	13,0	-	-	-
375	20,0	-	20,0	-	-	21,0	20,0	-	-	-

<sup>1)</sup> Diese Kupplungsgrößen erfordern keine zusätzliche Fettmenge für das Zwischenstück.

Tab. 22: Schmierstoffmengen der Produktfamilie SBk

### 3.12.4 Schmierstoffmengen der Produktfamilie LBk

Größe	Gesamte Schmierstoffmenge								
	LBk, LBRkn kg	LBGk, LRGkn kg	LBkD, LBkT kg	VLBk je Hälfte kg	LBki kg	ohne Zwischenstück		je 10 mm Zwischenstücklänge	
						LBLk kg	LRLkn kg	LBLk kg	LRLkn <sup>2)</sup> kg
32	0,03	0,03	0,03	0,028	0,035	0,03	0,03	0,010	-
38	0,04	0,04	0,04	0,052	0,045	0,04	0,04	0,015	-
48	0,06	0,06	0,06	0,069	0,07	0,06	0,06	0,020	-
60	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,026	-
70	0,15	0,15	0,15	0,14	0,16	0,15	0,15	0,031	-
80	0,22	0,22	0,22	0,21	0,23	0,22	0,22	0,047	-
90	0,29	0,29	0,29	0,27	0,30	0,29	0,29	0,050	-
100	0,44	0,44	0,44	0,40	0,46	0,44	0,44	0,070	-
110	0,55	0,55	0,55	0,52	0,57	0,55	0,55	0,075	-
125	0,79	0,79	0,79	0,58	0,85	0,79	0,79	0,090	-
140	0,90	0,90	0,90	0,69	1,00	0,90	0,90	0,1	-
160	1,23	1,23	1,23	0,94	1,33	1,23	1,23	<sup>1)</sup>	-
180	1,90	1,90	1,90	1,50	2,00	1,90	1,90	-	-
200	2,40	2,40	2,40	2,30	2,50	2,40	2,40	-	-
225	3,70	3,70	3,70	3,10	3,80	3,70	3,70	-	-

<sup>1)</sup> Diese Kupplungsgrößen erfordern keine zusätzliche Fettmenge für das Zwischenstück.

<sup>2)</sup> Bei Kupplungen der Baureihe LRLkn erfordert die konstruktive Ausbildung keine zusätzliche Fettmenge für das Zwischenstück. Dies gilt jedoch nur für die katalogmäßig geführten Kupplungsgrößen bis 225. Erfragen Sie bei größeren Kupplungen die Angaben bei RENK.

Tab. 23: Schmierstoffmengen der Produktfamilie LBk

### 3.13 Drehfedersteifen für Baureihen mit fixem Zahnmittenabstand

Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Werte der Drehfedersteife  $C_T$  für die verschiedenen Baureihen gelten immer für die komplette Kuppelung in ihrer Grundaussführung. Für die Berechnung wurden die Nabenbohrungen mit dem größten Durchmesser ( $d_1$ ;  $d_{2\max}$ ) zugrunde gelegt.

Das Berechnungsschema ist in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Die Formeln zur Berechnung der Drehsteife bei den Kupplungen mit Zwischenstück oder Zwischenwelle finden Sie auf den jeweiligen Maßtabellen.

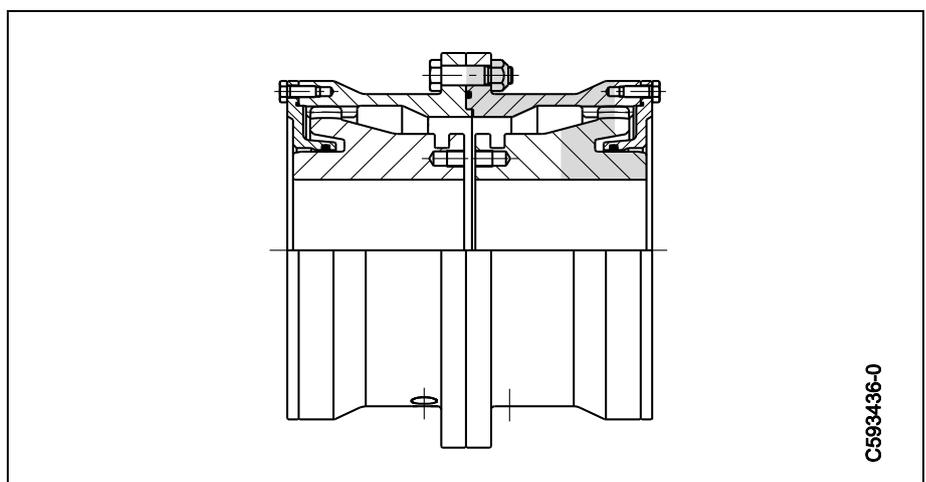


Abb. 2: Berechnungsschema für Produktfamilie SB

Größe	Drehfedersteife $C_T$			
	SB MNm/rad	SBR MNm/rad	SBD/SBT MNm/rad	VSB MNm/rad
30	0,44	0,44	0,44	0,44
40	1,44	1,44	1,15	1,44
50	2,15	2,15	2,15	2,15
60	3,97	3,97	4,00	3,97
70	5,45	5,45	5,49	5,45
80	9,00	9,00	9,10	9,00
90	12,42	12,42	12,49	12,42
100	14,26	14,26	14,30	14,26
110	18,77	18,77	18,90	18,77
125	26,10	26,10	26,21	26,10
140	40,36	40,36	38,8	40,36
160	64,39	64,39	64,7	64,39
180	79,11	79,11	79,4	79,11
200	108,12	108,12	108,7	108,12
220	169,8	172,46		
240	214,7	219,00		
260	265,7	280,94		
280	349,7	354,35	Werte auf Anfrage	
300	399,9	416,72		
320	527,3	553,10		
340	729,6	719,82		

Tab. 24: Drehfedersteifen der Produktfamilie SB

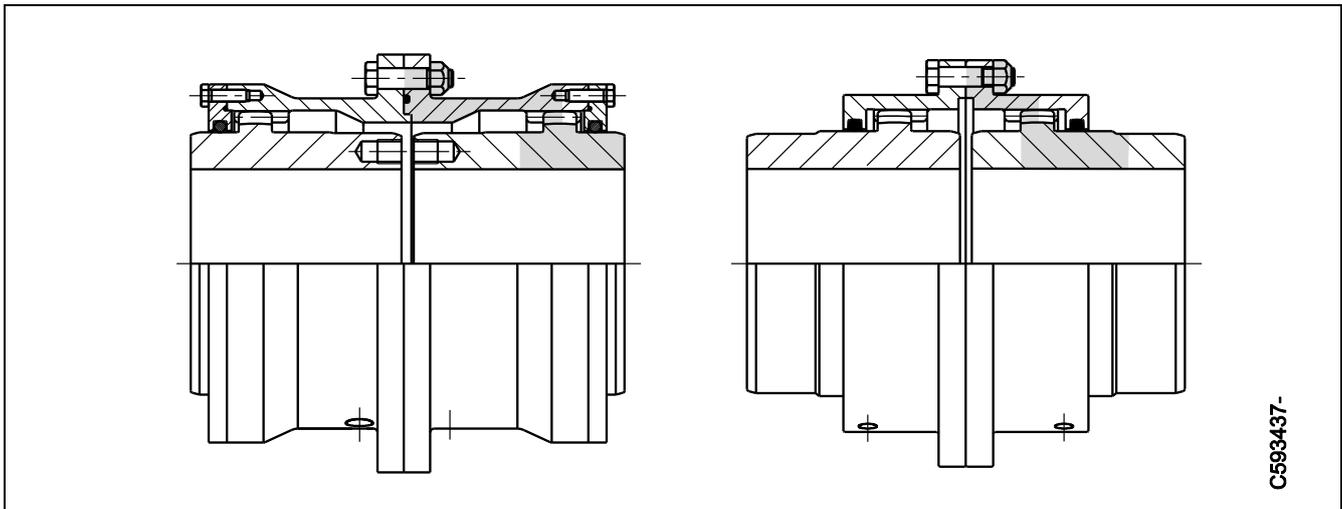


Abb. 3: Berechnungsschema für Produktfamilie SBk und LBk

Größe	Drehfedersteifen $C_T$						
	SBk MNm/rad	SBRk MNm/rad	SBkD/SBkT MNm/rad	LBk MNm/rad	LBRkn MNm/rad	LBkD/LBkT MNm/rad	VLBk MNm/rad
32	-	-	-	0,66	0,73	0,66	0,73
38	1,1	0,68	1,1	1,25	1,36	1,24	1,36
48	2,4	1,94	2,3	2,89	3,10	2,87	3,10
60	3,5	3,0	3,5	4,33	4,44	4,3	4,44
70	7,0	6,2	7,1	9,27	9,18	9,2	9,18
80	10,2	8,9	10,3	13,9	13,5	13,7	13,5
90	13,4	12,1	13,6	20,1	19,2	19,9	19,2
100	19,5	16,5	19,7	27,3	26,2	27,0	26,2
110	22,3	18,8	22,5	31,8	30,4	31,4	30,4
125	30,4	25,7	30,7	48,6	45,8	48,0	45,8
140	41,1	35,1	41,4	62,9	60,4	60,9	60,4
160	61,8	53,2	62,2	91,2	87,3	89,9	87,3
180	81,1	71,6	81,6	133,5	125,6	132,0	125,6
200	109,1	100,0	109,7	180,0	171,0	177,6	171,0
225	145,1	135,0	146,2	241,6	231,1	239,0	231,1
250	204,3						
265	257,4						
280	323,8						
315	419,3						
335	491,6						
355	656,4						
375	875,4						

Tab. 25: Drehfedersteifen der Produktfamilien SBk und LBk

### 3.14 Abziehgewinde

Abziehgewinde erleichtern die Demontage der Naben oder Flansche von den Maschinenwellen. Bei den kleineren Größen lassen sich die Abziehgewinde geometrisch nicht einbringen.

Abziehgewinde werden für die Produktfamilien SB, SBk und LBk eingebracht, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

Für **Pressverbände** gilt:

- Ab der Größe 70 gemäß nachfolgender Tabelle.

Für **Passfederverbindungen** gilt:

- Ab der Größe 70 bis 100 nur, wenn es in der Bestellung spezifiziert ist.
- Ab Größe 110 generell gemäß nachfolgender Tabelle.

Abziehgewinde für Produktfamilie SB			
Größe	Gewinde- durchmesser	Lochabstand mm	Anzahl
70	M8	94	2
80	M8	107	2
90	M10	115	2
100	M12	130	2
110	M12	140	2
125	M12	162	2
140	M16	190	2
160	M20	215	2
180	M24	240	2
200	M24	270	2
220	M24	290	2
240	M24	320	2
260	M30	340	2
280	M30	380	2
300	M36	395	2
320	M36	430	2
340	M42	460	2

Abziehgewinde für Produktfamilie SBk/LBk			
Größe	Gewinde- durchmesser	Lochabstand mm	Anzahl
70	M8	95	2
80	M12	110	2
90	M12	125	2
100	M12	140	2
110	M16	150	2
125	M16	170	2
140	M20	190	2
160	M20	220	2
180	M24	245	2
200	M24	270	2
225	M24	305	2
250	M30	340	2
265	M30	370	2
280	M36	390	2
315	M36	440	2
335	M36	460	2
355	M42	500	2
375	M42	530	2

Tab. 26: Abziehgewinde der Produktfamilien SB, SBk und LBk

### 3.15 Passfedernut-Abdichtung

Bei Welle-Nabe-Verbindungen mittels Passfeder sind die Passfedernuten auf der Innenseite gegen den Austritt von Öl oder Fett abzudichten.

Als einfache Abdichtung bietet sich das Abdichten mit einem öl- bzw. fettbeständigen Dichtungsmittel an.

Bei nicht durchgehender Passfeder ist eine Abdichtung durch eine Einfräsung bzw. eine umlaufende Ringnut möglich. Hierbei ist die Passfedernut in der Nabe nicht durchgehend und es verbleibt eine zylindrische Dichtfläche zwischen Nabe und Welle.

Bei durchgehender Passfeder ist eine Abdichtung mit einem angeschraubten Deckel möglich.

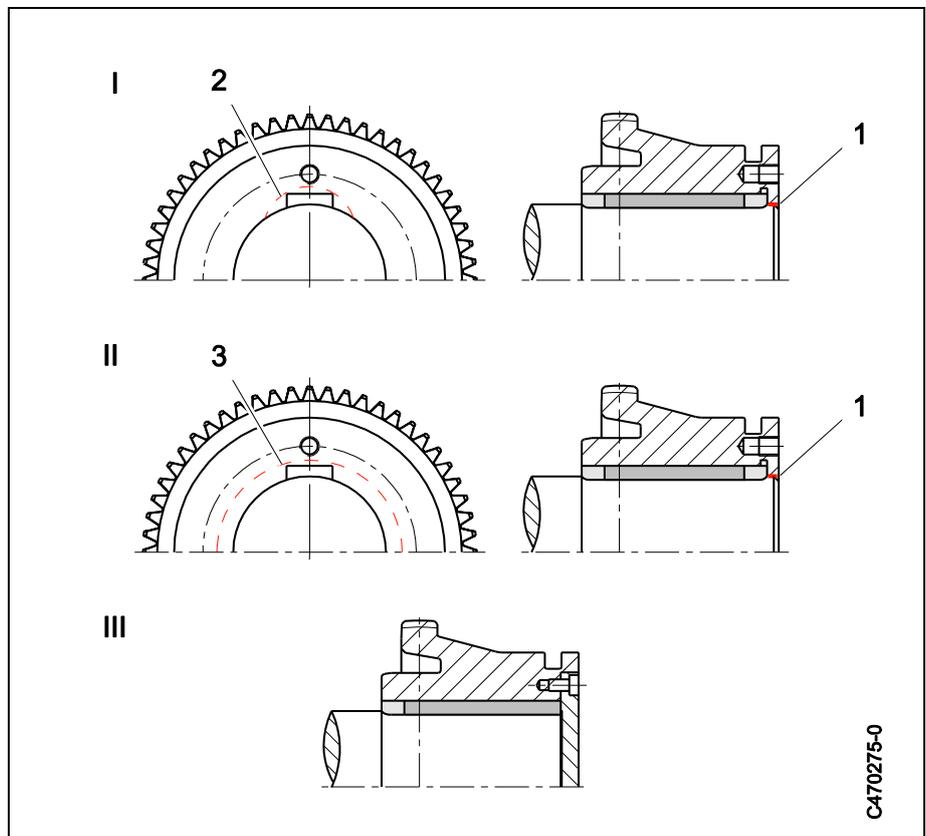


Abb. 4: Passfedernut-Abdichtung

**Legende**

- 1 Dichtfläche
- 3 Ringnut

- 2 Einfräsung

## 3.16 Zahnspiel-Kontrolle

Die Zahnspiel-Kontrolleinrichtung für Bogenzahn-Kupplungen® ermöglicht eine einfache und schnelle Überprüfung der Kupplungsverzahnung ohne Demontage der Kupplung. Das Spiel wird zwischen Innen- und Außenverzahnung direkt am Zahneingriff gemessen. Ein Vergleich der Messwerte mit den vorgegebenen Daten zeigt Veränderungen an. Damit ist die Beurteilung des aktuellen Zustandes der Kupplung möglich. Regelmäßige Kontrollen ermöglichen die optimale Beschaffung von Ersatzteilen und bieten zudem die Sicherheit einer ständigen Betriebsbereitschaft.

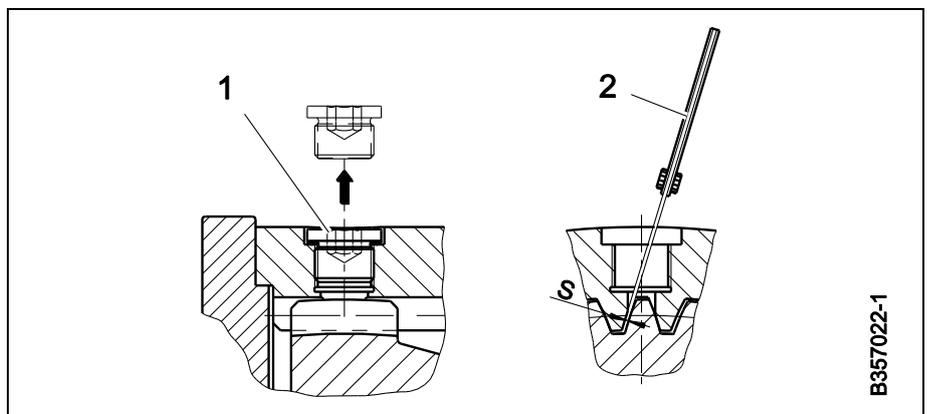


Abb. 5: Zahnspiel messen

### Legende

1 Verschlusschraube

2 Fühlerlehre

S Zahnspiel

Kupplungen mit Zahnspiel-Kontrolleinrichtung sind in beiden Gehäusen mit mindestens einer Inspektionsöffnung ausgerüstet. Während des Betriebes wird die Öffnung durch eine Verschlusschraube (1) verschlossen. Sie befindet sich über der Zahnmitte der Bogenverzahnung. Je nach Ausführung können auch mehrere dieser Inspektionsöffnungen auf dem Kupplungsumfang angeordnet sein.

Zur Messung des Zahnspiels (S) gehen Sie wie folgt vor:

- Schrauben Sie die Verschlusschraube (1) oberhalb der Verzahnung aus dem Gehäuse.
- Verschieben Sie die Gehäuse axial mittig über die beiden Naben, sodass die Inspektionsöffnung mittig über der Nabenverzahnung liegt (siehe 1). Somit ist gewährleistet, dass das Zahnspiel korrekt gemessen werden kann.
- Verdrehen Sie die Maschinenwelle, bis die Zahnflanken zur Anlage kommen.
- Messen Sie das Spiel zwischen den Flanken, indem Sie eine Fühlerlehre (2) in der Mitte der Verzahnung einpassen.

Ist ein Verdrehen der Wellen nicht möglich und kommen die Zahnflanken einseitig nicht zur Anlage, messen Sie das Spiel beider Flanken und addieren Sie die Ergebnisse zum Gesamtspiel.

- Schrauben Sie nach Abschluss der Messung die Verschlusschraube wieder ein und ziehen Sie diese fest.

## 3.17 Zubehör

### 3.17.1 Abstandsplatten

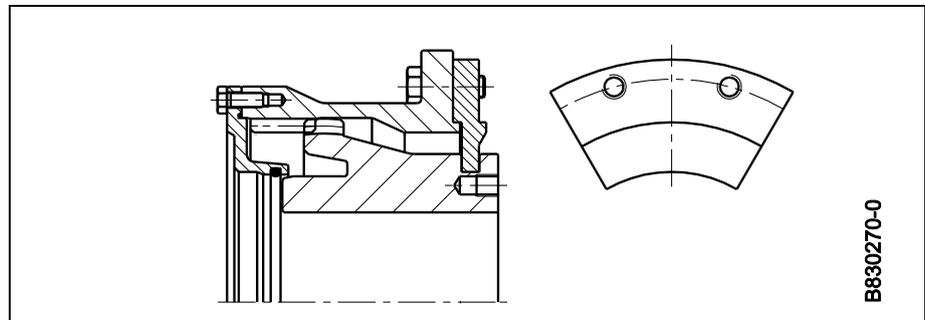


Abb. 6: Produktfamilie SB

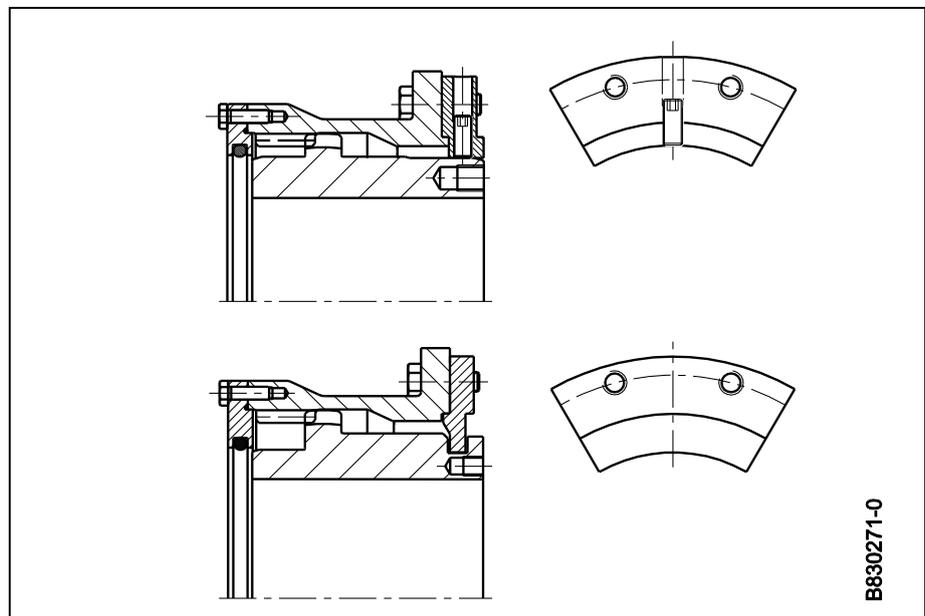


Abb. 7: Produktfamilie SBk: Standard (oben), Halteringausführung (unten)

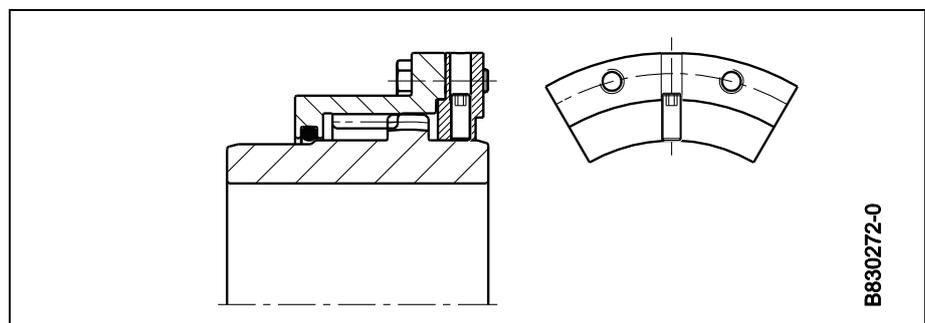


Abb. 8: Produktfamilie LBk

Abstandsplatten übernehmen die radiale und axiale Führung der Kupplungshäuser bei geöffneter Kupplung. Damit ist es möglich, Antriebsmaschinen ohne gekuppelte Arbeitsmaschine auf Drehzahl zu bringen.

Dies ist zum Beispiel bei der Erprobung von Elektromotoren erforderlich. Abstandsplatten sind nur für den kurzfristigen Einsatz vorgesehen und für Dauerbetrieb nicht geeignet.

---

Zwei Plattensegmente werden mit jeweils zwei Befestigungsschrauben an dem Gehäuse angeschraubt. Je nach Kupplungsbaureihe muss das Plattensegment auch radial an der Nabe geklemmt werden.

Das Ausbaumaß F (siehe Maßstabellen) ist für den Ein- und Ausbau der Abstandplatten erforderlich.

### 3.17.2 RENK Longlife Grease

RENK Longlife Grease ist ein speziell auf die Erfordernisse der Bogenzahn-Kupplungen® abgestimmter Spezienschmierstoff auf Basis eines Mineralöles und eines Lithium-Polymerverdickers. Das hochwertige Additivpaket gewährt auch über lange Zeiträume die volle Schmierfähigkeit. Die Hochdruckadditive des RENK Longlife Grease machen es zu dem idealen Schmierstoff für hoch belastete Kupplungen, auch bei Stoßbelastungen. Die thixotrope Struktur gewährleistet eine hohe Abtropfsicherheit im Stillstand, selbst unter ungünstigen Einbaubedingungen.

RENK Longlife Grease entspricht der NLGI-Klasse 1. Es ist voll wasserbeständig und verhält sich gegenüber den eingebauten Dichtungen völlig neutral.

RENK Longlife Grease verlängert die Wartungsintervalle der RENK Bogenzahn-Kupplungen® auf 25.000 Betriebsstunden bzw. max. 5 Jahre. Dieser Zeitraum entspricht den Intervallen der Großrevision in Kraftwerken und den Vorschriften der API.

RENK Longlife Grease ist lieferbar in praktischen, leicht zu handhabenden Kartuschen oder bei Bedarf auch in größeren Gebinden.

Gebindegrößen			
0,28 kg	Kartusche	4,5 kg	Dose
1,0 kg	Dose	18 kg	Hobbock

Tab. 27: Gebindegrößen RENK Longlife Grease

Lagern Sie das Produkt kühl und trocken, möglichst im geschlossenen Originalgebinde.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Produktinformation.

Die Produktinformation und das Sicherheitsdatenblatt können Sie auf unserer Internetseite downloaden oder über die Kontaktadresse auf der Rückseite des Kataloges anfordern.



## 4 Bogenzahn-Kupplungen<sup>®</sup> – Turbobaureihen



4



RENK bietet Ihnen mit den Bogenzahn-Kupplungen® der Turbobaureihen das ideale Produkt für mittlere, hohe und höchste Drehzahlen.

In unserem Turbo-Programm finden Sie drei verschiedene Produktfamilien für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle und mit unterschiedlichen Qualitätsmerkmalen. Sie erhalten zu jedem Anwendungsfall die optimale Kupplung.

## 4.1 Anwendungs- und Funktionsmerkmale

Merkmale	Produktfamilie		
	ZT	TF	TSB
Verlagerung	0,167°	0,4°	0,4°
hohe und höchste Drehzahlen	•		
hohe Drehzahlen	•	•	
mittlere Drehzahlen	•	•	•
Verzahnung	nitriert, geschliffen	nitriert	naturhart
Verzahnungsrundlauf nach DIN 3962	4-5	6-7	7-8
Zahnkopfzentrierung	•	•	•
Einzelzahneinspritzschmierung	•	•	•
hohe Rundlauf- und Wuchtgüte	•	•	
hohe Überlastsicherheit	•	•	•
Ausführung nach API 671	•		
Geeignet für den Einsatz in Ex-Schutz-Bereichen – 2014/34/EU ATEX	•	•	•

Tab. 28: Anwendungs- und Funktionsmerkmale Turbobaureihen

## 4.2 Baureihenänderung bei der Produktfamilie ZT

Baureihen	alt	neu
Zwischenstück	ZTNH	ZTKH
	ZTKH	
Flansch und Nabenhülse	ZTF	ZTF
	ZTFK	
Flansch und Nabenhülse mit Haltering	ZTFR	ZTFR
	ZTFKR	
Nabenhülse	ZTA	ZTA
	ZTAK	
Einteilige Hülse	ZTN	ZTK
	ZTK	

Tab. 29: Baureihenvergleich alt – neu

In den bisherigen Katalogen wurde bei den ZT-Baureihen eine Unterscheidung zwischen zylindrischer Bohrung und kegeliger Bohrung in der Baureihenbenennung mit angegeben, zum Beispiel **ZTNH** bzw. **ZTKH**. Diese Unterscheidung entfällt mit diesem Katalog. Die Tab. 29 zeigt die aktuellen Baureihenbenennungen.

### 4.3 Standardmaterialien

Für die Kupplungen dieser Baureihen werden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Standardwerkstoffe verwendet.

Für Sonderausführungen der TSB sind auch Materialien mit höherer Festigkeit möglich und ergänzend auch eine Oberflächenhärtung durch Gasnitrieren.

Bauteil	Werkstoff	Festigkeit
<b>Produktfamilie ZT</b>		
Nabe/Flansch	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 700 N/mm <sup>2</sup>
Gehäuse	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 700 N/mm <sup>2</sup>
Passschrauben		Festigkeitsklasse 10.9
<b>Produktfamilie TF</b>		
Nabe/Flansch	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 460 N/mm <sup>2</sup>
Gehäuse	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 390 N/mm <sup>2</sup>
Passschrauben		Festigkeitsklasse 8.8
<b>Produktfamilie TSB</b>		
Nabe/Flansch	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 430 N/mm <sup>2</sup>
Gehäuse	Vergütungsstahl	R <sub>P0,2</sub> = min. 325 N/mm <sup>2</sup>
Passschrauben		Festigkeitsklasse 8.8

Tab. 30: Standardmaterial

### 4.4 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – ATEX

Für diese Kupplungen ist gemäß aktueller EU-Richtlinie die nachfolgende maximale Kennzeichnung möglich.

Produktfamilie **ZT**, **TF** und **TSB**

CE  II 2G Ex h IIC T4 Gb -20°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C

CE  II 2G Ex h IIC T3 Gb -20°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C \*

CE  II 2D Ex h IIIB T130°C Db -20°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C

CE  II 2D Ex h IIIB T195°C Db -20°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C \*

\* Für Umfangsgeschwindigkeiten > 100 m/s und bei > 150 m/s ist eine Temperaturüberwachung erforderlich.

## 4.5 Einzelzahn-Einspritzschmierung

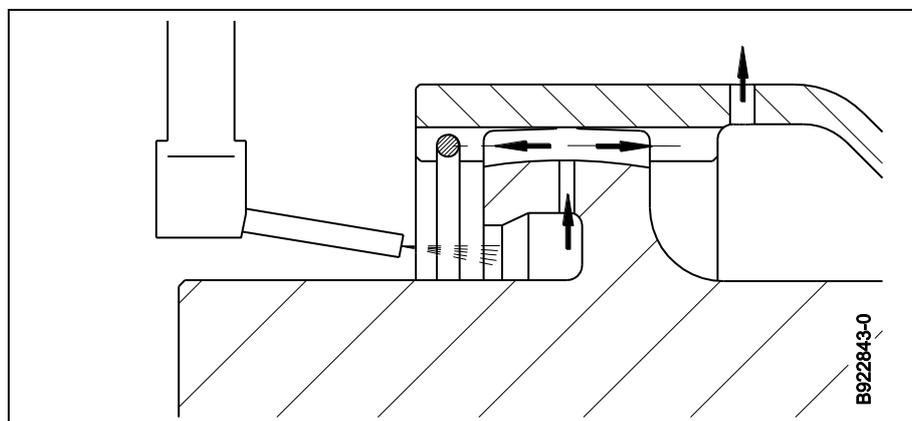


Abb. 9: Prinzip der Einzelzahn-Einspritzschmierung

Die Bogenzahn-Kupplungen® der Turbobaureihen werden über eine Einzelzahn-Einspritzschmierung mit Schmieröl versorgt. Das Schmieröl wird in eine Tasche unterhalb der Nabenzahnung eingespritzt (siehe Abb. 9). Bohrungen in jedem Zahnfuß bringen das Öl direkt in den Verzahnungsbereich. Die Einzelzahn-Einspritzschmierung mit kontinuierlicher Schmierstoffzufuhr bedeutet ein Höchstmaß an Betriebssicherheit bei gleichzeitig geringstem Wartungsaufwand. Die Ablagerung von auszentrifugierten Ölbestandteilen wird durch die konstruktive Gestaltung der Kupplungsteile zuverlässig verhindert.

Die Kupplung muss mit einer öldichten Schutzeinrichtung (Kupplungsver-schalung) ausgerüstet werden. Diese Schutzeinrichtung verhindert das Aus-treten heißen Schmieröls. In der Schutzeinrichtung sind sinnvollerweise die Einspritzdüsen integriert. Bei der Positionierung ist darauf zu achten, dass die Einspritzdüsen möglichst dicht an der Verzahnung und in die richtige Po-sition und Richtung einspritzen. Nähere Informationen zur Ausrichtung der Einspritzdüsen finden Sie in den jeweiligen Betriebsanleitungen.

Die Ölversorgung kann in Verbindung mit dem anlageneigenen Zentral-schmiersystem erfolgen oder bei Bedarf auch über ein eigenständiges Ag-gregat. Verwenden Sie mineralische Schmierstoffe, zum Beispiel Getriebe-oder Turbinenöle der Viskositätsklasse ISO VG 32 bis 68.

---

## 4.6 Auswahl der Kupplungsgröße

Gehen Sie bei der Auswahl der Kupplung anhand der Maßtabellen wie folgt vor:

- Wählen Sie mit dem Anlagennennmoment und dem für Ihre Anlage zutreffenden Betriebsfaktor (siehe Kap. 2.2.4) die Kupplungsgröße aus.
- Überprüfen Sie anhand der bekannten Zusatzbeanspruchungen die Kupplungsgröße erneut.
- Überprüfen Sie die zulässige Drehzahl der Kupplung.
- Überprüfen Sie den maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser.
- Überprüfen Sie die Welle-Nabe-Verbindung (siehe Kap. 1.1).

### 4.6.1 Zulässige Zusatzbeanspruchungen

Bei der Auslegung der Kupplung müssen Sie die folgenden zulässigen Zusatzbeanspruchungen berücksichtigen. Nähere Informationen zu den Arten der Zusatzbeanspruchungen finden Sie in (siehe Kap. 2.1).

#### **Kupplungsspitzenmoment**

– schwellend oder wechselnd für 100.000 Lastwechsel

$$T_{KP} = 1,5 \cdot T_{KN}$$

#### **Kupplungsmaximalmoment**

– schwellend oder wechselnd für 1.000 Lastwechsel

$$T_{Kmax} = 3 \cdot T_{KN}$$

### 4.6.2 Zulässige Drehzahl

Die zulässige Drehzahl wird berechnet über die Formel:

$$n_{zul} = n_{max} \cdot f$$

**Legende**

$n_{zul}$  = zulässige Drehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$f$  = Drehzahlfaktor

$n_{max}$  = max. Drehzahl (s. Maßstabellen) [ $\text{min}^{-1}$ ]

Für die Bestimmung des Drehzahlfaktors  $f$  ist der dauernd im Betrieb auftretende Winkelversatz  $\Delta K_w$  maßgebend. Aus dem Radialversatz lässt sich der Winkelversatz wie folgt ermitteln:

$$\Delta K_w = \arctan\left(\frac{\Delta K_r}{L_0}\right)$$

**Legende**

$\Delta K_w$  = Winkelversatz [ $^\circ$ ]

$L_0$  = Zahnmittenabstand (siehe. Maßstabellen) [mm]

$\Delta K_r$  = Radialversatz [mm]

**Beispiel:**

Kupplung	<b>THB 100</b>
geforderter Radialversatz $\Delta K_r$	<b>0,3 mm</b>
Zahnmittenabstand $L_0$	<b>63 mm</b>
Winkelversatz $\Delta K_w$	<b>0,27°</b>

Tab. 31 gibt für einen Winkelversatz von 0,27° einen Drehzahlfaktor  $f$  von 0,75 an.

Produktfamilie	Drehzahlfaktor $f$ bei Winkelverlagerung $\Delta K_w$											
	0,033°	0,067°	0,1°	0,133°	0,167°	0,2°	0,233°	0,267°	0,3°	0,33°	0,367°	0,4°
ZT	1	1	1	1	0,8	-						
TF	1	1	1	1	1	0,90	0,80	0,75	0,67	0,60	0,55	0,50
TSB ( $\leq$ Größe 160)	1	1	1	1	1	1	1	0,94	0,83	0,75	0,68	0,63
TSB ( $>$ Größe 160)	1	1	1	1	1	1	0,90	0,79	0,70	0,63	0,57	0,52

Tab. 31: Drehzahlfaktor  $f$

---

### 4.6.3 Zulässige Wellenversätze

Der zulässige **Winkelversatz**  $\Delta K_w$  der Bogenzahn-Kupplungen® Turbobau-  
reihen beträgt:

#### Produktfamilie ZT

$$\Delta K_w = 0,167^\circ$$

#### Produktfamilie TF und TSB

$$\Delta K_w = 0,4^\circ$$

Der maximal zulässige statische **Radialversatz**  $\Delta K_r$  ist abhängig vom zuläs-  
sigen Winkelversatz und vom Zahnmittenabstand  $l_0$ .

Den Radialversatz ermitteln Sie gemäß nachfolgender Formeln.

#### Produktfamilie ZT

$$\Delta K_r = L_0 \cdot 0,0029 \text{ [mm]}$$

##### Legende

$\Delta K_r$  = Radialversatz [mm]

$L_0$  = Zahnmittenabstand (siehe Maßtabellen) [mm]

Die Axialspiele a und b der Baureihe ZTFR erhalten Sie auf Anfrage.

#### Produktfamilie TF und TSB

$$\Delta K_r = L_0 \cdot 0,0070 \cdot f_H \text{ [mm]}$$

##### Legende

$\Delta K_r$  = Radialversatz [mm]

$L_0$  = Zahnmittenabstand (siehe Maßtabellen) [mm]

$f_H$  = Axialspielfaktor

$f_H = 1,0$  (Kupplung ohne Haltering)

$f_H = 0,8$  (Kupplung mit Haltering)

Der Axialspielfaktor  $f_H$  ist nur für die Produktfamilie TSB und für die in den  
Maßtabellen angegebenen Axialspielen a und b gültig.

Die Axialspiele a und b der Baureihe TFR erhalten Sie auf Anfrage.

Der zulässige **Axialversatz**  $\Delta K_a$  beträgt nur wenige Millimeter. Bei größeren  
Axialversätzen wie großen Wärmedehnungen sind gegebenenfalls Sonder-  
maßnahmen erforderlich wie zum Beispiel eine verlängerte Verzahnung.

#### 4.6.4 Auswahlbeispiel

Anwendung:	Kupplung zwischen Turbine und Getriebe.
Daten:	$P = 13.000 \text{ kW}$ $n = 10.700 \text{ min}^{-1}$ $d_1, d_2 = 130 \text{ mm}$ Keglige Pressverbände Abstand zwischen den Wellenenden: $E = 300 \text{ mm}$
Betriebsfaktor:	Auslegung nach API 671 $K_A = 1,75$
Größenbestimmung:	$T_N = \frac{P}{n} \cdot 9.550 = \frac{13000}{10700} \cdot 9.550 = 11.603 \text{ Nm}$ $T_N \cdot K_A = 11.603 \cdot 1,75 = 20.305 \text{ Nm}$ Nach Maßstabelle ZTKH ergibt dies eine ZTKH 115 mit $T_{KN} = 31.000 \text{ Nm}$ $T_{Kmax} = 3 \cdot T_{KN} = 93.000 \text{ Nm}$
Zusatzbeanspruchung:	Kurzschlussmoment $6 \times T_N$ $T_{max} = 6 \cdot T_N \cdot 1,15 = 80.061 \text{ Nm}$ $T_{Kmax} \geq T_{max}$
Bohrungsüberprüfung:	$d_1, d_2 \text{ max} = 115 \text{ mm}$ $d_1, d_2 \text{ max} \leq d_1, d_2$ Eine Neubestimmung ist erforderlich.
Neubestimmung:	ZTKH 130: $d_1, d_2 \text{ max} = 130 \text{ mm}$ $d_1, d_2 \text{ max} \geq d_1, d_2$
Drehzahl:	$n_{max} = 13.500 \text{ min}^{-1}$ Im Betrieb treten keine größeren Verlagerungen auf. Eine Berücksichtigung des Drehzahl-faktors ist nicht erforderlich.
Überprüfung der Zwischenstücklänge	$E_{min} = 111 \text{ mm}$ $E \geq E_{min}$
Überprüfung der Welle-Nabe-Verbindung:	Überprüfung der Tragfähigkeit der Pressverbindung nach DIN 7190.

---

## 4.7 Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie ZT

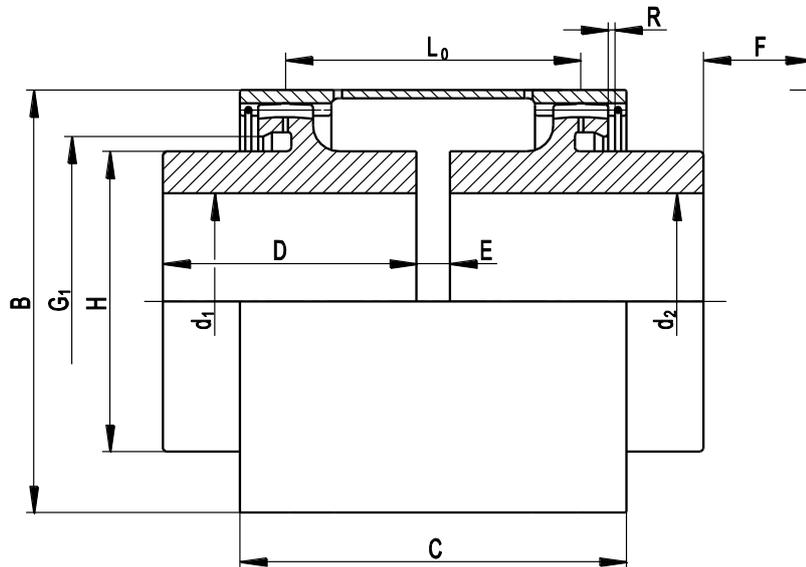
Ausführungen	Baureihe	Seite
Grundausführung	ZTK	110
Zwischenstückausführung	ZTKH	112
Ausführung mit Flansch und Nabenhülse	ZTF	114
Ausführung mit Flansch und Nabenhülse mit Haltering	ZTFR	114
Ausführung mit Nabenhülse	ZTA	116

Tab. 32: Ausführungen der Produktfamilie ZT



## Baureihe ZTK

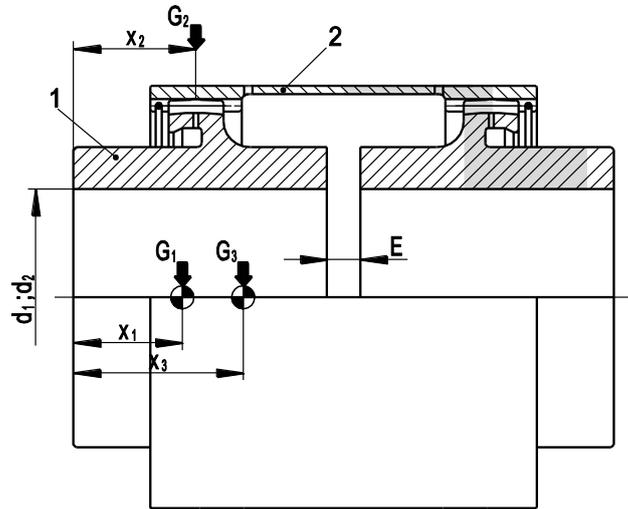
Maßtabelle Nr.: B791310-0



B812645-0

Größe	Nenn-drehmoment T <sub>KN</sub> kNm	Drehzahl n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>	Abmessungen										Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung d <sub>1</sub> ; d <sub>2</sub>		B mm	C <sub>min</sub> mm	D mm	F mm	G <sub>1</sub> mm	H mm	L <sub>0</sub> mm	R mm		
			min mm	max mm										
35	1,1	40000	18	35	82	77	45	30	60	50	E+49	1,5	1 x Ø2	4,5
40	1,4	37500	20	40	88	87	50	40	66	56	E+58	1,5	1 x Ø2	4,5
45	1,9	32000	35	45	104	128	55	68	74	64	E+93	2,5	1 x Ø2	4,5
55	3,1	28000	40	55	120	138	65	68	87	77	E+101	2,5	1 x Ø2	4,5
63	4,9	25000	45	63	135	149	75	69	101	88	E+110	2,5	1 x Ø2,5	7
73	7,6	22000	50	73	155	157	90	62	118	102	E+113	3	1 x Ø2,5	7
85	12	20000	55	85	174	165	105	55	133	119	E+119	3	1 x Ø3	10
100	19	18000	65	100	198	188	120	63	156	140	E+138	3	1 x Ø3	10
115	31	16000	75	115	224	208	135	63	178	160	E+144	4	1 x Ø3,5	13
130	42	13500	85	130	256	244	155	79	200	182	E+174	4	1 x Ø3,5	13
150	67	11500	100	150	288	268	180	78	230	210	E+191	4	2 x Ø3	20
175	100	10000	115	175	330	314	210	89	265	245	E+222	5	2 x Ø3	20
205	150	9000	135	205	390	354	245	94	315	290	E+256	5	2 x Ø3,5	26

Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschinen erforderlich.  
Druckölverbände erfordern aus technischen Gründen die Zufuhr des Drucköles durch die Welle.



**Legende**

1 Nabe

2 Hülse

**Gewicht**

G<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>

G<sub>2</sub> = je 1 mm Hülslenlänge

G<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenschwerpunkt**

X<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>

X<sub>2</sub> = für G<sub>2</sub>

X<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife**

C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>

C<sub>2</sub> = je 1 mm Hülslenlänge

C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit**

J<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>

J<sub>2</sub> = je 1 mm Hülslenlänge

J<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_3 = \frac{X_1 * G_1 + X_2 * \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}}{G_3}$$

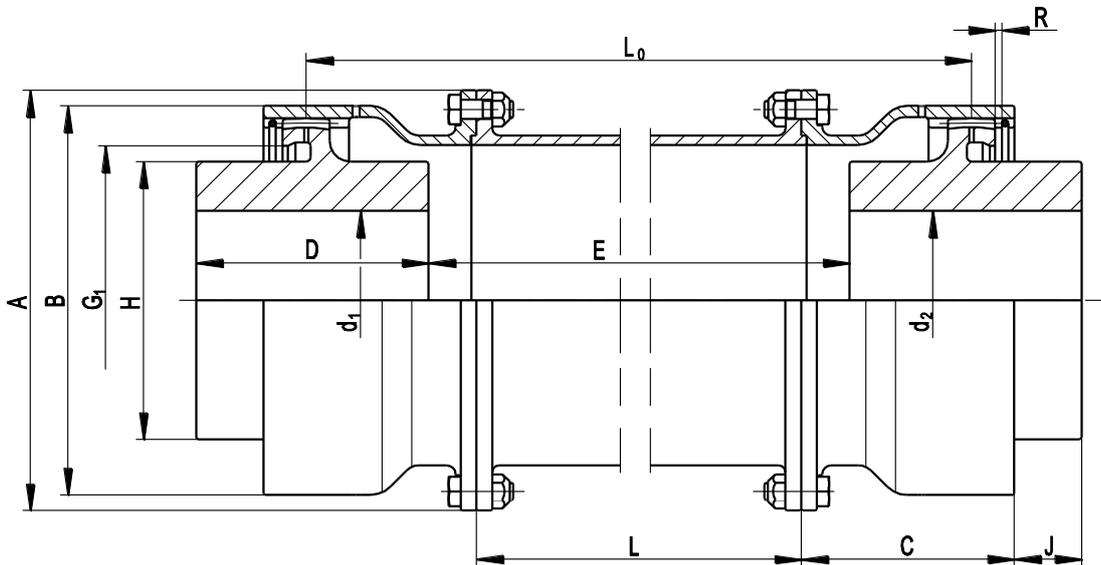
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) * J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	X <sub>1</sub> mm	X <sub>2</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
35	5	21,6	20,5	0,75	0,0058	0,61	92	0,0015	0,0000091
40	5	23,1	21,0	0,96	0,0063	0,78	115	0,0024	0,000011
45	10	17,0	8,5	1,60	0,0075	1,3	193	0,0050	0,000019
55	10	23,4	14,5	2,39	0,0087	1,7	300	0,010	0,000030
63	10	29,1	20,0	3,38	0,0114	2,5	497	0,017	0,000049
73	10	39,1	33,5	5,00	0,0131	3,4	760	0,033	0,000075
85	10	49,2	45,5	7,40	0,0147	4,7	1083	0,060	0,00011
100	10	57,0	51,0	10,96	0,0191	7,2	1823	0,12	0,00018
115	15	66,2	63,0	16,18	0,0244	10,2	2971	0,22	0,00029
130	15	74,1	68,0	24,78	0,0310	14,9	4936	0,46	0,00049
150	15	87,6	84,5	37,00	0,0417	21,7	8401	0,83	0,00083
175	20	101,9	99,0	57,30	0,0558	32,2	14728	1,8	0,0015
205	20	121,2	117,0	92,50	0,0661	52,1	24552	3,9	0,0024

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max.

## Baureihe ZTKH

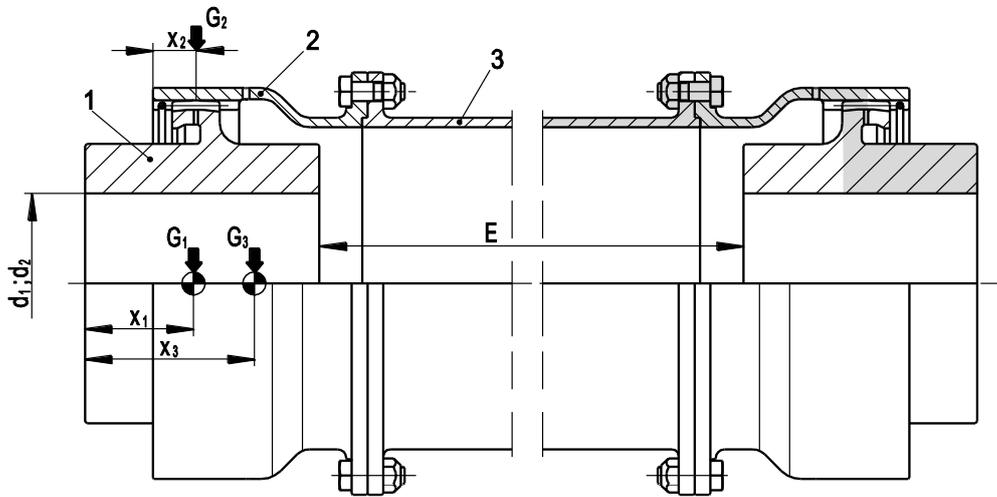
Maßstabelle Nr.: B791311-0



B812642-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen													Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe mm	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	$G_1$	H	J	L	$L_0$	R			
			min mm	max mm													
35	1,1	40000	18	35	117	82	49	45	60	50	9	E-26	E+49	1,5	1 x Ø2	4,5	
40	1,4	37500	20	40	127	88	54	50	66	56	9	E-26	E+58	1,5	1 x Ø2	4,5	
45	1,9	32000	35	45	123	104	85	55	74	64	-4	E-52	E+93	2,5	1 x Ø2	4,5	
55	3,1	28000	40	55	133	120	88	65	87	77	1	E-48	E+101	2,5	1 x Ø2	4,5	
63	4,9	25000	45	63	148	135	95	75	101	88	5,5	E-51	E+110	2,5	1 x Ø2,5	7	
73	7,6	22000	50	73	168	155	100	90	118	102	16,5	E-53	E+113	3	1 x Ø2,5	7	
85	12	20000	55	85	188	174	102	105	133	119	27,5	E-49	E+119	3	1 x Ø3	10	
100	19	18000	65	100	217	198	112	120	156	140	31	E-46	E+138	3	1 x Ø3	10	
115	31	16000	75	115	242	224	122	135	178	160	38,5	E-51	E+144	4	1 x Ø3,5	13	
130	42	13500	85	130	276	256	140	155	200	182	40,5	E-51	E+174	4	1 x Ø3,5	13	
150	67	11500	100	150	306	288	155	180	230	210	53,5	E-57	E+191	4	2 x Ø3	20	
175	100	10000	115	175	354	330	180	210	265	245	63	E-66	E+222	5	2 x Ø3	20	
205	150	9000	135	205	394	390	195	245	315	290	78	E-56	E+256	5	2 x Ø3,5	26	
240	235	8000	160	240	465	465	227	285	379	340	88	E-60	E+308	5	2 x Ø3,5	26	
260	300	7000	175	260	510	510	237,5	320	410	370	107,5	E-50	E+328	6	2 x Ø4	36	
280	375	6500	185	280	560	560	255	340	455	400	110	E-50	E+358	6	2 x Ø4	36	

Druckölverbände erfordern aus technischen Gründen die Zufuhr des Drucköles durch die Welle.



B830842-0



**Legende**

- 1 Nabe
- 2 Gehäuse
- 3 Zwischenstück

**Gewicht**

- G<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- G<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenschwerpunkt**

- X<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- X<sub>2</sub> = für G<sub>2</sub>
- X<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit**

- J<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- J<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_3 = \frac{X_1 * G_1 + X_2 * \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}}{G_3}$$

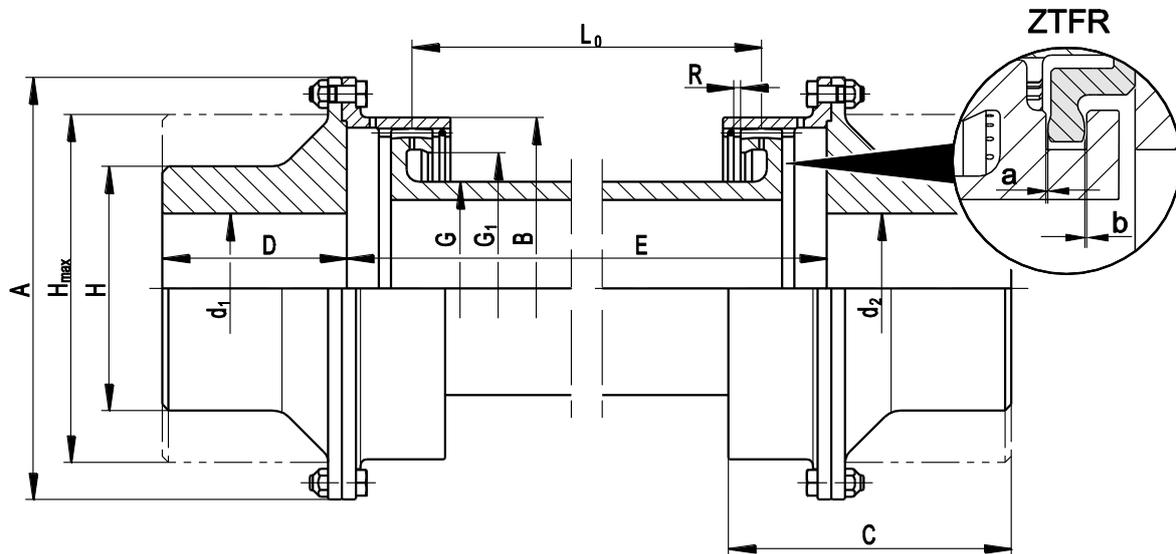
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) * J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	X <sub>1</sub> mm	X <sub>2</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
35	76	20,04	20,5	1,48	0,0058	0,429	92	0,0044	0,000091
40	76	20,83	21,0	1,85	0,0063	0,540	115	0,0062	0,000011
45	102	11,91	8,5	2,66	0,0058	0,484	89	0,0099	0,000088
55	98	18,31	14,5	3,49	0,0065	0,739	128	0,017	0,000013
63	101	24,22	20,0	4,53	0,0075	1,08	199	0,027	0,000020
73	103	34,34	33,5	6,13	0,009	1,74	340	0,048	0,000034
85	99	44,90	45,5	8,91	0,012	3,02	619	0,085	0,000061
100	101	51,90	51,0	13,45	0,018	4,88	1162	0,17	0,00011
115	106	61,76	63,0	19,1	0,025	8,20	2158	0,30	0,00021
130	111	67,88	68,0	28,65	0,031	11,5	3421	0,60	0,00034
150	117	80,47	84,5	40,95	0,041	18,0	5894	1,1	0,00058
175	141	93,43	99,0	64,25	0,054	26,2	10056	2,3	0,00099
205	131	110,73	117,0	97,9	0,073	43,6	17765	4,6	0,0018
240	135	127,69	131,0	172,2	0,094	66,3	34269	10,0	0,0034
260	140	144,59	156,0	206,05	0,11	85,6	47187	16,3	0,0047
280	140	152,96	161,0	229,1	0,13	112,7	66981	24,1	0,0066

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max.

## Baureihe ZTF und ZTFR

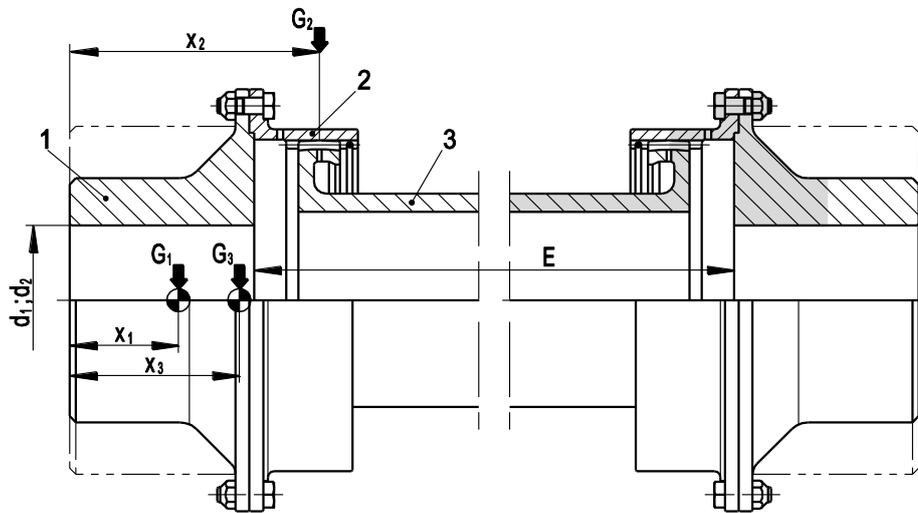
Maßstabelle Nr.: B791312-0



B812643-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen														Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$			A	B	C	D	G	$G_1$	$H_{nenn}$	$H_{max}$	$L_0$	R			
			min mm	nenn mm	max mm													
35	1,1	40000	18	35	55	117	82	73	45	50	60	60	78	E-33	1,5	1 x Ø2	4,5	
40	1,4	37500	20	40	60	127	88	79	50	56	66	66	84	E-34	1,5	1 x Ø2	4,5	
45	1,9	32000	35	45	71	143	104	91	55	55	73	74	100	E-47	2,5	1 x Ø2	4,5	
55	3,1	28000	40	55	80	157	120	104	65	70	87	87	115	E-51	2,5	1 x Ø2	4,5	
63	4,9	25000	45	63	90	172	135	117	75	80	101	101	130	E-55	2,5	1 x Ø2,5	7	
73	7,6	22000	50	73	110	197	155	139	90	90	118	118	155	E-64	3	1 x Ø2,5	7	
85	12	20000	55	85	120	212	174	156	105	100	133	133	170	E-66	3	1 x Ø3	10	
100	19	18000	65	100	130	247	198	176	120	120	156	156	185	E-72	3	1 x Ø3	10	
115	31	16000	75	115	155	277	224	199	135	140	178	178	220	E-79	4	1 x Ø3,5	13	
130	42	13500	85	130	170	310	256	229	155	165	200	200	240	E-93	4	1 x Ø3,5	13	
150	67	11500	100	150	200	345	288	263	180	190	230	230	280	E-104	4	2 x Ø3	20	
175	100	10000	115	175	220	398	330	305	210	215	265	265	310	E-118	5	2 x Ø3	20	
205	150	9000	135	205	270	465	390	348	245	255	315	315	380	E-128	5	2 x Ø3,5	26	
240	235	8000	160	240	310	560	465	400	285	312	379	360	435	E-142	6	2 x Ø3,5	26	
260	300	7000	175	260	340	605	510	446	320	342	410	390	480	E-155	6	2 x Ø4	36	
280	375	6500	185	280	370	690	560	480	340	367	455	420	520	E-178	6	2 x Ø4	36	

Druckölverbände erfordern aus technischen Gründen die Zufuhr des Drucköles durch die Welle.  
Die Baureihe ZTFR ist mit zwei Z-förmigen Halterungen zur Axialspielbegrenzung ausgerüstet.  
Axialspiele a und b auf Anfrage.



B830843-0



**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Gehäuse
- 3 Nabenhülse

**Gewicht**

- G<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Hüslenlänge
- G<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenschwerpunkt**

- X<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- X<sub>2</sub> = für G<sub>2</sub>
- X<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Hüslenlänge
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit**

- J<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Hüslenlänge
- J<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_3 = \frac{X_1 * G_1 + X_2 * \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}}{G_3}$$

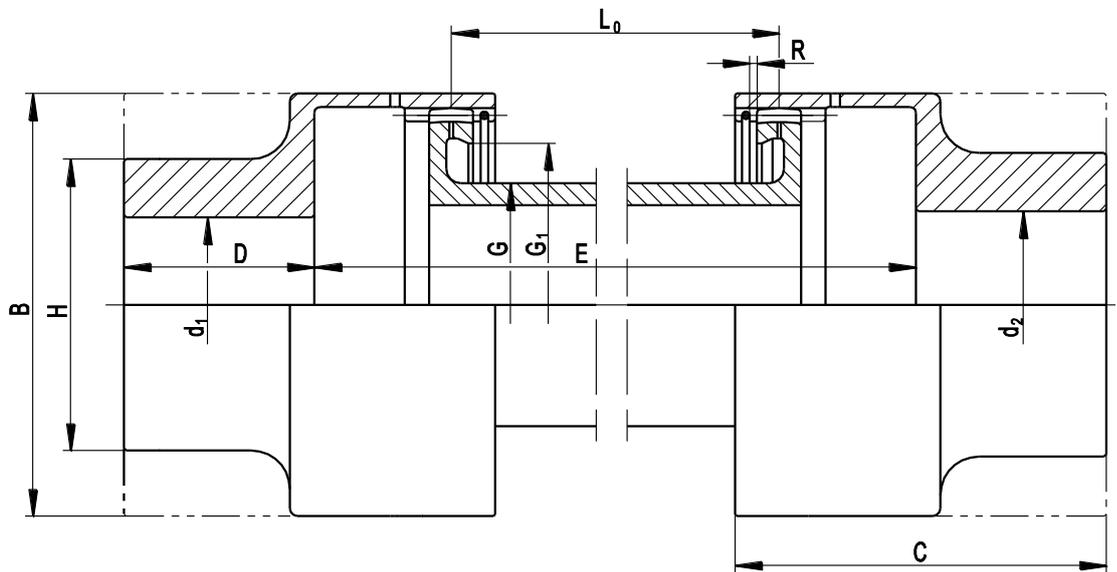
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) * J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	X <sub>1</sub> mm	X <sub>2</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
35	100	41,3	61,5	1,76	0,0040	0,22	22	0,0050	0,000022
40	100	44,3	67	2,12	0,0045	0,28	32	0,0071	0,000031
45	112	53,2	78,5	3,14	0,0050	0,36	33	0,013	0,000033
55	125	61,5	90,5	4,19	0,0065	0,58	72	0,022	0,000071
63	140	69,5	102,5	5,46	0,0084	0,85	121	0,034	0,000012
73	160	82,2	122	8,35	0,0124	1,3	223	0,067	0,000022
85	180	92,8	138	11,65	0,0202	2,1	427	0,11	0,000042
100	200	103,4	156	16,5	0,0259	3,7	806	0,20	0,000080
115	225	119,0	174,5	24,85	0,0379	5,7	1584	0,38	0,00016
130	280	136,7	201,5	36,85	0,0435	7,9	2610	0,73	0,00026
150	315	155,0	232	53,8	0,0588	12,5	4660	1,3	0,00046
175	355	179,8	269	82,4	0,0808	19,6	8110	2,8	0,00080
205	400	203,2	309	131	0,0970	30,4	14037	6,0	0,00140
240	405	222,5	356	231	0,1262	72,5	27443	14,8	0,00271
260	420	249,1	397,5	310	0,1392	96,1	36759	24,2	0,00363
280	450	266,7	429	383	0,1702	123	51452	35,1	0,00508

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> nenn und H<sub>nenn</sub>.

## Baureihe ZTA

Maßstabelle Nr.: B791313-0



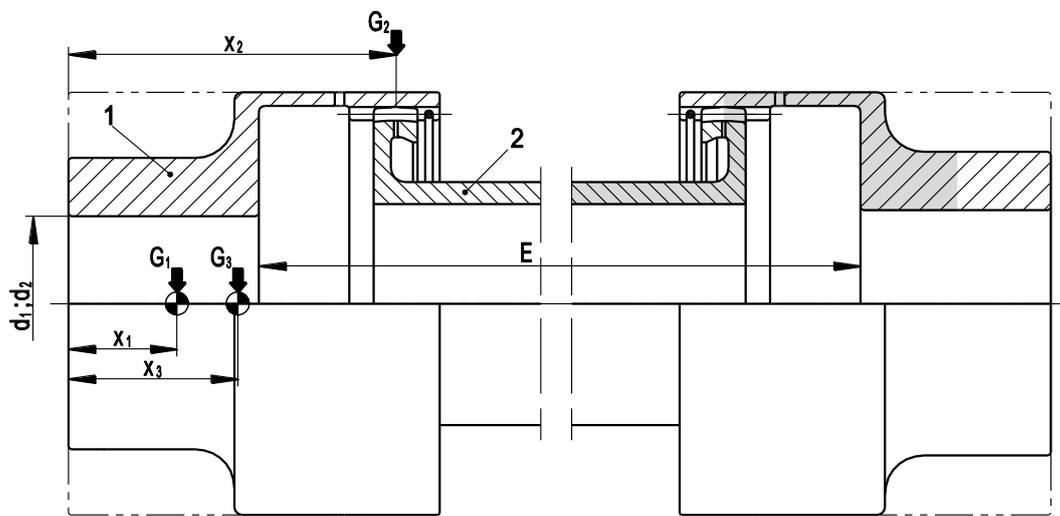
B812644-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen											Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$			B	C	D	G	$G_1$	$H_{nenn}$	$L_0$	R		
			min mm	nenn mm	max mm										
35	1,1	40000	18	35	55	82	105	45	50	60	50	E-96,8	1,5	1 x Ø2	4,5
40	1,4	37500	20	40	60	88	111	50	56	66	56	E-97,8	1,5	1 x Ø2	4,5
45	1,9	32000	35	45	71	104	117	55	55	73	65	E-99	2,5	1 x Ø2	4,5
55	3,1	28000	40	55	80	120	129	65	70	87	77	E-101	2,5	1 x Ø2	4,5
63	4,9	25000	45	63	90	135	142	75	80	101	88	E-105	2,5	1 x Ø2,5	7
73	7,6	22000	50	73	110	155	161	90	90	118	102	E-108	3	1 x Ø2,5	7
85	12	20000	55	85	120	174	179	105	100	133	120	E-112	3	1 x Ø3	10
100	19	18000	65	100	130	198	198	120	120	156	140	E-116	3	1 x Ø3	10
115	31	16000	75	115	155	224	221	135	140	178	160	E-123	4	1 x Ø3,5	13
130	42	13500	85	130	170	256	247	155	165	200	182	E-133	4	1 x Ø3,5	13
150	67	11500	100	150	200	288	289	180	190	230	210	E-156	4	2 x Ø3	20
175	100	10000	115	175	220	330	332	210	215	265	245	E-178	5	2 x Ø3	20
205	150	9000	135	205	270	390	379	245	255	315	290	E-198	5	2 x Ø3,5	26

Druckölverbände erfordern aus technischen Gründen die Zufuhr des Drucköles durch die Welle.

Die Baureihe ZTAF ist mit einer geteilten Nabenhülse zum leichten Entkuppeln der Maschine und zur vereinfachten Montage, auch bei bereits ausgerichteten Anlagen, ausgerüstet.

Die Baureihe ZTAH ist mit einer geteilten Nabenhülse und einem Zwischenstück zur Überbrückung großer Wellenabstände ausgerüstet.



B630844-0



**Legende**

- 1 Gehäuse
- 2 Nabenhülse

**Gewicht**

- G<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Hülsenlänge
- G<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenschwerpunkt**

- X<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- X<sub>2</sub> = für G<sub>2</sub>
- X<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Hülsenlänge
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit**

- J<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Hülsenlänge
- J<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_3 = \frac{X_1 * G_1 + X_2 * \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}}{G_3}$$

$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) * J_2$$

Größe	E <sub>min</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>
	mm								
35	228	64,3	93,5	1,31	0,0040	0,11	22	0,0025	0,0000022
40	228	66,9	99	1,55	0,0045	0,16	32	0,0034	0,0000031
45	230	69,0	104,5	2,49	0,0050	0,19	33	0,0073	0,0000033
55	233	75,8	115,5	3,5	0,0065	0,37	72	0,014	0,0000071
63	252	84,0	127,5	4,56	0,0084	0,56	121	0,023	0,000012
73	259	93,7	144	6,98	0,0124	0,87	223	0,045	0,000022
85	278	104,9	161	10,88	0,0202	1,54	427	0,086	0,000042
100	314	116,4	178	14,78	0,0259	2,3	806	0,15	0,000080
115	356	131,2	196,5	23,2	0,0379	3,7	1584	0,30	0,00016
130	394	145,5	219,5	33,85	0,0435	5,7	2610	0,58	0,00026
150	439	167,1	258	49,5	0,0588	8,6	4660	1,1	0,00046
175	506	191,8	296	77,1	0,0808	13,2	8110	2,2	0,0008
205	604	216,3	340	122,4	0,0970	19,9	14037	4,9	0,0014

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> nenn. und H<sub>nenn</sub>.



---

## 4.8 Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie TF

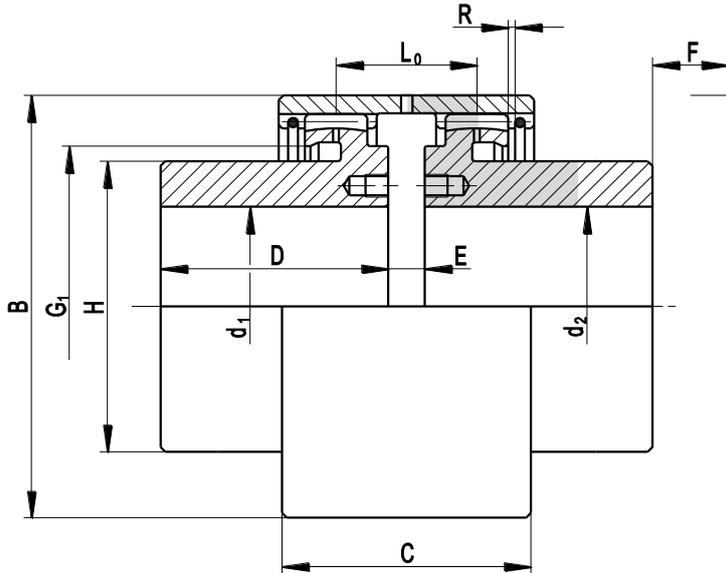
Ausführungen	Baureihe	Seite
Grundausführung	THB	121
Ausführung mit Flansch und Nabenhülse	TF	122
Ausführung mit Flansch und Nabenhülse mit Haltering	TFR	122
Ausführung mit Nabenhülse	TFH	124

Tab. 33: Ausführungen der Produktfamilie TF



# Baureihe THB

Maßstabelle Nr.: B791314-0



B815575-0

Größe	Drehfedersteife <sup>1)</sup> C <sub>T</sub> MNm/rad	Massenträgheitsmoment <sup>1)</sup> J kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> G kg
30	0,69	0,00175	2,0
40	1,73	0,008	3,6
50	3,23	0,0125	6,0
60	5,91	0,0275	9,4
70	8,92	0,050	13,4
80	12,84	0,083	18,2
90	21,25	0,160	27,5
100	27,08	0,225	33
110	35,58	0,35	42
125	47,38	0,60	60
140	69,94	1,15	84
160	101,88	2,08	125
180	143,83	3,83	185
200	222,40	7,38	280

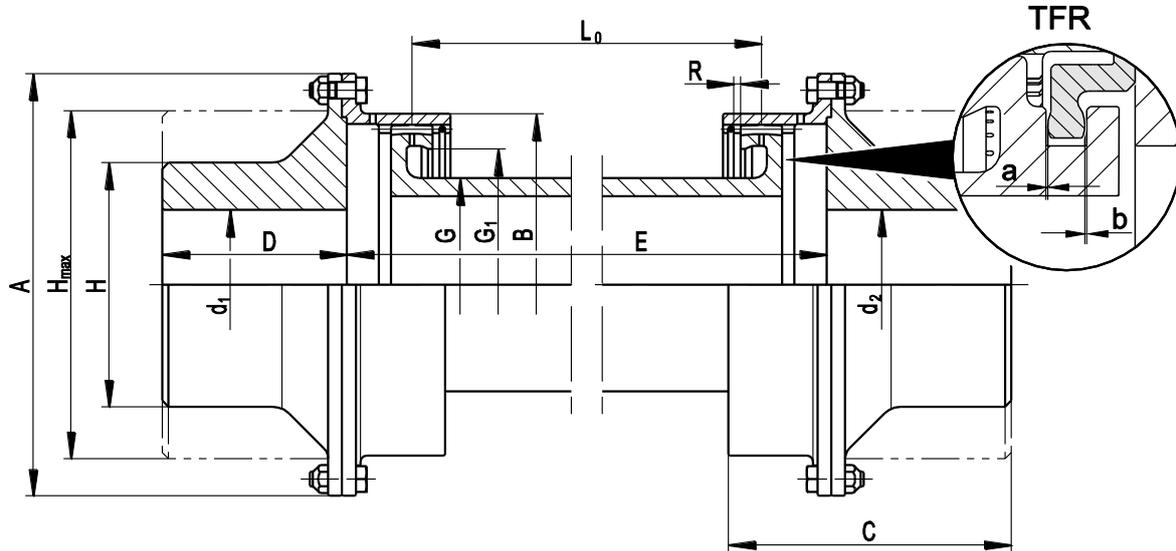
Größe	Nenn-drehmoment T <sub>KN</sub> kNm	Drehzahl n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>	Abmessungen												Öleinspritzlösen je Hälfte Anzahl x Größe mm	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung d <sub>1</sub> ; d <sub>2</sub>		B	C	D	E	F	G <sub>1</sub>	H	L <sub>0</sub>	R			
			min mm	max mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
30	0,85	25000	12	30	85	59	50	5	10	55	45	30	1,5	1 x Ø2	4,5	
40	1,6	22500	22	42	105	65	60	5	10	72	62	30	1,5	1 x Ø2	4,5	
50	2,8	20000	22	55	125	70	70	5	70	88	77	31	1,5	1 x Ø2	4,5	
60	5,4	18000	28	65	148	80	80	6	80	105	92	41	1,5	1 x Ø2,5	7	
70	8,6	16000	28	75	168	95	90	6	10	120	105	49	2	1 x Ø2,5	7	
80	12	14000	32	85	185	100	100	6	10	135	120	51	2	1 x Ø3	10	
90	17	12500	32	100	210	110	110	8	10	155	140	58	2	1 x Ø3	10	
100	22	11200	55	110	224	120	120	8	10	170	154	63	2	1 x Ø3,5	13	
110	31	10000	65	120	245	130	130	8	10	185	168	70	2,5	1 x Ø3,5	13	
125	43	9000	75	130	275	150	150	10	10	205	186	84	3	1 x Ø3,5	13	
140	61	8000	85	150	305	165	165	10	10	235	210	94	3	2 x Ø3	20	
160	96	7100	120	170	348	190	190	12	10	265	240	110	4	2 x Ø3	20	
180	140	6300	140	190	392	220	220	12	10	300	270	126	4	2 x Ø3,5	26	
200	200	5600	160	210	445	245	245	14	15	340	310	141	4	2 x Ø3,5	26	

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max.



## Baureihe TF und TFR

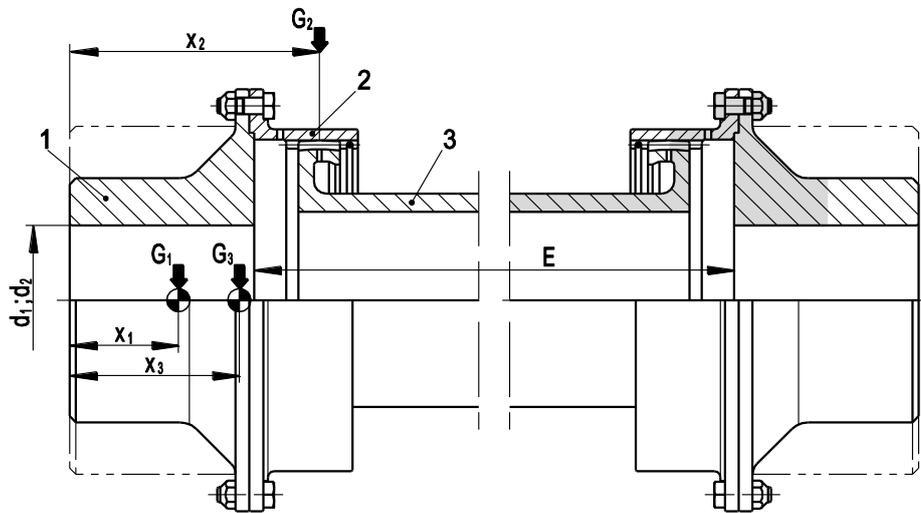
Maßstabelle Nr.: B791315-0



B815573-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen													Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_i; d_2$			A	B	C	D	G	G <sub>1</sub>	H <sub>nenn</sub>	H <sub>max</sub>	L <sub>0</sub>	R		
			min mm	nenn mm	max mm												
30	0,85	25000	12	50	55	120	85	79	50	46	53	80	85	E-28,8	1,5	1 x Ø2	4,5
40	1,6	22500	22	55	65	145	105	95	60	60	72	90	105	E-34,8	1,5	1 x Ø2	4,5
50	2,8	20000	22	60	75	165	125	107	70	70	88	100	125	E-36,8	1,5	1 x Ø2	4,5
60	5,4	18000	28	70	90	200	145	122	80	86	105	112	148	E-44,8	1,5	1 x Ø2,5	7
70	8,6	16000	28	80	100	215	168	138	90	100	120	125	168	E-49,8	2	1 x Ø2,5	7
80	12	14000	32	90	115	235	185	151	100	115	135	140	185	E-52,8	2	1 x Ø3	10
90	17	12500	32	100	125	270	210	167	110	130	155	160	210	E-61,8	2	1 x Ø3	10
100	22	11200	55	110	140	275	224	177	120	145	170	180	224	E-57,8	2	1 x Ø3,5	13
110	31	10000	65	125	160	305	245	190	130	158	185	200	245	E-59,8	2,5	1 x Ø3,5	13
125	43	9000	75	140	180	335	268	220	150	185	205	225	272	E-73,8	3	1 x Ø3,5	13
140	61	8000	85	160	200	380	305	241	165	200	235	250	305	E-80,8	3	2 x Ø3	20
160	96	7100	120	180	225	430	347	279	190	225	265	280	348	E-95,8	4	2 x Ø3	20
180	140	6300	140	200	250	470	392	318	220	250	300	315	392	E-97,8	4	2 x Ø3,5	26
200	200	5600	160	220	280	545	437	357	245	280	340	350	445	E-111,8	4	2 x Ø3,5	26

Die Baureihe TFR ist mit zwei Z-förmigen Halteringen zur Axialspielbegrenzung ausgerüstet.  
Axialspiele auf Anfrage.



B830843-0



**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Gehäuse
- 3 Nabenhülse

**Gewicht**

- G<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Hüslenlänge
- G<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenschwerpunkt**

- X<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- X<sub>2</sub> = für G<sub>2</sub>
- X<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Hüslenlänge
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit**

- J<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Hüslenlänge
- J<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_3 = \frac{X_1 * G_1 + X_2 * \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}}{G_3}$$

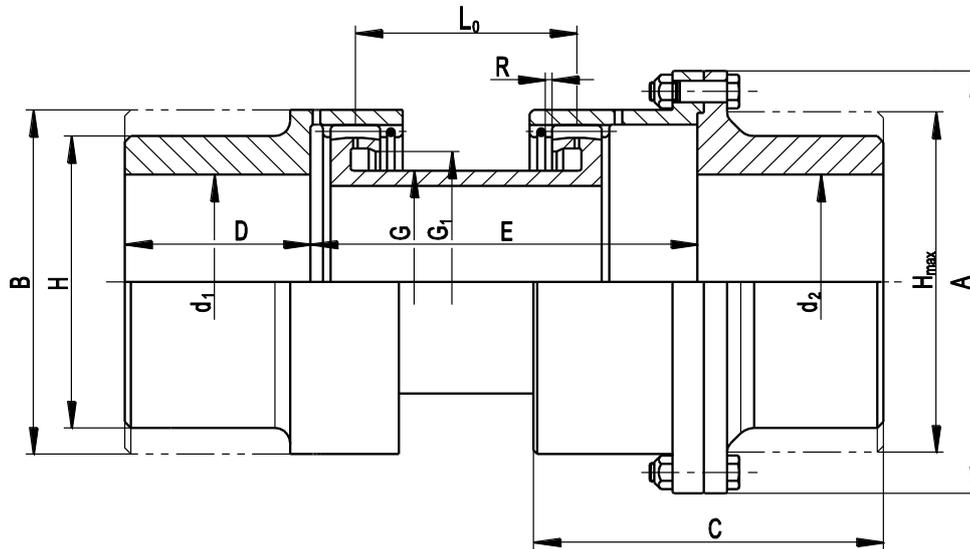
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) * J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	X <sub>1</sub> mm	X <sub>2</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
30	100	44,6	65	3,245	0,005	0,28	23,2	0,0108	0,0000023
40	112	52,9	76	5,15	0,009	0,68	66,2	0,024	0,0000065
50	125	61,8	88	7,8	0,01	0,94	99	0,045	0,0000098
60	140	75,5	100,5	11,85	0,015	1,92	239	0,108	0,000024
70	160	80,6	112,5	16,1	0,022	3,06	460,9	0,150	0,000046
80	180	88,7	124	20,85	0,026	4,37	729	0,235	0,000072
90	200	98,0	139,5	30,7	0,036	7,14	1280	0,393	0,00013
100	225	100,4	148,5	36,1	0,033	7,49	1544	0,525	0,00015
110	250	110,4	161	45,8	0,041	9,95	2270	0,975	0,00022
125	280	125,2	186	62,2	0,053	15,34	4025	1,59	0,00040
140	315	139,9	204	87,5	0,068	20,34	5966	2,83	0,00059
160	355	161,9	235,5	132	0,078	27,01	8714	5,43	0,00086
180	400	178,1	268	185,5	0,092	34,97	12854	8,75	0,00130
200	450	201,2	301	272	0,13	54,53	22068	16,6	0,00220

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> nenn und H<sub>nenn</sub>.

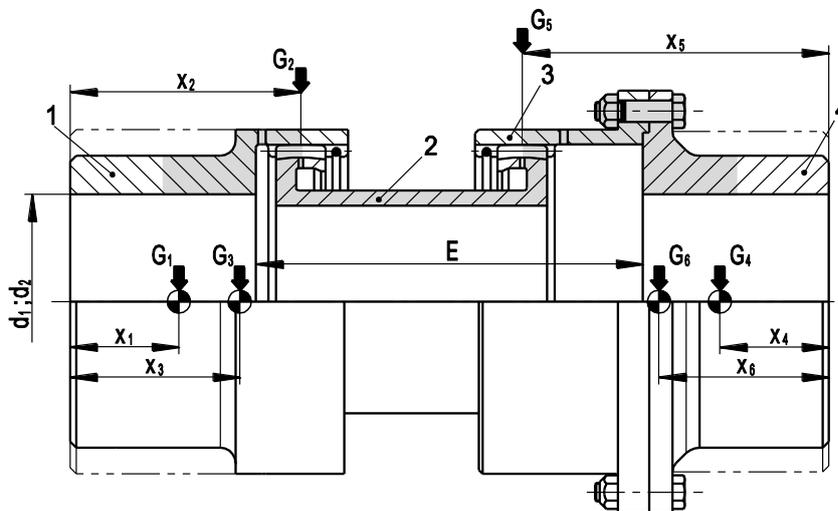
## Baureihe TFH

Maßstabelle Nr.: B791316-0



B815574-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen													Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$			A	B	C	D	G	G <sub>1</sub>	H <sub>max</sub>	H <sub>nenn</sub>	L <sub>0</sub>	R		
			min mm	nenn mm	max mm												
30	0,85	25000	12	50	55	120	85	79	50	46	53	85	80	E-54,3	1,5	1 x Ø2	4,5
40	1,6	22500	22	55	65	145	105	95	60	60	72	105	90	E-66,3	1,5	1 x Ø2	4,5
50	2,8	20000	22	60	75	165	125	107	70	70	88	125	100	E-70,3	1,5	1 x Ø2	4,5
60	5,4	18000	28	70	90	200	145	122	80	86	105	148	112	E-82,3	1,5	1 x Ø2,5	7
70	8,6	16000	28	80	100	215	168	138	90	100	120	168	125	E-93,8	2	1 x Ø2,5	7
80	12	14000	32	90	115	235	185	151	100	115	135	185	140	E-99,8	2	1 x Ø3	10
90	17	12500	32	100	125	270	210	167	110	130	155	210	160	E-112,8	2	1 x Ø3	10
100	22	11200	55	110	140	275	224	177	120	145	170	224	180	E-108,8	2	1 x Ø3,5	13
110	31	10000	65	125	160	305	245	190	130	158	185	245	200	E-114,3	2,5	1 x Ø3,5	13
125	43	9000	75	140	180	335	268	220	150	185	205	272	225	E-136,8	3	1 x Ø3,5	13
140	61	8000	85	160	200	380	305	241	165	200	235	305	250	E-149,8	3	2 x Ø3	20
160	96	7100	120	180	225	430	347	279	190	225	265	348	280	E-176,8	4	2 x Ø3	20
180	140	6300	140	200	250	470	392	318	220	250	300	392	315	E-186,8	4	2 x Ø3,5	26
200	200	5600	160	220	280	545	437	357	245	280	340	445	350	E-213,8	4	2 x Ø3,5	26



B815574-0



**Legende**

1 Gehäuse

2 Nabenhülse

3 Gehäuse

4 Flansch

**Gewicht**

$G_{1,4}$  = halbe Kupplung bei  $E_{min}$

$G_{2,5}$  = je 1 mm Hüslenlänge

$G_{3,6}$  = halbe Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Massenschwerpunkt**

$X_{1,4}$  = halbe Kupplung bei  $E_{min}$

$X_{2,5}$  = für  $G_3$

$X_{3,6}$  = halbe Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Drehfedersteife**

$C_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$

$C_2$  = je 1 mm Hüslenlänge

$C_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Massenträgheit**

$J_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$

$J_2$  = je 1 mm Hüslenlänge

$J_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

$$G_{3,6} = G_{1,4} + \frac{(E - E_{min}) \cdot G_{2,5}}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_{3,6} = \frac{X_{1,4} \cdot G_{1,4} + X_{2,5} \cdot \frac{(E - E_{min}) \cdot G_{2,5}}{2}}{G_{3,6}}$$

$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) \cdot J_2$$

Größe	$E_{min}$ mm	$X_1$ mm	$X_4$ mm	$X_2$ mm	$X_5$ mm	$G_1$ kg	$G_4$ kg	$G_{2,5}$ kg/mm	$C_1$ MNm/rad	$C_2$ MNm · mm/rad	$J_1$ kgm <sup>2</sup>	$J_3$ kgm <sup>2</sup> /mm
30	100	36	65	46,7	89,0	2,1	3,4	0,005	0,36	23,2	0,0075	0,000023
40	112	43,5	76	55,6	106,0	3,4	5,5	0,009	0,87	66,2	0,018	0,000065
50	125	50,7	88	64,0	120,0	5,5	8,0	0,01	1,24	99	0,035	0,000098
60	140	59,8	100,5	74,2	136,5	8,0	13,1	0,015	2,55	239	0,080	0,000024
70	160	67,6	112,5	83,3	154,5	11,7	16,1	0,022	3,91	460,9	0,125	0,000046
80	180	72,4	124	89,0	169,0	15,7	20,9	0,026	5,21	729	0,200	0,000072
90	200	79,7	139,5	98,0	188,5	22,5	31,6	0,036	8,46	1280	0,360	0,00013
100	225	81,8	148,5	99,8	197,5	27,9	35,7	0,033	8,73	1544	0,475	0,00015
110	250	87,3	161	107,9	213,0	35,8	48,1	0,041	11,47	2270	0,825	0,00022
125	280	100	186	122,8	246,0	49,9	64,9	0,053	17,04	4025	1,38	0,00040
140	315	109,5	204	130,3	270,0	68	92,0	0,068	23,18	5966	2,40	0,00059
160	355	128,4	235,5	158,3	312,5	102	134,0	0,078	31,55	8714	4,65	0,00086
180	400	146,2	268	177,0	354,0	148,5	185,5	0,092	40,80	12854	7,88	0,0013
200	450	166,1	301	196,7	399,0	214,5	269,5	0,13	61,36	22068	15,63	0,0022

Angaben bezogen auf  $d_1$ ;  $d_2$  nenn und  $H_{nenn}$



---

## 4.9 Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie TSB

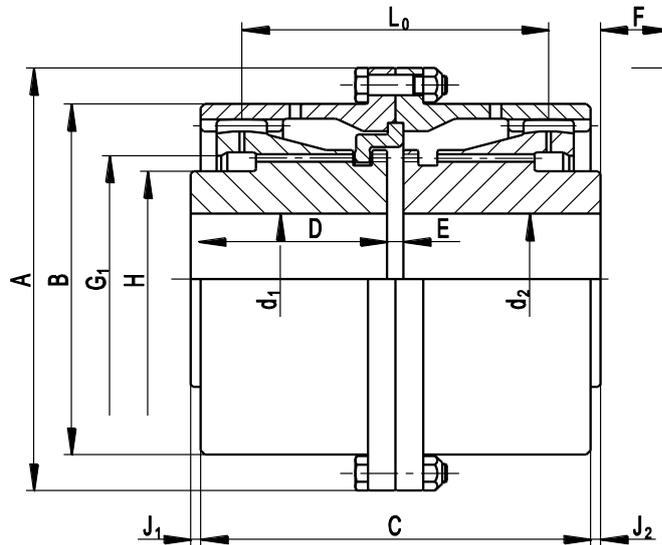
Ausführungen	Baureihe	Seite
Grundausführung	TSB	128
Grundausführung mit Haltering	TSR	129
Zwischenstückausführung	TSBL	130
Zwischenstückausführung mit Haltering	TRL	132
Zwischenwellenausführung mit Haltering	TRG	134

Tab. 34: Ausführungen der Produktfamilie TSB



## Baureihe TSB

Maßstabelle Nr.: B791317-0



B815576-0

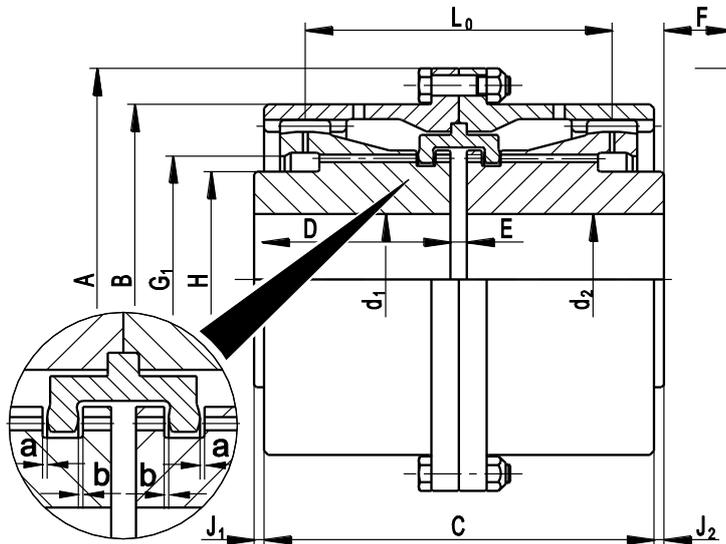
Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen													Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>1)</sup>	G <sub>1</sub>	H	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	L <sub>0</sub>		
			min mm	max mm													
30	0,69	14000	12	30	115	85	100	50	5	20	54	44	-	6	75	1 x Ø2	4,5
40	1,2	12500	22	40	145	105	121	60	5	20	71	58	1,5	2,5	92	1 x Ø2	4,5
50	2,4	11200	22	50	165	125	141	70	5	20	86	73	1,5	2,5	109	1 x Ø2	4,5
60	4,2	10000	28	60	195	145	164	80	6	25	103	88	0,5	1,5	128	1 x Ø2	4,5
70	6,9	9000	28	70	215	168	184	90	6	25	116	98	-	2	144	1 x Ø2	4,5
80	9,6	8000	32	80	230	185	204	100	6	25	136	118	-	2	161	1 x Ø2	4,5
90	14	7100	32	90	265	210	229	110	8	30	146	128	-	0,5	178	1 x Ø2	4,5
100	20	6300	55	100	270	224	247	120	8	30	158	138	-	1,5	192	1 x Ø2,5	7
110	22	6000	65	110	305	245	266	130	8	30	177	153	-	2	207	1 x Ø2,5	7
125	39	5600	75	125	330	268	306	150	10	35	198	173	1	3	238	1 x Ø2,5	7
140	55	5000	85	140	375	305	340	165	10	35	224	198	-	1	263	2 x Ø2	9
160	77	4750	120	160	425	347	388	190	12	40	260	228	2	2	306	2 x Ø2	9
180	110	4500	140	180	470	392	438	220	12	40	290	258	7	7	350	2 x Ø2,5	14
200	160	4250	160	200	535	437	492	245	14	45	330	288	6	6	391	2 x Ø2,5	14
220	220	4000	180	220	580	495	500	270	16	20	365	330	28	28	413	2 x Ø2,5	14
240	280	3750	200	240	645	535	540	290	18	30	415	355	29	29	446	2 x Ø3	20
260	340	3550	220	260	680	580	580	310	20	30	425	385	30	30	481	2 x Ø3	20
280	430	3350	240	280	745	630	640	340	22	30	460	415	31	31	534	2 x Ø4	36
300	540	3150	260	300	775	660	680	360	24	35	490	445	32	32	569	2 x Ø4	36
320	690	3000	280	320	825	710	720	380	26	40	530	480	33	33	604	3 x Ø4	54

<sup>1)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine, zur Montage des Halterings und zum Ausrichten erforderlich.

Gewicht, Massenträgheit, Drehfedersteife siehe Seite 136

# Baureihe TSR

Maßtabelle Nr.: B791318-0



B815577-0

4

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen												Axialspiele a und b <sup>2)</sup> mm	Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	E	F <sup>1)</sup>	G <sub>1</sub>	H	J	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
30	0,69	14000	12	30	115	85	100	50	5	20	54	44	2,5	E+70	0,5	1 x Ø2	4,5
40	1,2	12500	22	40	145	105	121	60	5	20	71	58	2	E+87	0,5	1 x Ø2	4,5
50	2,4	11200	22	50	165	125	141	70	5	20	86	73	2	E+104	0,5	1 x Ø2	4,5
60	4,2	10000	28	60	195	145	164	80	6	25	103	88	1	E+122	0,5	1 x Ø2	4,5
70	6,9	9000	28	70	215	168	184	90	6	25	116	98	1	E+138	0,5	1 x Ø2	4,5
80	9,6	8000	32	80	230	185	204	100	6	25	136	118	1	E+155	0,5	1 x Ø2	4,5
90	14	7100	32	90	265	210	229	110	8	30	146	128	-	E+170	0,5	1 x Ø2	4,5
100	20	6300	55	100	270	224	247	120	8	30	158	138	0,5	E+184	1,0	1 x Ø2,5	7
110	22	6000	65	110	305	245	266	130	8	30	177	153	1	E+199	1,0	1 x Ø2,5	7
125	39	5600	75	125	330	268	306	150	10	35	198	173	2	E+228	1,0	1 x Ø2,5	7
140	55	5000	85	140	375	305	340	165	10	35	224	198	-	E+253	1,0	2 x Ø2	9
160	77	4750	120	160	425	347	388	190	12	40	260	228	2	E+294	1,0	2 x Ø2	9
180	110	4500	140	180	470	392	438	220	12	40	290	258	7	E+338	1,0	2 x Ø2,5	14
200	160	4250	160	200	535	437	492	245	14	45	330	288	6	E+377	1,0	2 x Ø2,5	14
220	220	4000	180	220	580	495	500	270	16	20	365	330	28	E+397	1,5	2 x Ø2,5	14
240	280	3750	200	240	645	535	540	290	18	30	415	355	29	E+428	1,5	2 x Ø3	20
260	340	3550	220	260	680	580	580	310	20	30	425	385	30	E+461	1,5	2 x Ø3	20
280	430	3350	240	280	745	630	640	340	22	30	460	415	31	E+512	1,5	2 x Ø4	36
300	540	3150	260	300	775	660	680	360	24	35	490	445	32	E+545	1,5	2 x Ø4	36
320	690	3000	280	320	825	710	720	380	26	40	530	480	33	E+578	1,5	3 x Ø4	54

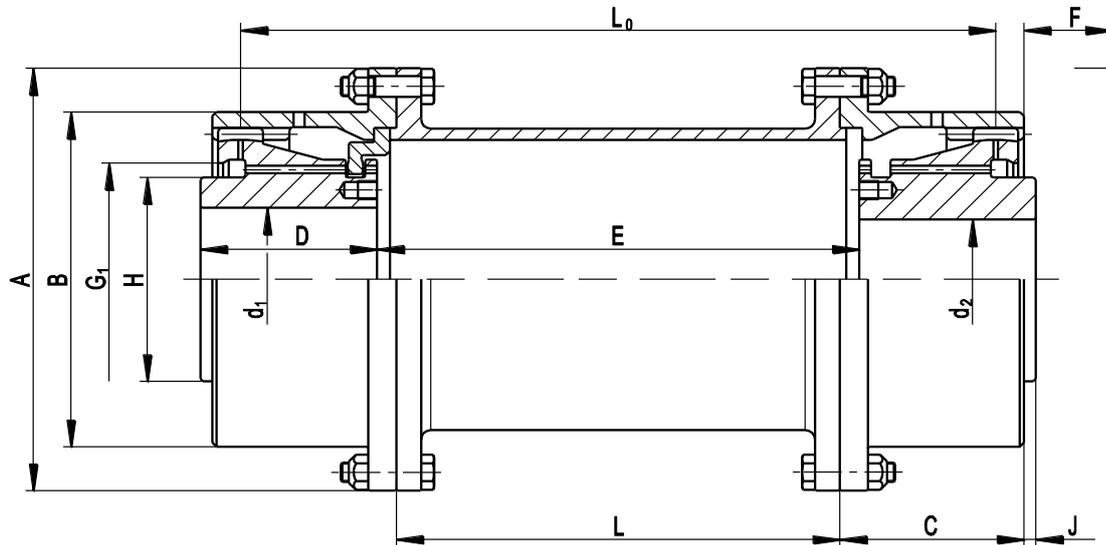
<sup>1)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine, zur Montage des Halterings und zum Ausrichten erforderlich.

<sup>2)</sup> Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

Gewicht, Massenträgheit, Drehfedersteife siehe Seite 136

## Baureihe TSBL

Maßtabelle Nr.: B791319-0

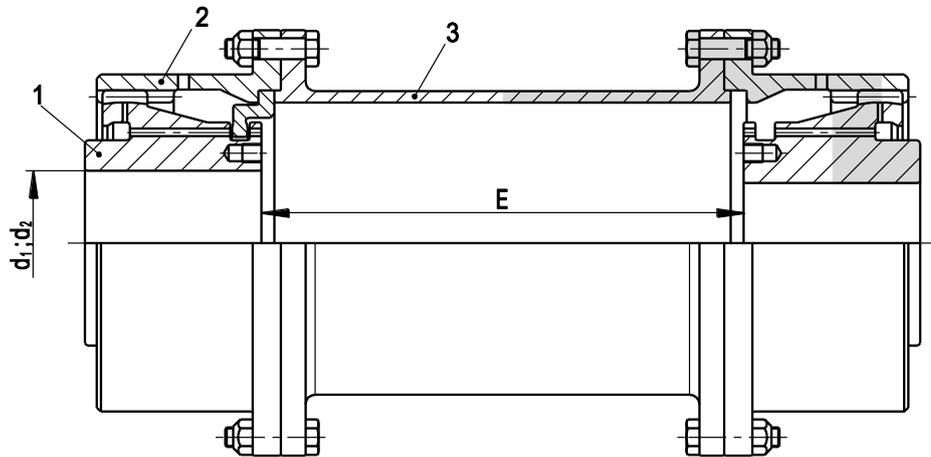


B815578-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$		A	B	C	D	F <sup>1)</sup>	G <sub>1</sub>	H	J	L	L <sub>0</sub>			
			min mm	max mm													
30	0,69	14000	12	30	115	85	50	50	20	54	44	3,5	E-7	E+70	1 x Ø2	4,5	
40	1,2	12500	22	40	145	105	60,5	60	25	71	58	7	E-14	E+87	1 x Ø2	4,5	
50	2,4	11200	22	50	165	125	70,5	70	25	86	73	7	E-14	E+104	1 x Ø2	4,5	
60	4,2	10000	28	60	195	145	82	80	30	103	88	8,5	E-17	E+122	1 x Ø2	4,5	
70	6,9	9000	28	70	215	168	92	90	30	116	98	9	E-18	E+138	1 x Ø2	4,5	
80	9,6	8000	32	80	230	185	102	100	35	136	118	9	E-18	E+155	1 x Ø2	4,5	
90	14	7100	32	90	265	210	114,5	110	40	146	128	12	E-24	E+170	1 x Ø2	4,5	
100	20	6300	55	100	270	224	123,5	120	45	158	138	12	E-24	E+184	1 x Ø2,5	7	
110	22	6000	65	110	305	245	133	130	50	177	153	12	E-24	E+199	1 x Ø2,5	7	
125	39	5600	75	125	330	268	153	150	45	198	173	15	E-30	E+228	1 x Ø2,5	7	
140	55	5000	85	140	375	305	170	165	50	224	198	15	E-30	E+253	2 x Ø2	9	
160	77	4750	120	160	425	347	194	190	55	260	228	17	E-34	E+294	2 x Ø2	9	
180	110	4500	140	180	470	392	219	220	55	290	258	17	E-34	E+338	2 x Ø2,5	14	
200	160	4250	160	200	535	437	246	245	65	330	288	20	E-40	E+377	2 x Ø2,5	14	
220	220	4000	180	220	580	495	265	270	40	365	330	23	E-46	E+397	2 x Ø2,5	14	
240	280	3750	200	240	645	535	287	290	45	415	355	26	E-52	E+428	2 x Ø3	20	
260	340	3550	220	260	680	580	308	310	45	425	385	28	E-56	E+461	2 x Ø3	20	
280	430	3350	240	280	745	630	341	340	50	460	415	32	E-64	E+512	2 x Ø4	36	
300	540	3150	260	300	775	660	362	360	55	490	445	34	E-68	E+545	2 x Ø4	36	
320	690	3000	280	320	825	710	383	380	60	530	480	36	E-72	E+578	3 x Ø4	54	

<sup>1)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Einbau des Halterings erforderlich.

<sup>2)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.



B830848-0



**Legende**

- 1 Nabe
- 2 Hülse
- 3 Zwischenstück

**Gewicht Kupplung**

- $G_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$
- $G_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge
- $G_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Drehfedersteife Kupplung**

- $C_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$
- $C_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge
- $C_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Massenträgheit Kupplung**

- $J_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$
- $J_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge
- $J_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

$$G_3 = G_1 + (E - E_{min}) \cdot G_2$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

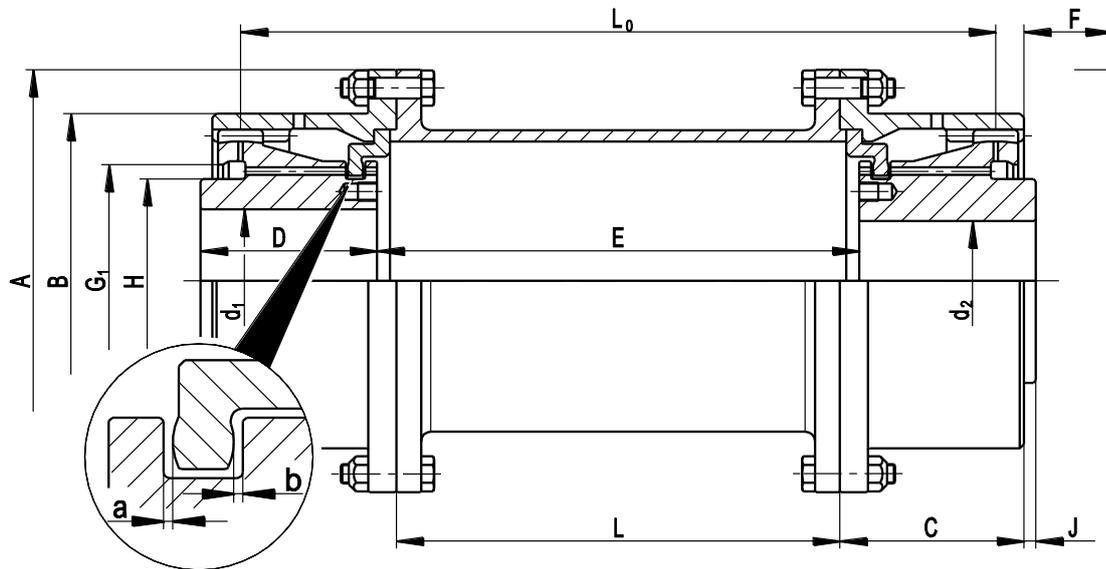
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) \cdot J_2$$

Größe	$E_{min}$ mm	$G_1$ kg	$G_2$ kg/mm	$C_1$ MNm/rad	$C_2$ MNm · mm/rad	$J_1$ kgm <sup>2</sup>	$J_2$ kgm <sup>2</sup> /mm
30	82	5,8	0,012	0,44	186	0,0091	0,000018
40	89	9,6	0,013	1,03	274	0,0228	0,000027
50	89	13,8	0,018	2,07	537	0,0427	0,000053
60	107	21,6	0,022	3,36	898	0,0929	0,000089
70	108	29,3	0,025	4,93	1335	0,154	0,00013
80	108	36,5	0,028	7,48	1895	0,222	0,00019
90	129	54	0,031	9,89	2638	0,438	0,00026
100	129	62	0,036	11,84	3557	0,538	0,00035
110	159	86	0,040	14,94	4690	0,943	0,00046
125	165	108	0,047	19,30	6909	1,401	0,00068
140	175	159	0,053	27,83	8928	2,635	0,00088
160	214	238	0,070	39,57	14088	5,064	0,0014
180	214	324	0,079	59,05	23218	8,414	0,0023
200	250	477	0,120	78,11	36882	15,569	0,0036

Angaben bezogen auf  $d_1; d_2$  max.

## Baureihe TRL

Maßstabelle Nr.: B791320-0

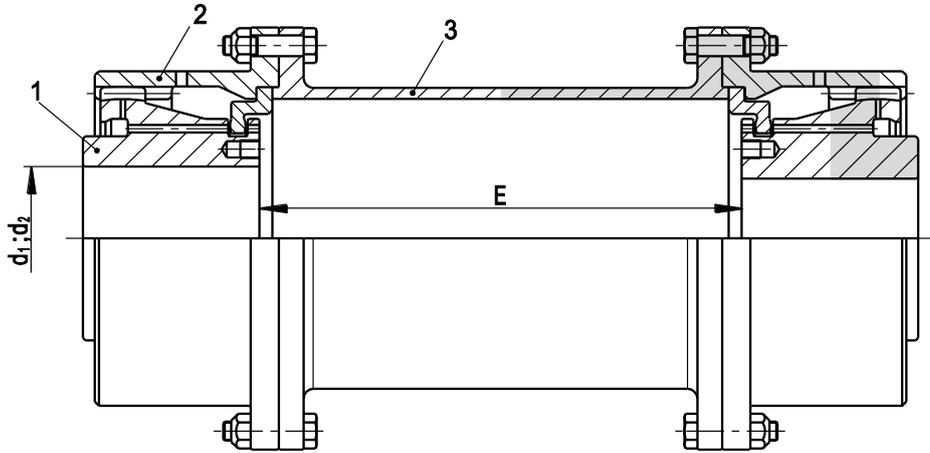


B815579-0

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen													Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$ min max mm mm		A	B	C	D	F <sup>2)</sup>	G <sub>1</sub>	H	J	L	L <sub>0</sub>				
30	0,69	14000	12	30	115	85	50	50	20	54	44	3,5	E-7	E+70	0,5	1 x Ø2	4,5	
40	1,2	12500	22	40	145	105	60,5	60	25	71	58	6,5	E-14	E+87	0,5	1 x Ø2	4,5	
50	2,4	11200	22	50	165	125	70,5	70	25	86	73	6,5	E-14	E+104	0,5	1 x Ø2	4,5	
60	4,2	10000	28	60	195	145	82	80	30	103	88	6,5	E-17	E+122	0,5	1 x Ø2	4,5	
70	6,9	9000	28	70	215	168	92	90	30	116	98	7	E-18	E+138	0,5	1 x Ø2	4,5	
80	9,6	8000	32	80	230	185	102	100	35	136	118	7	E-18	E+155	0,5	1 x Ø2	4,5	
90	14	7100	32	90	265	210	114,5	110	40	146	128	7,5	E-24	E+170	0,5	1 x Ø2	4,5	
100	20	6300	55	100	270	224	123,5	120	45	158	138	8,5	E-24	E+184	1,0	1 x Ø2,5	7	
110	22	6000	65	110	305	245	133	130	50	177	153	9	E-24	E+199	1,0	1 x Ø2,5	7	
125	39	5600	75	125	330	268	153	150	45	198	173	12	E-30	E+228	1,0	1 x Ø2,5	7	
140	55	5000	85	140	375	305	170	165	50	224	198	10	E-30	E+253	1,0	2 x Ø2	9	
160	77	4750	120	160	425	347	194	190	55	260	228	13	E-34	E+294	1,0	2 x Ø2	9	
180	110	4500	140	180	470	392	219	220	55	290	258	18	E-34	E+338	1,0	2 x Ø2,5	14	
200	160	4250	160	200	535	437	246	245	65	330	288	19	E-40	E+377	1,0	2 x Ø2,5	14	
220	220	4000	180	220	580	495	265	270	40	365	330	28	E-46	E+397	1,5	2 x Ø2,5	14	
240	280	3750	200	240	645	535	287	290	45	415	355	29	E-52	E+428	1,5	2 x Ø3	20	
260	340	3550	220	260	680	580	308	310	45	425	385	30	E-56	E+461	1,5	2 x Ø3	20	
280	430	3350	240	280	745	630	341	340	50	460	415	31	E-64	E+512	1,5	2 x Ø4	36	
300	540	3150	260	300	775	660	362	360	55	490	445	32	E-68	E+545	1,5	2 x Ø4	36	
320	690	3000	280	320	825	710	383	380	60	530	480	33	E-72	E+578	1,5	3 x Ø4	54	

<sup>1)</sup> Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zur Montage der Halteringe erforderlich.



B830849-0



**Legende**

- 1 Nabe
- 2 Hülse
- 3 Zwischenstück

**Gewicht Kupplung**

- $G_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$
- $G_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge
- $G_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Drehfedersteife Kupplung**

- $C_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$
- $C_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge
- $C_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

**Massenträgheit Kupplung**

- $J_1$  = Kupplung bei  $E_{min}$
- $J_2$  = je 1 mm Zwischenstücklänge
- $J_3$  = Kupplung bei  $E > E_{min}$

$$G_3 = G_1 + (E - E_{min}) \cdot G_2$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

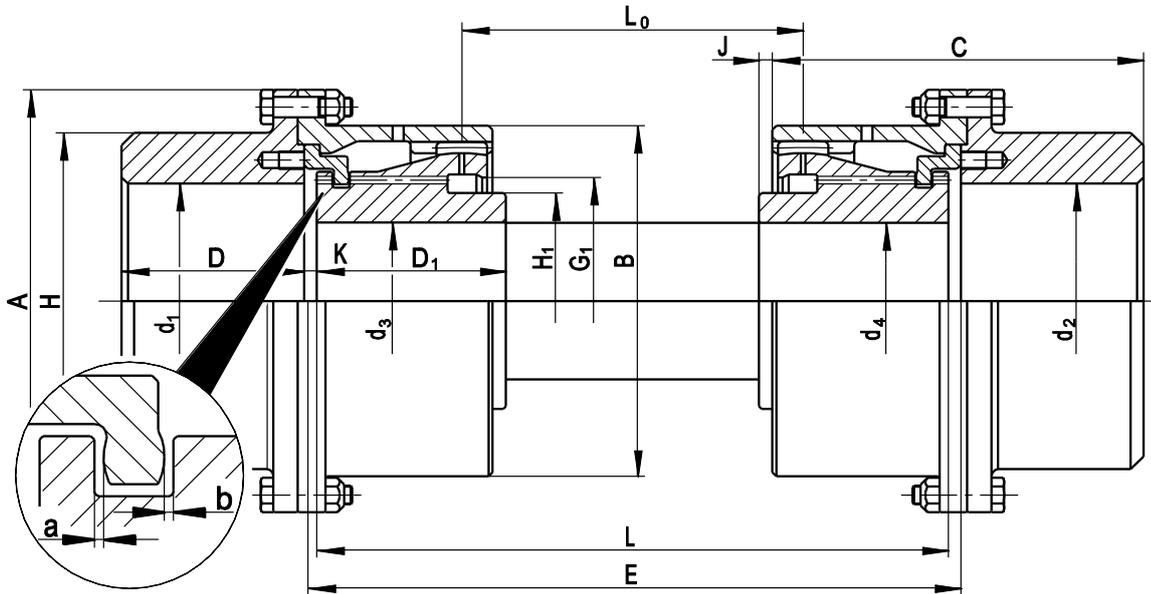
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) \cdot J_2$$

Größe	$E_{min}$ mm	$G_1$ kg	$G_2$ kg/mm	$C_1$ MNm/rad	$C_2$ MNm · mm/rad	$J_1$ kgm <sup>2</sup>	$J_2$ kgm <sup>2</sup> /mm
30	82	4,1	0,012	0,44	186	0,0057	0,000018
40	89	7,1	0,013	1,03	274	0,0147	0,000027
50	89	10,7	0,018	2,07	537	0,0292	0,000053
60	107	16,8	0,022	3,36	898	0,0630	0,000059
70	108	24	0,025	4,93	1335	0,111	0,00013
80	108	30,5	0,028	7,48	1895	0,169	0,00019
90	129	45	0,031	9,89	2638	0,332	0,00026
100	129	53	0,036	11,84	3557	0,427	0,00035
110	159	72	0,04	14,94	4690	0,710	0,00046
125	165	92	0,047	19,30	6909	1,09	0,00068
140	185	136	0,053	27,83	8928	2,04	0,00088
160	214	200	0,07	39,57	14088	3,88	0,0014
180	214	284	0,079	59,05	23218	6,79	0,0023
200	250	400	0,12	78,11	36882	11,94	0,0036

Angaben bezogen auf  $d_1; d_2$  max.

## Baureihe TRG

Maßstabelle Nr.: B791321-0



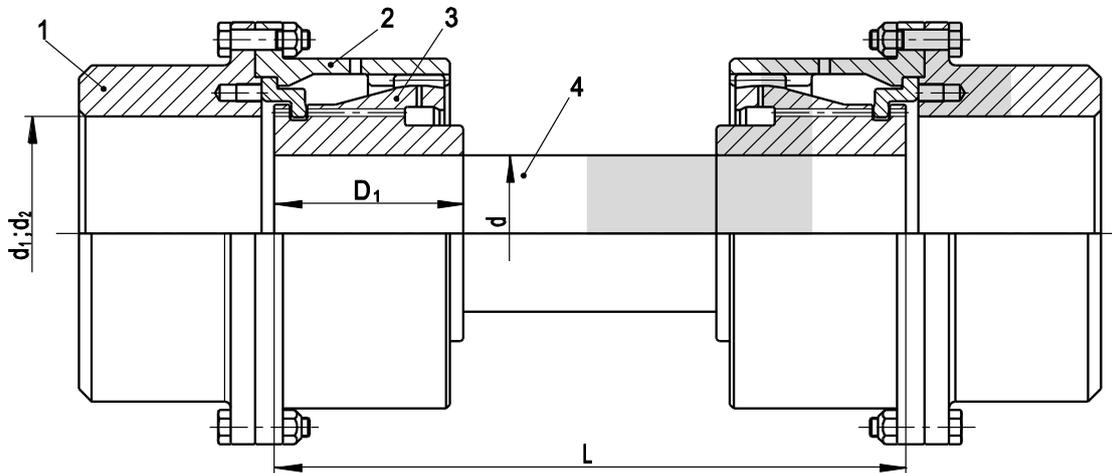
B815580-0

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>2)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen												Axialspiele a und b <sup>1)</sup> mm	Öleinspritzdüsen je Hälfte Anzahl x Größe mm	Ges. Ölbedarf pro min. bei 1,5 bar Druck Liter
			Bohrung $d_1; d_2$ min mm max mm		A	B	C	D/D <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	J	K	L <sub>0</sub>			
30	0,69	14000	12	30	115	85	100	50	54	80	44	3,5	3,5	E-77	0,5	1 x Ø2	4,5
40	1,2	12500	22	40	145	105	118,5	60	71	95	58	6,5	5	E-97	0,5	1 x Ø2	4,5
50	2,4	11200	22	50	165	125	138,5	70	86	112	73	6,5	5	E-114	0,5	1 x Ø2	4,5
60	4,2	10000	28	60	195	145	159,5	80	103	130	88	6,5	6	E-134	0,5	1 x Ø2	4,5
70	6,9	9000	28	70	215	168	179	90	116	150	98	7	6	E-150	0,5	1 x Ø2	4,5
80	9,6	8000	32	80	230	185	199	100	136	170	118	7	6	E-167	0,5	1 x Ø2	4,5
90	14	7100	32	90	265	210	220,5	110	146	190	128	7,5	8	E-186	0,5	1 x Ø2	4,5
100	20	6300	55	100	270	224	239,5	120	158	205	138	8,5	8	E-200	1,0	1 x Ø2,5	7
110	22	6000	65	110	305	245	259	130	177	225	153	9	8	E-215	1,0	1 x Ø2,5	7
125	39	5600	75	125	330	268	298	150	198	250	173	12	10	E-248	1,0	1 x Ø2,5	7
140	55	5000	85	140	375	305	330	165	224	285	198	10	10	E-273	1,0	2 x Ø2	9
160	77	4750	120	160	425	347	379	190	260	325	228	13	12	E-318	1,0	2 x Ø2	9
180	110	4500	140	180	470	392	434	220	290	360	258	18	12	E-362	1,0	2 x Ø2,5	14
200	160	4250	160	200	535	437	485	245	330	410	288	19	14	E-405	1,0	2 x Ø2,5	14
220	220	4000	180	220	580	495	528	270	365	450	330	28	16	E-429	1,5	2 x Ø2,5	14
240	280	3750	200	240	645	535	569	290	415	480	355	29	18	E-464	1,5	2 x Ø3	20
260	340	3550	220	260	680	580	610	310	425	520	385	30	20	E-501	1,5	2 x Ø3	20
280	430	3350	240	280	745	630	671	340	460	550	415	31	22	E-556	1,5	2 x Ø4	36
300	540	3150	260	300	775	660	712	360	490	580	445	32	24	E-593	1,5	2 x Ø4	36
320	690	3000	280	320	825	710	753	380	530	620	480	33	26	E-630	1,5	3 x Ø4	54

<sup>1)</sup> Die Axialspiele a und b sind veränderbar, wenn erforderlich.

<sup>2)</sup> Drehzahl  $n_{max}$  ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

$$L = E - 2 \cdot K$$



B830850-0

4

**Legende**

- 1 Flansch                                      2 Hülse                                      3 Nabe                                      4 Zwischenwelle

**Gewicht**

G = Zwischenwelle bei  $L_{\text{vorh}}$   
 G<sub>1</sub> = Kupplung ohne Zwischenwelle  
 d = Wellendurchmesser

**Drehfedersteife**

C<sub>1</sub> = Kupplung ohne Zwischenwelle  
 C<sub>2</sub> = Zwischenwelle bei  $L_{\text{vorh}}$   
 C<sub>3</sub> = Kupplung bei  $L_{\text{vorh}}$

**Massenträgheit**

J = Zwischenwelle bei  $L_{\text{vorh}}$   
 J<sub>1</sub> = Kupplung ohne Zwischenwelle

$$G = 6.165 \cdot \frac{d^2 \cdot L}{10^6}$$

$$C_2 = 7.805 \cdot \frac{d^4}{L - 2 \cdot D_1}$$

$$C_3 := \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}$$

$$J = \frac{G \cdot d^2}{8 \cdot 10^6}$$

Größe	G <sub>1</sub> kg	C <sub>1</sub> MNm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>
30	7,9	0,10	0,011
40	13,4	0,26	0,027
50	20,4	0,54	0,053
60	37,8	0,96	0,115
70	47	1,53	0,206
80	62	2,31	0,32
90	89	3,37	0,61
100	107	4,43	0,79
110	144	6,05	1,32
125	196	8,26	2,11
140	280	12,24	3,89
160	413	18,21	7,43
180	583	25,19	12,8
200	836	34,01	23,4

<sup>1)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max., die Zwischenwelle ist nur im Bereich der Nabenlängen D<sub>1</sub> berücksichtigt. Für den freiliegenden Teil der Welle sind die Daten gemäß obiger Formel zu berechnen.

## 4.10 Technische Daten der Baureihen mit fixem Zahnmittenabstand

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Werte der verschiedenen Baureihen gelten immer für die komplette Kupplung in ihrer Grundausführung. Für die Berechnung wurden die Nabenbohrungen mit dem größten Durchmesser ( $d_1$ ;  $d_{2 \max}$ ) zugrunde gelegt.

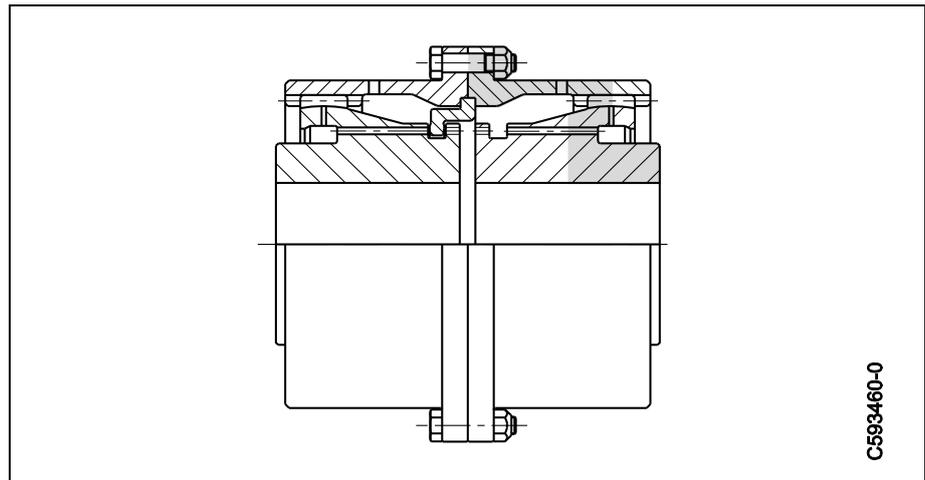


Abb. 10: Berechnungsschema für Produktfamilie TSB

Größe	TSB			TSR		
	Drehfedersteife MNm/rad	Massenträgheitsmoment <sup>(2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht kg	Drehfedersteife MNm/rad	Massenträgheitsmoment <sup>(2)</sup> MNm/rad	Gewicht MNm/rad
30	0,50	0,0055	4	0,50	0,0056	4,1
40	1,29	0,0145	6,9	1,29	0,0147	7,0
50	2,62	0,0288	10,5	2,62	0,0291	10,6
60	4,39	0,0618	16,3	4,39	0,063	16,5
70	6,50	0,112	23	6,50	0,111	23,5
80	9,96	0,163	29,7	9,96	0,168	30,3
90	13,87	0,326	44	13,87	0,333	45
100	15,71	0,418	51,5	15,71	0,425	53
110	21,77	0,69	69	21,77	0,71	71
125	26,67	1,06	90	26,67	1,08	92
140	43,21	2,0	132	43,21	2,05	135
160	62,73	3,8	195	62,73	3,88	198
180	89,02	6,65	276	89,02	6,78	281
200	115,28	11,75	389	115,28	11,93	394
220	164,85	19,65	540	164,85	20,13	550
240	198,71	29,74	690	198,71	30,38	703
260	261,05	42,17	848	261,05	43,25	865
280	291,69	62,71	1080	291,69	64,0	1100
300	393,66	86,16	1275	393,66	84,13	1305
320	509,68	115,96	1565	509,68	118,5	1595

Tab. 35: Gewicht, Massenträgheitsmoment und Drehsteife

## 4.11 Zubehör

### 4.11.1 Abstandsplatten

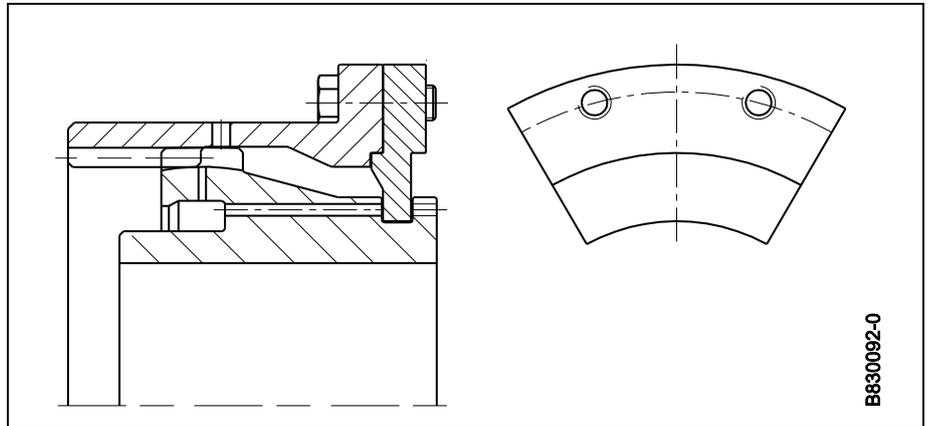


Abb. 11: Baureihe TSB

Abstandsplatten übernehmen die radiale und axiale Führung der Kupplungsgehäuse bei geöffneter Kupplung. Damit ist es möglich, Antriebsmaschinen ohne gekoppelte Arbeitsmaschine auf Drehzahl zu bringen.

Dies ist zum Beispiel bei der Schnellschlussprobe von Turbinen oder bei der Erprobung von Elektromotoren erforderlich. Abstandsplatten sind nur für den kurzfristigen Einsatz vorgesehen und für Dauerbetrieb nicht geeignet.

2 Plattensegmente werden mit jeweils 2 Befestigungsschrauben an dem Gehäuse angeschraubt. Je nach Kupplungsbaureihe muss das Plattensegment auch radial an der Nabe geklemmt werden.

Das Ausbaumaß F (siehe Maßtabellen) ist für den Ein- und Ausbau der Abstandsplatten erforderlich.

## 4.12 Kupplungsverschalung

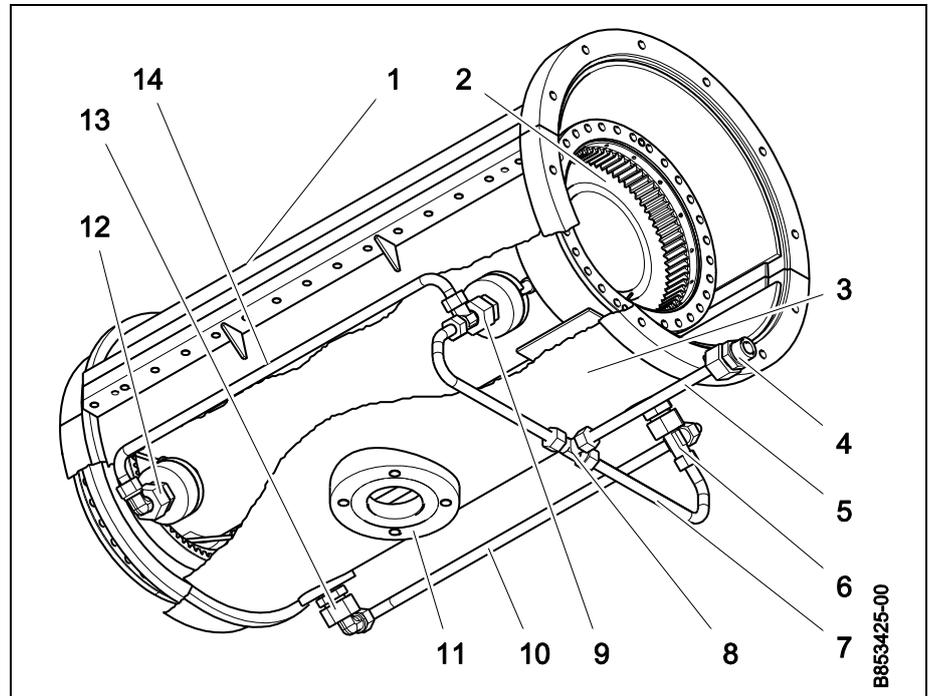


Abb. 12: Beispielhafte Kupplungsverschalung mit Rohrleitung

### Legende

- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1 Kupplungsverschalungs-Oberteil  | 8 Verteiler         |
| 2 Kupplung                        | 9 Öleinspritzung II |
| 3 Kupplungsverschalungs-Unterteil | 10 Rohrleitung      |
| 4 Ölversorgungsanschluss          | 11 Ölrücklauf       |
| 5 Rohrleitung                     | 12 Öleinspritzung I |
| 6 Öleinspritzung II               | 13 Öleinspritzung I |
| 7 Rohrleitung                     | 14 Rohrleitung      |

Die Bogenzahn-Kupplungen® der Turbobaureihen müssen mit einer öldichten Kupplungsverschalung (Schutzeinrichtung) bauseits versehen werden. Diese Kupplungsverschalung verhindert sowohl ein Hineingreifen bzw. Hineinziehen als auch das Austreten heißen Öls.

Beachten Sie bei der Auslegung/Ausführung der Kupplungsverschalung die örtlichen Sicherheitsvorschriften.

Auf Anfrage ist RENK bei der Erstellung der Kupplungsverschalung behilflich. Weitere Informationen zur Gestaltung der Kupplungsverschalung können wir Ihnen auf Anfrage zusenden. Weiterführende Informationen zur Ausführung der Kupplungsverschalung finden Sie in den zugehörigen Betriebsanleitungen.

Wenn gewünscht, kann eine angepasste Kupplungsverschalung für Ihre Anwendung mitgeliefert werden.

---

## 5 RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplungen – Turbobau- reihen



5



## 5.1 Aufbau der Kupplung

### 5.1.1 Lamellenpaketausführung

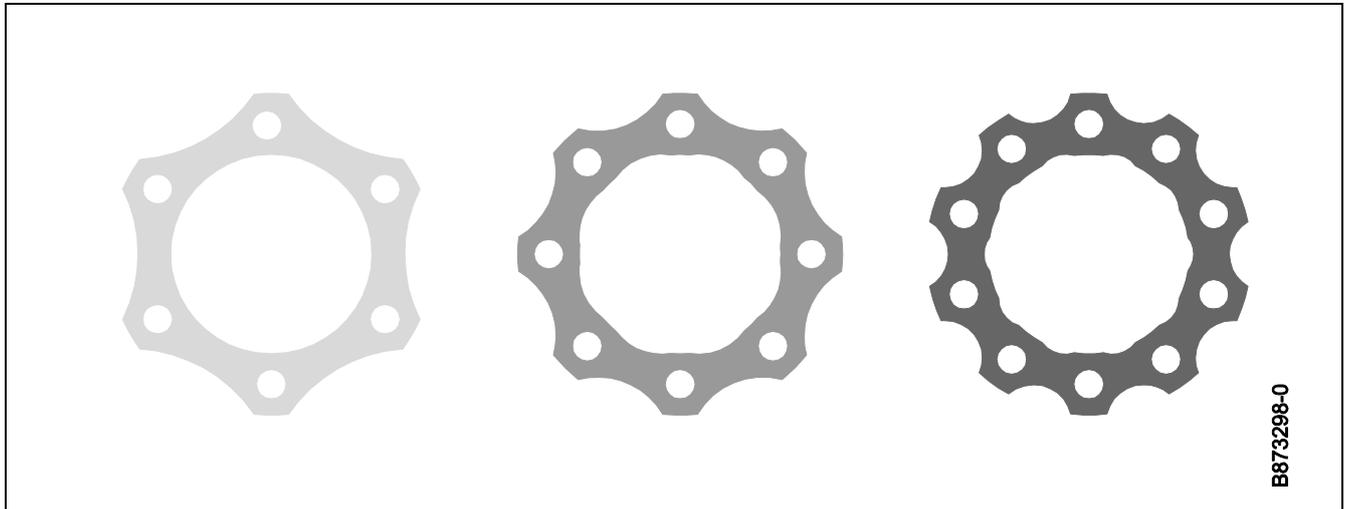


Abb. 13: Lamellenpaketausführung: 3-Bolzen-, 4-Bolzen- und 5-Bolzen-Ausführung

Die RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplungen sind in der Standardversion in 3-Bolzen, 4-Bolzen und 5-Bolzen-Ausführungen lieferbar. Die Anzahl der Bolzen bezieht sich immer auf eine Verbindungsseite.

Durch die verschiedenen Lamellenvarianten ist es möglich, für jede Anwendung die optimale Kupplung auszuwählen. Die Anzahl der Bolzen bestimmt das übertragbare Drehmoment als auch die Verlagerungsfähigkeit der Kupplung.

Die **3-Bolzen-Ausführung** ermöglicht hohe axiale und winkelige Verlagerungen. Diese Ausführung ist besonders geeignet für Anlagen bei denen ein hoher Wellenversatz durch z.B. Wärmeausdehnungen zu erwarten ist.

Die **4-Bolzen-Ausführung** bietet ein ausgewogenes Verhältnis aus Verlagerungsfähigkeit und hohem Drehmoment und ist damit für viele Anwendungen geeignet.

Die **5-Bolzen-Ausführung** ist für sehr hohes Drehmoment ausgelegt und ermöglicht dennoch eine gute Verlagerungsfähigkeit. Typische Anwendungsfälle sind Anlagen mit hohen Spitzen- bzw. Kurzschlussmomenten.

Als Sonderausführungen können die Kupplungen auch speziell für die Anforderungen der Anlage ausgeführt werden, sodass Drehmoment und Verlagerung optimal übertragen werden können.

Nehmen Sie in diesen Fällen Kontakt mit RENK auf.

In der Größenbezeichnung der Kupplung gibt die letzte Ziffer die Anzahl der Bolzen an. So ist die Größe 224 eine 4-Bolzen-Ausführung.

## 5.2 Anwendungs- und Funktionsmerkmale

Merkmale	Produktfamilie		
	DTR	DTM	DTL
Verlagerung	0,2° / 0,25° / 0,3°		
hohe Drehzahlen	•	•	
mittlere Drehzahlen	•	•	•
Ausführung	Reduced moment	Marine	Marine
leichte Montage durch vormontierte Baugruppe	•	•	•
gewichtsoptimiert	•		
hohe Rundlauf- und Wuchtgüte	•	•	
geringe Rückstellkräfte	•	•	•
Ausführung nach API 671	•	•	•
Geeignet für den Einsatz in Ex-Schutz-Bereichen – 2014/34/EU ATEX	•	•	•

Tab. 36: Anwendungs- und Funktionsmerkmale RAFLEX® Turbobaureihen

## 5.3 Standardmaterialien

Bauteil	Werkstoff	Festigkeit
Flansch	Vergütungsstahl	R <sub>P0.2</sub> = min. 460 N/mm <sup>2</sup>
Flansch DTR	Vergütungsstahl	R <sub>P0.2</sub> = min. 700 N/mm <sup>2</sup>
Hülsen	Vergütungsstahl	R <sub>P0.2</sub> = min. 700 N/mm <sup>2</sup>
Passschrauben		Festigkeitsklasse 10.9

Tab. 37: Standardmaterial

## 5.4 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – ATEX

Für diese Kupplungen ist gemäß aktueller EU-Richtlinie die nachfolgende maximale Kennzeichnung möglich.

CE Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb -20° C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60° C

CE Ex II 2G Ex h IIC T3 Gb -20° C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60° C \*

CE Ex II 2D Ex h IIIB T130°C Db -20° C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60° C

CE Ex II 2D Ex h IIIB T195°C Db -20° C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60° C\*

\* Für Umfangsgeschwindigkeiten > 100 m/s. Ab 150 m/s ist eine Temperaturüberwachung erforderlich.

---

## 5.5 Auswahl der Kupplungsgröße

Gehen Sie bei der Auswahl der Kupplung anhand der Maßtabellen wie folgt vor:

- Wählen Sie mit dem Anlagennenn Drehmoment und dem für Ihre Anlage zutreffenden Betriebsfaktor (siehe Kap. 2) die Kupplungsgröße aus.
- Überprüfen Sie anhand der bekannten Zusatzbeanspruchungen die Kupplungsgröße erneut.
- Überprüfen Sie die zulässige Drehzahl der Kupplung.
- Überprüfen Sie den maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser.
- Überprüfen Sie die Welle-Nabe-Verbindung (siehe Kap. 1.1).

### 5.5.1 Zulässige Zusatzbeanspruchungen

Bei der Auslegung der Kupplung müssen Sie die folgenden zulässigen Zusatzbeanspruchungen berücksichtigen. Nähere Informationen zu den Arten der Zusatzbeanspruchungen finden Sie in (siehe Kap. 2.1).

#### Kupplungsspitzendrehmoment

– schwelend für 100.000 Lastwechsel:

$$T_{KP} = 1,1 \cdot T_{KN}$$

– wechselnd für 100.000 Lastwechsel:

$$T_{KP} = 0,76 \cdot T_{KN}$$

#### Kupplungsmaximaldrehmoment

– schwelende oder wechselnd für 1.000 Lastwechsel:

$$T_{Kmax} = 1,9 \cdot T_{KN}$$

### 5.5.2 Zulässige Wellenversätze

Der zulässige **Winkelversatz**  $\Delta K_w$  der RAFLEX® Stahl-Lamellenkupplung Turbobaureihen beträgt:

3-Bolzen-Ausführung	$\Delta K_w = 0,3^\circ$
4-Bolzen-Ausführung	$\Delta K_w = 0,25^\circ$
5-Bolzen-Ausführung	$\Delta K_w = 0,2^\circ$

Der maximal zulässige **Radialversatz**  $\Delta K_r$  ist abhängig vom zulässigen Winkelversatz und vom Zahnmittenabstand  $l_0$ .

Den Radialversatz ermitteln Sie gemäß nachfolgender Formeln.

**Für 3-Bolzen-Ausführung:**

$$\Delta K_r = L_0 \cdot 0,012 \text{ [mm]}$$

**Für 4-Bolzen-Ausführung:**

$$\Delta K_r = L_0 \cdot 0,0044 \text{ [mm]}$$

**Für 5-Bolzen-Ausführung:**

$$\Delta K_r = L_0 \cdot 0,0035 \text{ [mm]}$$

**Legende**

$\Delta K_r$  = Radialversatz [mm]

$L_0$  = Zahnmittenabstand (s. Maßtabellen) [mm]

Der zulässige **Axialversatz**  $\Delta K_a$  und die Rückstellkraft sind in Tab. 39 angegeben.

### 5.5.3 Auswahlbeispiel

Anwendung:	Kupplung zwischen Turbine und Getriebe.
Daten:	$P = 13.000 \text{ kW}$ $n = 10.700 \text{ min}^{-1}$ $d_1, d_2 = 130 \text{ mm}$ Keglige Pressverbände Abstand zwischen den Wellenenden: $E = 300 \text{ mm}$
Betriebsfaktor:	Auslegung nach API 671 $K_A = 1,5$
Größenbestimmung:	$T_N = \frac{P}{n} \cdot 9.550 = \frac{13.000}{10.700} \cdot 9.550 = 11.603 \text{ Nm}$ $T_N \cdot K_A = 11.603 \cdot 1,5 = 17.404 \text{ Nm}$ Nach Maßstabelle DTR ergibt dies eine DTR 223 mit $T_{KN} = 19.000 \text{ Nm}$ $T_{Kmax} = 1,9 \cdot T_{KN} = 36.100 \text{ Nm}$
Zusatzbeanspruchung:	Kurzschlussmoment $6 \times T_N$ $T_{max} = 6 \cdot T_N \cdot 1,15 = 80.061 \text{ Nm}$ Neubestimmung erforderlich.
Neubestimmung:	DTR 293 $T_{KN} = 44.000 \text{ Nm}$ $T_{Kmax} = 1,9 \cdot T_{KN} = 83.600 \text{ Nm}$
Bohrungsüberprüfung:	$d_1, d_{2max} = 122 \text{ mm}$ $d_1, d_{2max} < d_1, d_2$ Neubestimmung erforderlich.
Neubestimmung:	DTR 323 $d_1, d_{2max} = 137 \text{ mm}$ $d_1, d_{2max} \geq d_1, d_2$
Drehzahl:	$n_{max} = 11.600 \text{ min}^{-1}$
Überprüfung der Zwischenstücklänge	$E_{min} = 208 \text{ mm} \quad E \geq E_{min}$
Überprüfung der Welle-Nabe-Verbindung:	Überprüfung der Tragfähigkeit der Pressverbindung nach DIN 7190.



---

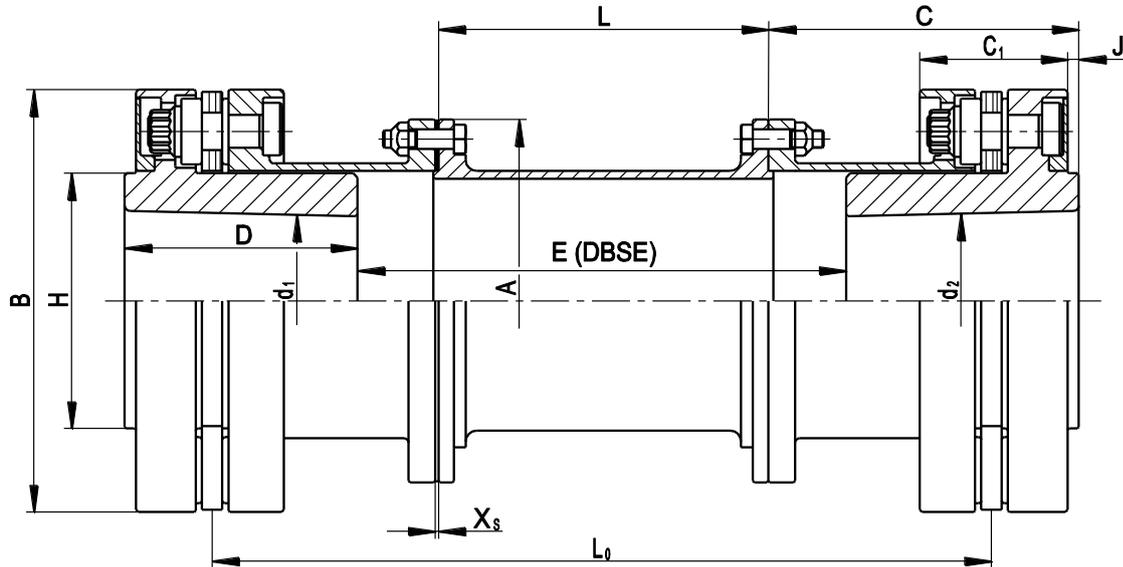
## 5.6 Ausführungen und Maßtabellen der Produktfamilie DT

Ausführungen	Baureihe	Seite
Reduced Moment Version	DTR	148
Marine Version	DTM	150
Marine Version, mittlere Drehzahlen	DTL	152

Tab. 38: Ausführungen der Produktfamilie DT

## Baureihe DTR

Maßtabelle Nr.: B494728-3



B807591-1

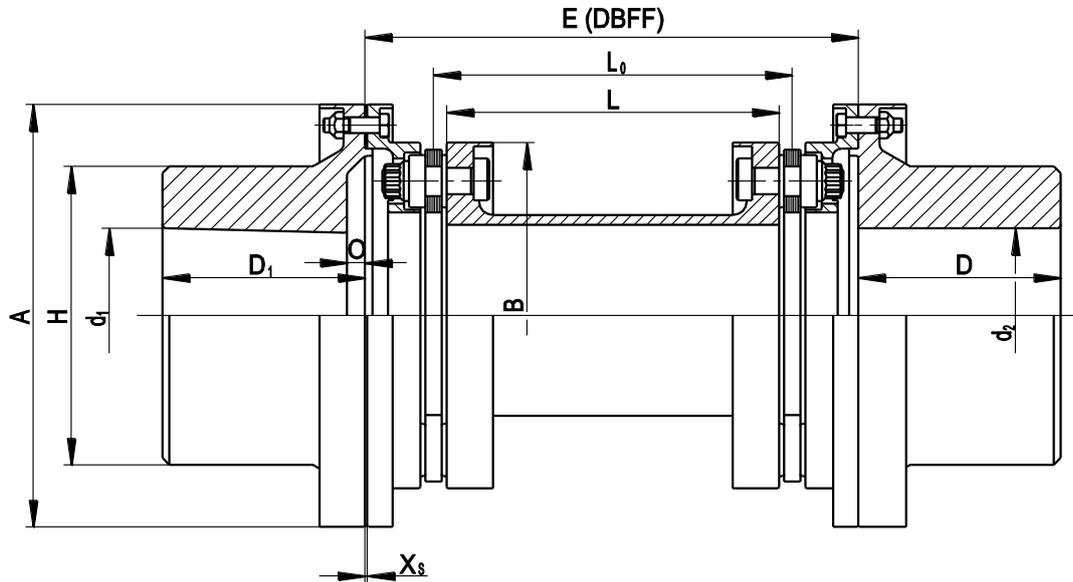
Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen											
			$d_1; d_2$ max mm	A mm	B mm	C mm	$C_1$ mm	D mm	$E_{min}$ mm	H mm	J mm	L mm	$L_0$ mm	$X_s$ mm
103	1,95	36000	40	88	104	84	40,4	50	111	56	5	E - 69	E + 49,5	1,00
133	3,95	26800	55	112	136	100	47,6	70	103	78	5	E - 61	E + 80,5	1,25
163 164	6,50 8,80	22800	68	130	161	120	55,8	90	103	96	5	E - 61	E + 112,5	1,25
193 194	11,5 15,3	19200	82	165	192	140	66,8	105	133,5	116	5	E - 71,5	E + 131,0	1,50
223 224	19 25	16500	96	188	223	160	80,0	120	143,5	135	5	E - 81,5	E + 147,0	1,50
253 254	30 40	14500	110	215	255	185	92,8	135	177,5	154	5	E - 101,5	E + 164,0	1,50
293 294	44 59	12800	122	240	290	205	104,8	155	178	172	5	E - 102	E + 192,0	1,75
323 324	59 78	11600	137	267	318	230	116,4	175	208	192	5	E - 112	E + 219,5	1,75
354 355	108 135	10600	152	293	350	255	130,4	190	228	214	5	E - 132	E + 235,5	1,75
384 385	140 175	9700	165	326	381	280	142,6	210	264	231	5	E - 142	E + 263,5	2,00
424 425	185 231	8900	178	349	416	305	155,4	220	294	250	5	E - 172	E + 269,5	2,00
464 465	260 330	8000	190	373	460	345	180,4	235	344	266	5	E - 222	E + 275,0	2,25
514 515	360 450	7200	216	429	512	375	193,8	270	358	303	5	E - 212	E + 330,5	2,25
584 585	520 650	6400	237	469	579	425	220,4	300	398	333	5	E - 252	E + 364,0	2,25
665	930	5600	282	534	660	485	248,4	350	436,5	395	5	E - 272,5	E + 435,5	2,50

Maß E inklusive eines Distanzscheibenpaketes ( $X_s$ ).



## Baureihe DTM

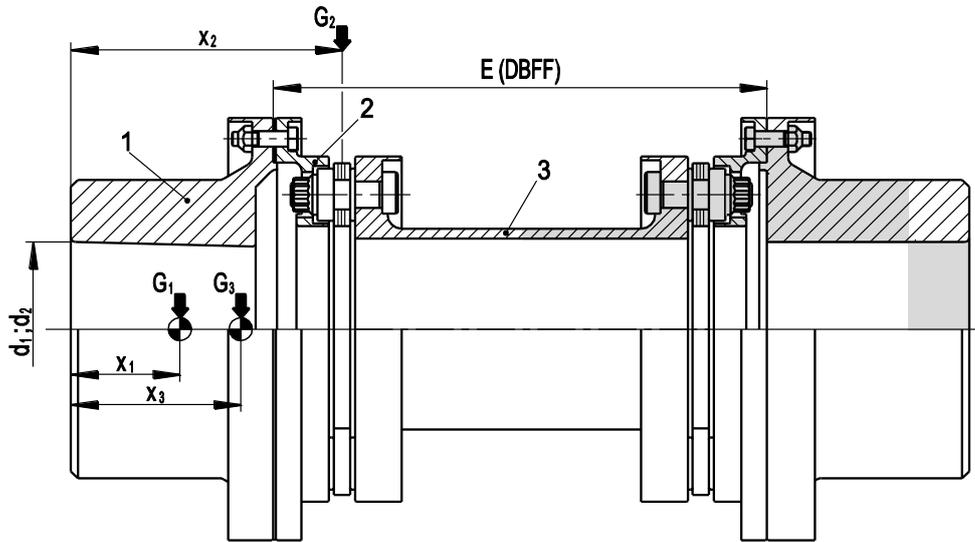
Maßtabelle Nr.: B494729-1



B832835-1

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen										
			$d_1; d_2$ max mm	A mm	B mm	$D_1$ mm	D mm	$E_{min}$ mm	H mm	L mm	$L_0$ mm	O mm	$X_s$ mm
103	1,95	27800	70	137	106	60	50	121	98	E - 61	E - 52,5	10	1,00
133	3,95	22000	95	173	142	80	70	146	133	E - 71	E - 61,5	10	1,25
163 164	6,50 8,80	19100	112	199	167	100	90	166	158	E - 81	E - 69	10	1,25
193 194	11,5 15,3	15700	134	242	198	115	105	196,5	188	E - 91,5	E - 76,5	10	1,50
223 224	19 25	13800	157	275	231	140	120	231,5	220	E - 111,5	E - 94,5	20	1,50
253 254	30 40	12000	179	318	263	155	135	276,5	251	E - 131,5	E - 111,5	20	1,50
293 294	44 59	10800	202	353	298	175	155	317	284	E - 152	E - 130	20	1,75
323 324	59 78	9800	223	389	328	205	175	342	313	E - 162	E - 137,5	30	1,75
354 355	108 135	9000	244	421	360	220	190	382	342	E - 182	E - 153,5	30	1,75
384 385	140 175	8100	265	466	391	240	210	412	371	E - 192	E - 161,5	30	2,00
424 425	185 231	7500	290	503	427	260	220	452	406	E - 212	E - 179,5	40	2,00
464 465	260 330	6900	320	552	476	275	235	522	448	E - 242	E - 204,5	40	2,25
514 515	360 450	6100	356	621	525	320	270	552	499	E - 252	E - 212	50	2,25
584 585	520 650	5500	400	688	592	350	300	627	561	E - 282	E - 237,5	50	2,25
665	930	4800	460	781	675	400	350	714,5	644	E - 319,5	E - 269	50	2,50

Maß E inklusive eines Distanzscheibenpaketes ( $X_s$ ).



B832836-1



**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Hülse
- 3 Zwischenstück

**Gewicht**

- G<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- G<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenschwerpunkt**

- X<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- X<sub>2</sub> = für G<sub>2</sub>
- X<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit**

- J<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- J<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_3 = \frac{X_1 * G_1 + X_2 * \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}}{G_3}$$

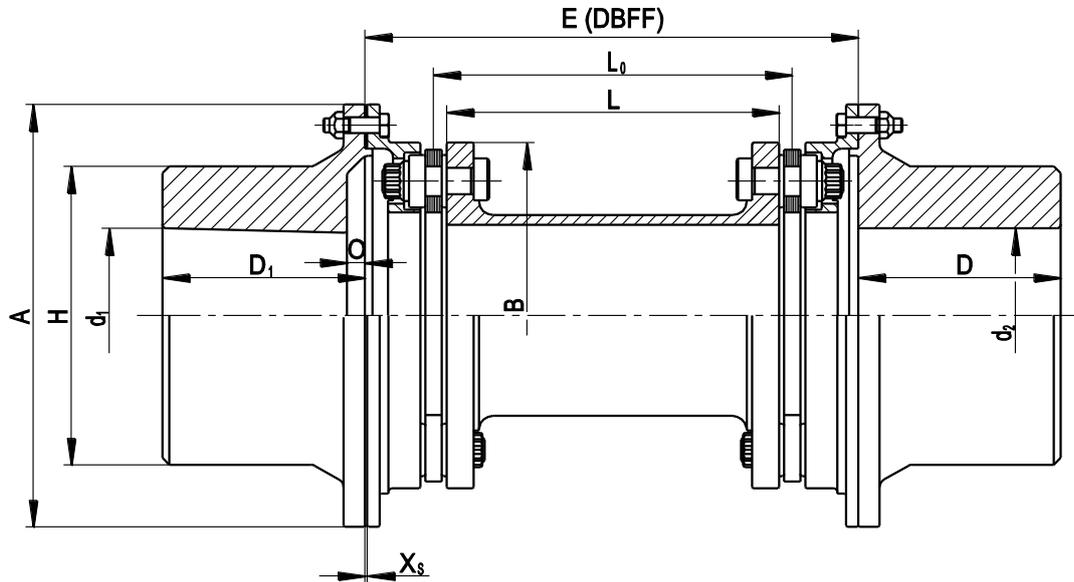
$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) * J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	X <sub>1</sub> mm	X <sub>2</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
103	121	48,3	75,8	3,76	0,0060	0,118	37	0,017	0,0000366
133	146	62,5	110,2	7,79	0,0091	0,248	128	0,058	0,0000126
163 / 164	166	75,9	124,1	12,8	0,011	0,446 / 0,726	237	0,128	0,0000233
193 / 194	196,5	88,5	142,6	21,8	0,015	0,761 / 1,27	455	0,317	0,0000446
223 / 224	231,5	103	166,5	33,3	0,019	1,24 / 1,99	811	0,643	0,0000796
253 / 254	276,5	118	190,1	50,2	0,027	1,85 / 3,10	1426	1,27	0,000140
293 / 294	317	135	219,1	72,1	0,035	2,72 / 4,36	2427	2,28	0,000238
323 / 324	342	150	242,8	98,8	0,043	3,67 / 6,00	3698	3,84	0,000363
354 / 355	382	166	265,8	130	0,063	8,79 / 13,5	6841	5,98	0,000671
384 / 385	412	183	289,7	172	0,079	11,5 / 17,6	9943	9,50	0,000976
424 / 425	452	195	308,8	217	0,091	14,4 / 21,9	13102	14,1	0,001286
464 / 465	522	216	336,3	295	0,11	20,0 / 29,9	19302	23,1	0,001894
514 / 515	552	240	375,1	410	0,15	27,5 / 41,7	31687	40,0	0,003109
584 / 585	627	269	417,8	578	0,19	48,8 / 59,0	50252	70,3	0,004931
665	714,5	310	483,3	870	0,25	93	88499	138	0,008684

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max.  
Berechnungen der Drehsteife nach API/AGMA 9004.

## Baureihe DTL

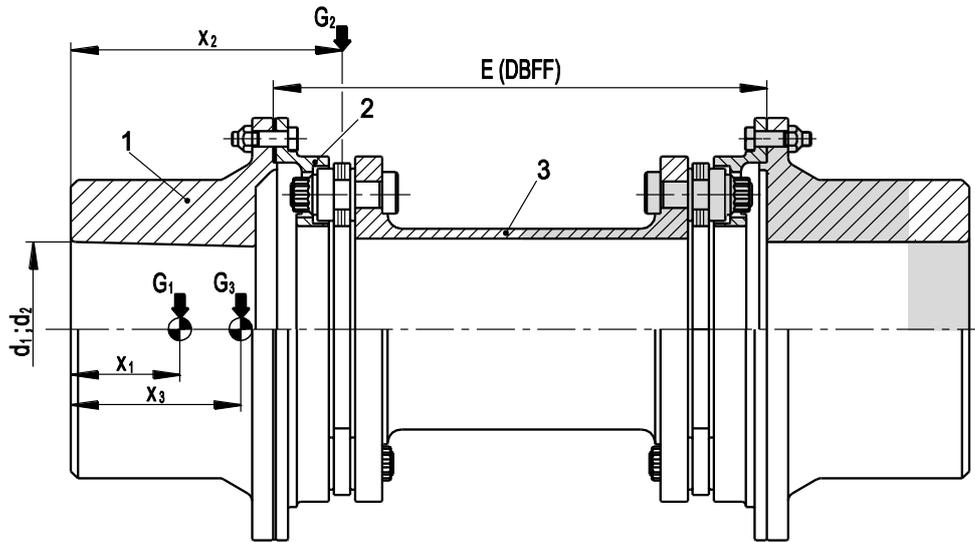
Maßtabelle Nr.: B494730-3



B807592-1

Größe	Nenn- drehmoment T <sub>KN</sub> kNm	Drehzahl n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>	Abmessungen										
			d <sub>1</sub> ; d <sub>2</sub> max mm	A mm	B mm	D <sub>1</sub> mm	D mm	E <sub>min</sub> mm	H mm	L mm	L <sub>0</sub> mm	O mm	X <sub>s</sub> mm
103	1,95	7400	70	137	106	60	50	121	98	E - 61	E - 52,5	10	1,00
133	3,95	6500	95	173	142	80	70	146	133	E - 71	E - 61,5	10	1,25
163 164	6,50 8,80	5900	112	199	167	100	90	166	158	E - 81	E - 69	10	1,25
193 194	11,5 15,3	5300	134	242	198	115	105	196,5	188	E - 91,5	E - 76,5	10	1,50
223 224	19 25	4900	157	275	231	140	120	231,5	220	E - 111,5	E - 94,5	20	1,50
253 254	30 40	4500	179	318	263	155	135	276,5	251	E - 131,5	E - 111,5	20	1,50
293 294	44 59	4200	202	353	298	175	155	317	284	E - 152	E - 130	20	1,75
323 324	59 78	3900	223	389	328	205	175	342	313	E - 162	E - 137,5	30	1,75
354 355	108 135	3700	244	421	360	220	190	382	342	E - 182	E - 153,5	30	1,75
384 385	140 175	3500	265	466	391	240	210	412	371	E - 192	E - 161,5	30	2,00
424 425	185 231	3300	290	503	427	260	220	452	406	E - 212	E - 179,5	40	2,00
464 465	260 330	3100	320	552	476	275	235	522	448	E - 242	E - 204,5	40	2,25
514 515	360 450	2900	356	621	525	320	270	552	499	E - 252	E - 212	50	2,25
584 585	520 650	2700	400	688	592	350	300	627	561	E - 282	E - 237,5	50	2,25
665	930	2500	460	781	675	400	350	714,5	644	E - 319,5	E - 269	50	2,50

Maß E inklusive eines Distanzscheibenpaketes (X<sub>s</sub>).



B805866-0



**Legende**

- 1 Flansch
- 2 Hülse
- 3 Zwischenstück

**Gewicht**

- G<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- G<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- G<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenschwerpunkt**

- X<sub>1</sub> = halbe Kupplung bei E<sub>min</sub>
- X<sub>2</sub> = für G<sub>2</sub>
- X<sub>3</sub> = halbe Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Drehfedersteife**

- C<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- C<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- C<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

**Massenträgheit**

- J<sub>1</sub> = Kupplung bei E<sub>min</sub>
- J<sub>2</sub> = je 1 mm Zwischenstück
- J<sub>3</sub> = Kupplung bei E > E<sub>min</sub>

$$G_3 = G_1 + \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}$$

$$C_3 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{E - E_{min}}{C_2}}$$

$$X_3 = \frac{X_1 * G_1 + X_2 * \frac{(E - E_{min}) * G_2}{2}}{G_3}$$

$$J_3 = J_1 + (E - E_{min}) * J_2$$

Größe	E <sub>min</sub> mm	X <sub>1</sub> mm	X <sub>2</sub> mm	G <sub>1</sub> kg	G <sub>2</sub> kg/mm	C <sub>1</sub> MNm/rad	C <sub>2</sub> MNm · mm/rad	J <sub>1</sub> kgm <sup>2</sup>	J <sub>2</sub> kgm <sup>2</sup> /mm
103	121	48,1	75,8	3,65	0,0060	0,118	37	0,016	0,0000366
133	146	62,2	110,2	7,60	0,0091	0,248	128	0,056	0,0000126
163 / 164	166	75,5	124,1	12,6	0,011	0,446 / 0,726	237	0,125	0,0000233
193 / 194	196,5	88,1	142,6	21,4	0,015	0,761 / 1,270	455	0,309	0,0000446
223 / 224	231,5	102	166,5	32,8	0,019	1,24 / 1,99	811	0,628	0,0000796
253 / 254	276,5	117	190,1	49,5	0,027	1,85 / 3,10	1426	1,24	0,000140
293 / 294	317	134	219,1	71,2	0,035	2,72 / 4,36	2427	2,24	0,000238
323 / 324	342	149	242,8	98,0	0,043	3,67 / 6,00	3698	3,76	0,000363
354 / 355	382	166	265,8	129	0,063	8,79 / 13,5	6841	5,88	0,000671
384 / 385	412	182	289,7	171	0,079	11,5 / 17,6	9943	9,34	0,000976
424 / 425	452	194	308,8	215	0,091	14,4 / 21,9	13102	13,9	0,0001286
464 / 465	522	215	336,3	292	0,11	20,0 / 29,9	19302	22,7	0,0001894
514 / 515	552	239	375,1	407	0,15	27,5 / 41,7	31687	39,4	0,0003109
584 / 585	627	268	417,8	573	0,19	48,8 / 59,0	50252	69,4	0,0004931
665	714,5	310	483,3	864	0,25	93	88499	137	0,0008684

Angaben bezogen auf d<sub>1</sub>; d<sub>2</sub> max.  
Berechnungen der Drehsteife nach API/AGMA 9004.

## 5.7 Verlagerungsdaten, Kräfte und Eigenfrequenzen

Größe	Axialversatzwerte				DTR kg	$m_{sch}$		DTL kg	Winkelversatzwerte	
	$\Delta K_a$ mm	$F_{a100\%}$ N	$C_{a0\%}$ N/mm	$C_{a100\%}$ N/mm		DTM kg			$\Delta K_w$ Grad	$C_w$ Nm/Grad
103	2	2410	1470	4070	2,79	3,18	3,08	0,3	70	
133	3	2770	770	3650	4,91	6,03	5,82	0,3	92	
163	3,7	3270	590	3810	7,32	9,05	8,81	0,3	130	
193	4,4	4100	530	4300	13,7	15,6	15,1	0,3	190	
223	5,3	4280	420	4820	20,4	24,3	23,8	0,3	281	
253	5,8	6940	440	5970	31,6	38,0	37,3	0,3	440	
293	6,8	8420	350	6350	44,7	54,2	53,3	0,3	520	
323	7,6	9510	295	6600	61,8	73,3	72,1	0,3	720	
164	2,3	6340	3120	9680	7,65	9,02	8,78	0,25	400	
194	2,8	7770	2750	10660	14,3	15,5	15,1	0,25	465	
224	3,4	9050	2140	11200	21,2	24,2	23,7	0,25	750	
254	3,6	11660	2400	14160	33,2	38,0	37,3	0,25	1190	
294	4,3	13100	1810	14020	46,7	54,0	53,1	0,25	1240	
324	4,9	14650	1470	14440	64,6	73,2	72,0	0,25	1720	
354	5,2	17490	1540	16670	87,4	97,5	96,0	0,25	2370	
384	5,5	20780	1570	19080	121	131	128	0,25	3130	
424	6	23790	1420	20440	153	168	166	0,25	3880	
464	6,6	31200	1470	24790	216	241	238	0,25	5650	
514	7,4	33500	1200	24000	294	323	319	0,25	6230	
584	8	76900	1600	50300	424	464	458	0,25	17500	
355	3,4	36000	7330	42800	90,9	97,1	95,6	0,2	7460	
385	3,6	44080	7820	50770	125	130	128	0,2	10140	
425	3,8	44240	7000	49500	159	167	165	0,2	11400	
465	4,1	54380	7510	57810	226	239	237	0,2	15840	
515	4,6	58200	6090	55300	305	322	318	0,2	15120	
585	5	70340	6090	63590	443	462	456	0,2	26430	
665	6	145000	18400	91400	617	678	671	0,2	59000	

Tab. 39: Axial- und Winkelversatzdaten

### Legende

 $C_{a0\%}$  = lokale Axialsteifigkeit bei 0% Axialversatz

 $C_{a100\%}$  = lokale Axialsteifigkeit bei 100% Axialversatz

 $C_w$  = Winkelsteifigkeit

 $F_{a100\%}$  = axiale Rückstellkraft bei 100% Axialversatz

 $\Delta K_a$  = zulässiger Axialversatz für die komplette Kupplung

 $\Delta K_w$  = zulässiger Winkelversatz für ein Lamellenpaket

 $m_{sch}$  = schwingende Masse bei  $E_{min}$

### 5.7.1 Axial- und Winkelversatz

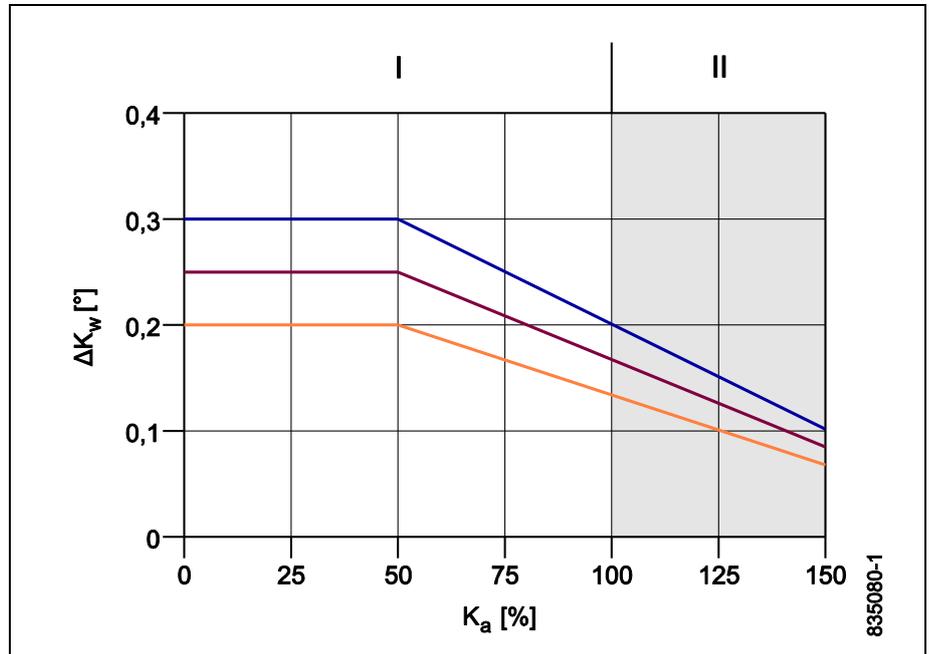


Abb. 14: Winkelversatz über Axialversatz

#### Legende

I = Dauerbetrieb

II = Kurzzeitbetrieb

$\Delta K_w$  = Winkelversatz

$\Delta K_a$  = Axialversatz

— = 3-Bolzen-Ausführung

— = 4-Bolzen-Ausführung

— = 5-Bolzen-Ausführung

Die in der Tab. 39 angegebenen Maximalwerte für den Axialversatz und den Winkelversatz dürfen nicht gleichzeitig anliegen. Bei großen Axialversätzen verringern sich die zulässigen Winkelversätze gemäß Abb. 14.

Beachten Sie dabei, dass sich der Winkelversatz im Lamellenpaket aus der Klaffung und dem Radialversatz zusammensetzt. Siehe auch Kap. 1.2.

Die in dem Bereich II angegebenen Axialversätze sind nur kurzzeitig zugelassen, zum Beispiel zur Montage oder Demontage.

Berücksichtigen Sie bei der Auslegung der Kupplung etwaige zu erwartende Axialversätze. Durch ein entsprechendes Vorspannen der Kupplung im kalten Zustand lässt sich im Dauerbetrieb die Höhe der Spannungen in den Lamellen reduzieren. Dies führt zu einer erhöhten Lebensdauer der Kupplung.

### 5.7.2 Rückstellkräfte und Steifigkeiten

Die in der Tab. 39 aufgeführten Rückstellkräfte und Steifigkeiten können sich gegenseitig beeinflussen. Dies kann zu abweichenden Werten führen. Die Axialkraft zeigt ein progressives Verhalten. Genaue Werte können Sie der Maßzeichnung entnehmen oder bei RENK erfragen.

### 5.7.3 Axiale Eigenfrequenz

Die axiale Eigenfrequenz lässt sich durch die nachfolgende Formel berechnen.

Mit den Werten  $C_{a0\%}$  und  $C_{a100\%}$  aus der Tab. 39 können Sie die kritischen Drehzahlen bei minimaler und maximaler Axialverlagerung berechnen.

$$n_e = 427 \sqrt{\frac{C_a}{m_{sch}}}$$

**Legende**

$n_e$  kritische Drehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$C_a$  lokale Axialsteifigkeit [N/mm]

$m_{sch}$  schwingende Masse [kg]

Der progressive Verlauf der Steifigkeit der Lamellenpakete sorgt dafür, dass bei einer normalen Anwendung die axiale Eigenfrequenz nicht berücksichtigt werden muss. Von außen aufgebrachte Axialschwingungen werden durch das Lamellenpaket gedämpft und das Gesamtsystem verstimmt.

Bei einer starken axialen Anregung sollte der Abstand der axialen Eigenfrequenz mindestens 10% zur einfachen bzw. doppelten Betriebsdrehzahl betragen.

### 5.7.4 Transportverschraubung

Die Transportverschraubung dient zum Schutz des Lamellenpaketes während des Transports und der Montage. Sie arretiert die Lamellenpakete und verhindert somit eine Überlast durch Verformung.

Weiterhin ermöglicht die Transportverschraubung das niedertourige Wuchten der Baugruppen.

Die Transportverschraubung darf erst zur Endmontage der Kupplung entfernt werden. Bewahren Sie die Transportverschraubung für spätere Einsätze auf.

Ein Betrieb der Kupplung mit Transportverschraubung ist nicht zulässig!

### 5.7.5 Freilaufadapter und Momentensimulator

Ein hochtouriges Wuchten bzw. ein Betrieb der ungekuppelten Kupplung über  $1.800 \text{ min}^{-1}$  ist mit der Transportverschraubung nicht zulässig.

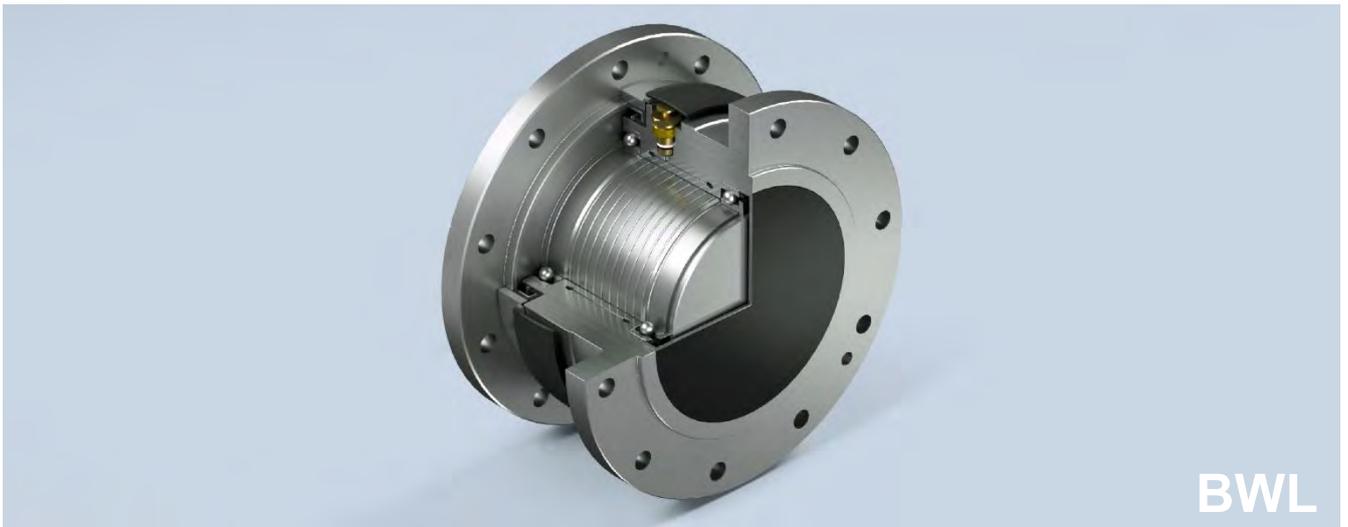
Hierzu ist ein spezieller Freilaufadapter erforderlich, der die Bauteile untereinander verspannt, sodass ein ungewolltes Auslenken der Bauteile verhindert wird.

Wenn gewünscht, kann ein Momentensimulator vorgesehen werden. Dieser simuliert das Gewicht der halben Kupplung auf der Maschinenwelle bei Werksprobeläufen der Maschine.

In beiden Fällen wenden Sie sich bitte an RENK.

---

## 6 HYGUARD® Sicherheitskupplungen



6



Überlastsicherungen bekommen in modernen Antriebssträngen eine immer größere Bedeutung. Heutige Anlagen werden bezüglich der Leistungsdichte immer weiter optimiert. Die Belastungen in den Antriebssträngen erhöhen sich stark. Außerdem ist die Gefahr von unerwarteten Überbeanspruchungen trotz der enormen Weiterentwicklung im Bereich der Berechnung und Simulation nicht geringer geworden.

Für heutige Anlagen ist eine hohe Verfügbarkeit enorm wichtig. Jeder Stillstand oder Ausfall der Anlage sorgt für hohe Kosten und Umsatzausfälle. Sicherheitskupplungen bieten hier den optimalen Schutz Ihrer Anlagen. Die Kosten der Sicherheitskupplungen sind gegenüber eines langwierigen Anlagenausfalls vernachlässigbar.

HYGUARD® Sicherheitskupplungen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten als zuverlässiges Sicherheitselement in den verschiedensten Antriebssträngen bewährt.

## 6.1 Funktionsweise der Kupplung

Die HYGUARD® Sicherheitskupplung ist eine Drehmomentbegrenzende Kupplung mit hydrostatischer Drehmomenteinstellung. Das Drehmoment der Antriebsmaschine wird ausschließlich durch Reibung zwischen den hydraulisch beaufschlagten Flächen von Welle und Nabe übertragen. Die Kupplung arbeitet ohne Schlupf, solange das eingestellte Drehmoment nicht überschritten wird.

Das sind die Vorteile der Kupplung gegenüber anderen Sicherheitskupplungen: die Genauigkeit der Auslösung unterliegt keiner Alterung und die Kupplung ist in kurzer Zeit wieder einsatzbereit. Die Ersatzteilbevorratung beschränkt sich auf ein Minimum:

- universell einsetzbare Unterbrecherrohre

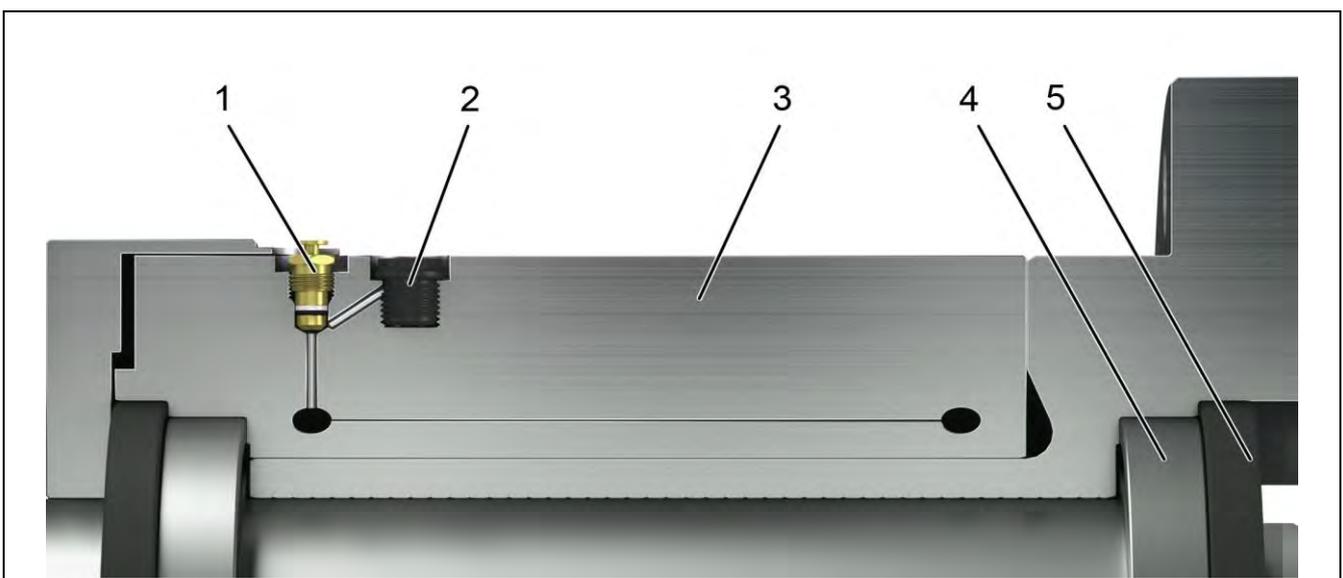


Abb. 15: Funktionsprinzip

### Legende

- 1 Unterbrecherrohr  
2 Injektoranschluss

- 3 Spannelement  
4 Wälzlager

- 5 Wellendichtring

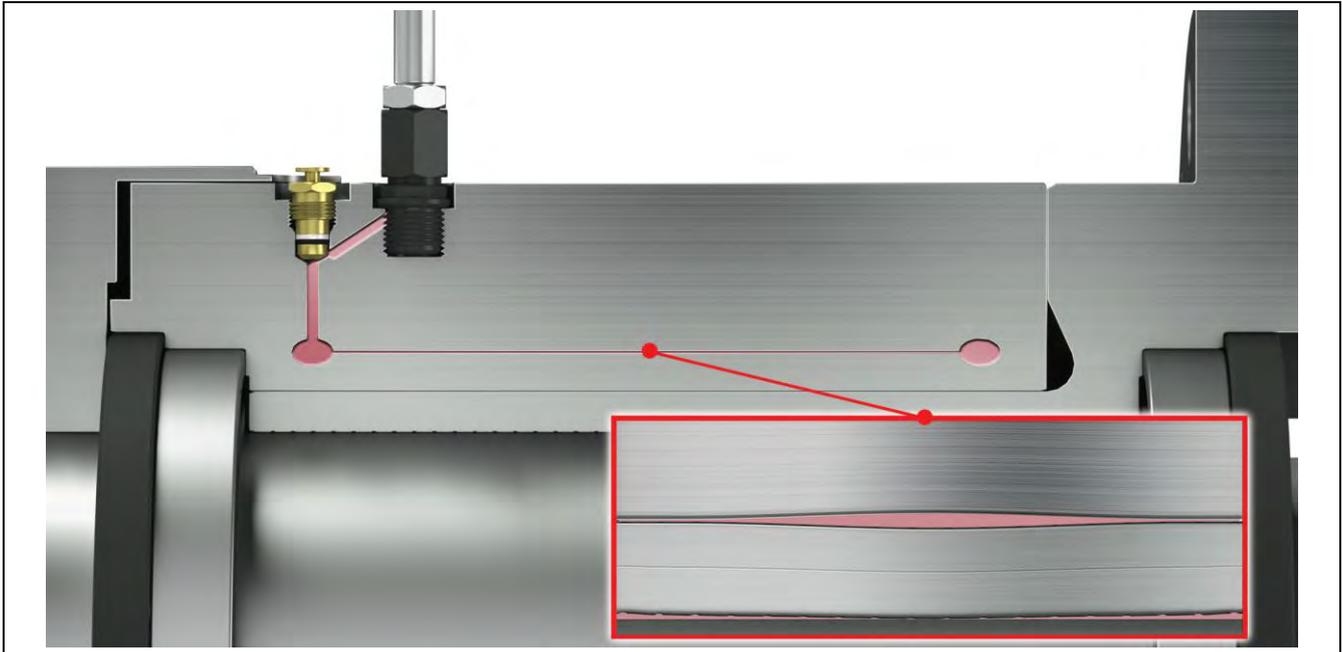
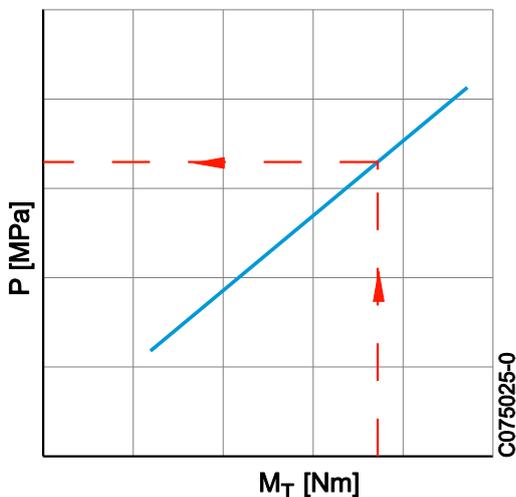


Abb. 16: Aktivierung der Kupplung

Das Hauptelement der Kupplung, das Spannelement, besteht im Prinzip aus zwei ineinandergeschobenen Buchsen, die an beiden Enden druckdicht verschlossen sind.

Die Wälzlagerung, bzw. bei der Baureihe B die Gleitlagerung, gewährleistet bei einer Auslösung einen sicheren Betrieb bis zum Stillstand des Antriebsstranges.

Zur Aktivierung wird die Kupplung mittels einer Handhebelpumpe über den Injektoranschluss mit Hydrauliköl befüllt und damit mit Druck beaufschlagt. Dies führt zu einer Aufweitung im Ringkolben. Über das Unterbrecherrohr wird der Ringkolben druckdicht verschlossen. Eingebaut zwischen Welle und Nabe wirkt dieses System wie ein Schrumpfverband. Die Drehmomentübertragung erfolgt ausschließlich über Reibschluss.



Jeder Kupplung wird ein individuelles Kalibrierdiagramm beigelegt. Das Auslösedrehmoment  $M_T$  lässt sich durch Variieren des hydraulischen Druckes  $P$  einstellen.

Somit kann ohne Austausch von Bauteilen das Auslösemoment an die Erfordernisse des Stranges angepasst werden.

Abb. 17: Kalibrierdiagramm

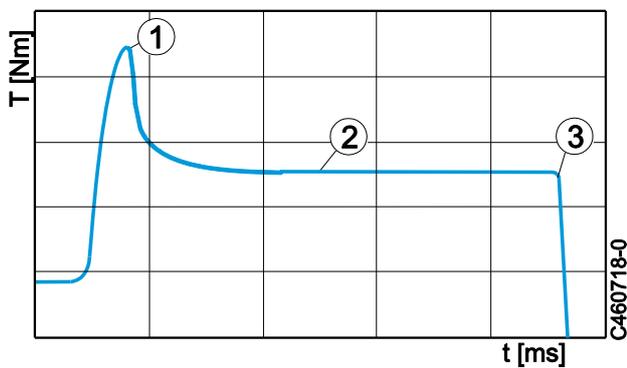


Abb. 18: Auslösessequenz

Bei einem Störfall steigt das Drehmoment im Strang an, bis es das Auslösmoment (1) erreicht. Die Kupplung rutscht auf der Welle mit dem Rutschmoment (2) und es kommt zu einer Relativbewegung zwischen dem Spannelement und dem auf der Welle fixierten Abscherring. Der Abscherring schert den Kopf des Unterbrecherrohres ab und der Druck im Ringkolben fällt innerhalb weniger Millisekunden ab (3). Die Kupplung dreht auf den Wälzlagern ohne Drehmoment zu übertragen.

Dieser Vorgang findet in wenigen Millisekunden statt.

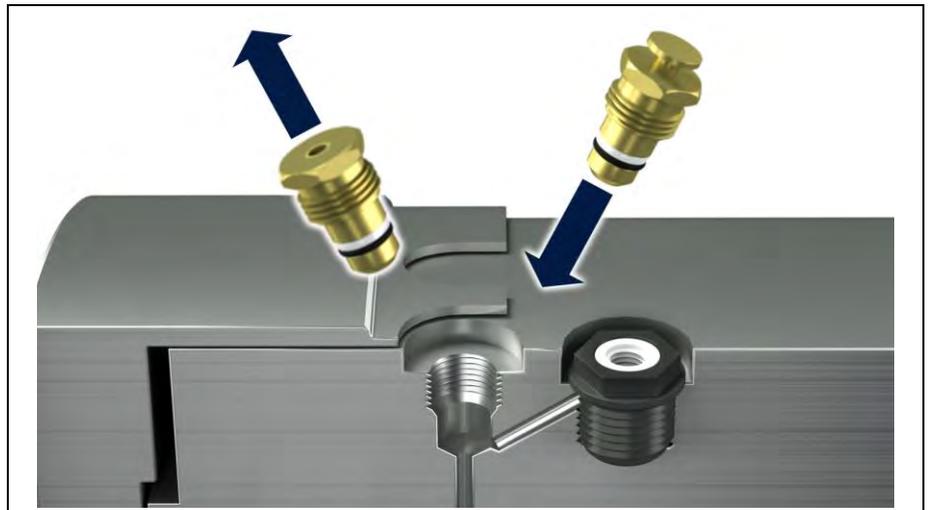
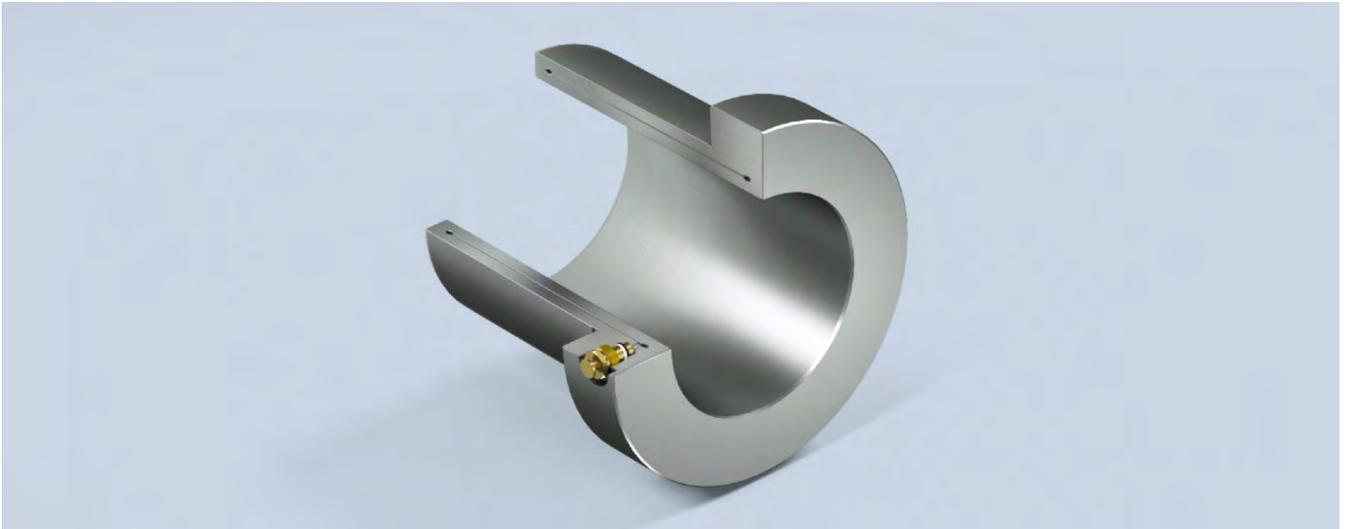


Abb. 19: Reaktivierung

Die Wiederinbetriebnahme der Anlage erfordert nur wenig Zeit. Sie demontieren das zerstörte Unterbrecherrohr, setzen ein neues Unterbrecherrohr ein und aktivieren die Kupplung durch eine erneute Druckbeaufschlagung. Anschließend kann die Anlage direkt wieder in Betrieb genommen werden.

## 6.2 TORLOC® Spannelement



Das TORLOC® Spannelement nutzt das gleiche Prinzip wie die HYGUARD® Sicherheitskupplung, jedoch ohne Nutzung der Sicherheitsfunktion. Das Spannelement dient zur Fixierung von Rädern, Naben oder anderen Bauteilen auf Achsen und Wellen und wird immer dann eingesetzt, wenn es auf eine schnelle Montage- und Demontagemöglichkeit ankommt.

Ein Anwendungsbeispiel sind Prüfstände, eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz als Spannkupplung mit Feinjustiermöglichkeit.

---

## 6.3 Ausführungen und Maßtabellen der HYGUARD® Sicherheitskupplungen

Ausführungen	Baureihe	Seite
Basisbaureihe für niedrige Drehzahlen	B	164
Baureihe mit Wälzlagerung für höhere Drehzahlen	BW	165
Baureihe für genutete Wellen und höhere Drehzahlen	BWN	166
Kupplungseinheit in Flanschausführung	BWL	167
Baureihe in Flanschausführung	HW	168
Baureihe in Flanschausführung für höhere Drehmomente	HEW	169
Baureihe für Walzwerksantriebe	HDW	170
Spannelement	SP	171

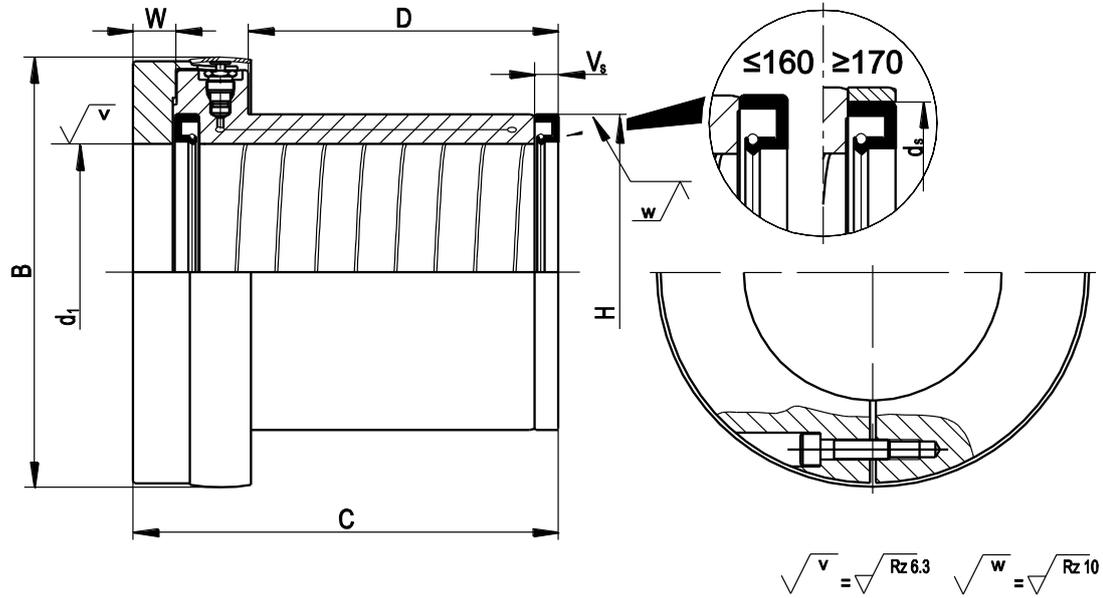
Tab. 40: Ausführungen der HYGUARD® Sicherheitskupplungen und Spannelemente

### Toleranzangaben

Die in den nachfolgenden Maßstabellen angegebenen Toleranzen beziehen sich generell auf die Wellen bzw. andere Anschlusssteile (z.B. Naben).

## Baureihe B

Maßtabelle Nr.: B919048



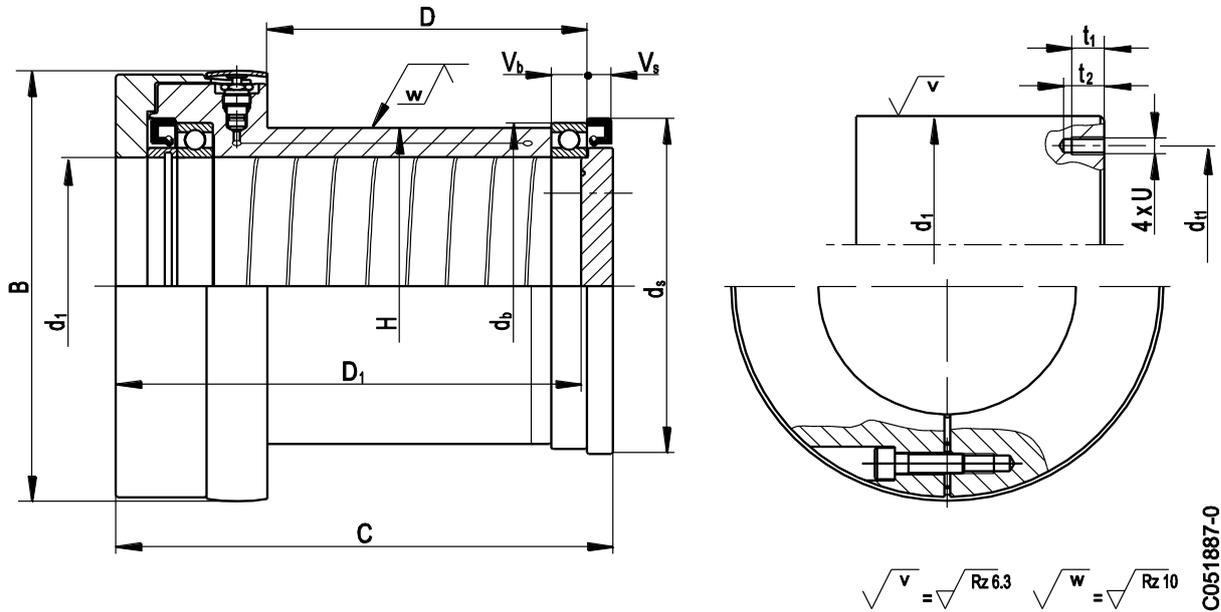
Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>1)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen								Massenträgheits- moment kgm <sup>2</sup>	Gewicht kg
			$d_1$ h6 mm	$d_s^{2)}$ mm	B mm	C mm	D mm	H K6 mm	$V_s$ mm	W mm		
30	0,30 - 0,60	955	30	-	98	82	40	40	4	12	0,0020	1,9
35	0,45 - 0,90	818	35	-	104	87	45	45	4	12	0,0025	2,1
40	0,65 - 1,3	716	40	-	109	94	52	52	5	12	0,003	2,5
45	0,85 - 1,7	636	45	-	116	102	60	58	7	12	0,004	2,8
50	1,1 - 2,2	572	50	-	122	109	65	65	8	14	0,006	3,4
60	1,8 - 3,6	477	60	-	133	117	73	75	8	14	0,009	4,0
70	3,0 - 6,0	409	70	-	148	130	82	90	8	18	0,016	5,7
80	3,9 - 7,8	358	80	-	157	146	98	100	8	18	0,021	6,5
90	5,0 - 10	318	90	-	168	158	110	110	8	18	0,028	7,5
100	7,5 - 15	286	100	-	183	180	120	125	12	22	0,051	11
110	10 - 20	260	110	-	201	176	121	140	12	20	0,072	13
120	13 - 25	238	120	-	209	205	145	150	12	22	0,097	16
130	17 - 33	220	130	-	218	214	156	160	12	20	0,12	17
140	20 - 40	204	140	-	228	225	165	170	13	22	0,14	19
150	23 - 46	190	150	-	238	235	175	180	13	22	0,17	21
160	36 - 71	179	160	-	246	260	195	200	15	20	0,26	28
170	39 - 78	168	170	200	256	256	191	210	15	20	0,29	28
180	49 - 98	159	180	210	274	256	191	225	15	20	0,37	32
190	63 - 126	150	190	220	286	302	236	240	15	17	0,54	43
200	70 - 140	143	200	230	296	302	236	250	15	17	0,61	45
220	85 - 170	130	220	250	314	302	236	270	15	17	0,76	49

<sup>1)</sup> Die Umfangsgeschwindigkeit an der Gleitfläche darf 1,5 m/s nicht überschreiten. Höhere Drehzahlen auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Das Maß  $d_s$  gilt nur für die Größen  $\geq 170$ , da hier eine Differenz zwischen dem Außendurchmesser H des Spannelements und dem Außendurchmesser des Radialwellendichtrings besteht.

# Baureihe BW

Maßstabelle Nr.: B919049

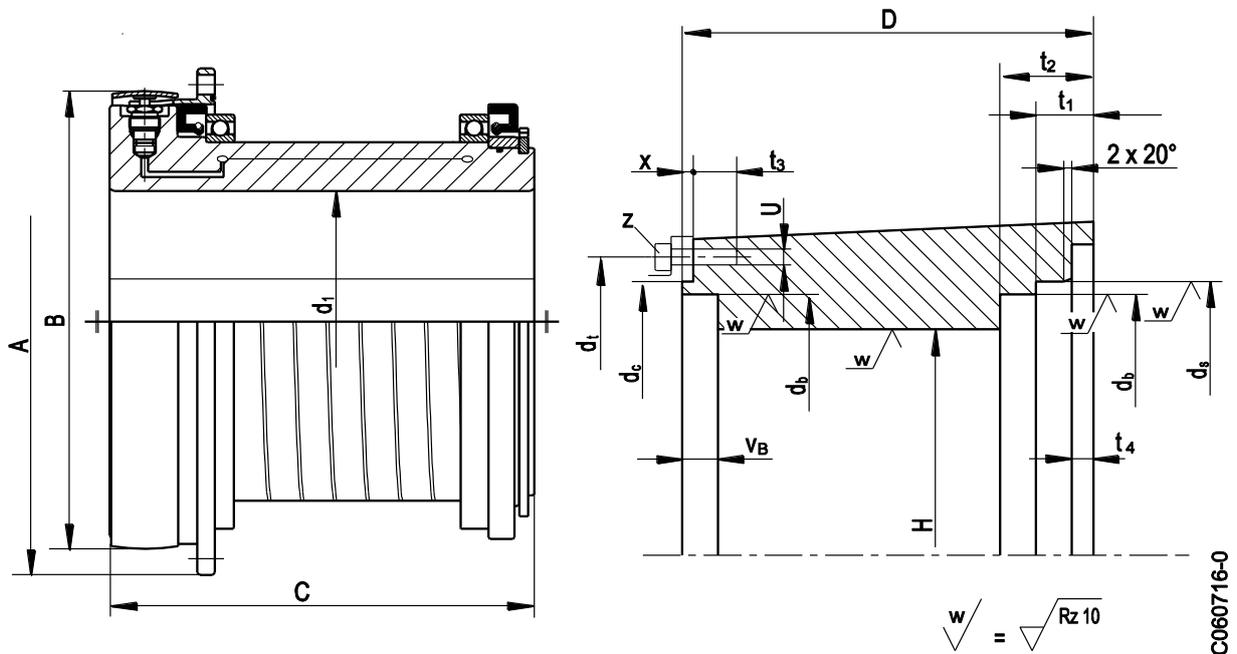


Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>1)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen													Massenträgheits- moment kgm <sup>2</sup>	Gewicht kg
			$d_1$	$d_b$	$d_s$	$d_{t1}$	$t_1$	B	C	D	$D_1$	H	U	$V_b$	$V_s$		
			h6 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	K6 mm	mm	mm		
60	1,8 - 3,6	7500	60	78	90	40	13	136	136,5	75	128	75	M6	10	7	0,012	5,3
70	3,0 - 6,0	6700	70	90	100	50	13	148	150	84	140,5	90	M6	10	7	0,019	7,0
80	3,9 - 7,8	6000	80	100	110	50	13	157	166	100	156,5	100	M6	10	8	0,025	8,0
90	5,0 - 10	5300	90	115	125	65	18	168	184	111	170	110	M8	13	12	0,035	9,7
100	7,5 - 15	4800	100	125	140	70	18	183	206	121	191	125	M8	13	12	0,061	13,9
110	10 - 20	4300	110	140	150	80	18	201	208	125	193	140	M8	16	12	0,091	17,2
120	13 - 25	3800	120	150	160	90	18	209	237	148	221	150	M8	16	13	0,12	20,3
130	17 - 33	3600	130	165	170	100	18	218	250	161	234	160	M8	18	13	0,14	22,2
140	20 - 40	3400	140	175	180	105	23	228	261	170	245	170	M10	18	13	0,18	24,7
150	23 - 46	3000	150	190	190	115	23	238	275	182	259	180	M10	20	13	0,22	27,6
160	36 - 71	2800	160	200	200	120	23	253	300	202	284	200	M10	20	13	0,34	37,4
170	39 - 78	2600	170	215	215	130	23	258	300	198	282	210	M10	22	15	0,38	38,6
180	49 - 98	2400	180	225	225	135	23	273	300	197	281	225	M10	22	16	0,49	44,5
190	63 - 126	2200	190	240	250	145	23	286	350	245	332	240	M10	24	15	0,70	56
200	70 - 140	2200	200	250	250	150	23	296	350	245	332	250	M10	24	15	0,82	61
220	85 - 170	1900	220	270	270	175	23	320	350	245	332	270	M10	24	15	1,09	68

<sup>1)</sup> Höhere Drehzahlen auf Anfrage.

## Baureihe BWN

Maßtabelle Nr.: B919051



Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>1)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen															Massenträgheitsmoment <sup>2)</sup> kgm <sup>2</sup>	Gewicht <sup>2)</sup> kg			
			$d_1$ <sup>3)</sup>	$d_b$	$d_c$	$d_s$	$d_t$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$x$	$z$	A	B	C	D			H	U	$V_b$
65	3 - 6	4500	65	115	125	125	148	18	31	20	5	4	4	159	137	136	93	90	M6	13	0,018	6,8
76	5 - 10	3400	76	133,35	140	140	166	20	33	15	7	4	4	177	159	146	103	107,95	M6	12,7	0,030	9,3
86	7 - 14	3400	86	146,05	150	150	174	20	33	15	7	4	4	185	168	160	117	120,65	M6	12,7	0,041	11,1
92	9 - 17	2800	92	152,4	160	160	181	21	34	15	7	4	4	192	179	172	128	127	M6	12,7	0,053	12,8
100	10 - 20	2600	100	165,1	170	170	193	21	34	15	7	4	4	204	183	176	132	139,7	M6	12,7	0,071	15,1
110	13 - 26	2600	110	177,8	185	185	206	18	31	21	7	4	4	221	201	175	134	152,4	M8	12,7	0,093	16,9
120	17 - 34	2400	120	190,5	200	200	218	21	34	21	7	4	4	233	209	194	150	165,1	M8	12,7	0,13	20,4
130	23 - 46	2200	130	203,2	210	210	229	21	34	21	7	4	4	243	224	219	175	177,8	M8	12,7	0,18	25,2
150	35 - 70	1700	150	228,6	240	240	262	22	35	14	9	4	4	277	253	253	210	203,2	M8	12,7	0,34	36,7
165	50 - 100	1500	168	254	270	270	295	25	38	14	9	4	4	310	284	281	235	228,6	M8	12,7	0,59	51
195	70 - 140	1500	193	279,4	290	290	318	26	39	14	9	4	4	333	304	303	256	254	M8	12,7	0,86	61
210	90 - 180	1400	208	304,8	320	320	342	25	38	14	9	4	4	357	330	311	265	279,4	M8	12,7	1,28	77

<sup>1)</sup> Höhere Drehzahlen auf Anfrage.

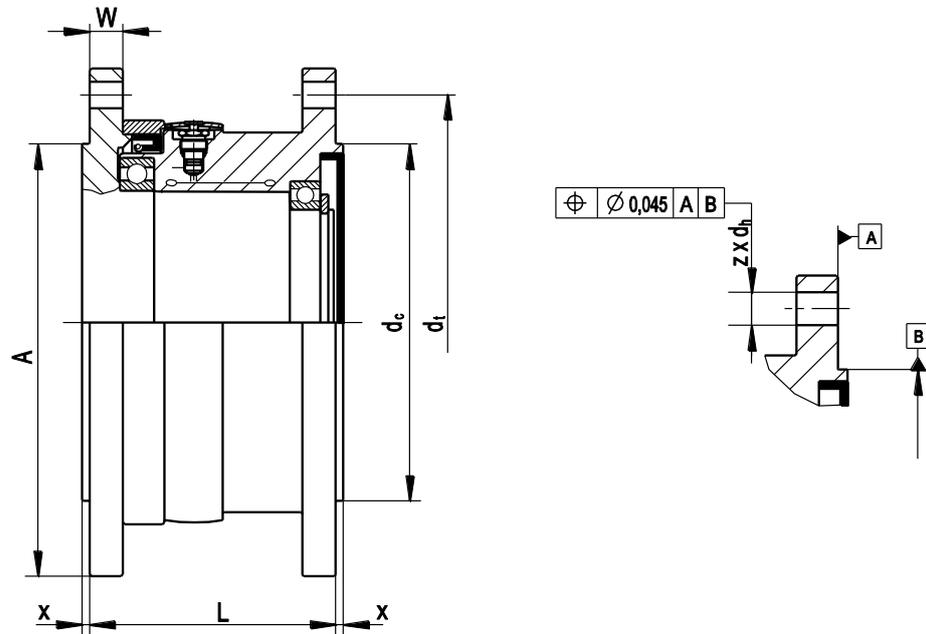
<sup>2)</sup> Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung  $d_1$  max.

<sup>3)</sup> Max. Bohrungsdurchmesser bei Passfederverbindung nach DIN 6885-1.

Eine detaillierte Zeichnung der Anschlussgeometrie des Gegenteils (Nabe) erhalten Sie auf Anfrage bzw. nach erfolgter Bestellung.

# Baureihe BWL

Maßstabelle Nr.: B919052



C055629-0

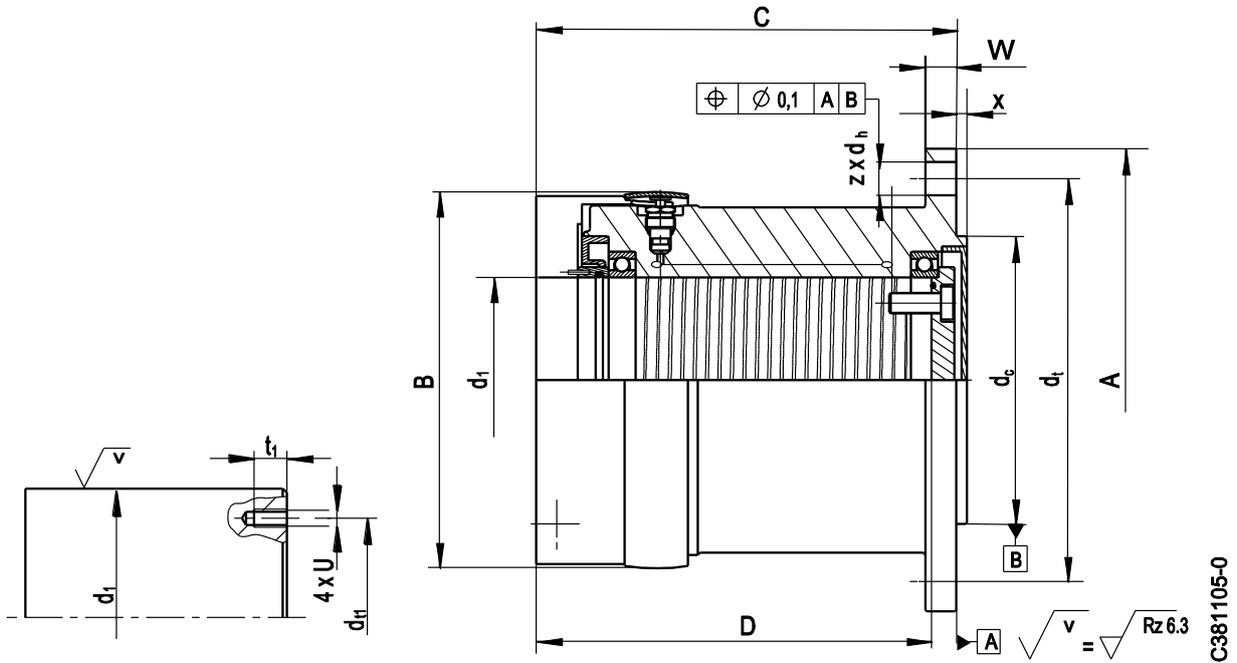


Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>1)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen									Massenträgheits- moment kgm <sup>2</sup>	Gewicht kg
			$d_c$ H6 mm	$d_h$ D7 mm	$d_t$ mm	x mm	z -	A mm	L mm	W mm			
30	0,40 - 0,80	6700	80	8	102	2	6	118	80	12	0,007	5,1	
40	0,71 - 1,42	6000	95	9	126	2	6	145	90	12,5	0,016	8,0	
50	1,40 - 2,80	5300	110	9	145	2	8	165	110	12,5	0,031	12,5	
60	2,50 - 5,00	4300	135	11	175	2,5	8	200	105	15	0,064	17,3	
70	4,00 - 8,00	3800	150	11	192	3	10	220	110	15	0,10	22,8	
80	5,60 - 11,2	3600	170	11	210	3	12	240	120	15	0,15	28,6	
90	8,00 - 16,0	3000	190	14	242	4	10	270	130	17,5	0,27	39,9	
100	11,2 - 22,4	2800	200	14	248	4	12	280	140	17,5	0,36	49,1	
110	14,0 - 28,0	2600	220	17	274	4	12	310	150	23	0,58	63	
125	22,4 - 44,8	2200	250	17	302	5	16	340	160	23	0,92	83	
140	31,5 - 63,0	1900	280	20	342	5	14	390	170	26	1,55	110	
160	45,0 - 90,0	1800	320	24	386	5	14	435	180	29	2,73	152	
180	63,0 - 126	1700	360	24	430	5	16	480	195	29	4,2	196	
200	90,0 - 180	1500	410	28	486	6	16	545	210	34	8,0	283	
220	125 - 250	1500	450	28	525	8	18	580	230	36	11,5	359	

<sup>1)</sup> Höhere Drehzahlen auf Anfrage.

## Baureihe HW

Maßstabelle Nr.: B919053-1

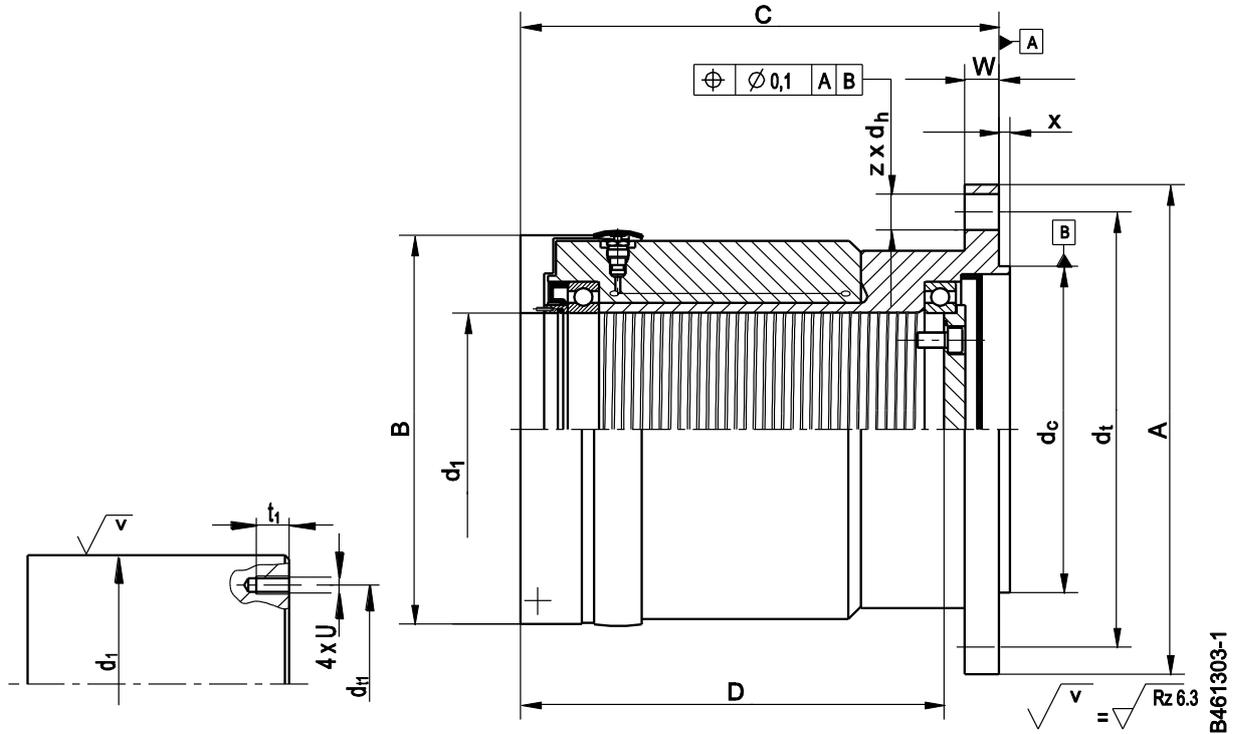


Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>1)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Abmessungen														Massenträgheits- moment kgm <sup>2</sup>	Gewicht kg	Standard Gelenk- wellengröße
			$d_1$ h6 mm	$d_c$ H7 mm	$d_h$ C12 mm	$d_t$ mm	$d_{t1}$ mm	$t_1$ mm	$x$ mm	$z$ -	$A$ mm	$B$ mm	$C$ mm	$D$ mm	$U$ mm	$W$ mm			
60	1,8 - 3,6	7500	60	90	12	130	40	21	2,3	8	150	136	136	128	M6	12	0,023	9,5	150
			60	110	14	155,5	40	21	2,5	8	180	136	136	128	M6	14	0,031	11,1	180
70	3 - 6	6700	70	90	12	130	50	21	2,3	8	150	148	150	140	M6	12	0,034	11,7	150
			70	110	14	155,5	50	21	2,5	8	180	148	150	140	M6	12	0,043	13,5	180
80	3,9 - 7,8	6000	80	110	14	155,5	50	20	2,5	8	180	157	166	156	M6	12	0,055	15,5	180
			80	140	16	196	50	20	4	8	225	157	166	156	M6	15	0,074	17,8	225
90	5 - 10	5300	90	110	14	155,5	65	21	2,5	8	180	168	184	171	M8	12	0,074	18,2	180
			90	140	16	196	65	21	4	8	225	168	184	171	M8	15	0,093	20,4	225
100	7,5 - 15	4800	100	140	16	196	75	25	4	8	225	183	203	191	M10	15	0,13	25,6	225
			100	140	18	218	75	25	5	8	250	183	203	191	M10	18	0,16	27,2	250
			100	175	20	245	75	25	6	8	285	183	203	191	M10	20	0,19	29,9	285

<sup>1)</sup> Höhere Drehzahlen auf Anfrage.  
Gelenkwellengröße entspricht dem Flanschdurchmesser A.  
Auf Wunsch sind auch abweichende Flanschanschlüsse möglich.

# Baureihe HEW

Maßstabelle Nr.: B919054-1



B461303-1

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl <sup>1)</sup> $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen													Massenträgheitsmoment kgm <sup>2</sup>	Gewicht kg	Standard Gelenkwellengröße	
			$d_1$ h6 mm	$d_c$ H7 mm	$d_h$ C12 mm	$d_t$ mm	$d_{t1}$ $\pm 0.2$ mm	$t_1$ mm	$x$ mm	$z$ -	A mm	B mm	C mm	D mm	U mm				W mm
100	7,5 - 15	4800	100	140	18	218	70	18	5	8	250	187	209	200	M8	18	0,19	31,4	250
			100	175	20	245	70	18	6	8	285	187	209	200	M8	20	0,23	34,4	285
110	10 - 20	4300	110	140	18	218	80	18	5	8	250	200	208	198	M8	18	0,22	33,4	250
			110	175	20	245	80	18	6	8	285	200	208	198	M8	20	0,27	36,9	285
120	13 - 26	3800	120	140	18	218	60	23	5	8	250	215	237	220	M10	18	0,30	41,0	250
			120	175	20	245	60	23	6	8	285	215	237	220	M10	20	0,36	45,3	285
			120	175	22	280	60	23	6	8	315	215	237	220	M10	22	0,42	48,1	315
130	17 - 33	3600	130	175	20	245	100	18	6	8	285	237	250	234	M8	20	0,53	58	285
			130	175	22	280	100	18	6	8	315	237	250	234	M8	22	0,60	62	315
			130	220	22	310	100	18	7	10	350	237	250	234	M8	25	0,70	67	350
140	20 - 40	3400	140	190	20	245	110	23	6	8	285	235	261	243	M10	20	0,46	48,7	285
			140	175	22	280	110	23	6	8	315	235	261	243	M10	22	0,61	59	315
			140	220	22	310	110	23	7	10	350	235	261	243	M10	25	0,64	58	350
150	25 - 50	3000	150	210 <sup>*</sup>	22	280	115	23	6	8	315	250	305	270	M10	22	0,69	64	315
			150	220	22	310	115	23	7	10	350	250	305	270	M10	25	0,80	68	350
160	35 - 71	2800	160	220	22	310	120	23	7	10	350	280	355	320	M10	25	1,46	110	350
			160	250	24	345	120	23	7	10	390	280	355	320	M10	32	1,66	116	390
180	49 - 98	2400	180	280	27	385	135	23	7	10	435	310	300	281	M10	28	2,21	125	435

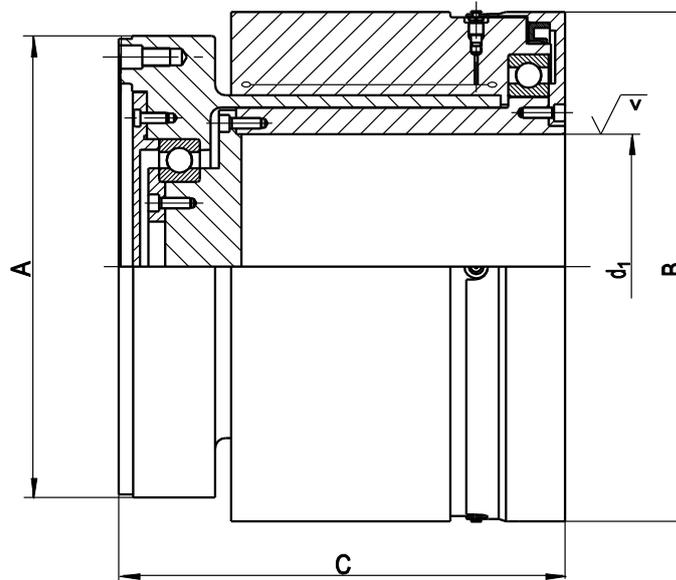
<sup>1)</sup> Höhere Drehzahlen auf Anfrage. • nicht nach Gelenkwellen-Standard

Gelenkwellengröße entspricht dem Flanschdurchmesser A.

Auf Wunsch auch mit abweichenden Flanschanschlüssen und auch in Querkeil Ausführung lieferbar.

## Baureihe HDW

Maßstabelle Nr.: B919055



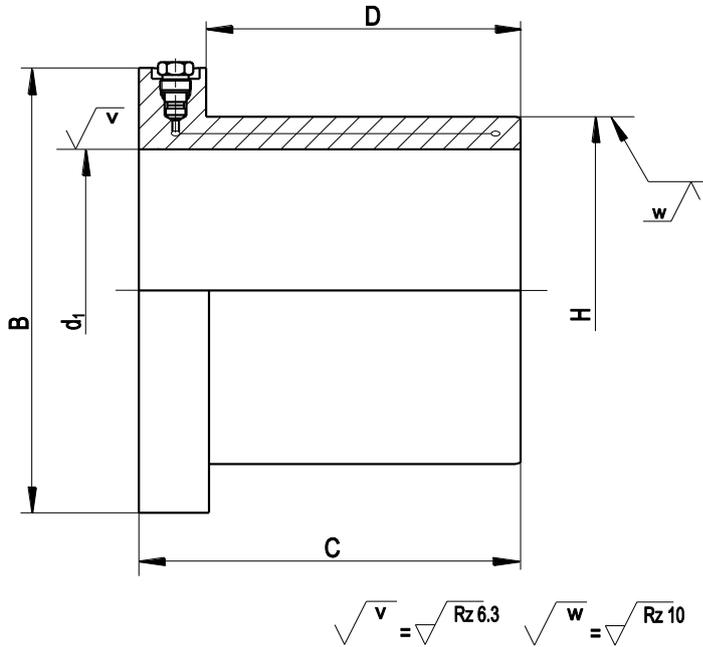
$\sqrt{v}$  =  $\sqrt{Rz 6.3}$   
C383961-0

Größe	Nenn- drehmoment $T_{KN}$ kNm	Abmessungen				Gewicht kg
		$d_1$ mm	A mm	B mm	C mm	
240	200 - 400	240	315	520	500	400
320	350 - 750	320	390	600	600	800
400	700 - 1400	400	550	750	750	1500
480	1000 - 2000	480	700	900	950	2200
570	1700 - 3500	570	800	1070	1150	3500
640	2500 - 5000	640	880	1200	1200	5000
720	3500 - 7000	720	1020	1350	1350	7000
800	5000 - 10000	800	1220	1500	1500	10000

Die aufgeführten Kupplungsgrößen sind Ausführungsbeispiele.  
Die Kupplung wird an die speziellen Anforderungen angepasst.

# Baureihe SP

Maßtabelle Nr.: B919057



### Größenbestimmung

$$T_S \leq T_{KN} \cdot f$$

$$F_a \leq F_{KA} \cdot f$$

$T_S$  = vorhandenes Anfahr- oder Stoßmoment [Nm]

$T_{KN}$  = zulässiges Drehmoment [Nm]

$f$  = Axialkraftfaktor

$F_A$  = vorhandene Axialkraft [N]

$F_{KA}$  = zulässige Axialkraft [N]

### Axialkraft

$F_{KA}$  am Beispiel der SP 30:

	≤ 4.500 N	f = 1
> 4.500 N	≤ 9.000 N	f = 0,9
> 9.000 N	≤ 13.500 N	f = 0,8

C419762-0

Größe	Nenn- drehmoment <sup>1)</sup> $T_{KN}$ Nm	Axialkraft $F_{KA}$ <sup>2)</sup>			Abmessungen					Massenträgheits- moment kgm <sup>2</sup>	Gewicht kg
		f = 1	f = 0,9	f = 0,8	d <sub>1</sub>	B	C	D	H		
		N	N	N	h6 mm	mm	mm	mm	H7 mm		
30	390	4500	9000	13500	30	85	66	36	40	0,0012	1,33
35	610	6000	12000	18000	35	91	71	41	45	0,0016	1,50
40	900	7800	15600	23400	40	96	77	47	52	0,0021	1,72
45	1370	10500	21000	31500	45	103	83	53	58	0,0028	2,03
50	1620	11200	22400	33600	50	109	87	57	65	0,0036	2,35
60	2900	16900	33800	50700	60	120	95	65	75	0,0054	2,81
70	4000	20000	40000	60000	70	135	104	74	90	0,0095	3,92
80	6700	29000	58000	87000	80	144	120	90	100	0,0131	4,65
90	9800	38000	76000	114000	90	155	132	102	110	0,0182	5,47
100	11900	41000	82000	123000	100	170	146	108	125	0,0335	8,18
110	13600	43000	86000	129000	110	188	144	109	140	0,0497	10,0
120	20500	59000	118000	177000	120	196	171	133	150	0,0678	12,2
130	26800	70000	140000	210000	130	205	182	144	160	0,0844	13,6
140	33800	83000	166000	249000	140	215	190	152	170	0,1042	15,0
150	41000	95000	190000	385000	150	225	200	162	180	0,1281	16,5
160	47500	100000	200000	300000	160	233	225	180	200	0,2105	24,0
170	53000	108000	216000	324000	170	243	221	176	210	0,2425	24,9
180	57000	111000	220000	333000	180	261	221	176	225	0,3298	29,7
190	81000	148000	296000	444000	190	273	270	222	240	0,4906	40,0
200	92000	160000	320000	480000	200	283	270	222	250	0,5598	41,9
220	113000	178000	256000	534000	220	301	270	222	270	0,7096	45,1

<sup>1)</sup> max. zulässiges Drehmoment. Die Anfahr- und Stoßmomente dürfen diesen Wert nicht überschreiten.

<sup>2)</sup> Bei größeren Axialkräften bitten wir um Rücksprache.



## 6.4 Zubehör

### 6.4.1 Service-Box



Abb. 20: Service-Box R 120

Zur Montage und zum Betrieb der Kupplung werden neben einer Handpumpe diverse (Standard-)Werkzeuge benötigt. RENK bietet zwei unterschiedliche Service-Boxen an, die alle erforderlichen Werkzeuge sowie eine Handpumpe enthalten.

Für die in diesem Katalog angegebenen Standardausführungen ist die Service-Box mit der Handpumpe R 120 (siehe Abb. 20) ausreichend.

Für Kupplungen oberhalb der Kataloggrößen oder auch Kupplungen der Baureihe HDW bietet sich die Service-Box mit der Handpumpe R 120 vT und vergrößertem Tank an. Größere Kupplungen lassen sich aufgrund des größeren Tankvolumens schneller mit Druck beaufschlagen.

Für Kupplungsgrößen darüber hinaus empfiehlt sich der Einsatz einer motorbetriebenen Hochdruckpumpe.

Für Anwendungen, die eine höhere Druck-Einstellgenauigkeit erfordern, können wir digitale Präzisionsmanometer anbieten.

Zu näheren Informationen hierzu wenden Sie sich bitte an RENK.

### 6.4.2 Schmier- und Drucköl

Für Standardanwendungen empfehlen wir sowohl zur Schmierung als auch zur Druckbeaufschlagung unser HyLub 13.

Das HyLub 13 können Sie bei RENK in 1-l-Flaschen bestellen. In der Service-Box ist eine bzw. zwei Flaschen HyLub13 enthalten.

Für Sonderanwendungen können Spezialöle zur Anwendung kommen. Die Angabe des erforderlichen Schmier- und Drucköls erfolgt auf dem auftragsbezogenen Maßblatt.

### 6.4.3 Unterbrecherrohre

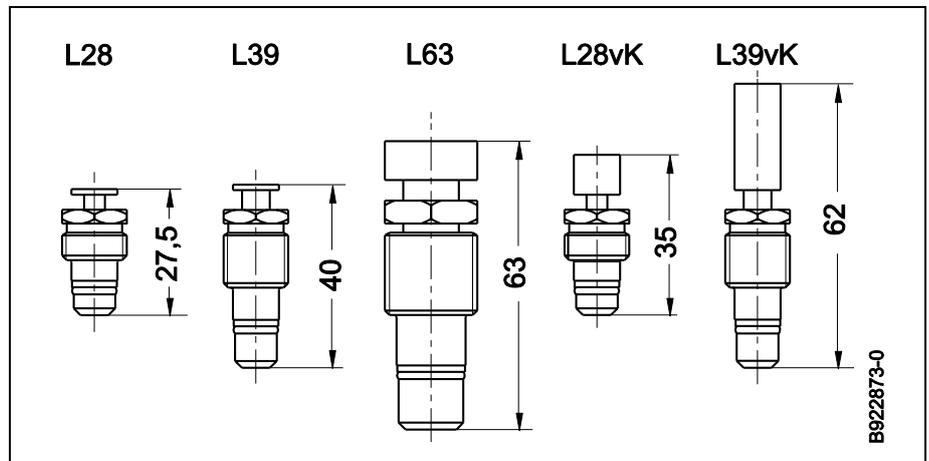


Abb. 21: Unterbrecherrohre für HYGUARD® Sicherheitskupplungen

Je nach Größe und Anwendung der Kupplung werden unterschiedliche Unterbrecherrohre eingesetzt. Die Abb. 21 zeigt die verfügbaren Ausführungen. Die Tabelle unten zeigt die Anzahl der Unterbrecherrohre für die verschiedenen Typen und Größen. In Sonderfällen kann hiervon abgewichen werden. TORLOC® Spannelemente sind mit Verschlusschrauben statt Unterbrecherrohren ausgestattet.

Type	Größe		Unterbrecherrohr	
	von	bis	Anzahl	Größe
B	30	220	1	L28
BW	60	140	1	L28
BW	150	220	2	L28
BWN	65	110	1	L28
BWN	120	210	2	L28
BWL	30	100	1	L28
BWL	110	140	2	L28
BWL	160	220	4	L39
HW	60	100	1	L28
HEW	100	140	1	L28
HEW	150	160	2	L28
HDW	auf Anfrage			

Tab. 41: Größe und Anzahl der Unterbrecherrohre



## 7 Membrankupplungen – Turbobaureihen





Eine individuell auf den Einsatzfall entwickelte Membrankontur sichert den Betrieb der Anlage und ermöglicht hohe Verlagerungen auch unter maximaler Last. Wartungsfreiheit und lange Lebensdauer sorgen für eine hohe Verfügbarkeit. Membrankupplungen von RENK überzeugen mit konstant höchster Fertigungsqualität für individuelle Kundenlösungen.

## 7.1 Funktionsweise der Kupplung

Eine profilierte Einscheibenmembran überträgt höchste Drehmomente bei höchster Drehzahl sicher, zuverlässig und stets problemlos. Durch das geringe Gewicht der Membrane und die extreme hohe erreichbare Wuchtgüte ist diese Kupplung eine ideale Ergänzung für Turbogetriebe im Leistungsbe-  
reich bis 150 MW und einem Dauerdrehmoment von bis zu 3.500.000 Nm. Die individuell geformte Membrankontur sichert die Flexibilität der Kupplung, um axiale, radiale und winkelige Verlagerungen auch unter Last auszugleichen, ohne dabei große Rückstellkräfte zu erzeugen.

Bei besonders hohen Anforderungen an die Verlagerungsfähigkeit werden die Kupplungen als Doppelmembran (MCMD Baureihe) ausgeführt. Die Doppelmembrankupplung bringt zusätzliche Flexibilität in der Verlagerung bei gleicher Leistungskapazität und Kupplungsgröße.

Die Grundauführung der Membrankupplung besteht aus nur wenigen Bauelementen. Das erleichtert die Montage und die Handhabung für den Betreiber enorm. Dazu überzeugt die Kupplung durch Ihre Wartungsfreiheit im Betrieb, eine Schmierstoff-Versorgung ist nicht erforderlich.

Der Fertigungsprozess unserer Membrankupplungen ist die Basis für ihre herausragende Verfügbarkeit. Sehr hohe Anforderungen an die Rund- und Planlaufgenauigkeit kennzeichnen jedes einzelne Bauelement. Die Wuchtgüte ist konstant auf höchstem Niveau. Eine abschließende Gesamtwuchtung ermöglicht einen schwingungsarmen Lauf der Anlage.

Jede Membrankupplung wird mittels modernster Berechnungsmethoden (u.a. FEM) jeweils auf den spezifizierten Anwendungsfall ausgelegt. So entstehen maßgeschneiderte Lösungen für den maximalen Erfolg einer jeden Anlage.

## 7.2 Ausführungen der Produktfamilie MC

Ausführungen	Baureihe
Marine Version	MCM
Marine Version als Doppelmembran-Ausführung	MCMD
Reduced Moment Version	MCR

Tab. 42: Ausführungen der Produktfamilie MC

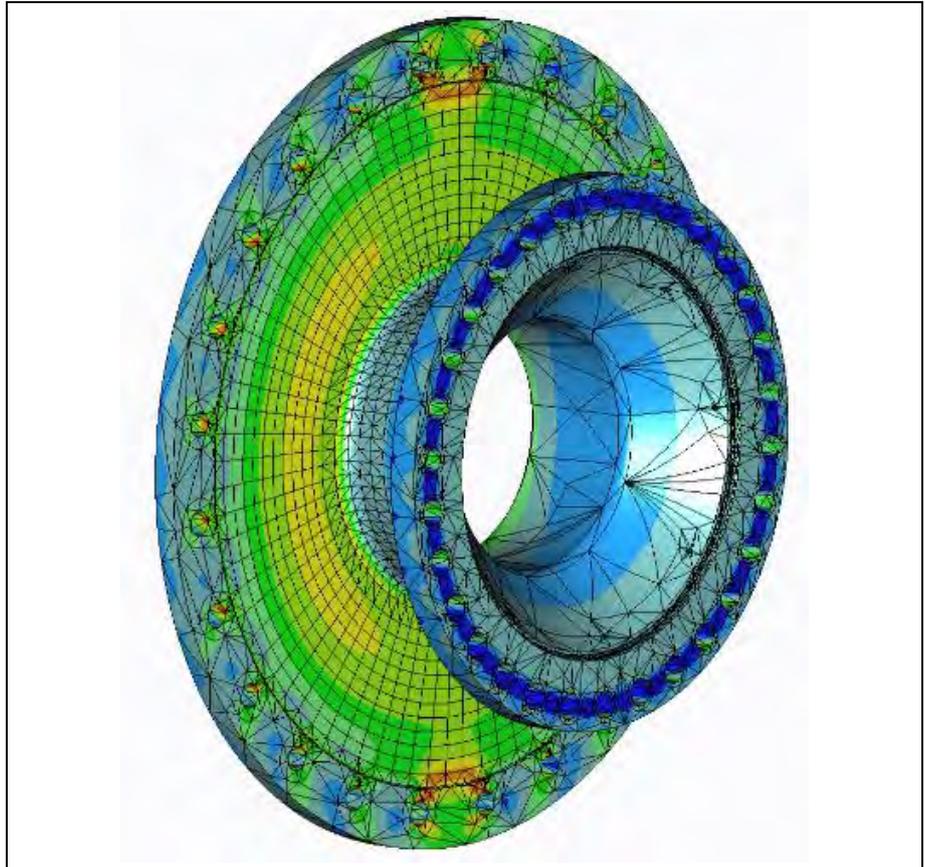


Abb. 22: Optimierung einer Einscheibenmembran mittels FE-Methoden

### 7.3 Kundenspezifische Ausführung der Membrankupplung

Membrankupplungen aus dem Hause RENK werden individuell an die Bedürfnisse der jeweiligen Applikation angepasst. Dadurch wird sichergestellt, dass für jede Anwendung die bestmögliche Kupplungslösung ausgewählt werden kann und somit die Lebensdauer der An- und Abtriebsmaschinen maximiert wird.

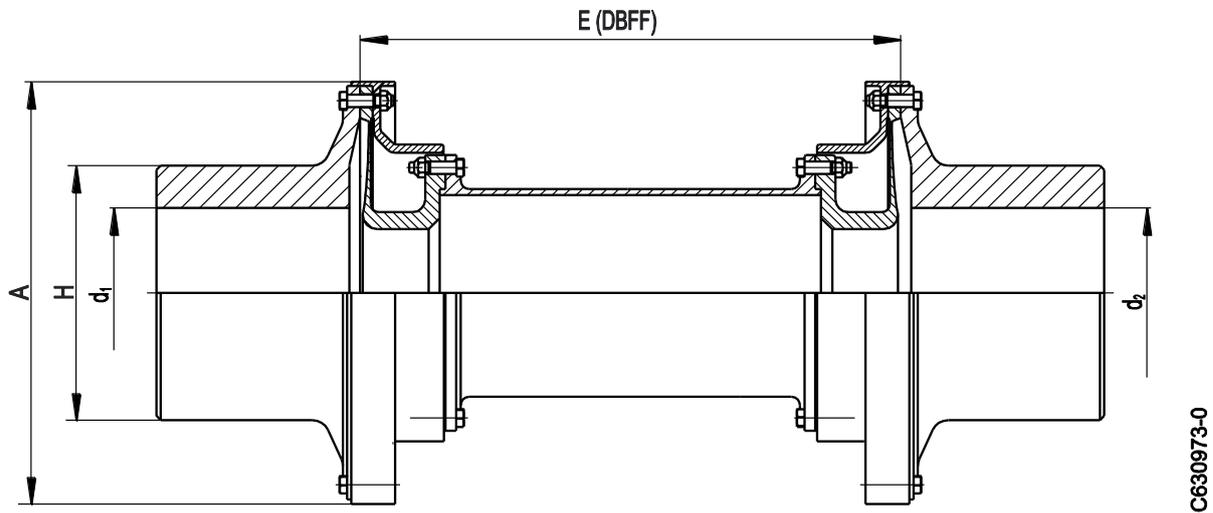
Im Zuge der technischen Klärung wird zusammen mit dem Kunden ein Kupplungsdesign erarbeitet welches auf verschiedenste Anforderungen maßgeschneidert ist. Membrankupplungen können hochflexibel und sehr leicht sein, andere Anwendungen benötigen jedoch eher starre und robuste Varianten.

Für eine erste Vorauswahl der Kupplung liefert Ihnen die Maßtabelle der MCM Baureihe bereits einige Informationen.

Bei Anfragen zu Membrankupplungen wenden Sie sich bitte mit Ihrem Anforderungskatalog an RENK. Die Kontaktadresse finden Sie auf der Rückseite dieses Kataloges.

# Baureihe MCM

Maßtabelle Nr.: C630983-0



C630973-0

Größe	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ kNm	Drehzahl $n_{max}$ $min^{-1}$	Abmessungen				Zulässige Verlagerung	
			$d_1; d_2$ max mm	A mm	$E_{min}$ mm	H mm	$\Delta K_{A max}$ mm	$\Delta K_{W max}$ Grad
164 165	7,80 9,75	19100	114	199	202	160	1,4 1,1	0,25 0,20
184 185	11,1 13,8	16200	129	235	242	180	1,6 1,3	0,25 0,20
204 205	15,4 19,0	14900	143	255	262	200	1,8 1,5	0,25 0,20
224 225	20,5 25,3	13800	157	275	282	220	2,0 1,6	0,25 0,20
254 255	29,9 37,2	12000	179	318	316	250	2,2 1,8	0,25 0,20
283 284 285	31,8 42,4 52,3	11100	200	344	346	280	3,2 2,5 2,0	0,33 0,25 0,20
323 324 325	49,0 63,0 78,0	9800	229	389	406	320	3,6 2,9 2,3	0,33 0,25 0,20
353 354 355	64,0 83,0 102	9000	250	421	426	350	3,7 3,1 2,5	0,33 0,25 0,20
403 404 405	92 123 153	7800	286	486	492	400	4,8 3,6 2,8	0,33 0,25 0,20
453 454 455	132 175 222	7100	321	533	522	450	5,4 4,1 3,2	0,33 0,25 0,20
504 505	240 300	6200	357	611	606	500	4,5 3,6	0,25 0,20
564 565	340 430	5600	400	671	646	560	5,0 4,0	0,25 0,20
634 635	470 614	5000	450	751	744	630	5,8 4,5	0,25 0,20



---

## Stichwortverzeichnis

### A

Abstandsplatten	
Produktfamilie SB, SBk, LBk.....	96
Produktfamilie TSB .....	137
API 671 .....	19
Auslösemoment .....	161
Auswuchten	
Ausgleichsebenen.....	16
Auswucht-Gütestufe .....	16

### B

Betriebsfaktor.....	25
Bohrung	
max. zulässige Bohrung.....	11
Vorbohrung .....	12
Vorbohrung SB, SBk, LBk.....	32

### D

Drehrichtungsfaktor .....	24
Drehzahl	
biegekritische .....	28
Drehzahlfaktor .....	24
Produktfamilie SB, SBk, LBk.....	34
Produktfamilie ZT, TF, TSB.....	106

### E

Einsatztemperatur.....	28
Ersatzteile bestellen.....	21
Explosionsschutz .....	18
Bogenzahn-Kupplungen Basisbaureihen.....	33
Bogenzahn-Kupplungen Turbobaureihen .....	103
Schutzeinrichtung / Verschalung .....	18
Stahl-Lamellenkupplungen Turbobaureihen ....	142

### F

Freilaufadapter.....	156
----------------------	-----

### H

Haltering-Kupplungen .....	14
----------------------------	----

### K

Kalibrierdiagramm.....	160
Konservierung	
Konservierungsdauer .....	20

überprüfen .....	20
Kupplungsennendrehmoment.....	26
Kupplungsverschalung .....	18

### L

Lamellenpaket	
Produktfamilie DT .....	141

### M

Momentensimulator .....	156
-------------------------	-----

### P

Passfederverbindung.....	11
empfohlene Bohrungstoleranz .....	11
empfohlene Nutbreitentoleranz .....	12
Passfedernut-Abdichtung SB, SBk, LBk .....	94
Vereinbarung "halbe Passfeder" .....	16

### S

Schmierstoff	
Produktfamilie SB, SBk, LBk.....	86
RENK Longlife Grease .....	97
Schmier-/Drucköl HYGUARD.....	172
Schmierstoffwechsel .....	86
Schmierstoffmengen	
Produktfamilie SB, SBk, LBk.....	87
Service Box.....	172

### T

Transportverschraubung.....	156
Produktfamilie DT .....	156

### U

Unterbrecherrohr.....	173
-----------------------	-----

### W

Wellenversätze	
Produktfamilie DT .....	143
Produktfamilie SB, SBk, LBk.....	36
Produktfamilie ZT, TF, TSB.....	107

### Z

Zusatzbeanspruchung .....	27
Bogenzahn-Kupplungen.....	34, 105
Produktfamilie DT .....	143

# Folgen Sie dem QR-Code und erfahren Sie mehr über RENK Kupplungslösungen.



[www.renk-group.com/goto/R-f06e189](http://www.renk-group.com/goto/R-f06e189)

## **RENK GmbH**

Werk Rheine  
Rodder Damm 170  
48432 Rheine  
Telefon: +49 5971 790-0  
Fax: +49 5971 790-208  
E-Mail: [info.rheine@renk-group.com](mailto:info.rheine@renk-group.com)

**[www.renk-group.com](http://www.renk-group.com)**

Angaben zu den Eigenschaften und zur Verwendbarkeit der Produkte dienen lediglich der Information und stellen keine Zusicherung dieser Eigenschaften dar. Der Umfang der gelieferten Ware bestimmt sich nach dem Gegenstand des jeweiligen Vertrages. Für Irrtümer und Auslassungen wird keine Haftung übernommen. Technische Änderungen vorbehalten. © RENK 2021