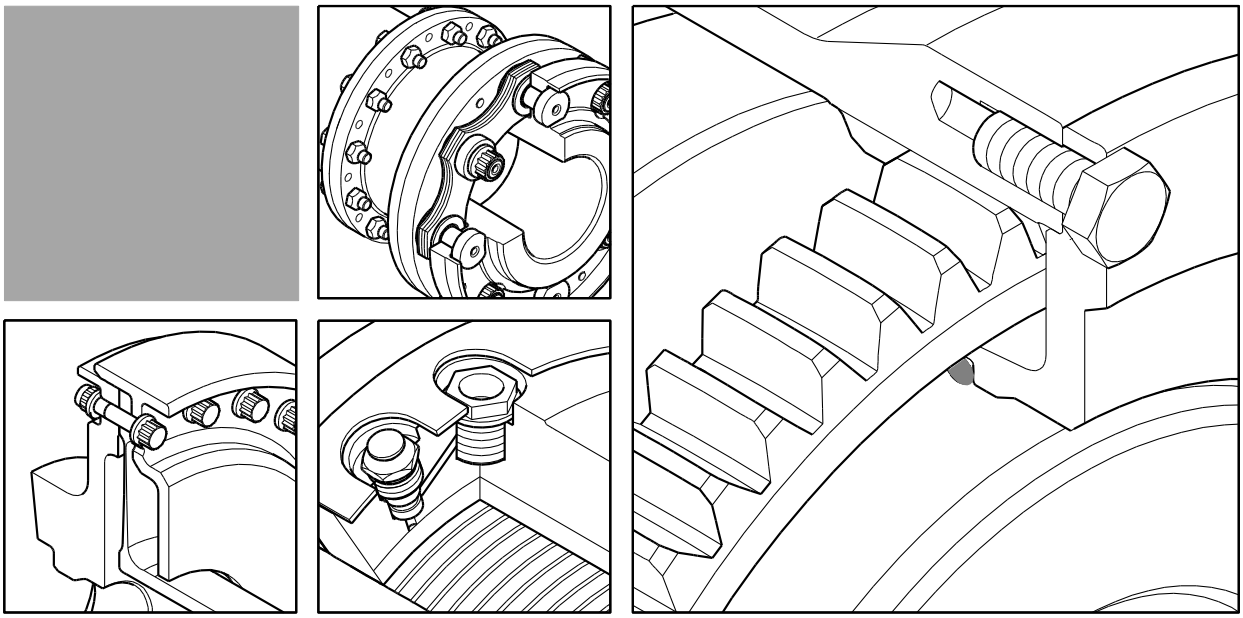
Betriebsanleitung



Bogenzahn-Kupplungen®

Basisbaureihe

SB - SBR - SBL - SBZ - SRL - SBG - SRG - SBD - SBT - VSB
TS - TUR - TSL - TSZ - TURL - TSG - TURG

Originalbetriebsanleitung
B590350/12.2015

de

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu dieser Anleitung 5
1.1 Gegenstand und Gültigkeit 5
1.2 Urheber- und Schutzrechte 6
1.3 Zielgruppe 6
1.4 Warnhinweise bei Gefahren für Personen 6
1.5 Warnhinweise bei möglichen Sachschäden 7
1.6 Textkennzeichnung 7
1.7 Abbildungen 7
1.8 Mitgeltende Unterlagen 8
2 Produktbeschreibung 8
2.1 Gegenstand und Funktion 8
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.4 Produktbestandteile 9
2.5 Anforderungen an den Einsatzbereich 9
2.6 Bauseitig zu stellen 9
3 Grundlegende Sicherheitshinweise 10
3.1 Verwenden der Betriebsanleitung 10
3.2 Erforderliche Maßnahmen des Betreibers 10
3.3 Anforderungen an das Personal 10
3.4 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen 11
3.4.1 Betriebsphase Transportieren 11
3.4.2 Betriebsphase Montieren 11
3.4.3 Betriebsphase Betreiben 11
3.4.4 Betriebsphase Instand halten 12
3.4.5 Betriebsphase Demontieren 12
3.5 Sicherheitshinweise zu bestimmten Gefahrenarten 12
3.5.1 Gefahren durch Schmierstoffe und andere Substanzen 12
3.5.2 Gefahren durch Hitze 13
3.5.3 Gefahren durch elektrische Energie 13
3.5.4 Gefahren durch Lärm 13
3.5.5 Gefahren durch bewegliche Teile 13
3.6 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen 13
4 Transportieren und Lagern 14
4.1 Transportieren 14
4.2 Lieferung prüfen 14
4.3 Lagern 15
4.4 Verpackung entsorgen 15

5 Montieren 16
5.1 Markierungen auf der Kupplung 16
5.2 Kupplung für Montage vorbereiten 17
5.2.1 Kupplung teilweise zerlegen und reinigen 17
5.2.2 Vorgebohrte Kupplung aufbohren 18
5.2.3 Aufgebohrte Kupplung auswuchten 19
5.3 Naben bzw. Flansche mit Wellen verbinden 19
5.3.1 Passfederverbindung bzw. Passverzahnungen nach DIN 5480 21
5.3.2 Pressverband thermisch fügen 21
5.3.3 Pressverband hydraulisch fügen 23
5.4 Wellen ausrichten 25
5.4.1 Wellenverlagerungen 25
5.4.2 Mindestverlagerung 26
5.4.3 Kupplung mit Haltering 26
5.4.4 Axialversatz 27
5.4.5 Radialversatz 27
5.4.6 Winkelversatz 28
5.4.7 Empfohlene Ausrichtwerte ermitteln 29
5.4.8 Beispiel Welle ausrichten 30
5.5 Kupplungshälften montieren (alle Kupplungen) 30
5.6 Kupplung montieren (je nach Baureihe) 32
5.6.1 Grundausführung (SB, TS) 32
5.6.2 Kupplung mit Haltering (SBR, TUR) 32
5.6.3 Kupplung mit Zwischenstück (SBL, SBZ, TSL, TSZ) 33
5.6.4 Kupplung mit Zwischenstück und Haltering (SRL, TURL) 33
5.6.5 Kupplung mit Zwischenwelle (SBG, TSG) 34
5.6.6 Kupplung mit Zwischenwelle und Haltering (SRG, TURG) 35
5.6.7 Kupplungen mit Bremsscheibe (SBD, SBT) 35
5.6.8 Kupplung für vertikalen Einbau (VSB) 37
5.6.9 Elektrisch isolierte Kupplung (alle Baureihen mit der Endung „i“) 38
5.7 Kupplung verschrauben 39
5.7.1 Kupplung verschrauben (nicht bei Baureihen mit der Endung „i“) 39
5.7.2 Elektrisch isolierte Kupplung verschrauben (alle Baureihen mit der Endung „i“) 39
5.7.3 Anziehdrehmomente bei großen Kupplungen 40
5.8 Abstandsplatten verwenden 40
6 Schmieren 41
6.1 Ölschmierung 42
6.2 Fettschmierung 43
7 Betreiben 43
8 Störungen erkennen und beheben 44

9 Instand halten ... 46
9.1 Zustand prüfen ... 47
9.2 Warten ... 47
9.2.1 Schmierstoff wechseln ... 47
9.2.2 Schmieröl wechseln (nur bei Ölschmierung) ... 48
9.2.3 Schmierfett wechseln (nur bei Fettschmierung) ... 48
9.3 Ersatzteile bestellen ... 49
10 Demontieren ... 50
10.1 Schmieröl ablassen (nur bei Ölschmierung) ... 50
10.2 Kupplung zerlegen ... 51
10.2.1 Kupplung ohne Zwischenwelle oder Zwischenstück zerlegen ... 51
10.2.2 Kupplung mit Zwischenwelle oder Zwischenstück zerlegen ... 51
10.3 Naben bzw. Flansche abziehen ... 52
10.3.1 Passfederverbindung bzw. Passverzahnungen nach DIN 5480 ... 52
10.3.2 Kegeliger Pressverband ... 52
10.3.3 Zylindrischer oder abgestufter zylindrischer Pressverband ... 55
11 Entsorgen ... 58
12 Technische Daten ... 58
12.1 Allgemeine Daten ... 58
12.2 Abbildungen mit Bemaßungen ... 59
12.2.1 Abmessungen Kupplung SB, TS ... 59
12.2.2 Abmessungen Kupplung SBR, TUR ... 60
12.2.3 Abmessungen Kupplung SBL, SBZ, TSL, TSZ ... 61
12.2.4 Abmessungen Kupplung SRL, TURL ... 62
12.2.5 Abmessungen Kupplung SBG, TSG ... 63
12.2.6 Abmessungen Kupplung SRG, TURG ... 64
12.2.7 Abmessungen Kupplung VSB ... 65
12.2.8 Abmessungen Kupplung SBD ... 66
12.2.9 Abmessungen Kupplung SBT ... 68
12.2.10 Abmessungen Kupplung SBi ... 70
12.3 Anziehdrehmomente ... 71
12.3.1 Anziehdrehmomente für selbstdichtende Verschlussschrauben ... 71
12.3.2 Anziehdrehmomente für Schrauben bei Kupplungen in isolierter Ausführung ... 71
12.3.3 Anziehdrehmomente für andere Schrauben ... 71
12.4 Schmierstoffe ... 72
12.5 Stückliste und Teilnummern ... 75
12.5.1 Stück- und Ersatzteilliste ... 75
12.5.2 Abbildungen mit Teilenummern ... 76
13 Fachwortverzeichnis ... 81
14 Stichwortverzeichnis ... 83

1 Hinweise zu dieser Anleitung

1.1 Gegenstand und Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung der RENK AG, Werk Rheine beschreibt das Transportieren, Montieren, Betreiben, Instandhalten, Demontieren und Entsorgen für die Bogenzahn-Kupplungen® der in der folgenden Tabelle aufgeführten Baureihen.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kupplungen werden im Folgenden auch „Produkt“ genannt.

Bei Sonderausführungen der Kupplung kann diese Betriebsanleitung mit einer Zusatzanweisung ergänzt sein.

Wenn die Kupplung für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung spezifiziert wurde, wird neben der Betriebsanleitung eine ATEX-Zusatzanweisung mitgeliefert. Beachten Sie unbedingt die Informationen und Vorschriften der ATEX-Zusatzanweisung.

Bauformen der Kupplung	Langsam	Isoliert	Mittel-schnell	Isoliert
Grundausführung	SB	SBi	TS	TSi
Haltering	SBR	SBRi	TUR	TURi
Zwischenstück	SBL SBZ	SBLi SBZi	TSL TSZ	TSLi TSZi
Zwischenstück und Haltering	SRL	SRLi	TURL	TURLi
Zwischenwelle	SBG	SBGi	TSG	TSGi
Zwischenwelle und Haltering	SRG	SRGi	TURG	TURGi
Bremsscheibe für Backenbremse	SBD	SBDi		
Bremsscheibe für Scheibenbremse	SBT	SBTi		
Vertikal	VSB	VSBi		

Tab. 1: Bauformen der Kupplung

Benutzen Sie diese Betriebsanleitung ausschließlich für die genannten Produkte.

Die Betriebsanleitung ist eine wesentliche Hilfe für den erfolgreichen und gefahrlosen Betrieb des Produkts. Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, das Produkt sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Sie vermeiden Gefahren, Reparaturkosten und Ausfallzeiten indem Sie die Betriebsanleitung beachten. Durch befolgen der Betriebsanleitung erhöhen Sie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Produkt und Maschinen.

Die Betriebsanleitung muss ständig für Arbeiten an dem Produkt verfügbar sein.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung müssen Sie die am Einsatzort geltenden nationalen und internationalen Vorschriften zur Unfallverhütung, zum Umweltschutz und die anerkannten Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten beachten.

In dieser Betriebsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften der Europäischen Union und Deutschlands eingearbeitet.

1.2 Urheber- und Schutzrechte

Die Gesamt-Dokumentation und dieses Dokument sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung von Dokumenten, vollständig oder auszugsweise, sowie eine Verwertung und Mitteilung Ihres Inhaltes zum Beispiel zu Zwecken des Wettbewerbs oder Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung der RENK AG.

1.3 Zielgruppe

Die Betriebsanleitung richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal, das die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten plant, durchführt, leitet oder überwacht.

Fachpersonal sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie der Kenntnisse der einschlägigen Normen und Vorschriften die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Der Betreiber muss das Fachpersonal in der sicheren und bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts unterweisen.

Jede Person, die mit dem Produkt arbeitet, muss diese Betriebsanleitung gelesen haben, verstanden haben und anwenden.

1.4 Warnhinweise bei Gefahren für Personen

Folgende Warnhinweise warnen vor Gefahren und Risiken, die zu Personenschäden führen können. Die Warnhinweise enthalten Informationen über Art und Schwere der Gefahren.

Beachten Sie immer die Warnhinweise und befolgen Sie die dazugehörenden Maßnahmen zur Abwehr der Gefahren.

⚠ GEFAHR	**Art und Quelle der Lebensgefahr (Folge: schwerste Verletzungen oder Tod)!** Unmittelbare Gefahr bei Missachtung. ● Maßnahme zur Abwehr der Gefahr.

⚠ WARNUNG	**Art und Quelle der Verletzungsgefahr (Folge: schwerste Verletzungen mit bleibenden Schäden)!** Mögliche Gefahr bei Missachtung. ● Maßnahme zur Abwehr der Gefahr.

⚠ VORSICHT	**Art und Quelle der Verletzungsgefahr (Folge: leichtere Verletzungen)!** Mögliche Gefahr bei Missachtung. ● Maßnahme zur Abwehr der Gefahr.

1.5 Warnhinweise bei möglichen Sachschäden

Folgende Warnhinweise warnen vor Gefahren und Risiken für Sachen, die durch den Umgang mit dem Produkt zu Sachschäden führen können.

Beachten Sie immer die Warnhinweise und befolgen Sie die dazugehörenden Maßnahmen zur Abwehr der Gefahren.

ACHTUNG

Art und Quelle der Beschädigungsgefahr!

Mögliche Sachschäden bei Missachtung.

- Maßnahme zur Abwehr der Gefahr.

1.6 Textkennzeichnung

Das folgende Symbol weist auf besondere Informationen hin.

kennzeichnet Hinweise zur Arbeitserleichterung, zum effizienten Arbeiten sowie andere nützliche Informationen.

Einzelne Punkte einer Aufzählung sind mit einem Spiegelstrich hervorgehoben:

– Aufzählungspunkt.

Einzelne Schritte einer Handlungsabfolge sind mit einem Blickfangpunkt hervorgehoben. Sie müssen die Handlungsschritte in der Reihenfolge (von oben nach unten) ausführen:

- Handlungsschritt.

Abbildungen enthalten Positionsziffern, um Bauteile hervorzuheben. Diese Ziffern sind im zugehörigen Text fett gedruckt, beispielsweise (**1**). Sie beziehen sich immer auf die vorhergehende Abbildung.
Ziffern, die sich auf eine andere als die vorhergehende Abbildung beziehen, enthalten zusätzlich die Nummer der Abbildung, beispielsweise (**4** in Abb. 3).

1.7 Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem Verständnis und der Veranschaulichung der beschriebenen Arbeiten.

Beachten Sie für alle Arbeiten immer die entsprechenden Zeichnungen in den mitgeltenden Unterlagen. Die Abbildungen in dieser Anleitung sind kein Ersatz für z. B. Maßblätter.

1.8 Mitgeltende Unterlagen

In Verbindung mit dieser Betriebsanleitung gelten weitere Unterlagen, die in der Gesamt-Dokumentation der RENK AG, Werk Rheine enthalten sind:

– Schmierstofftabelle für Bogenzahn-Kupplungen® mit Schmierstofffüllung.
– Maßblatt (wenn mitgeliefert).
– Zusatzanweisung (nur bei Sonderausführungen).

Diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Unterlagen sind Teil des Produktes.

– Halten Sie die Gesamt-Dokumentation für alle Arbeiten immer zur Verfügung.
– Geben Sie die Gesamt-Dokumentation bei Wechsel des Betreibers an den Nachfolger weiter.
– Beachten Sie bei widersprüchlichen Abbildungen und Daten immer die Abbildungen und Daten im Maßblatt.
– Erfragen Sie bei fehlenden oder missverständlichen Informationen in der Gesamt-Dokumentation weitere Informationen bei der RENK AG, Werk Rheine bevor Sie die Arbeiten beginnen.

2 Produktbeschreibung

2.1 Gegenstand und Funktion

Die Kupplung besteht aus den Kupplungshälften A und B und, je nach Ausführung, dem Zwischenstück oder der Zwischenwelle (siehe Kap. 12).

Die Kupplungshälften bestehen aus dem Gehäuse mit Innenverzahnung und der Nabe mit Bogenverzahnung.

Die Kupplung ermöglicht Verlagerungen der Wellen. Es sind sowohl Axial-, Winkel- als auch Radialverlagerungen möglich.

Die Kupplungen dieser Baureihen sind wahlweise für Ölschmierung und Fettschmierung ausgelegt.

Die Bauteile der Kupplung werden auf Bestellung entweder fertig bearbeitet und entsprechend den Vorgaben des Kunden ausgewuchtet oder nur vorgebohrt geliefert. Sonderausführungen z. B. mit Klemmflansch oder mit größerer Verlagerungsfähigkeit sind auf Bestellung möglich.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kupplung dient zum Übertragen des Drehmoments zwischen verbundenen Maschinenteilen und zum Ausgleichen von Verlagerungen durch Fehlfluchtung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört außerdem:

– Die Betriebsanleitung und die mitgeltenden Unterlagen befolgen.
– Das Produkt immer innerhalb der Vorgaben aus den Technischen Daten einsetzen (siehe Kap. 12).
– Alle Umbauten oder Ergänzungen mit Zubehör ausschließlich nach schriftlicher Zustimmung durch die RENK AG, Werk Rheine durchführen.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung besteht die Gefahr von Personenschäden, Sachschäden und Ausfall des Produkts, für die der Hersteller nicht haftet.

Folgende nicht bestimmungsgemäße Verwendungen sind verboten:

- Das Produkt außerhalb der Vorgaben aus den Technischen Daten betreiben.
- Das Produkt ohne oder mit zu wenig Schmierstoff betreiben.
- An Bauteilen des Produkts schweißen.
- Das Produkt eigenmächtig umbauen oder verändern.
- Bei Schweißarbeiten in der Nähe des Produkts darf das Produkt nicht zwischen Schweißstelle und Erdung des Schweißgeräts liegen, darf also nicht im Stromkreis liegen.

2.4 Produktbestandteile

Produktbestandteile und im Lieferumfang enthalten sind:

- Kupplung, ganz oder teilweise montiert.
- Betriebsanleitung.
- Mitgeltende Unterlagen.

2.5 Anforderungen an den Einsatzbereich

Planen Sie für Montage, Instandhaltung und Demontage am Einbauort ausreichenden Freiraum rund um das Produkt und dessen trennender Schutzeinrichtung.

Die Temperatur im Einsatzbereich muss den Technischen Daten entsprechen.

Der Untergrund muss zur Aufnahme der Gewichtsbelastungen bei Transport und Montage geeignet sein.

2.6 Bauseitig zu stellen

Für die Montage sind bauseitig zu stellen:

- Geeignete Transportmittel und Hebezeuge.
- Übliches Werkzeug (Werkstattwagen).
- Gummihammer.
- Drehmomentschlüssel.
- Vorrichtung zum Erwärmen der Nabe (z. B. Ofen oder Ringbrenner).
- Messgeräte zum Messen der Ausrichtung.
- Messgeräte zum Messen der Temperatur der Bauteile.
- Vorrichtung zum Abziehen von Nabe bzw. Flansch.
- Druckölgerät inklusive Schmierstoff.
- Schmierstoff zum Schmieren der Verzahnung.
- Trennende Schutzeinrichtung.

3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Grundlegende Sicherheitshinweise gelten übergreifend für viele Tätigkeiten. Beachten Sie bei allen Arbeiten immer die grundlegenden Sicherheitshinweise, die Sicherheitshinweise am Anfang der Kapitel und die Sicherheitshinweise vor bestimmten gefährlichen Handlungen.

Durch sicherheitsbewusstes Verhalten und Beachten der Sicherheitshinweise können Sie Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, Beschädigungsgefahren für das Produkt oder anderer Sachwerte und Ausfallzeiten vermeiden.

3.1 Verwenden der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts und gibt Hinweise zu bestimmungsgemäßer, sicherer und wirtschaftlicher Verwendung.

Die Betriebsanleitung muss bei allen Arbeiten mit dem Produkt ständig zur Verfügung stehen. Geht diese Betriebsanleitung verloren oder wird sie unbrauchbar, bestellen Sie bei der RENK AG, Werk Rheine ein neues Exemplar.

Für Schäden, die durch Missachten dieser Betriebsanleitung entstehen, haftet der Hersteller nicht.

3.2 Erforderliche Maßnahmen des Betreibers

Der Betreiber darf nur unterwiesenes und qualifiziertes Fachpersonal für Arbeiten mit dem Produkt einsetzen, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

Der Betreiber ist für bestimmungsgemäßen Transport, Montage, Betrieb, Instandhaltung und Entsorgung verantwortlich.

Ohne Genehmigung der RENK AG, Werk Rheine darf der Betreiber keine Veränderungen, An- oder Umbauten an dem Produkt vornehmen. Dies gilt auch für die Montageabläufe, die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen sowie für das Schweißen an Teilen des Produkts.

3.3 Anforderungen an das Personal

Nur unterwiesenes und qualifiziertes Fachpersonal darf mit dem Produkt arbeiten und muss diese Betriebsanleitung gelesen haben, verstanden haben und anwenden.

Das Fachpersonal muss vom Betreiber zu folgenden Themen unterwiesen sein:

- Sicherer und gefahrenbewusster Umgang mit dem Produkt.
- Vorschriften zu Unfallverhütung und Umweltschutz.
- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm, Schutzschuhe und übliche Schutzkleidung).
- Zuständigkeit und Verständigung am Arbeitsplatz.
- Sicheres Transportieren des Produkts.
- Lagern des Produkts.
- Betreiben und Instand halten des Produkts.
- Verhalten bei Störungen.
- Demontieren des Produkts.

3.4 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

3.4.1 Betriebsphase Transportieren

- Halten Sie sich nie unter einer schwebenden Last auf.
- Machen Sie sich vor dem Transport mit Gewicht, Schwerpunkt, Aufbau und Anschlagpunkten von Verpackung und Produkt anhand der Technischen Daten vertraut.
- Verwenden Sie für den Transport immer die auf der Verpackung oder in den Technischen Daten gekennzeichneten Anschlagpunkte oder Hebegewinde, sofern vorhanden.
- Setzen Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft ein.
- Sichern Sie das Produkt immer gegen Wegrollen und Umschlagen, z. B. wenn Sie das Produkt oder Bauteile des Produkts durch Kippen in eine andere Lage bringen müssen.
- Verwenden Sie bei Hebe- und Wendevorgängen von Bauteilen Antirutschmatten als Unterlage, um Schäden durch Wegrutschen zu vermeiden.
- Entfernen Sie beim Transport aus dem Produkt ausgetretene Schmierstoffe sofort von den benetzten Oberflächen.
- Prüfen Sie das Produkt nach dem Transport auf Beschädigungen.

3.4.2 Betriebsphase Montieren

- Schalten Sie den Maschinenstrang aus und sichern Sie die Befehlseinrichtungen gegen ungewolltes Einschalten.
- Halten Sie die beschriebenen Montageabläufe ein.
- Nehmen Sie keine Veränderungen, An- oder Umbauten an dem Produkt vor.
- Ändern Sie nicht die Werkseinstellungen von Sicherheitseinrichtungen.
- Sichern Sie das Produkt immer gegen Wegrollen und Umschlagen, z. B. wenn Sie das Produkt oder Bauteile des Produkts durch Kippen in eine andere Lage bringen müssen.
- Sichern Sie das Produkt mit einer trennenden Schutzeinrichtung gegen das Erfassen, das Aufwickeln und das unbeabsichtigte Berühren.

3.4.3 Betriebsphase Betreiben

- Betreiben Sie das Produkt nur im vollständig montierten und geschmierten Zustand, mit vollständig montierten und funktionsfähigen Schutzeinrichtungen.
- Störungen an dem Produkt müssen Sie umgehend beseitigen.
- Stellen sich Änderungen im Betriebsverhalten (z. B. Geräusche oder Schwingungen) oder Störungen an dem Produkt ein, das Produkt sofort stillsetzen und die Ursachen beheben.

3.4.4 Betriebsphase Instand halten

- Schalten Sie den Maschinenstrang aus und sichern Sie die Befehlseinrichtungen gegen ungewolltes Einschalten.
- Warten Sie vor dem Demontieren der trennenden Schutzeinrichtung den Stillstand des möglicherweise noch längere Zeit nachlaufenden Produkts und benachbarter Maschinenteile ab.
- Lassen Sie das Produkt und benachbarte Maschinenteile vor Beginn der Arbeiten ausreichend lange abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Halten Sie die für die Anlage vorgeschriebenen und die in der Betriebsanleitung angegebenen Fristen für wiederkehrende Instandhaltungsarbeiten ein.
- Ziehen Sie alle für Instandhaltungsarbeiten gelösten Schraubverbindungen wieder fest und beachten Sie dabei Angaben zu den Anziehdrehmomenten.
- Montieren Sie die für das Instand halten demontierten Schutzeinrichtungen wieder und prüfen Sie deren Funktion, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

3.4.5 Betriebsphase Demontieren

- Schalten Sie den Maschinenstrang aus und sichern Sie die Befehlseinrichtungen gegen ungewolltes Einschalten.
- Warten Sie vor dem Demontieren der trennenden Schutzeinrichtung den Stillstand des möglicherweise noch längere Zeit nachlaufenden Produkts und benachbarter Maschinenteile ab.
- Lassen Sie das Produkt und benachbarte Maschinenteile vor Beginn der Arbeiten ausreichend lange abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Sichern Sie das Produkt und Bauteile des Produkts immer gegen Wegrollen und Umschlagen.

3.5 Sicherheitshinweise zu bestimmten Gefahrenarten

3.5.1 Gefahren durch Schmierstoffe und andere Substanzen

- Beachten Sie beim Umgang mit Schmierstoffen, Reinigungsmitteln und anderen chemischen Substanzen, die dafür geltenden Vorschriften und Datenblätter der Hersteller und halten Sie diese ein.
- Vermeiden Sie Rutschgefahr, indem Sie ausgetretene Schmierstoffe sofort und restlos von allen benetzten Oberflächen entfernen und setzen Sie ggf. geeignete Bindemittel ein.
- Schmierstoffe können das Erdreich und das Grundwasser verseuchen. Stellen Sie sicher, dass keine Schmierstoffe auf den Boden, ins Erdreich, in die Kanalisation oder ins Grundwasser gelangen.
- Entsorgen Sie Schmierstoffe und schmierstoffhaltige Abfälle fachgerecht und beachten Sie die Umweltschutzbedingungen.

3.5.2 Gefahren durch Hitze

- Das Produkt und Maschinenteile können im Betrieb stark erhitzt werden. Lassen Sie das Produkt und benachbarte Maschinenteile vor Beginn der Arbeiten ausreichend lange abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Tragen Sie bei Arbeiten an erhitzten Bauteilen geeignete Schutzkleidung.

3.5.3 Gefahren durch elektrische Energie

- Montieren Sie optionales elektrisches Zubehör fachgerecht.

3.5.4 Gefahren durch Lärm

Der Dauerschalldruckpegel (A-bewertet) des Produkts liegt unterhalb von 83 dB(A). Daher ist das Tragen eines Gehörschutzes wegen des von dem Produkt ausgehenden Geräusches nicht vorgeschrieben.

In der Umgebung von lauten Maschinen empfehlen wir das ständige Tragen eines Gehörschutzes.

3.5.5 Gefahren durch bewegliche Teile

- Rotierende und bewegliche Teile müssen Sie entsprechend den gesetzlichen Vorgaben mit trennenden Schutzeinrichtungen vor dem Zugriff durch Personen schützen.

3.6 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

- Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme des Produkts nach Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten, ob alle demontierten Schutzeinrichtungen wieder angebracht sind.
- Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen bei laufender Anlage angebaut sein.
- Schutzeinrichtungen dürfen Sie nur dann entfernen, wenn das Produkt stillsteht und gegen unbeabsichtigtes in Betrieb nehmen gesichert ist.
- Schutzeinrichtungen dürfen nur mit Werkzeug entfernbar sein.

4 Transportieren und Lagern

4.1 Transportieren

Beachten Sie beim Transportieren neben den grundlegenden Sicherheitshinweisen in Kap. 3 immer auch Folgendes, um Beschädigungen zu vermeiden:

– Lassen Sie das Produkt möglichst bis kurz vor der Montage in der Originalverpackung, um Transportschäden und Verschmutzungen zu vermeiden.
– Verwenden Sie geeignete Anschlagpunkte bzw. Hebegewinde, um Transportschäden durch sich lösende Bauteile zu vermeiden.
– Verwenden Sie immer Rundschlingen, Hebebänder o. ä. mit Kantenschutz, um Schäden an der Oberfläche des Produkts zu vermeiden. Verwenden Sie nie Drahtseile oder Ketten.
– Benutzen Sie keine Hebel z. B. aus Metall, die die Bauteile beschädigen können. Verwenden Sie als Hebel z. B. Hölzer oder Kunststoffstangen.
– Vermeiden Sie Stöße und Schläge, die das Produkt verformen und beschädigen können.
– Prüfen Sie das Produkt nach dem Transportieren auf Beschädigungen.
– Vermeiden Sie Verschmutzungen an Dichtungselementen oder Fügeflächen.

4.2 Lieferung prüfen

Das Produkt liefern wir entsprechend Ihrer Bestellung ganz oder teilweise montiert.

- Vollständigen Lieferumfang anhand des Lieferscheins und der Packliste kontrollieren und abweichenden Lieferumfang innerhalb von 2 Wochen nach Lieferung schriftlich (z. B. per E-Mail) der RENK AG, Werk Rheine melden.
- Lieferung auf Beschädigungen prüfen (Sichtprüfung) und Beschädigungen auf dem Lieferschein des Spediteurs vermerken. Beschädigungen unverzüglich auch dem letzten Spediteur und der RENK AG, Werk Rheine melden. Verpackung wegen einer eventuellen Prüfung durch den Spediteur oder für den Rücktransport aufbewahren.

Wenn Teile so beschädigt sind, dass ein Rücktransport erforderlich ist, kontaktieren Sie zuvor die RENK AG, Werk Rheine.

- Gegebenenfalls die Lieferung für den Rücktransport so verpacken, dass keine weitere Beschädigung während eines ordnungsgemäßen Transports entstehen kann.

4.3 Lagern

ACHTUNG

Korrosionsschäden an der Kupplung bei Überschreiten der Lagerdauer möglich!

Korrosion kann die Kupplung unbrauchbar machen.

- Kupplung nach Überschreiten der Lagerdauer alle 4 Wochen auf Korrosionsbildung prüfen.
- Bei Korrosionsbildung nach Rücksprache mit der RENK AG, Werk Rheine alle Kupplungsteile mit einem Langzeit-Konservierungsmittel entsprechend dessen Herstellerangaben schützen.

Die werkseitige Konservierung der Kupplung ist ausgelegt für das Transportieren- und Lagern unter Dach, trocken und für sechs Monate.

Wenn Sie die Kupplung nach Lieferung ab Werk für länger als sechs Monate lagern, dann müssen Sie die Konservierung erneuern.

Eine Konservierung für feuchte, salz- oder säurehaltige Transport- und Lagerbedingungen oder langfristige Lagerung ist auf Bestellung möglich.

- Alle Teile der Kupplung:
  - unter Dach und trocken lagern.
  - nicht einer feuchten, chemiekalien-, salz- oder säurehaltigen Atmosphäre aussetzen.
  - gegen mechanische Beschädigung schützen.
- Lagerdauer beachten.
- Konservierung erst kurz vor der Montage entfernen.

4.4 Verpackung entsorgen

Die Verpackung ist angepasst an Größe, Umfang und Transportweg der Lieferung.

- Verpackung entsprechend den geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.

5 Montieren

Beachten Sie beim Montieren neben den grundlegenden Sicherheitshinweisen in Kap. 3 immer auch Folgendes, um Beschädigungen zu vermeiden:

- Heben Sie die Kupplung und Teile der Kupplung immer mit geeigneten Anschlagmitteln und verwenden Sie Kantenschutze, Antirutschmatten u. ä.
- Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge (z. B. Gummihammer als Schlagwerkzeug) und geeignete Vorrichtungen und Montagemethoden, um Gratbildung, Verformung und Ausfall der Kupplung zu vermeiden. Nie harte Schlagwerkzeuge, spitze oder scharfe Werkzeuge verwenden.
- Beachten Sie die Anleitungen der Hersteller der zu kuppelnden Maschinen und der zur Montage eingesetzten Vorrichtungen.
- Verwenden Sie ausschließlich lösungsmittelfreie Reinigungsmittel, z. B. Wachslösemittel, Benzin oder alkalische Industrie-Reiniger, um Oberflächen und Dichtungen der Kupplung nicht zu beschädigen. Verwenden Sie nie lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel oder Petroleum zum Reinigen der Kupplung.
- Entfernen Sie alle Aufkleber, die sich eventuell auf den Teilen befinden.
- Streichen Sie die Schrauben ggf. dünn mit Schmieröl ein. Verwenden Sie hierzu nie reibungsminderndes Fett, Paste o. ä., weil dies den erforderlichen Reibwert (μ = 0,14) verändert und die Schrauben abreißen können.
- Halten Sie die Anziehdrehmomente für Schrauben ein.
- Wenn ein Maßblatt mitgeliefert wurde, beachten Sie unbedingt die im Maßblatt angegebenen Daten.

5.1 Markierungen auf der Kupplung

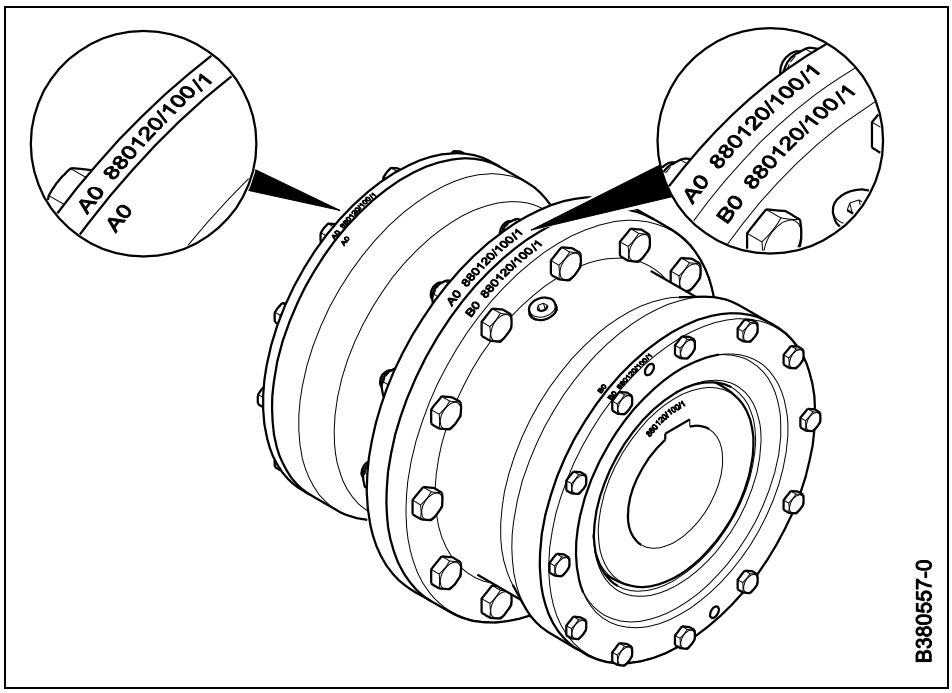


Abb. 1: Markierungen auf der Kupplung

Seite	Nullstellung	Auftrags-nummer	Auftragspo-sition	Lfd. Nr. der Auf-tragsposition
A	0	880120	100	1
B	0	880120	100	1

Tab. 2: Markierung am Beispiel Auftragsnummer 880120/100/1

Abb. 1 zeigt beispielhaft die Markierungen auf der Kupplung.

Die Markierung besteht aus der Seitenbezeichnung („A" oder „B"), der Nullstellung („0") und der Auftragsnummer.

Die Markierung befindet sich auf dem größten Außendurchmesser der Hauptteile der Kupplung bzw. auf der Stirnfläche (Nabe) sowie auf der Verpackung von mitgelieferten Kleinteilen.

– Prüfen Sie, ob alle zur Montage benötigten Teile und Daten zur Verfügung stehen.
– Achten Sie darauf, dass Sie nur die für die Anwendung spezifizierte Kupplung und die zu dieser Kupplung gehörenden Teile verwenden.
– Montieren Sie die Kupplung entsprechend den werkseitigen Markierungen und seitenrichtig entsprechend der Anlagenplanung.

5.2 Kupplung für Montage vorbereiten

Die Kupplung müssen Sie zuerst teilweise zerlegen und reinigen.
Die Naben oder Flansche der Kupplung werden gemäß Bestellung entweder fertig gebohrt und ggf. ausgewuchtet oder nur vorgebohrt ausgeliefert. Vorgebohrte Bauteile müssen Sie aufbohren und ggf. auswuchten.
Dann können Sie die Naben bzw. bei Kupplungen mit Zwischenwelle die Flansche auf die Wellenstümpfe aufziehen und die Kupplungshälften montieren.

5.2.1 Kupplung teilweise zerlegen und reinigen

Wenn bei einer Kupplung mit Zwischenwelle das Aufziehen der Flansche auf die Wellenzapfen und das endgültige Montieren der Kupplung mit größerem zeitlichen Abstand erfolgen sollen, demontieren und reinigen Sie vorerst nur die beiden Flansche.

Der Montagezustand der Kupplung bei Lieferung kann je nach Bestellung bzw. Größe unterschiedlich sein. Passen Sie den Montageablauf entsprechend an.

- Gehäusedeckel demontieren.
- Verschraubungen der Gehäuse demontieren.
- Schrauben in die Abdrückgewinde in den Flanschen der angrenzenden Bauteile schrauben und damit die Bauteile voneinander trennen.
- Schrauben sicher aufbewahren.
- Alle Teile der Kupplung vor der Montage mit lösungsmittelfreiem Reinigungsmittel reinigen und Konservierungsmittel restlos entfernen.

5.2.2 Vorgebohrte Kupplung aufbohren

GEFAHR

Lebensgefahr durch Bersten der Kupplung!

Eine zu große Bohrung oder zu hohe Schrumpfspannung in den Kupplungsteilen kann zum Bersten der Kupplung und zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Die Bohrung sorgfältig und entsprechend den Vorgaben ausführen.

Der Betreiber ist für die Auslegung und Ausführung der Welle-Nabe Verbindung verantwortlich.

Wird die Kupplung auf Bestellung nur vorgebohrt ausgeliefert, müssen Sie die beiden Naben bzw. Flansche noch auf das erforderliche Ist-Maß aufbohren.

Prüfen Sie vor dem Aufbohren Folgendes:

– Die maximal zulässige Bohrung für d1 und d2, bzw. d3 und d4 aus den Technischen Daten darf nicht überschritten werden und gilt nur für Passfedernuten nach DIN 6885/1.

– Bei Pressverbänden müssen Sie die sich ergebende Spannung rechnerisch prüfen.

– Wenn nicht anders angegeben, beträgt die Mindeststreckgrenze von Standardnabe und -flansch 430 N/mm^2. Die Spannungen im Pressverband und die Spannungen (Aufweitdruck) während des Montierens bzw. Demontierens dürfen diesen Wert nicht überschreiten.

– Wenn Sie einen Pressverband einsetzen, dann müssen Sie das erforderliche Übermaß selbst ermitteln und die Toleranzen selbst wählen.
Ein zu großes Übermaß führt zu einer Aufweitung des Zahnkopfs der Nabe bzw. der Zentrierung des Flansches. Der Zahnkopf bzw. die Zentrierung muss dann nach vorheriger Rücksprache mit der RENK AG, Werk Rheine nachgearbeitet werden.

– Bei Passfederverbindungen beachten Sie als Anhaltswerte die Toleranzangaben in der folgenden Tabelle.

Bohrung	F7	H7	J7	K7	M7	P7
Welle	s6	p6	n6	m6	k6	h6

Tab. 3: Empfohlene Toleranzen für Passfederverbindungen

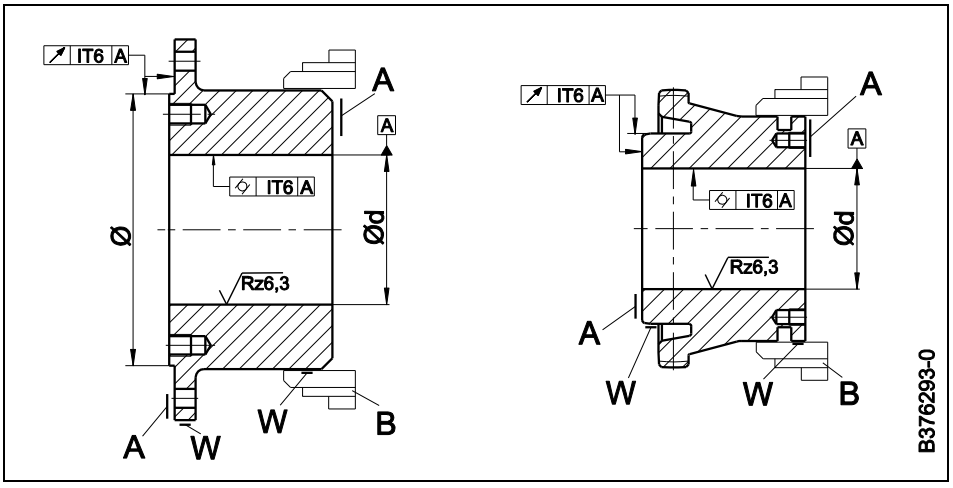


Abb. 2: Vorgebohrte Kupplung aufbohren

Legende

A	Materialentnahme	d	Durchmesser Welle
B	Werkstückaufnahme	W	Wuchtlauffläche

- Die Naben bzw. Flansche an den in Abb. 2 gekennzeichneten Flächen (**B**) in die Bearbeitungsmaschine einspannen und sorgfältig ausrichten.
- Beim Aufbohren die in Abb. 2 vorgegebenen zulässigen Rund- und Planlauftoleranzen einhalten.

5.2.3 Aufgebohrte Kupplung auswuchten

Wenn erforderlich, müssen Sie die aufgebohrten Naben bzw. Flansche auswuchten. Die durch das Nachbearbeiten entstandene Unwucht müssen Sie durch Materialentnahme an den gekennzeichneten Flächen (**A**) beseitigen.

Beachten Sie beim Auswuchten Folgendes:

– Die Wuchtgüte wählen Sie Ihren Anforderungen entsprechend.
– Wuchten Sie die Teile immer in zwei Ebenen fachgerecht aus (z. B. entsprechend ISO 1940).
– Die Materialentnahmen müssen auf einem möglichst weit außen liegenden Radius zur Achse der Kupplung liegen, damit Sie möglichst wenig Material abnehmen müssen.
– Beim dynamischen Auswuchten der Wellen mit aufgezogenen Naben bzw. Flanschen sollen die Materialentnahmen nicht an den Naben bzw. Flanschen erfolgen.

5.3 Naben bzw. Flansche mit Wellen verbinden

Die Naben bzw. Flansche können Sie auf unterschiedliche Weise mit den Wellen verbinden:

– Passfederverbindung bzw. Passverzahnungen nach DIN 5480.
– Pressverband thermisch fügen.
– Pressverband hydraulisch fügen.

Weitere Verbindungen sind auf Bestellung möglich.

- Vor Beginn der Arbeiten die Maße der Bohrung und der Welle prüfen.
- Prüfen, ob Bohrungen und Wellen gut verrundet und gratfrei sind. Grate oder Beschädigungen entfernen.

Montieren Sie nacheinander die Kupplungshälften, wie im Folgenden beschrieben:

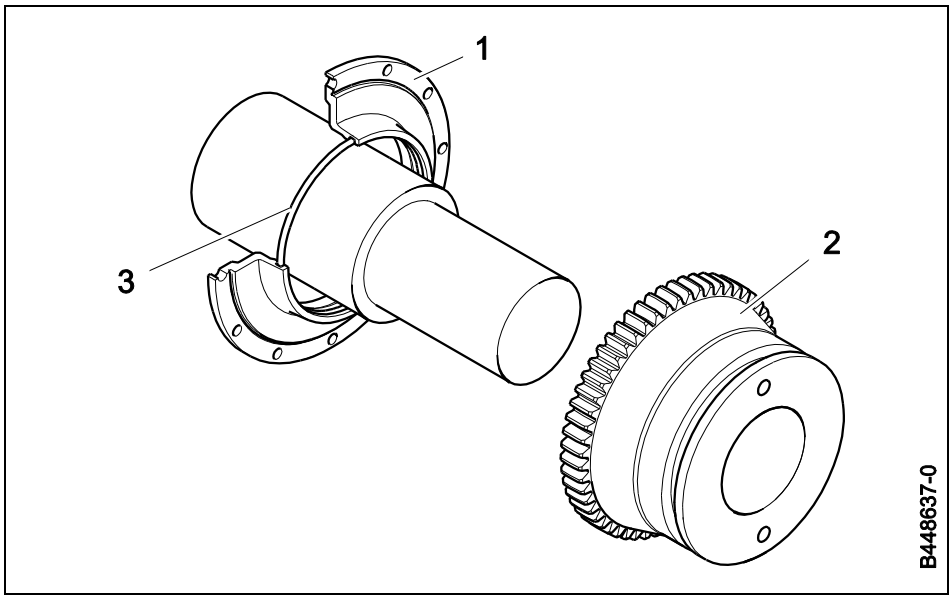


Abb. 3: Gehäusedeckel und O-Ringe aufschieben

Legende

1 Gehäusedeckel
2 Nabe
3 O-Ring

*Schieben Sie unbedingt vor dem Aufziehen der Naben (**2**) die Gehäusedeckel (**1**) und die O-Ringe (**3**) über die beiden Wellen.*

Nur bei VSB Kupplungen:

- Den breiteren der beiden Gehäusedeckel oben einbauen.

- Gehäusedeckel mit den Außenseiten zu den zu kuppelnden Maschinen ausrichten.
- Gehäusedeckel und O-Ringe über die beiden Wellen schieben.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der O-Ringe durch Hitze!

- O-Ringe beim Erwärmen der Nabe so lange vor Hitze schützen, bis Nabe und Welle wieder abgekühlt sind.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr durch Haftkraftverlust, wenn ungeeignete Schmiermittel (Fett, Paste o.ä.) verwendet werden!

Die Kupplung kann rutschen, das Drehmoment nicht übertragen und beschädigt werden.

- Die Fügeflächen von Flansch oder Nabe ausschließlich mit Mineralöl ohne Zusätze dünn einstreichen.

5.3.1 Passfederverbindung bzw. Passverzahnungen nach DIN 5480

Benötigte Werkzeuge:

– Geeigneter Ringbrenner, Ofen oder Induktionsheizgerät.
– Temperaturmessgerät.
– Hebezeug zum Halten der Nabe.

- Passfeder in die Passfedernut der Welle einlegen.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch erhitzte Vorrichtung oder Bauteile!

Verbrennungen an Körperteilen möglich.

- Geeignete Schutzkleidung tragen.

- Nabe bzw. Flansch mit einer geeigneten Vorrichtung (z. B. Ringbrenner, Ofen oder induktiv) rundherum gleichmäßig bis auf eine Temperatur von 80 °C erhitzen. Dabei die Anleitung des Herstellers der Vorrichtung beachten.
- Nabe bzw. Flansch auf die Welle aufziehen. Einbaurichtung beachten.
- Nabe gegen axiales Verschieben sichern, z. B. mit einer Haltescheibe oder Feststellschrauben.

Nur bei Kupplungen mit Ölschmierung:

- Nach dem Erkalten der Nabe die Nuten z. B. mit nicht aushärtendem Kunststoff oder Folien verschließen, um Ölaustritt zu verhindern.

5.3.2 Pressverband thermisch fügen

Benötigte Werkzeuge:

– Geeigneter Ringbrenner, Ofen oder Induktionsheizgerät.
– Temperaturmessgerät.
– Hebezeug zum Halten der Nabe.

Benötigte Angaben:

– Fügetemperatur
– Aufschubmaß (bei kegeliger Bohrung).

Die benötigten Angaben können Sie dem Maßblatt entnehmen oder bei dem Anlagenplaner oder bei der Renk AG, Werk Rheine, erfragen.

Bei kegeligen Verbindungen:

- Nabe bzw. Flansch in kaltem Zustand so weit auf die Welle schieben, dass die Passflächen ohne Druck aneinander liegen.
- Die sich dabei ergebende Position (Nullposition) zu einer Bezugskante messen und notieren. Die Bezugskante so wählen, dass auch nach dem Aufziehen das Aufschubmaß messbar ist.

Bei kegeligen oder zylindrischen Verbindungen:

- Die Naben bzw. Flansche rundherum gleichmäßig und nicht höher erhitzen, als für das Fügespiel notwendig.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch erhitzte Vorrichtung oder Bauteile!

Verbrennungen an Körperteilen möglich.

- Geeignete Schutzkleidung tragen.

Der Ofen sollte möglichst nah an der Montagestelle sein, damit sich die Aufweitung des sich beim Transportieren abkühlenden Bauteils nicht zu sehr verringert. Fügen Sie möglichst in einem zugluftfreien Raum und nach dem Erwärmen fügen Sie zügig die Bauteile.

- Nabe bzw. Flansch mit einer geeigneten Vorrichtung (z. B. Ringbrenner, Ofen oder induktiv) rundherum gleichmäßig bis auf die erforderliche Fügetemperatur erhitzen. Dabei die Anleitung des Herstellers der Vorrichtung beachten.
- Beim Erhitzen die Temperaturen an verschiedenen Stellen der Bohrung stetig kontrollieren.
- Vor dem Aufziehen die Aufweitung der Bohrung kontrollieren.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Bersten der Kupplungsteile!

Zu weit aufgezogene kegelige Naben bzw. Flansche können sofort oder während des späteren Betriebes bersten und herausgeschleuderte Kupplungsteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Bei kegeligen Verbindungen das vorgeschriebene Aufschubmaß einhalten. Nabe bzw. Flansch nicht zu weit aufziehen.

- Nabe bzw. Flansch in die erforderliche Lage auf die Welle aufziehen.
- Nabe bzw. Flansch z. B. mit einer Haltescheibe axial gegen Verrutschen sichern.
- Nabe bzw. Flansch und Welle möglichst auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Axiale Sicherung entfernen. Bei steilem Winkel der kegeligen Verbindung (Kegelverhältnis kleiner als 1:30) ist ständig eine geeignete axiale Sicherung durch z. B. eine Haltescheibe erforderlich. In diesem Fall die axiale Sicherung nicht entfernen bzw. später gegen eine geeignete axiale Sicherung ersetzen.
- Die Position von Nabe bzw. Flansch prüfen und ggf. korrigieren.

5.3.3 Pressverband hydraulisch fügen

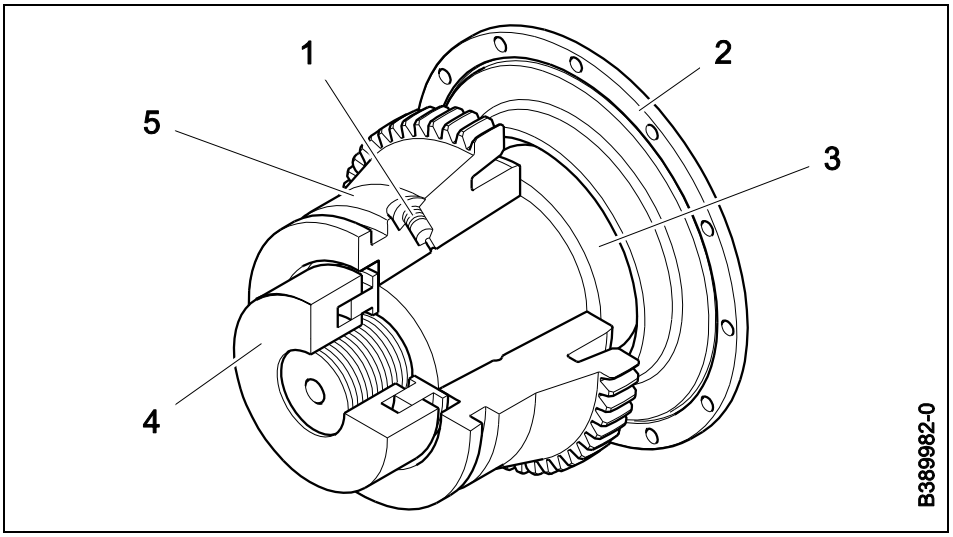


Abb. 4: Kegeliger Pressverband

Legende

1 Ölanschluss für Radialdruck
2 Gehäusedeckel
3 Maschinenwelle
4 Hydraulikmutter
5 Nabe

Nur bei kegeligen Verbindungen fügen Sie den Pressverband hydraulisch. Zylindrische Pressverbände und abgestufte zylindrische Pressverbände fügen Sie thermisch.

Wenn auf dem Maßblatt nichts anderes angegeben ist, dann verwenden Sie mineralisches Öl zum hydraulischen Fügen.

Benötigte Werkzeuge:

– Geeignete pneumatische Pumpe oder Motor-Pumpe (Druckölgerät) zur Erzeugung des Radialdruckes. Bei Fügeteilen mit mehr als einem Ölanschluss benötigen Sie für jeden einzelnen Anschluss eine Pumpe.
– Geeignete (Hand-)Pumpe zur Erzeugung des Axialdruckes.
– Hydraulikmutter (**4**) möglichst mit ausreichendem Hub.
– Hebezeug zum Halten der Nabe.
– Öl zur Druckerzeugung.

Benötigte Angaben:

– Erforderlicher und maximaler Aufweitdruck.
– Axiale Montagekraft.
– Aufschubmaß (bei kegeliger Bohrung).

Die benötigten Angaben können Sie dem Maßblatt entnehmen oder bei dem Anlagenplaner oder bei der Renk AG, Werk Rheine, erfragen.

- Alle Fügeflächen dünn mit Öl bestreichen.
- Nabe bzw. Flansch in kaltem Zustand so weit auf die Welle schieben, dass die Passflächen ohne Druck aneinander liegen.

- Die sich dabei ergebende Position (Nullposition) zu einer Bezugskante messen und notieren. Die Bezugskante so wählen, dass auch nach dem Aufziehen das Aufschubmaß messbar ist.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Bersten der Kupplungsteile!

Zu weit aufgeweitete oder aufgezogene Naben bzw. Flansche können sofort oder während des späteren Betriebes bersten und herausgeschleuderte Kupplungsteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Den maximalen Aufweitdruck nicht überschreiten.
- Bei kegeligen Verbindungen das vorgeschriebene Aufschubmaß einhalten. Nabe bzw. Flansch nicht zu weit aufziehen.

- Nabe bzw. Flansch mit einem hydraulischen Montagewerkzeug entsprechend der Anleitung des Herstellers des Werkzeugs montieren. Das Montagewerkzeug muss dabei Nabe bzw. Flansch axial gegen Verrutschen sichern.

Empfehlungen für die hydraulische Montage mit einer Hydraulikmutter:

Gehen Sie ähnlich vor, wenn Sie ein anderes Montagewerkzeug verwenden.

– Führen Sie die Montage möglichst bei Raumtemperatur durch.
– Die zusammenzufügenden Teile sollen gleiche Temperaturen haben.
– Setzen Sie bei Fügeteilen mit mehr als einem Ölanschluss für jeden einzelnen Ölanschluss eine Pumpe ein.

- Hydraulikmutter komplett einfahren.
- Hydraulikmutter aufschrauben und Pumpe anschließen. Noch keinen Druck aufgeben.
- Verschlussschrauben aus den Ölanschlüssen drehen und Pumpe bzw. Pumpen anschließen.
- Hydraulikmutter mit ca. 50 % des erforderlichen Druckes beaufschlagen.
- Pumpe bzw. Pumpen mit dem im Maßblatt angegebenen radialen Aufweitdruck in mehreren Schritten beaufschlagen. Gegebenenfalls fehlende Angaben bei der RENK AG, Werk Rheine erfragen.
  1. Schritt: 50 % des erforderlichen Druckes beaufschlagen. Druck 10 Minuten wirken lassen.
  2. Schritt: Druck um 200 bar erhöhen. Druck 2 Minuten wirken lassen.
  Den 2. Schritt so lange wiederholen, bis der erforderliche Aufweitdruck erreicht ist.
- Bei Druckölverbänden ohne Dichtring das Drucköl nur solange einpressen, bis es an beiden Seiten von Nabe bzw. Flansch auf vollem Umfang austritt und Nabe bzw. Flansch „aufschwimmt“.
- Bei Druckölverbänden mit Dichtring das Drucköl nur solange einpressen, bis es an dem Wellenende auf vollem Umfang austritt und Nabe bzw. Flansch „aufschwimmt“.

Am Wellenende kann der Ölaustritt verdeckt sein durch die Bauform des verwendeten Montagewerkzeugs.

- Axialdruck steigern und mit der Hydraulikmutter die Nabe bzw. den Flansch in die vorgeschriebene Lage auf die Welle aufziehen. Dabei das Drucköl weiterhin in die Passfuge pressen.
- Den maximalen Aufweitdruck während des gesamten Fügevorgangs stetig kontrollieren und nicht überschreiten.
- Wenn die Nabe bzw. der Flansch positioniert ist, das Rücklaufventil an der Pumpe öffnen, um den Öldruck in der Passfuge abzubauen.
- Öldruck in der Hydraulikmutter mindestens 4 Stunden halten.

- Wenn der Öldruck in der Passfuge vollständig abgebaut ist, das Montagewerkzeug entfernen.

- Axiale Position der Nabe bzw. des Flansches messen und mit den Vorgaben abgleichen. Axiale Position ggf. durch erneutes Aufpressen korrigieren.
- Ölanschlüsse wieder verschließen.
- Axiale Sicherung montieren. Bei steilem Winkel der kegeligen Verbindung (Kegelverhältnis kleiner als 1:30) ist ständig eine geeignete axiale Sicherung durch z. B. eine Haltescheibe erforderlich.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr für die Kupplung durch zu frühes in Betrieb nehmen nach dem hydraulischen Fügen des Pressverbands!

Beschädigung und Ausfall der Kupplung möglich.

- Hydraulisch gefügte Pressverbände erst nach vollständigem Abbau des Druckölfilms (nach ca. 8 Stunden) mit Drehmoment beaufschlagen.

5.4 Wellen ausrichten

5.4.1 Wellenverlagerungen

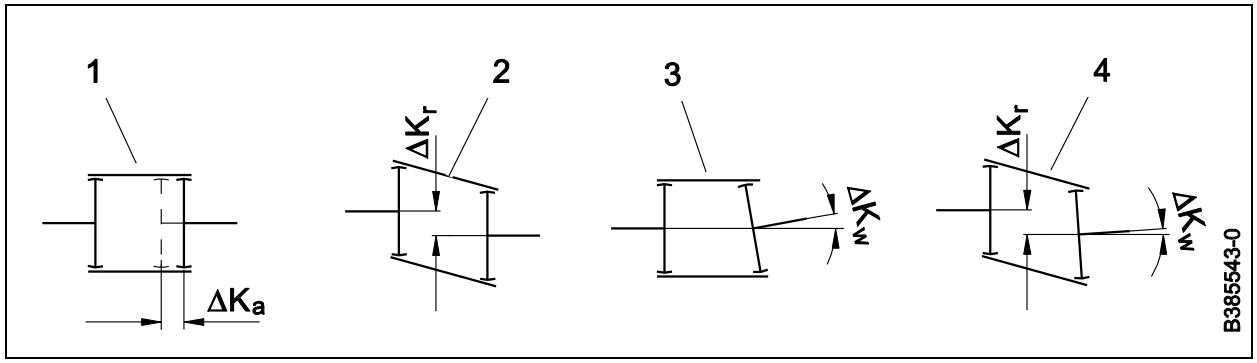


Abb. 5: Wellenverlagerungen

Legende

1 Axialversatz
2 Radialversatz
3 Winkelversatz
4 Radial- und Winkelversatz

Wellenverlagerungen erzeugen meistens eine Kombination aus Axial-, Winkel- und Radialversatz, wobei der Winkel- und der Radialversatz die eigentliche Verlagerung in der Kupplung bilden.

Wellenverlagerungen ergeben sich durch Fehler bei der Ausrichtung und durch zusätzliche Verlagerungen, die sich im Betrieb ergeben. Hierzu zählen Wärmedehnung, Wellenbiegung oder Versetzung der Fundamente.

Die Kupplung ist für die in den Technischen Daten genannte Verlagerung ausgelegt (siehe Kap. 12.1). Um einen sicheren Betrieb der Kupplung zu gewährleisten, wurden die Ausrichtwerte erheblich eingeschränkt. Bei einer Ausnutzung der empfohlenen Ausrichtwerte ist ein Drittel der möglichen Verlagerung der Kupplung erreicht. Somit bleibt genug Reserve für zusätzlich entstehende Verlagerungen.

Wenn die Hersteller der zu kuppelnden Maschinen abweichende Ausrichtwerte vorschreiben, dann berücksichtigen Sie diese unbedingt.

Wenn Verlagerungen im Betrieb bekannt sind, dann berücksichtigen Sie diese bei der Ausrichtung so, dass in keinem Betriebszustand die maximal zulässige Verlagerung aus den Technischen Daten überschritten wird.

Beachten Sie für das Ausrichten der Wellen Folgendes:

- Richten Sie die Wellen erst nach dem Aufziehen der Naben bzw. Flansche und zu dem für Ihre Kupplungs-Baureihe geeigneten Zeitpunkt aus (siehe Kap. 5.6).
- Berücksichtigen Sie möglichst auch die Wärmeausdehnungen der zu kuppelnden Maschinen.
- Die erforderlichen Daten entnehmen Sie den Technischen Daten oder der Maßzeichnung.
- Verwenden Sie beim Ausrichten zweckmäßige Hilfsmittel, wie z. B. Messuhren oder optische Geräte (Laser) zur Überbrückung großer Abstände.
  Wir empfehlen die Ausrichtung mit Hilfe der Lasertechnik.
- Beachten Sie auf dem Maßblatt eventuell angegebene Ausrichtwerte. Diese haben Vorrang.

5.4.2 Mindestverlagerung

Eine geringe Verlagerung verbessert die Schmierung der Verzahnung und erhöht die Lebensdauer der Kupplung. Die Bewegung in der Verzahnung fördert die Schmierstoffverteilung. Eine exakte Ausrichtung der Welle auf null Verlagerung verhindert diese Bewegung.

Richten Sie die Welle immer so aus, dass eine Mindestverlagerung nicht unterschritten wird. Dies ist gewährleistet, wenn Sie 50% der empfohlenen Ausrichtung nicht unterschreiten.

Sinnvoll ist es, die Mindestverlagerung so einzurichten, dass sie durch eine mögliche Wärmedehnung nicht ausgeglichen wird. Zum Beispiel durch ein seitliches Versetzen der Wellen.

5.4.3 Kupplung mit Haltering

Kupplungen mit Haltering haben begrenztes Axialspiel und sind in ihrer Verlagerungsfähigkeit eingeschränkt. Um die Funktionsfähigkeit sicherzustellen, müssen Sie diese Kupplungen genau ausrichten.

Die Verlagerungsfähigkeit wird durch das Axialspiel a und b bestimmt. Die nachfolgenden Werte gelten für das Standardaxialspiel a und b gemäß den Tabellen in Kap. 12.2. Bei geringeren Axialspielen sind die Ausrichtwerte auf dem Maßblatt angegeben.

5.4.4 Axialversatz

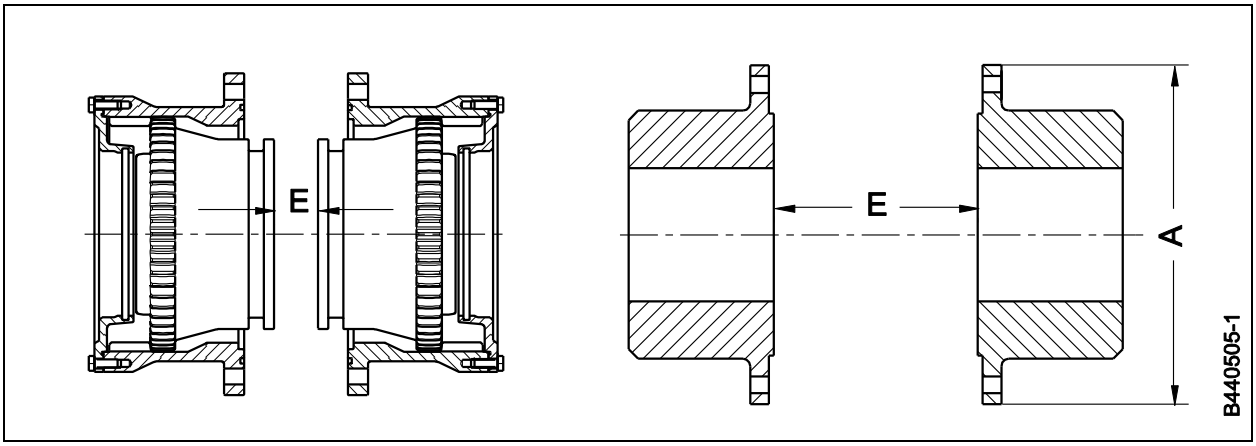


Abb. 6: Axialversatz

Legende

A Flanschdurchmesser E Wellenabstand

Das erforderliche Wellenabstandsmaß finden Sie in der Auftragsbestätigung, in den Technischen Daten oder im Maßblatt, wenn vorhanden.

- Die Wellen der zu verbindenden Maschinen mit einer Toleranz gemäß Kap. 5.4.7 auf den Wellenabstand **E** ausrichten.

5.4.5 Radialversatz

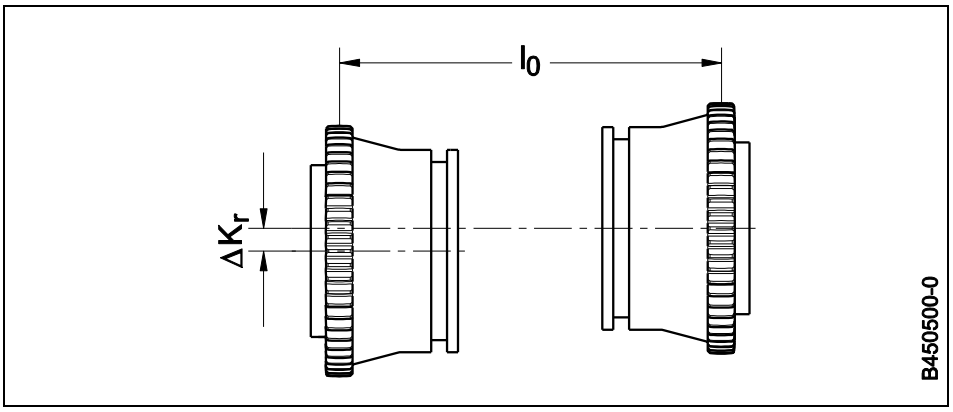


Abb. 7: Radialversatz

Legende

l_0 Zahnmittenabstand ΔK_r Radialversatz

Der zulässige Radialversatz ΔK_r ist abhängig von der Länge und damit vom Zahnmittenabstand der Kupplung.

5.4.6 Winkelversatz

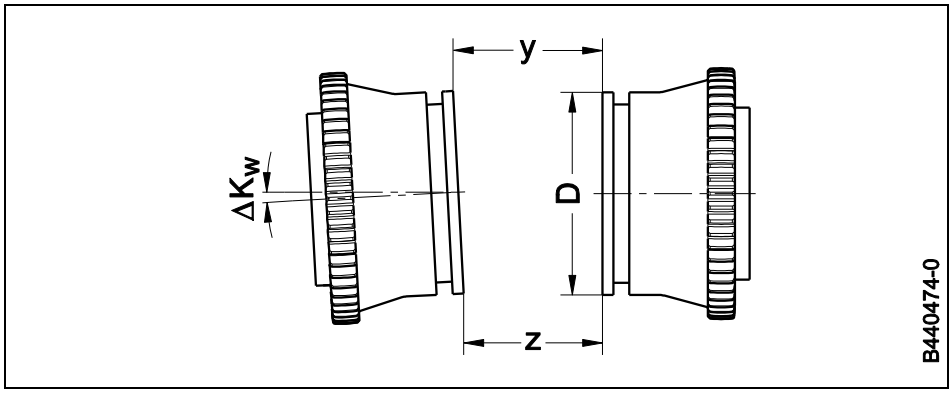


Abb. 8: Klaffung am Beispiel der Nabe

Legende

y Maximale Klaffung	D Nabendurchmesser
z Minimale Klaffung	ΔK_w Winkelversatz

Der Winkelversatz ΔK_w wird aus der Klaffung y-z der Wellen abgeleitet und ist abhängig vom Messdurchmesser D.

- Die Klaffung der Naben bzw. Flansche an mindestens vier gleichmäßig am Umfang verteilten Stellen messen.

Die Differenz aus dem größten und dem kleinsten Wert ergibt den Wert y-z.

Bei Kupplungen mit Flanschen ersetzen Sie den Nabendurchmesser D durch den Flanschdurchmesser A (siehe Abb. 6).

5.4.7 Empfohlene Ausrichtwerte ermitteln

Größe	Nabendurchmesser D (mm)	Flanschdurchmesser A (mm)
30	56	118
40	70	145
50	85	165
60	100	200
70	120	220
80	135	240
90	150	270
100	165	280
110	180	310
125	205	340
140	235	390
160	270	435
180	300	480
200	340	545
220	370	580
240	400	645
260	430	680
280	480	745
300	500	775
320	540	825
340	585	915

Tab. 4: Angaben zur Ermittlung der Ausrichtwerte

Axialversatz

– Kupplung ohne Haltering: Toleranz für Maß E = ± 1 mm
– Kupplung mit Haltering: Toleranz für Maß E = ± 0,1 mm

Axialspielfaktor

– Kupplungen ohne Haltering: $f_H = 1,0$
– Kupplungen mit Haltering: $f_H = 0,4$

Radialversatz

– $\Delta K_r = l_0 \cdot 0,0044 \cdot f_H$ [mm]

Zahnmittenabstand l_0 (siehe Kap. 12.2)

Winkelversatz (Klaffung)

– $y\text{-}z = D \cdot 0,0044 \cdot f_H$ [mm]
– Kupplungen mit Flansche: $y\text{-}z = A \cdot 0,0044 \cdot f_H$ [mm]

5.4.8 Beispiel Welle ausrichten

Kupplung SRL 100 mit einem Wellenabstandsmaß von E= 450 mm	
Kupplung mit Haltering	$f_H = 0,4$
Zahnmittenabstand	$l_0 = E + 210 = 660$ mm
Nabendurchmesser	D = 165 mm
Axialversatz	E = 450 ± 0,1 mm
Radialversatz $\Delta K_r = l_0 \cdot 0,0044 \cdot f_H$	$\Delta K_r = 1,16$ mm
Klaffung $y\text{-}z = D \cdot 0,0044 \cdot f_H$	y-z = 0,29 mm
Mindestverlagerung $\Delta K_{r\,min} = 0,5 \cdot \Delta K_r$	$\Delta K_{r\,min} = 0,58$ mm

5.5 Kupplungshälften montieren (alle Kupplungen)

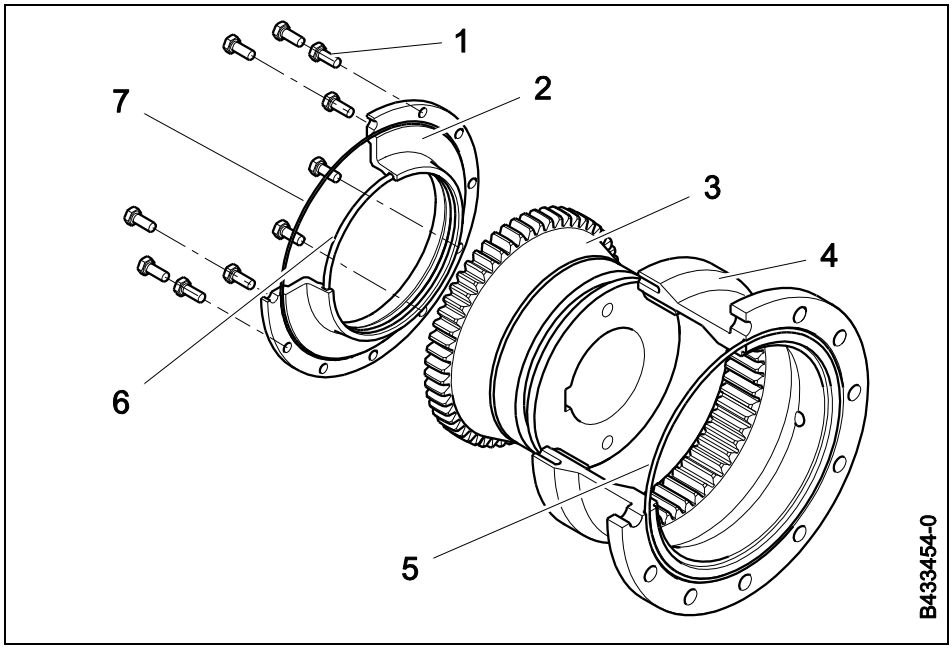


Abb. 9: Kupplungshälften montieren

Legende

1 Sechskantschraube	5 O-Ring
2 Gehäusedeckel	6 O-Ring
3 Nabe	7 O-Ring
4 Gehäuse	

O-Ringe fallen leicht aus den Nuten heraus. Schmieren Sie an drei oder vier Stellen ein wenig Schmierfett in die Nut, damit der O-Ring daran haften bleibt.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte nacheinander für beide Kupplungshälften aus:

- Den O-Ring (**6**), der zwischen Gehäusedeckel (**2**) und Nabe (**3**) dichtet, in die Nut im Gehäusedeckel einlegen.
- Den O-Ring (**7**), der zwischen Gehäusedeckel und Gehäuse (**4**) dichtet, über die Zähne der Nabenverzahnung streifen und in die Nut im Gehäusedeckel einlegen.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch ungenügende Schmierung!

Die Verzahnungen von Gehäuse und Nabe können vorzeitig verschleißen, wenn die Verzahnungen bei der Montage nicht ausreichend geschmiert werden.

- Kupplung vor dem Zusammenbauen der Kupplungshälften mit geeignetem Schmierstoff und der vorgeschriebenen Schmierstoffmenge schmieren.

Beachten Sie die vorgeschriebenen Schmierstoffmengen und die empfohlenen Schmierstoffe (siehe Kap. 12.4).

Kupplung mit Fettschmierung:

- Vorgeschriebene Fettmenge portionieren: zweimal 1/6 und einmal 4/6.
- Die Verzahnungen des Gehäuses und der Nabe jeder Kupplungshälfte mit ca. 1/6 der vorgeschriebenen Fettmenge einstreichen.
- Restliche portionierte Fettmenge (4/6) aufbewahren.

Kupplung mit Fettschmierung, Betriebsdrehzahl < (0,05 • n_{max}):
(zu n_{max} siehe Kap. 12.2)

- Komplette Fettmenge gleichmäßig in den Verzahnungen der Gehäuse und der Naben verstreichen.

Kupplung mit Ölschmierung:

- Die Verzahnungen der Gehäuse und der Naben unmittelbar vor dem Zusammenbau mit Schmieröl einstreichen.

Alle Kupplungen:

- Gehäuse (**4**) in die Verzahnung der Nabe (**3**) einrücken und mit dem Gehäusedeckel (**2**) zusammenfügen. Dabei den O-Ring (**7**) nicht quetschen.
- Vor dem Verschrauben des Gehäusedeckels prüfen, ob das Gehäuse axial frei verschiebbar ist.
- Gehäusedeckel mit Sechskantschrauben (**1**) an das Gehäuse schrauben und die Sechskantschrauben mit dem in Kap. 12.3 angegebenen Anziehdrehmoment über Kreuz festziehen.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Abreißen der Schrauben!

Der erforderlichen Reibwert (μ = 0,14) der Schrauben wird durch das Einstreichen mit Fett, Paste o. ä. verändert.

- Die Schrauben ausschließlich dünn mit Schmieröl einstreichen. Hierzu nie reibungsminderndes Fett, Paste o. ä. verwenden. Anziehdrehmomente für Schrauben einhalten.

5.6 Kupplung montieren (je nach Baureihe)

5.6.1 Grundausführung (SB, TS)

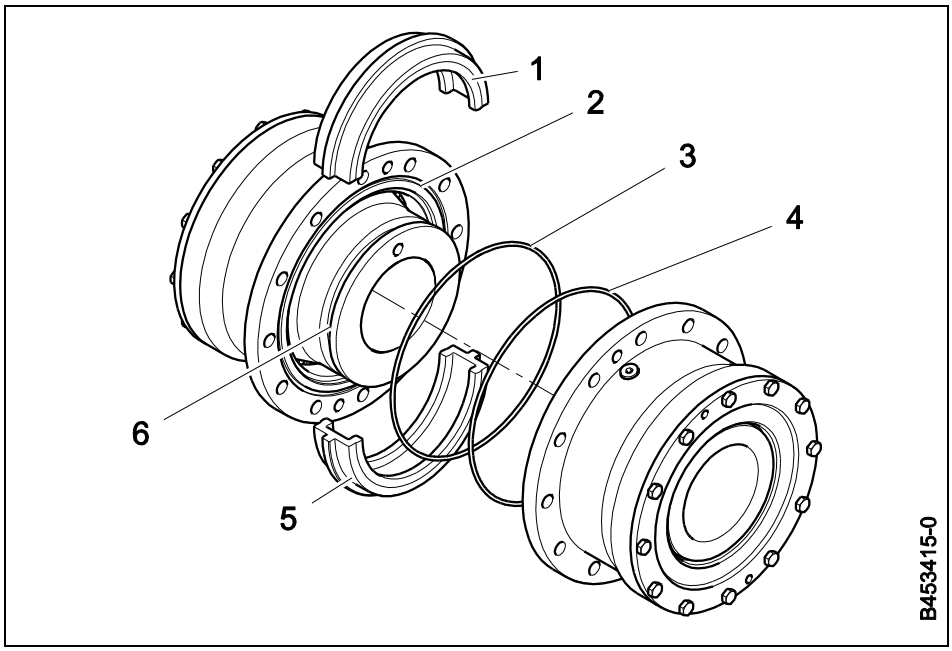


Abb. 10: Kupplung SB, TS, SBR und TUR

Legende

1	Haltering, obere Hälfte *	4	O-Ring *
2	Nut für O-Ring	5	Haltering, untere Hälfte *
3	O-Ring	6	Nut für Haltering

* nur SBR und TUR

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Einen O-Ring (**3**) in die Nut (**2**) für den O-Ring im Gehäuse einlegen.
- Beide Gehäuse vorsichtig zusammenschieben. Dabei den O-Ring nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.2 Kupplung mit Haltering (SBR, TUR)

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Gehäuse zur Maschine schieben, damit die Nut (**6**) für den Haltering freiliegt.
- Die Nut für den Haltering in der Nabe mit dem Schmierstoff einstreichen.
- Zwei O-Ringe (**3** und **4**) in die Nuten der beiden Gehäuse einlegen.
- Hälften (**1** und **5**) des Halterings in die Nut einlegen und Gehäuse über den Haltering schieben, um die Hälften des Halterings zu fixieren.
- Beide Gehäuse vorsichtig zusammenschieben. Dabei die O-Ringe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.3 Kupplung mit Zwischenstück (SBL, SBZ, TSL, TSZ)

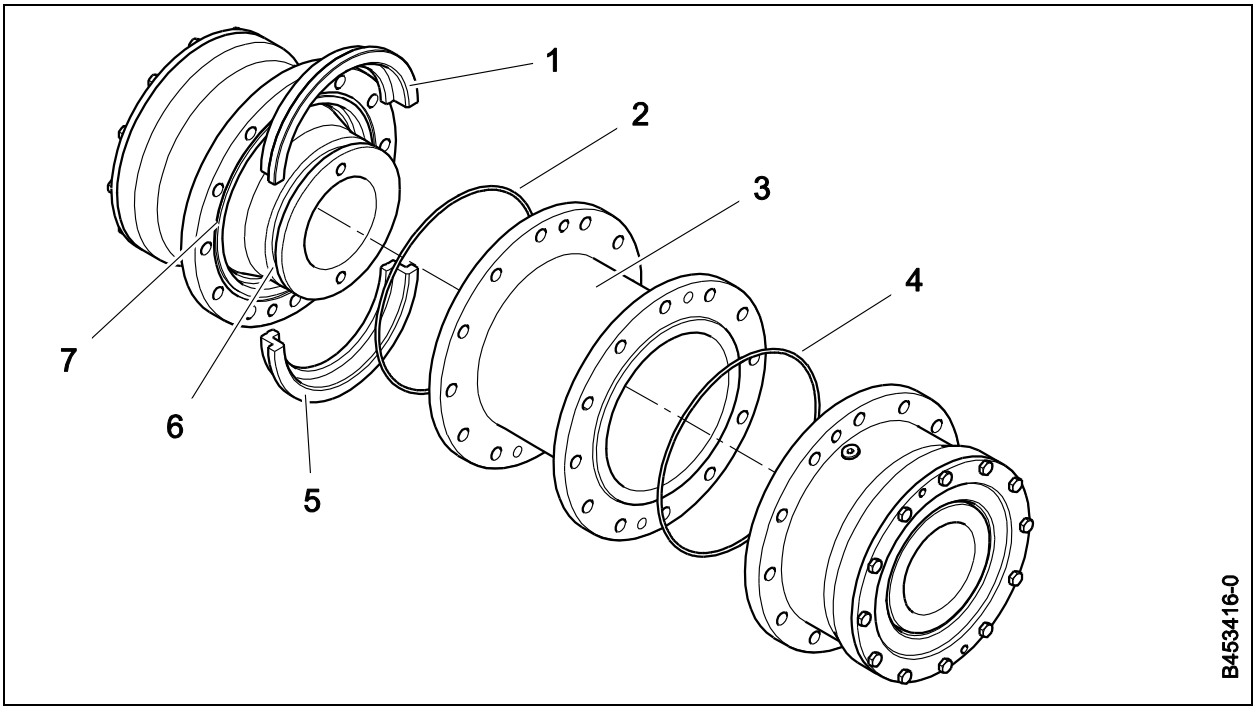


Abb. 11: Kupplung SBL, SBZ, TSL, TSZ, SRL und TURL

Legende

1 Haltering, obere Hälfte *
2 O-Ring
3 Zwischenstück
4 O-Ring
5 Haltering, untere Hälfte *
6 Nut für Haltering
7 Nut für O-Ring

* nur SRL und TURL

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Zwei O-Ringe (**2** und **4**) in die Nuten der beiden Gehäuse (SBL, TSL) bzw. des Gehäuses und des Zwischenstücks (SBZ, TSZ) einlegen.
- Zwischenstück (**3**) mit geeignetem Hebezeug zwischen den beiden Kupplungshälften positionieren. Dabei die Seitenbezeichnung der Bauteile beachten.
- Beide Gehäuse vorsichtig nach innen an das Zwischenstück schieben. Dabei die O-Ringe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.4 Kupplung mit Zwischenstück und Haltering (SRL, TURL)

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Beide Gehäuse zur Maschine schieben, damit die Nuten für die Halteringe freiliegen.
- Die Nuten für die Halteringe in den Naben mit dem Schmierstoff einstreichen.
- Zwei O-Ringe (**2** und **4**) in die Nuten der beiden Gehäuse einlegen.

- Hälften der beiden Halteringe in die jeweiligen Nuten einlegen und Gehäuse über den Haltering schieben, um die Hälften der Halteringe zu fixieren.
- Zwischenstück (**3**) mit geeignetem Hebezeug zwischen den beiden Kupplungshälften positionieren. Dabei die Seitenbezeichnung der Bauteile beachten.
- Beide Gehäuse vorsichtig nach innen an das Zwischenstück schieben. Dabei die O-Ringe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.5 Kupplung mit Zwischenwelle (SBG, TSG)

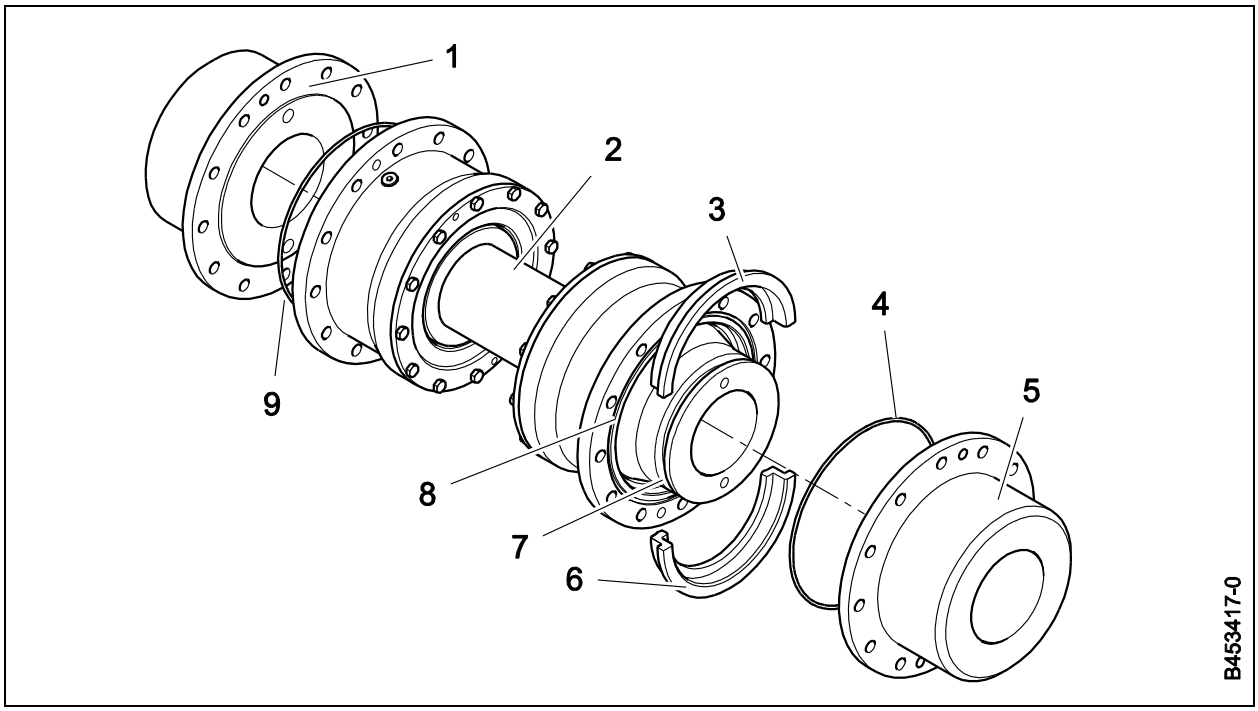


Abb. 12: Kupplung SBG, TSG, SRG und TURG

Legende

1 Flansch	4 O-Ring	7 Nut für Haltering
2 Zwischenwelle, montiert	5 Flansch	8 Nut für O-Ring
3 Haltering, obere Hälfte *	6 Haltering, untere Hälfte *	9 O-Ring

* nur SRG und TURG

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Zwei O-Ringe (**4** und **9**) in die Nuten der beiden Gehäuse einlegen.
- Die komplett montierte Zwischenwelle (**2**) mit geeignetem Hebezeug zwischen den beiden Flanschen (**1** und **5**) positionieren. Dabei die Seitenbezeichnung der Bauteile beachten.
- Beide Gehäuse vorsichtig nach außen an die Flansche schieben. Dabei die O-Ringe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.6 Kupplung mit Zwischenwelle und Haltering (SRG, TURG)

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Die komplett montierte Zwischenwelle (**2**) mit geeignetem Hebezeug zwischen den beiden Flanschen (**1** und **5**) positionieren. Dabei die Seitenbezeichnung der Bauteile beachten.
- Beide Gehäuse weiter auf die Zwischenwelle schieben, damit die Nut (**7**) für den Haltering freiliegt.
- Die Nuten für die Halteringe in den Naben mit dem Schmierstoff einstreichen.
- Zwei O-Ringe (**4** und **9**) in die Nuten der beiden Gehäuse einlegen.
- Hälften der beiden Halteringe in die jeweiligen Nuten einlegen und Gehäuse über den Haltering schieben, um die Hälften der Halteringe zu fixieren.
- Beide Gehäuse vorsichtig nach außen an die Flansche schieben. Dabei die O-Ringe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.7 Kupplungen mit Bremsscheibe (SBD, SBT)

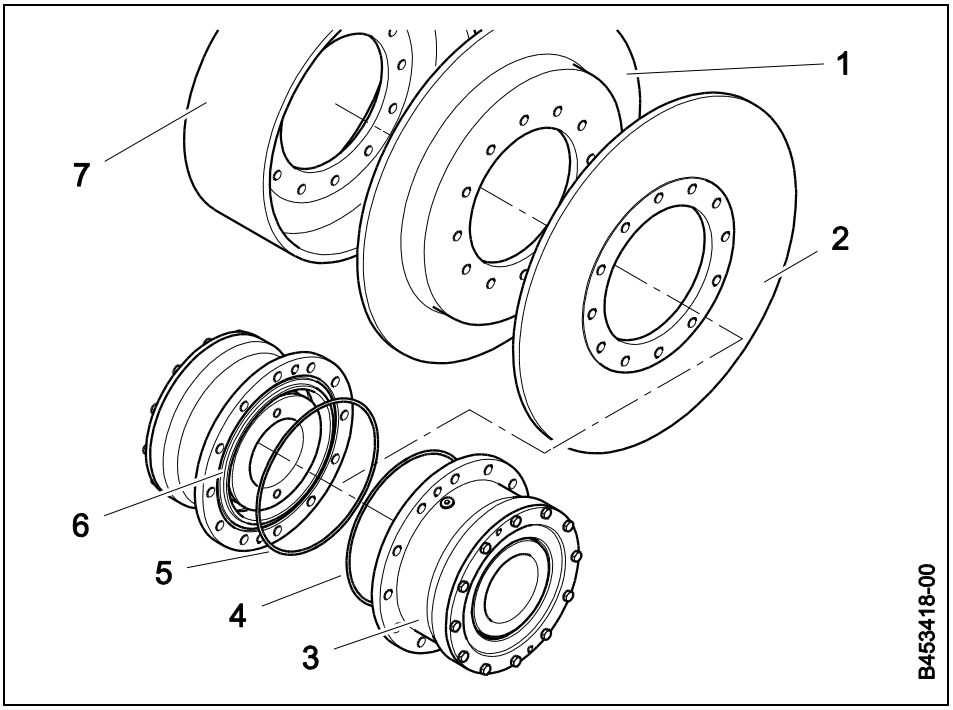


Abb. 13: Kupplung SBD und SBT

Legende

1 Bremsscheibe SBT, gekröpft
2 Bremsscheibe SBT, gerade
3 Gehäuse
4 O-Ring
5 O-Ring
6 Nut für O-Ring
7 Bremsscheibe SBD

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Beide Gehäuse (**3**) so weit wie möglich zu den zu kuppelnden Maschinen schieben.
- Bremsscheibe (**1**, **2** oder **7**) zwischen die beiden Kupplungshälften schieben und auf einem Nabenrücken ablegen.
- Erst jetzt die beiden zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Die O-Ringe (**4** und **5**) in die Nuten (**6**) der beiden Gehäuse einlegen.
- Beide Gehäuse und die Bremsscheibe vorsichtig zusammenschieben. Dabei die O-Ringe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.8 Kupplung für vertikalen Einbau (VSB)

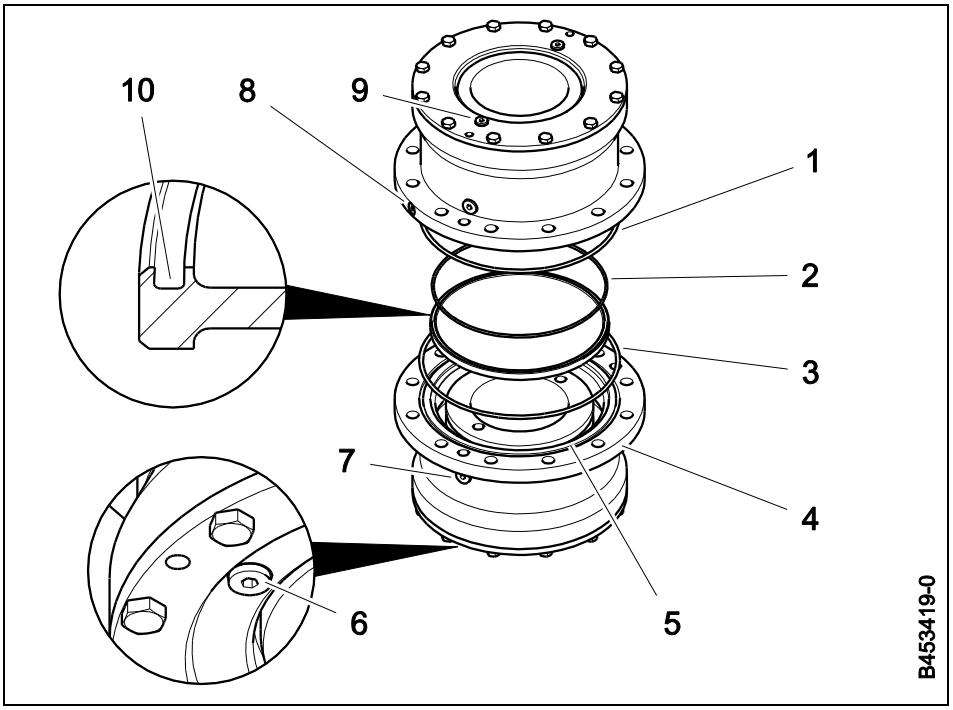


Abb. 14: Kupplung VSB

Legende

1 O-Ring	6 Verschlussschraube
2 O-Ring, Zwischenscheibe	7 Verschlussschraube
3 O-Ring	8 Verschlussschraube
4 Gehäuse	9 Verschlussschraube
5 Nut für O-Ring	10 Zwischenscheibe

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die beiden zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Zwei O-Ringe (**1** und **3**) in die Nuten (**5**) der beiden Gehäuse einlegen.
- Unteres Gehäuse in die Verzahnung einrücken und nach oben schieben.
- Die Zwischenscheibe (**10**) mit nach oben gerichteter Nut für den O-Ring (**2**) in die Zentrierung des unteren Gehäuses einlegen.
- Den O-Ring in die Nut der Zwischenscheibe einlegen.
- Beide Gehäuse vorsichtig zusammenschieben. Dabei die drei O-Ringe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.6.9 Elektrisch isolierte Kupplung (alle Baureihen mit der Endung „i“)

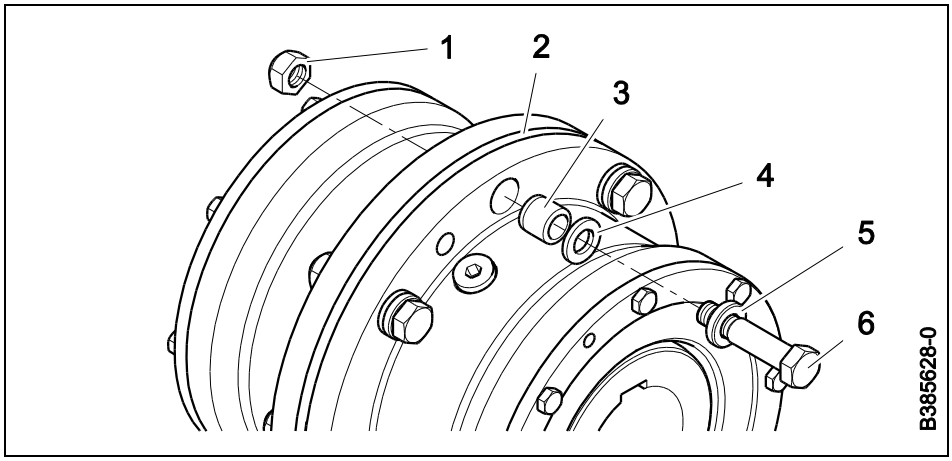


Abb. 15: Elektrisch isolierte Kupplung (i)

Legende

1	Sechskantmutter	4	Isolierunterlegscheibe
2	Isolierscheibe	5	Unterlegscheibe
3	Isolierbuchse	6	Passschraube

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Verschweißung!

Die elektrische Isolierung besteht nicht, wenn Isolierbuchsen oder Isolierscheiben fehlen.

- Fehlende Isolierbuchsen oder Isolierscheiben bei der Montage ersetzen.

Nachdem Sie die Kupplungshälften gemäß Kap. 5.5 montiert und geschmiert haben:

- Die beiden zu kuppelnden Wellen ausrichten.
- Prüfen, ob Isolierbuchsen (**3**) in allen Bohrungen stecken. Fehlende Isolierbuchsen ggf. bei der RENK AG, Werk Rheine nachbestellen.
- O-Ringe in die Nuten der beiden Gehäuse einlegen.
- Die Isolierscheibe (**2**) zwischen den beiden Gehäusen positionieren.
- Beide Gehäuse vorsichtig zusammenschieben. Dabei die O-Ringe und die Isolierscheibe nicht quetschen.

Danach weiter in Kap. 5.7.

5.7 Kupplung verschrauben

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Abreißen der Schrauben!

Der erforderlichen Reibwert (μ = 0,14) der Schrauben wird durch das Einstreichen mit Fett, Paste o. ä. verändert.

- Die Schrauben ausschließlich dünn mit Schmieröl einstreichen. Hierzu nie reibungsminderndes Fett, Paste o. ä. verwenden. Anziehdrehmomente für Schrauben einhalten.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Lösen der Schrauben!

Die Sechskantmuttern verlieren nach mehrmaligem Lösen ihre selbstsichernde Eigenschaft.

- Selbstsichernde Sechskantmuttern spätestens nach fünfmaligem Lösen ersetzen.

5.7.1 Kupplung verschrauben (nicht bei Baureihen mit der Endung „i“)

- Die beiden Kupplungshälften so drehen, dass die Markierungen nebeneinander stehen (z. B. „A0“ und „B0“). Die Markierungen sind auf den Außendurchmessern des einen Gehäuses und des anderen Gehäuses bzw. des Zwischenstücks oder des Flansches angebracht (siehe Abb. 1 auf Seite 16).
- Bei Zwischenstück- und Zwischenwellenausführung die Bauteile mit den Markierungen „A0“ mit „A0“ und „B0“ mit „B0“ verbinden.
- Passschrauben durch die Bohrungen stecken und mit den Sechskantmuttern über Kreuz festziehen. Dabei die in Kap. 12.3 angegebenen Anziehdrehmomente beachten!

5.7.2 Elektrisch isolierte Kupplung verschrauben (alle Baureihen mit der Endung „i“)

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Verschweißung!

Die elektrische Isolierung besteht nicht, wenn die isolierenden Unterlegscheiben falsch oder nicht montiert sind.

- Reihenfolge von Unterlegscheibe und isolierender Unterlegscheibe beachten.
- Anziehdrehmomente für Passschrauben in Isolierbuchsen einhalten.

- Die beiden Kupplungshälften so drehen, dass die Markierungen nebeneinander stehen (z. B. „A0“ und „B0“). Die Markierungen sind auf den Außendurchmessern des einen Gehäuses und des anderen Gehäuses bzw. des Zwischenstücks oder des Flansches angebracht (siehe Abb. 1 auf Seite 16).
- Bei Zwischenstück- und Zwischenwellenausführung die Bauteile mit den Markierungen „A0“ mit „A0“ und „B0“ mit „B0“ verbinden.
- Zuerst eine Unterlegscheibe (**5**) auf die Passschraube (**6**) aufschieben.
- Danach eine isolierende Unterlegscheibe (**4**) auf die Passschraube aufschieben.
- Die so vorbereiteten Passschrauben durch die Bohrungen stecken und mit den Sechskantmuttern über Kreuz festziehen. Dabei die in Kap. 12.3 angegebenen reduzierten Anziehdrehmomente für Passschrauben in Isolierbuchsen beachten.

5.7.3 Anziehdrehmomente bei großen Kupplungen

Wenn es bei den großen Kupplungen (Gewinde M 27 bis M 36) aus Platzmangel nicht möglich ist, die Passschrauben mit einem Drehmomentschlüssel festzuziehen, kontrollieren Sie beim Festziehen die Längenänderung, um das vorgegebene Anziehdrehmoment einzuhalten.

- Vor dem Anziehen die Gesamtlänge der Passschrauben messen.
- Anschließend die Passschrauben vorsichtig festziehen und dabei mehrfach die Längenänderung Δl messen.

Wenn die in Tab. 5 angegebenen Längenänderungen Δl erreicht ist, dann ist das vorgegebene Anziehdrehmoment erreicht (vergleiche auch Kap. 12.3).

Gewinde	Längenänderung Δl für Passschrauben [mm]	Längenänderung Δl für Passschrauben in Isolierbuchsen [mm]
M 27	0,11 – 0,12	0,09 – 0,10
M 33	0,13 – 0,14	Auf Anfrage
M 36	0,15 – 0,16	Auf Anfrage

Tab. 5: Längenänderung Δl für Passschrauben

5.8 Abstandsplatten verwenden

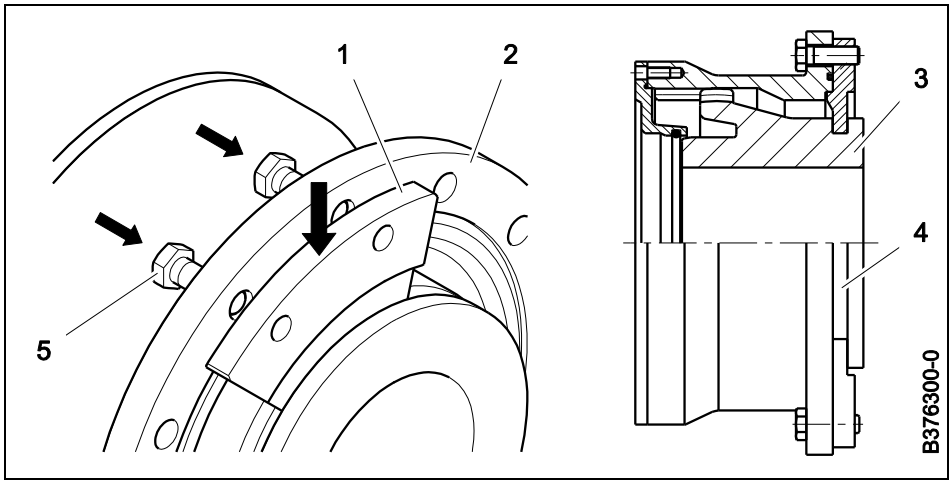


Abb. 16: Abstandsplatten verwenden

Legende

1 Abstandsplatten
2 Gehäuse
3 Nabe
4 Nut
5 Sechskantschraube

ACHTUNG Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Verrutschen!

Abstandsplatten können bei Dauerbetrieb überlastet werden und die Kupplung beschädigt werden.

- Kupplung mit Abstandsplatten nur für kurze Tests betreiben.

Mit an der Kupplung montierten Abstandsplatten (**1**) können Sie Motor oder Antriebsmaschine kurze Zeit testen. Die Abstandsplatten ermöglichen die axiale und radiale Führung des Gehäuses (**2**), wenn keine Arbeitsmaschine angekuppelt ist.

- Die zwei Abstandsplatten an sich gegenüberliegenden Seiten der Nabe (**3**) in die Nut (**4**) in der Nabe einschieben und mit je zwei Sechskantschrauben (**5**) am Gehäuse verschrauben. Dabei die in Kap. 12.3 angegebenen Anziehdrehmomente beachten!

6 Schmieren

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht betriebsbereite Kupplung!

Herausgeschleuderte Kupplungsteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen. Ungenügende Schmierung kann zu Überhitzung und zum Ausfall der Kupplung führen.

- Kupplung erst in Betrieb nehmen, wenn sie vollständig zusammengebaut und mit Schmierstoff befüllt ist und alle Schutzeinrichtungen betriebsbereit sind.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch unzureichende Schmierung!

Die Verzahnung kann bei fehlendem oder ungeeignetem Schmierstoff zerstört werden.

- Kupplung immer mit geeignetem Schmierstoff und der vorgeschriebenen Schmierstoffmenge betreiben.
- Verzahnungen vor dem Fügen der Gehäuse mit den Naben mit Schmierstoff einstreichen, wie in Kap. 5.5 beschrieben.

Die Kupplung können Sie wahlweise mit Schmieröl oder Schmierfett betreiben. Das Wartungsintervall ist vom gewählten Schmierstoff abhängig (siehe Kap. 9.2.1).

	Ölschmierung	**Fettschmierung**
Vorteile	Einfacher Wechsel	Lange Wartungsintervalle
Nachteile	Kurze Wartungsintervalle	Aufwendiger Wechsel

Tab. 6: Vor- und Nachteile der Schmierungsarten

Nach der Montage oder bei jedem Schmierstoffwechsel müssen Sie die Kupplung mit Schmierstoff befüllen.

– Nehmen Sie die Kupplung niemals ohne Schmierstoff oder mit einer zu geringen Menge Schmierstoff in Betrieb.
– Befüllen Sie die Kupplung unbedingt, wie in dieser Anleitung beschrieben.
– Beachten Sie die Technischen Daten und die Angaben im Maßblatt (wenn mitgeliefert).
– Verwenden Sie immer für die Temperaturen vor Ort geeigneten Schmierstoff.

Bei Zwischenstücken ist eine zusätzliche Schmierstoffmenge nur dann erforderlich, wenn das Zwischenstück nicht durch Böden verschlossen ist.
Alle Zwischenstücke ab einer Länge über 400 mm haben Böden.

Beachten Sie die vorgeschriebenen Schmierstoffmengen und die empfohlenen Schmierstoffe (siehe Kap. 12.4).

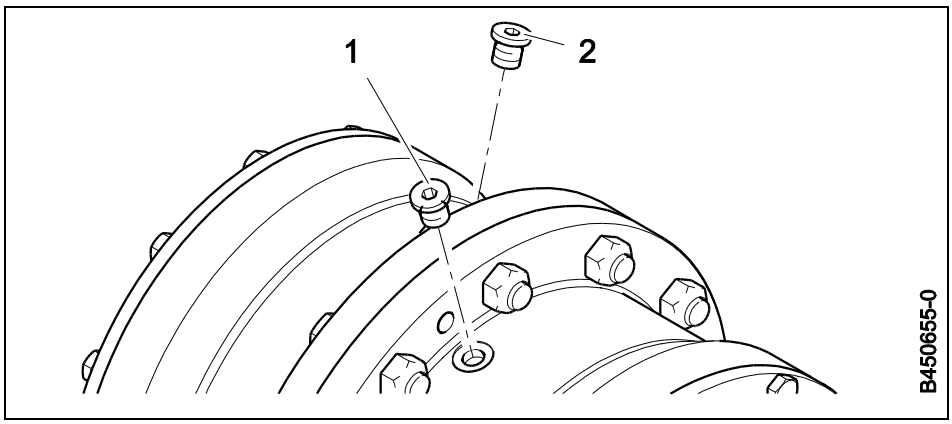


Abb. 17: Verschlussschrauben

Legende

1 Verschlussschraube
2 Verschlussschraube

6.1 Ölschmierung

Damit das Öl leichter fließt, können Sie es etwas erwärmen.

Nur bei vertikal eingebauten Kupplungen VSB:

- Die Verschlussschrauben (**7** und **9** in Abb. 14) lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.

Andere Kupplungen:

- Kupplung so drehen, dass die Verschlussschrauben (**1** und **2**) der Kupplungshälften nach oben ausgerichtet sind.
- Die oberen Verschlussschrauben lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.

- In jede Kupplungshälfte die Hälfte der in Kap. 12.4 vorgeschriebenen Ölmenge mit einer Spritze einpressen oder durch einen Trichter einfüllen.
- Dichtungen der selbstdichtenden Verschlussschrauben auf Beschädigungen prüfen und ggf. die Verschlussschrauben ersetzen.
- Verschlussschrauben wieder eindrehen und mit dem in Kap. 12.3 angegebenen Anziehdrehmoment festziehen.

6.2 Fettschmierung

Zur Langzeitschmierung eignet sich besonders das Schmierfett RENK Longlife Grease. Bei intakter Abdichtung der Kupplung wird ein Fettwechsel erst nach 25.000 Betriebsstunden bzw. 5 Jahren fällig – je nachdem, was zuerst eintritt.

Nur bei vertikal eingebauten Kupplungen VSB:

- Die Verschlussschrauben (**7** und **9** in Abb. 14) lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.

Andere Kupplungen:

- Kupplung so drehen, dass die Verschlussschrauben (**1** und **2**) der Kupplungshälften nach oben ausgerichtet sind.
- Die oberen Verschlussschrauben lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.
- Die zweite, rückwärtige Verschlussschraube am Kupplungsgehäuse jeweils ebenfalls herausdrehen, um einen Luftüberdruck zu vermeiden.

- In jede Kupplungshälfte die Hälfte (2/6) der vorgeschriebenen zuvor portionierten Fettmenge (siehe Kap. 5.5) mit einer Fettpresse oder aus einer Kartusche RENK Longlife Grease einpressen.
- Dichtungen der selbstdichtenden Verschlussschrauben auf Beschädigungen prüfen und ggf. die Verschlussschrauben ersetzen.
- Verschlussschrauben wieder eindrehen und mit dem in Kap. 12.3 angegebenen Anziehdrehmoment festziehen.

7 Betreiben

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht betriebsbereite Kupplung!

Herausgeschleuderte Kupplungsteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen. Ungenügende Schmierung kann zu Überhitzung und zum Ausfall der Kupplung führen.

- Kupplung erst in Betrieb nehmen, wenn sie vollständig zusammengebaut und mit Schmierstoff befüllt ist und alle Schutzeinrichtungen betriebsbereit sind.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch berstende Kupplung!

Aus einer berstenden Kupplung herausgeschleuderte Kupplungsteile oder herausspritzende Schmierstoffe können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Stellen sich Änderungen im Betriebsverhalten (z. B. Geräusche oder Schwingungen) oder Störungen an der Kupplung ein, die Kupplung sofort stillsetzen und die Ursachen beheben.

8 Störungen erkennen und beheben

Bei Beschädigung der Verzahnung benachrichtigen Sie immer die RENK AG, Werk Rheine.

Die Kupplung muss in allen Betriebsphasen geräusch- und schwingungsarm laufen. Abweichendes Verhalten ist eine Störung, die Sie umgehend beheben müssen. Bei der Störungssuche müssen Sie neben der Kupplung immer auch die zu kuppelnden Maschinen einbeziehen.

Die nachfolgenden Störungen sind nur eine Auswahl möglicher Störungen.

Störung	
Leckage.	
Mögliche Ursache	**Beseitigung**
O-Ring fehlt.	O-Ring einsetzen.
O-Ring defekt.	O-Ring ersetzen.
O-Ring beim Aufschrumpfen der Nabe überhitzt.	O-Ring ersetzen.
Zuviel Schmierstoff durch Nachschmieren - mit zu großer Schmierstoffmenge - zwischen den Wartungsintervallen.	Schmierstoffmenge korrigieren. Kupplung nur nach großen Leckagen oder bei einer Wartung nachschmieren.
Dichtfläche des Nabenrückens beschädigt.	Geringe Beschädigung der Dichtfläche glätten. Bei starken Beschädigungen Nabe ersetzen.
Verschlussschraube undicht.	Anziehdrehmoment prüfen. Dichtung der Verschlussschraube prüfen und ggf. ersetzen. Dichtfläche prüfen und ggf. glätten.
Leckage an Passfedernut.	Passfedernut abdichten.
Störung	
Schraube abgerissen.	
Mögliche Ursache	**Beseitigung**
Anziehdrehmoment prüfen.	Anziehdrehmoment gemäß den Angaben in den Tabellen auswählen.
Gewinde mit Paste eingestrichen.	Gewinde nicht mit Paste bestreichen. Schraube und Mutter ersetzen. Bei Deckelschrauben das Innengewinde gründlich reinigen.
Falsche Schraube.	Festigkeit der Schraube prüfen. Schraube mit Originalteil ersetzen.
Unzulässig hohes Anlagendrehmoment.	Anlagendrehmoment reduzieren. Anlage prüfen.

Tab. 7: Störungen erkennen und beheben

Störung	
Schwingungen oder Geräusche.	
Mögliche Ursache	**Beseitigung**
Verzahnung verschlissen.	Verzahnte Teile austauschen.
Unwucht.	Kupplung prüfen und Unwucht beseitigen.
Verlagerung zu groß.	Ausrichtung prüfen und ggf. korrigieren.
Störung	
Zahnflanken beschädigt.	
Mögliche Ursache	**Beseitigung**
Schmierstoff verbraucht.	Schmierstoff austauschen. Wartungsintervalle beachten.
Falscher Schmierstoff.	Schmierstoff gemäß Schmierstoffempfehlung verwenden.
Zu wenig Schmierstoff.	Schmierstoffmenge korrigieren.
Falsche Montage.	Verzahnung vor dem Montieren der Gehäuse mit Schmierstoff einstreichen.
Schwingungen im Antriebsstrang.	Ursache der Schwingungen ermitteln und Schwingungen reduzieren.
Verlagerung zu groß.	Ausrichtung prüfen.
Unzulässig hohes Anlagendrehmoment.	Anlagendrehmoment reduzieren. Anlage prüfen.

Tab. 8: Störungen erkennen und beheben (Fortsetzung)

9 Instand halten

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch ungewollte Drehbewegung der Maschinenteile!

Herausgeschleuderte Kupplungsteile oder Werkzeuge und das Erfassen durch drehende Maschinenteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Den gekuppelten Maschinenstrang bei allen Arbeiten ausschalten und die Befehlseinrichtungen gegen ungewolltes Einschalten sichern.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch nach dem Abschalten des Antriebs noch längere Zeit nachlaufende Kupplung oder Maschinenteile!

Tödliche Verletzungen oder Verlust von Gliedmaßen möglich.

- Vor dem Demontieren der trennenden Schutzeinrichtung den Stillstand der Kupplung und benachbarter Maschinenteile abwarten.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch erhitzte Kupplung oder Bauteile!

Verbrennungen durch Bauteile oder Schmierstoffe möglich.

- Kupplung und benachbarte Maschinenteile vor Beginn der Arbeiten ausreichend lange abkühlen lassen.
- Geeignete Schutzkleidung tragen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht betriebsbereite Kupplung!

Herausgeschleuderte Kupplungsteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen. Ungenügende Schmierung kann zu Überhitzung und zum Ausfall der Kupplung führen.

- Kupplung erst in Betrieb nehmen, wenn sie vollständig zusammengebaut und mit Schmierstoff befüllt ist und alle Schutzeinrichtungen betriebsbereit sind.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Lösen der Schrauben!

Die Sechskantmuttern verlieren nach mehrmaligem Lösen ihre selbstsichernde Eigenschaft.

- Selbstsichernde Sechskantmuttern spätestens nach fünfmaligem Lösen ersetzen.

9.1 Zustand prüfen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Brand oder Explosion!

Ungenügende Schmierung kann zu Überhitzung und zum Ausfall der Kupplung führen.

- Kupplung möglichst alle 4 Wochen, spätestens aber nach 3 Monaten auf Leckagen an der Kupplung prüfen.
- Kupplung auf äußerliche Beschädigungen und fehlende Teile, wie z. B. Schrauben, prüfen.
- Wenn Leckagen auftreten, die Kupplung außer Betrieb nehmen, die O-Ringe ersetzen und bei großen Leckagen die Kupplung nachschmieren.

GEFAHR

Lebensgefahr durch berstende Kupplung!

Aus einer berstenden Kupplung herausgeschleuderte Kupplungsteile oder herausspritzende Schmierstoffe können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Stellen sich Änderungen im Betriebsverhalten (z. B. Geräusche oder Schwingungen) oder Störungen an der Kupplung ein, die Kupplung sofort stillsetzen und die Ursachen beheben.

- Achten Sie beim Betrieb der Kupplung auf das Betriebsverhalten:
  - Schwingungen.
  - Geräusche.
  - Veränderungen des Geräuschpegels.

9.2 Warten

9.2.1 Schmierstoff wechseln

Die Kupplung können Sie wahlweise mit Schmieröl oder Schmierfett betreiben. Das Wartungsintervall ist abhängig vom gewählten Schmierstoff und nach den angegebenen Betriebsstunden oder Jahren erreicht - je nachdem, was zuerst eintritt.

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

Tab. 9: Schmierstoffe und Wartungsintervalle

9.2.2 Schmieröl wechseln (nur bei Ölschmierung)

- Schutzeinrichtung demontieren.
- Ein ausreichend großes Gefäß unter die Kupplung stellen, das auch gefüllt gut unter der Kupplung herauszunehmen und zu entleeren ist.

Nur bei vertikal eingebauten Kupplungen VSB:

- Die Verschlussschrauben (**6** und **8** in Abb. 14) lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.

Andere Kupplungen:

- Kupplung so drehen, dass die Verschlussschrauben (**1** und **2** in Abb. 17) der Kupplungshälften mindestens unter einem Winkel von 45° nach oben ausgerichtet sind.
- Die oberen Verschlussschrauben lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.
- Kupplung so drehen, dass die Gewindebohrungen nach unten ausgerichtet sind und das Schmieröl in das Gefäß unter der Kupplung läuft.

- Das Schmieröl restlos aus der Kupplung laufen lassen.
- Altes Schmieröl entsprechend den am Einsatzort geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.
- Schmieröl in die Kupplung einfüllen, wie in Kap. 6.1 beschrieben.

Reinigen Sie auch bei Ölschmierung die Kupplung alle 5 Jahre, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

9.2.3 Schmierfett wechseln (nur bei Fettschmierung)

- Schutzverkleidung demontieren.
- Kupplungsdeckel demontieren.
- Kontrollieren, dass die Gehäuse um einige Millimeter axial verschiebbar sind (nur bei Halteringausführung weniger als 1 mm).
- Kupplung weiter demontieren, wie in Kap. 10.2 beschrieben.
- Alle Kupplungsteile mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln waschen. Schmierstoffreste und Schmutz möglichst restlos aus dem Innenraum entfernen. Reinigungsmittel und Schmierstoffreste auffangen und sachgerecht entsorgen.
- Alte Schmierstoffe und Reinigungsflüssigkeiten entsprechend den am Einsatzort geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.
- Kupplungsverzahnung auf Beschädigungen prüfen. Bei Schäden kontaktieren Sie die RENK AG, Werk Rheine.
- O-Ringe prüfen und beschädigte O-Ringe sofort ersetzen.
  Alle O-Ringe spätestens nach 5 Jahren ersetzen!
- Alle Dichtflächen auf Beschädigungen prüfen und ggf. glätten.
- Ausrichtung der Maschinen zueinander prüfen und ggf. neu ausrichten.
- Verzahnung schmieren und Kupplung montieren, wie in Kap. 5.5 und Kap. 5.6 beschrieben.

9.3 Ersatzteile bestellen

Alle Ersatzteile müssen den von der RENK AG, Werk Rheine festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen der RENK AG, Werk Rheine immer gewährleistet.

Verwenden Sie als Ersatz für die mitgelieferten Teile ausschließlich Originalersatzteile der RENK AG, Werk Rheine.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen geben Sie Folgendes an:

- RENK-Auftragsnummer (entsprechend der Beschriftung auf dem größten Außendurchmesser der Kupplung, siehe Abb. 1 auf Seite 16).
- Benennung des Teils.
- Teilenummer (entsprechend dem Maßblatt oder den Technischen Daten).
- Größe des Teils (wenn bekannt).
- Erforderliche Stückzahl.

Die Kontaktadresse finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

10 Demontieren

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch ungewollte Drehbewegung der Maschinenteile!

Herausgeschleuderte Kupplungsteile oder Werkzeuge und das Erfassen durch drehende Maschinenteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Den gekuppelten Maschinenstrang bei allen Arbeiten ausschalten und die Befehlseinrichtungen gegen ungewolltes Einschalten sichern.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch nach dem Abschalten des Antriebs noch längere Zeit nachlaufende Kupplung oder Maschinenteile!

Tödliche Verletzungen oder Verlust von Gliedmaßen möglich.

- Vor dem Demontieren der trennenden Schutzeinrichtung den Stillstand der Kupplung und benachbarter Maschinenteile abwarten.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch erhitzte Kupplung oder Bauteile!

Verbrennungen durch Bauteile oder Schmierstoffe möglich.

- Kupplung und benachbarte Maschinenteile vor Beginn der Arbeiten ausreichend lange abkühlen lassen.
- Geeignete Schutzkleidung tragen.

10.1 Schmieröl ablassen (nur bei Ölschmierung)

- Schutzverkleidung demontieren.
- Ein ausreichend großes Gefäß unter die Kupplung stellen, das auch gefüllt gut unter der Kupplung herauszunehmen und zu entleeren ist.

Nur bei vertikal eingebauten Kupplungen VSB:

- Die Verschlussschrauben (**6** und **8** in Abb. 14) lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.

Andere Kupplungen:

- Kupplung so drehen, dass die Verschlussschrauben (**1** und **2** in Abb. 17) der Kupplungshälften mindestens unter einem Winkel von 45° nach oben ausgerichtet sind.
- Die oberen Verschlussschrauben lösen und aus dem Gehäuse herausdrehen.
- Kupplung so drehen, dass die Gewindebohrungen nach unten ausgerichtet sind und das Schmieröl in das Gefäß unter der Kupplung läuft.

- Das Schmieröl restlos aus der Kupplung laufen lassen.
- Altes Schmieröl entsprechend den am Einsatzort geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.

10.2 Kupplung zerlegen

10.2.1 Kupplung ohne Zwischenwelle oder Zwischenstück zerlegen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch herabfallenden Haltering oder Bremsscheibe!

Bei einer Kupplung mit Haltering oder Bremsscheibe kann der Haltering und ggf. die Bremsscheibe beim Abdrücken runterfallen und zu Verletzungen führen.

- Beim Abdrücken darauf achten, dass der Haltering und ggf. die Bremsscheibe nicht herunterfallen.

- Schutzeinrichtung ggf. demontieren.
- Sechskantmuttern lösen und von den Passschrauben abschrauben.
- Sechskantmuttern nach fünfmaligem Lösen ersetzen!
- Abdrückschrauben in die Abdrückgewinde in den Flanschen der Gehäuse eindrehen und so die Teile voneinander trennen.
- Austretende Schmierstoffe auffangen und sachgerecht entsorgen.
- Die Maschinen voneinander abrücken.
- Gehäusedeckel abschrauben und vom Gehäuse abziehen.
- Gehäuse von der Nabe abziehen.

10.2.2 Kupplung mit Zwischenwelle oder Zwischenstück zerlegen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch herabfallenden Haltering oder Bremsscheibe!

Bei einer Kupplung mit Haltering oder Bremsscheibe kann der Haltering und ggf. die Bremsscheibe beim Abdrücken runterfallen und zu Verletzungen führen.

- Beim Abdrücken darauf achten, dass der Haltering und ggf. die Bremsscheibe nicht herunterfallen.

- Schutzeinrichtung ggf. demontieren.
- Sechskantmuttern lösen und von den Passschrauben abschrauben.
- Sechskantmuttern nach fünfmaligem Lösen ersetzen!
- Zwischenstück oder Zwischenwelle gegen Wegfallen sichern.
- Abdrückschrauben in die Abdrückgewinde in den Flanschen der Gehäuse eindrehen und so die Teile voneinander trennen.
- Austretende Schmierstoffe auffangen und sachgerecht entsorgen.
- Zwischenwelle bzw. Zwischenstück ausbauen.
- Gehäusedeckel abschrauben und vom Gehäuse abziehen.
- Gehäuse von der Nabe abziehen.

10.3 Naben bzw. Flansche abziehen

Wenn es erforderlich ist Nabe bzw. Flansch von einer der Wellen abzuziehen, verfahren Sie nach der für die jeweilige Verbindung von Welle und Nabe bzw. Flansch geeigneten Abziehmethode.

10.3.1 Passfederverbindung bzw. Passverzahnungen nach DIN 5480

Für das Abziehen benötigen Sie eine geeignete mechanische Abziehvorrichtung.

Arbeiten Sie zügig, damit die Welle sich nicht zu sehr erwärmt.

⚠ VORSICHT **Verbrennungsgefahr durch erhitzte Vorrichtung oder Bauteile!**

Verbrennungen an Körperteilen möglich.

- Geeignete Schutzkleidung tragen.

- Nabe mit einer geeigneten Vorrichtung (z. B. Brenner oder induktiv) rundherum gleichmäßig bis auf eine Temperatur von 80 °C erhitzen. Dabei die Anleitung des Herstellers der Vorrichtung beachten.
- Erhitzte Nabe bzw. Flansch mit einer Abziehvorrichtung entsprechend der Anleitung des Herstellers der Abziehvorrichtung von der Welle abziehen und dabei gegen Wegfallen sichern.

10.3.2 Kegeliger Pressverband

Bei Pressverbindungen ziehen Sie Nabe bzw. Flansch mit einer hierfür geeigneten hydraulischen Abziehvorrichtung und einem Druckölgerät ab.

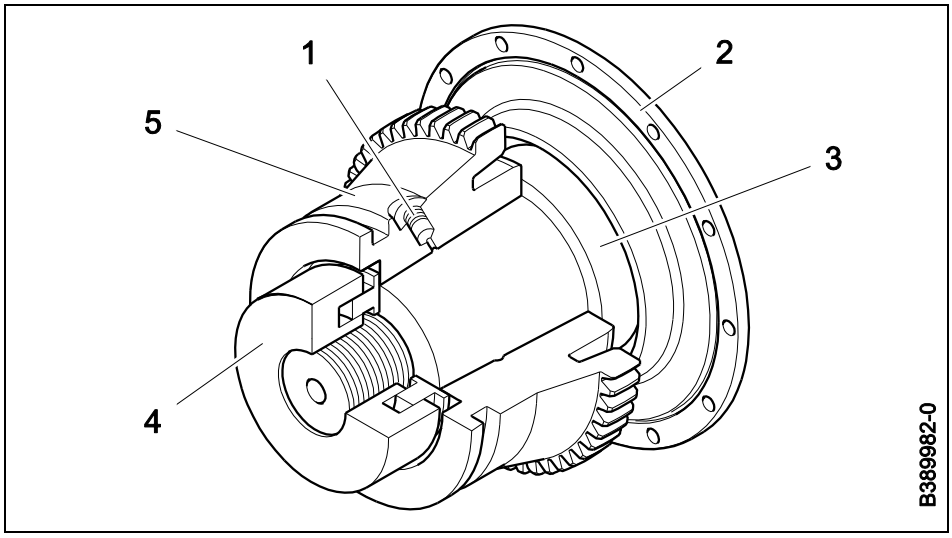


Abb. 18: Kegeliger Pressverband

Legende

1 Ölanschluss für Radialdruck
2 Gehäusedeckel
3 Maschinenwelle
4 Hydraulikmutter
5 Nabe

Benötigte Werkzeuge:

– Geeignete pneumatische Pumpe oder Motor-Pumpe (Druckölgerät) zur Erzeugung des Radialdruckes. Bei Fügeteilen mit mehr als einem Ölanschluss benötigen Sie für jeden einzelnen Anschluss eine Pumpe.
– Geeignete (Hand-)Pumpe zur Erzeugung des Axialdruckes.
– Hydraulikmutter (**4**) möglichst mit ausreichendem Hub.
– Hebezeug zum Halten der Nabe.
– Öl zur Druckerzeugung.

Benötigte Angaben:

– Erforderlicher und maximaler Aufweitdruck.

Die benötigten Angaben können Sie dem Maßblatt entnehmen oder bei dem Anlagenplaner oder bei der RENK AG, Werk Rheine, erfragen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch plötzliches Lösen der Pressverbindung!

Nabe bzw. Flansch kann sich beim Abziehen schlagartig von der Welle lösen und zu lebensgefährlichen Verletzungen führen!

- Nabe bzw. Flansch beim Abziehen axial sichern.
- Keinesfalls dürfen sich bei der Demontage Personen vor der Nabe in der Richtung aufhalten, in die die Nabe gelöst wird.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Bersten der Kupplungsteile!

Zu weit aufgeweitete oder aufgezogene Naben bzw. Flansche können sofort oder beim Abziehen bersten und herausgeschleuderte Kupplungsteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Den maximalen Aufweitdruck nicht überschreiten.
- Kupplungsteile vorsichtig abziehen.

- Die hydraulische Abziehvorrichtung und das zugehörige Druckölgerät entsprechend der Anleitung des Herstellers montieren und bedienen.

Empfehlungen für die hydraulische Demontage mit einer Hydraulikmutter:
Gehen Sie ähnlich vor, wenn Sie ein anderes Montagewerkzeug verwenden.

- Wellenmutter entfernen.
- Hydraulikmutter maximal ausfahren und dabei den zulässigen Kolbenhub beachten.
- Hydraulikmutter aufschrauben.
- Verschlussschrauben aus den Ölanschlüssen drehen und Pumpe bzw. Pumpen anschließen.
- Nabe bzw. Flansch gegen Wegfallen sichern.
- Hydraulikmutter mit vollem Druck beaufschlagen.
- Pumpe bzw. Pumpen mit dem im Maßblatt angegebenen radialen Aufweitdruck beaufschlagen.
  1. Schritt: 50 % des erforderlichen Druckes, 10 Minuten wirken lassen
  2. Schritt: Druck um 200 bar erhöhen. Druck 2 Minuten wirken lassen.
  Den 2. Schritt so lange wiederholen, bis der erforderliche Aufweitdruck erreicht ist.
- Bei Druckölverbänden ohne Dichtring das Drucköl nur solange einpressen, bis es an beiden Seiten von Nabe bzw. Flansch auf vollem Umfang austritt und Nabe bzw. Flansch „aufschwimmt“.

- Bei Druckölverbänden mit Dichtring das Drucköl nur solange einpressen, bis es an dem Wellenende auf vollem Umfang austritt und Nabe bzw. Flansch „aufschwimmt“.

Am Wellenende kann der Ölaustritt verdeckt sein durch die Bauform des verwendeten Montagewerkzeugs.

- Druck in der Hydraulikmutter langsam ablassen und Nabe bzw. Flansch von der Welle rutschen lassen.

Wenn das Aufschubmaß größer als der Hub der Hydraulikmutter ist:

- Nabe bzw. Flansch wieder um 1 bis 2 mm aufschieben.
- Aufweitdruck ablassen.
- Druck in der Hydraulikmutter ablassen.
- Cirka 2 bis 3 Stunden warten, damit der Radialdruck sich komplett abbauen kann.
- Hydraulikmutter so weit wie erforderlich zurückdrehen.
- Hydraulikmutter mit vollem Druck beaufschlagen.
- Das Abziehen fortsetzen.

Wenn sich die Nabe bzw. der Flansch bei voller Ausschöpfung des maximalen Aufweitdruckes nicht löst:

- Öl mit höherer Viskosität (ISO VG 220) einsetzen.
- Den Verband eine Stunde unter Druck stehen lassen.
- Das Abziehen erneut versuchen.

Wenn sich die Nabe bzw. der Flansch noch immer nicht löst:

- Maximaldruck um 5 % erhöhen.
- Das Abziehen erneut versuchen.

Nachdem die Nabe bzw. der Flansch gelöst ist:

- Druck von beiden Pumpen ablassen.
- Hydraulikmutter abschrauben.
- Ölleitungen entfernen.
- Nabe bzw. Flansch vorsichtig von der Welle herunterziehen, um die Wellenoberflächen nicht zu beschädigen.
- Nabe bzw. Flansch absetzen.
- Teile auf Beschädigungen untersuchen. Leichte Schäden glätten. Bei starken Schäden kontaktieren Sie die RENK AG, Werk Rheine.
- Nabe bzw. Flanschbohrung und Welle gegen Rost schützen.
- Verschlussschrauben in Ölanschlüsse einschrauben.

10.3.3 Zylindrischer oder abgestufter zylindrischer Pressverband

Bei zylindrischen oder abgestuften Pressverbindungen ziehen Sie Nabe bzw. Flansch mit einer hydraulischer Abziehvorrichtung und Druckölgerät ab.

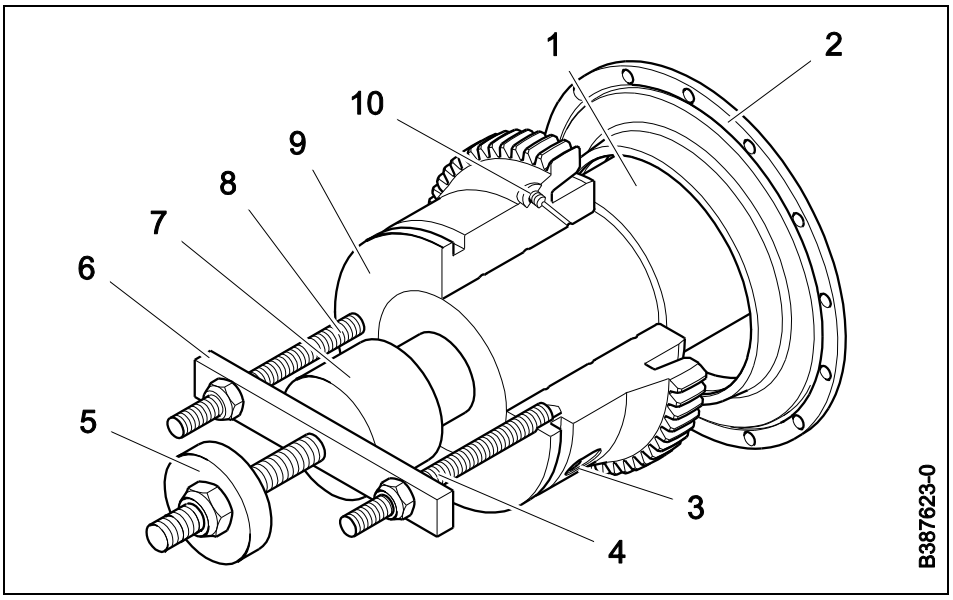


Abb. 19: Zylindrischer Pressverband (Beispiel)

Legende

1 Maschinenwelle	6 Halteplatte
2 Gehäusedeckel	7 Hydraulikzylinder
3 Ölanschluss 1 für Radialdruck	8 Gewindestange
4 Gewindestange	9 Nabe
5 Anschlagplatte	10 Ölanschluss 2 für Radialdruck

Benötigte Werkzeuge:

- Geeignete pneumatische Pumpe oder Motor-Pumpe (Druckölgerät) zur Erzeugung des Radialdruckes. Bei Fügeteilen mit mehr als einem Ölanschluss (**3** oder **10**) benötigen Sie für jeden einzelnen Anschluss eine Pumpe.
- Geeignete (Hand-)Pumpe zur Erzeugung des Axialdruckes.
- Hydraulikzylinder (**7**).
- Abziehvorrichtung, z. B bestehend aus Halteplatte (**6**) und Gewindestangen (**4** und **8**), die für die erforderliche Axialkraft ausreichend dimensioniert sein müssen.
  Nur bei abgestuftem zylindrischen Pressverband:
  Anschlagplatte (**5**) mit Gewindestange in Welle verschraubt.
- Hebezeug zum Halten von Nabe und Abziehvorrichtung.
- Öl zur Druckerzeugung.

Benötigte Angaben:

- Erforderlicher und maximaler Aufweitdruck.
- Erforderliche axiale Ausbaukraft.

Die benötigten Angaben können Sie dem Maßblatt entnehmen oder bei dem Anlagenplaner oder bei der RENK AG, Werk Rheine, erfragen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch plötzliches Lösen der Pressverbindung!

Nabe bzw. Flansch kann sich beim Abziehen schlagartig von der Welle lösen und zu lebensgefährlichen Verletzungen führen!

- Nabe bzw. Flansch beim Abziehen axial sichern.
- Keinesfalls dürfen sich bei der Demontage Personen vor der Nabe in der Richtung aufhalten, in die die Nabe gelöst wird.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Bersten der Kupplungsteile!

Zu weit aufgeweitete oder aufgezogene Naben bzw. Flansche können sofort oder beim Abziehen bersten und herausgeschleuderte Kupplungsteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Den maximalen Aufweitdruck nicht überschreiten.
- Kupplungsteile vorsichtig abziehen.

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr für Welle und Nabe bzw. Flansch durch Verkanten!

Nabe bzw. Flansch können auf der Welle verkanten, wenn das Abziehen unterbrochen wird.

- Nabe bzw. Flansch in einem Zug und gleichmäßig abziehen.

- Die Abziehvorrichtung und das zugehörige Druckölgerät entsprechend der Anleitung des Herstellers montieren und bedienen.

Bei abgestuftem zylindrischen Pressverband:

- Die Anschlagplatte (**5**) montieren. Zwischen Halteplatte und Anschlag muss etwas mehr als eine halbe Nabenlänge Platz sein.

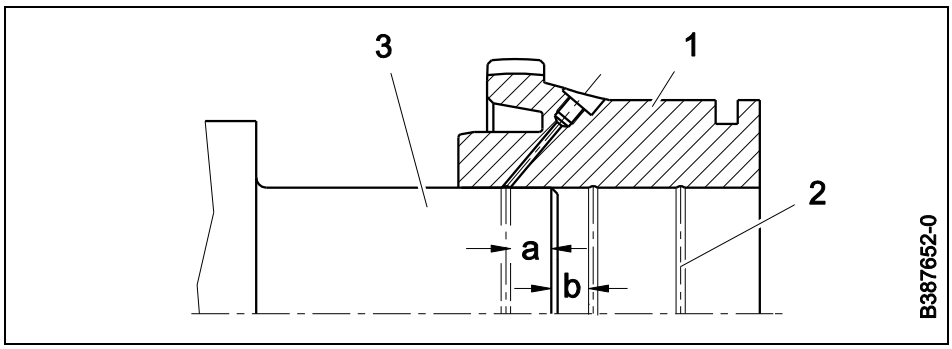


Abb. 20: Abziehintervalle

Legende

1 Nabe
2 Ölrille
3 Welle

Wenn der Hub des Hydraulikzylinders nicht ausreicht, um die Nabe (**1**) in einem Zug komplett von der Welle (**3**) abzuziehen, dann wählen Sie die Position zum Nachsetzen so, dass das Wellenende mittig (**a** = **b**) zwischen zwei Ölrillen (**2**) liegt.

Warten Sie vor dem Nachsetzen ausreichend lange (ca. 2 bis 3 Stunden), bis sich der Radialdruck komplett abgebaut hat.

Empfehlungen für das hydraulische Abziehen:

- Nabe, Abziehvorrichtung und Hydraulikzylinder gegen Wegfallen sichern.
- Verschlussschrauben aus den Ölanschlüssen drehen und Pumpe bzw. Pumpen anschließen.
- Pumpe mit dem im Maßblatt angegebenen radialen Aufweitdruck beaufschlagen.
  1. Schritt: 50 % des erforderlichen Druckes, 10 Minuten wirken lassen
  2. Schritt: Druck um 200 bar erhöhen. Druck 2 Minuten wirken lassen.
  Den 2. Schritt so lange wiederholen, bis der erforderliche Aufweitdruck erreicht ist.
- Bei Druckölverbänden ohne Dichtring das Drucköl nur solange einpressen, bis es an beiden Seiten von Nabe bzw. Flansch auf vollem Umfang austritt und Nabe bzw. Flansch „aufschwimmt".
- Bei Druckölverbänden mit Dichtring das Drucköl nur solange einpressen, bis es an dem Wellenende auf vollem Umfang austritt und Nabe bzw. Flansch „aufschwimmt".

Am Wellenende kann der Ölaustritt verdeckt sein durch die Bauform des verwendeten Montagewerkzeugs.

Bei einem abgestuften zylindrischen Pressverband kann sich die Nabe bzw. der Flansch nach dem Erreichen des erforderlichen Aufweitdruckes selbständig schlagartig lösen.

- Hydraulikzylinder mit Druck beaufschlagen.
- Nabe ggf. mit Nachsetzen abziehen.

Wenn sich die Nabe bzw. der Flansch bei voller Ausschöpfung des maximalen Aufweitdruckes nicht löst:

- Öl mit höherer Viskosität (ISO VG 220) einsetzen.
- Den Verband eine Stunde unter Druck stehen lassen.
- Das Abziehen erneut versuchen.

Wenn sich die Nabe bzw. der Flansch weiterhin nicht löst:

- Maximaldruck um 5 % erhöhen.
- Das Abziehen erneut versuchen.

Nachdem die Nabe bzw. der Flansch gelöst ist:

- Druck von beiden Pumpen ablassen.
- Nabe bzw. Flansch absetzen.
- Ölleitungen entfernen.
- Abziehvorrichtung abbauen.
- Teile auf Beschädigungen untersuchen. Leichte Schäden glätten. Bei starken Schäden kontaktieren Sie die RENK AG, Werk Rheine.
- Naben- bzw. Flanschbohrung und Welle gegen Rost schützen.
- Verschlussschrauben in Ölanschlüsse einschrauben.

11 Entsorgen

- Maschinenteile vor der Entsorgung entfetten und reinigen.
- Bauteile nach Stoffgruppen getrennt entsorgen.
- Bei der Instandhaltung anfallenden Maschinenteile, Reinigungsflüssigkeiten und Schmierstoffe entsprechend den am Einsatzort geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.

12 Technische Daten

Die Technischen Daten der Kupplungen unterscheiden sich stark je nach Baureihe und Auftrag.

- Entnehmen Sie die Technischen Daten für Ihre Kupplung dem Maßblatt (wenn mitgeliefert) oder dieser Betriebsanleitung.
- Bei fehlenden oder missverständlichen Technischen Daten vor Beginn der Arbeiten weitere Informationen bei der RENK AG, Werk Rheine erfragen.

Bei Kupplungen größer als 340 wird immer ein auftragsspezifisches Maßblatt erstellt, dem Sie die Technischen Daten entnehmen können.

12.1 Allgemeine Daten

zulässiger Winkelversatz	
Kupplung ohne Haltering	+/- 1,5 Grad
Kupplung mit Haltering[1)]	+/- 0,6 Grad
[1)] Gültig bei Axialspielen gemäß der nachfolgenden Maßlisten.	

Tab. 10: Winkelversatz bei Kupplungen mit und ohne Haltering

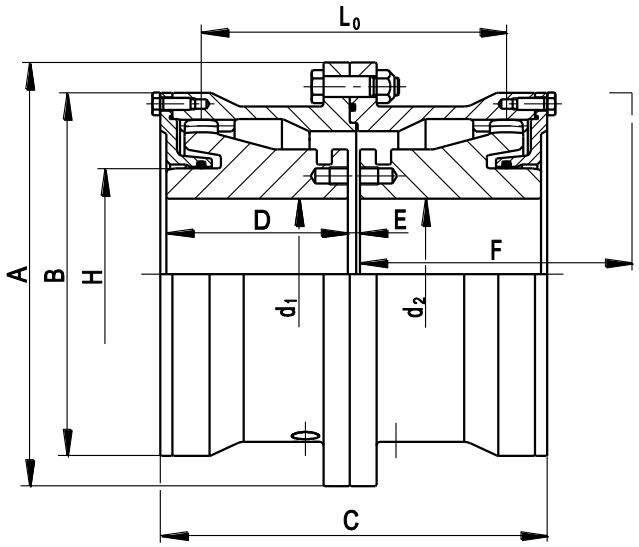
Der Winkelversatz und der Radialversatz dürfen nicht gleichzeitig in voller Höhe auftreten.

Benennung	**Formelzeichen**	**Einheit**	**Formel**
Kupplungsnennleistung	P_{KN}	kW	
Drehzahl	n	min^{-1}	
Kupplungsnenndrehmoment	T_{KN}	Nm	$T_{KN} = 9550 \cdot P_{KN}/n$
zul. Kupplungs-Spitzenmoment	T_{KP}	Nm	$= 1,5 \cdot T_{KN}$ (für 10^5 Lastwechsel)
zul. Kupplungs-Maximalmoment	T_{Kmax}	Nm	$= 3,0 \cdot T_{KN}$ (für 10^3 Lastwechsel)

Tab. 11: Leistung und Drehmomente

12.2 Abbildungen mit Bemaßungen

12.2.1 Abmessungen Kupplung SB, TS

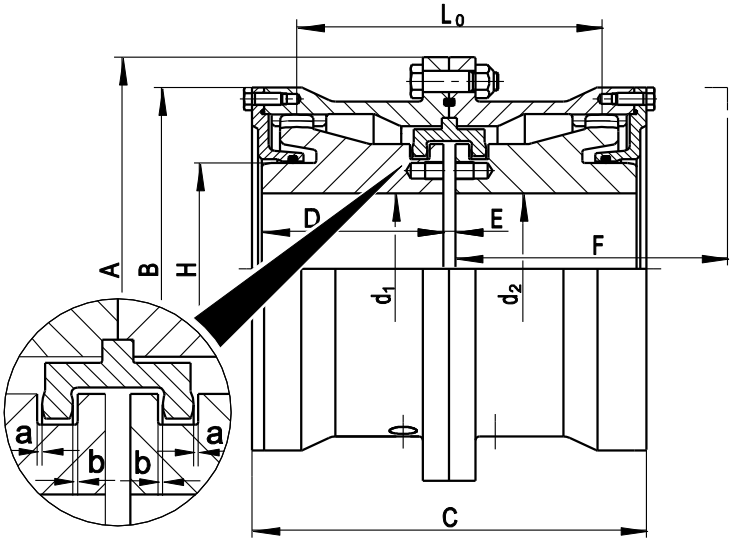


B376332-1

Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl	Bohrung $d_1;d_2$		Abmessungen								max. statische Radialverlagerung $\Delta K_{r\,max}$ [1]	Massenträgheits-moment [2]	Gewicht [2]
	T_{KN}	n_{max}	min	max	A	B	C	D	E	F [3]	H	L_0			
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
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	0,133	26
80	13	5000	32	92	240	196	212	100	6	150	120	166	4,35	0,2	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

[1] Bezogen auf eine zul. Winkelverlagerung von ΔK_{wzul} = 1,5° je Kupplungshälfte.
[2] Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung d_1; d_2 max.
[3] Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

12.2.2 Abmessungen Kupplung SBR, TUR

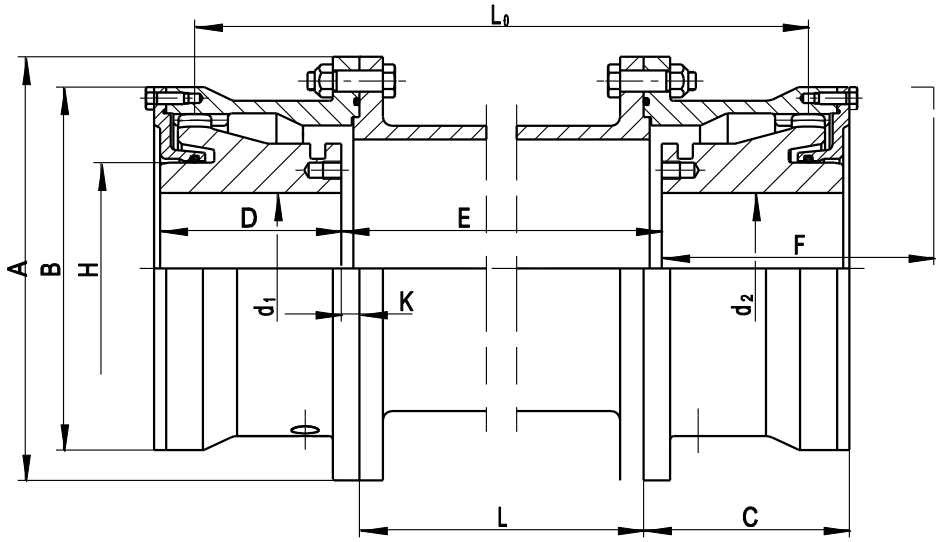


B376339-1

Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl	Bohrung $d_1;d_2$		Abmessungen								Axialspiele a und b[1]	Massenträgheits-moment[2]	Gewicht[2]
	T_{KN}	n_{max}	min	max	A	B	C	D	E	F[3]	H	L_0			
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
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

[1] Mit diesen Axialspielen beträgt die zulässige Winkelverlagerung ΔK_{wzul} = 0,6° je Kupplungshälfte.
[2] Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung d_1; d_2 max.
[3] Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

12.2.3 Abmessungen Kupplung SBL, SBZ, TSL, TSZ

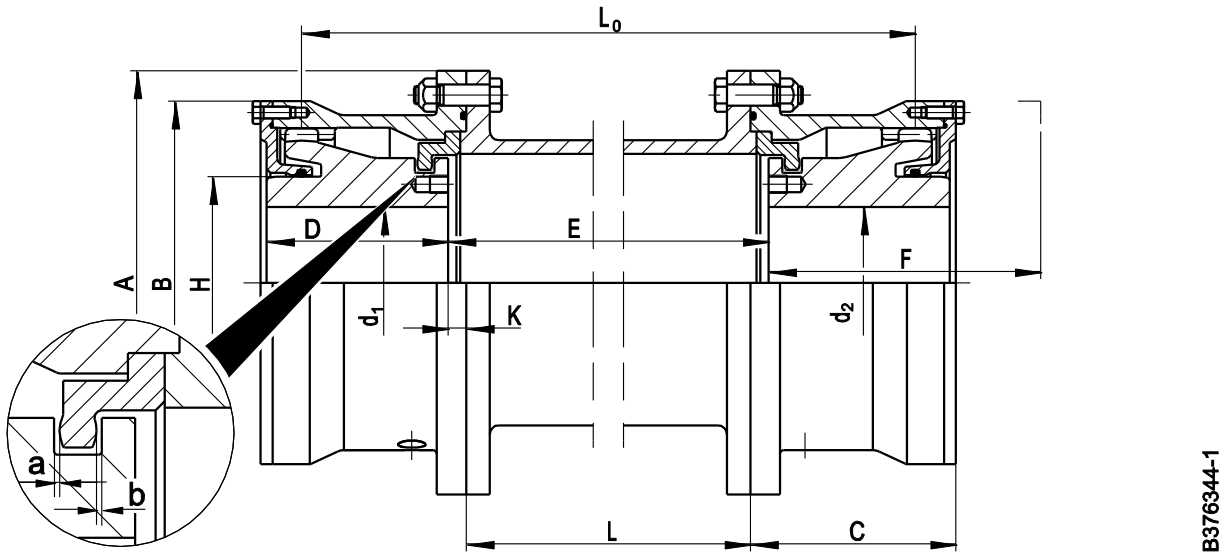


B376338-1

Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl[3]	Bohrung $d_1;d_2$		Abmessungen									Massenträgheits-moment[1]	Gewicht[1]
	T_{KN}	n_{max}	min	max	A	B	C	D	F[2]	H	K	L	L_0		
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
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

[1] Werte der kompletten Kupplung, ohne Zwischenstück, bei Bohrung d_1; d_2 max.
[2] Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.
[3] Drehzahl n_{max} ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.

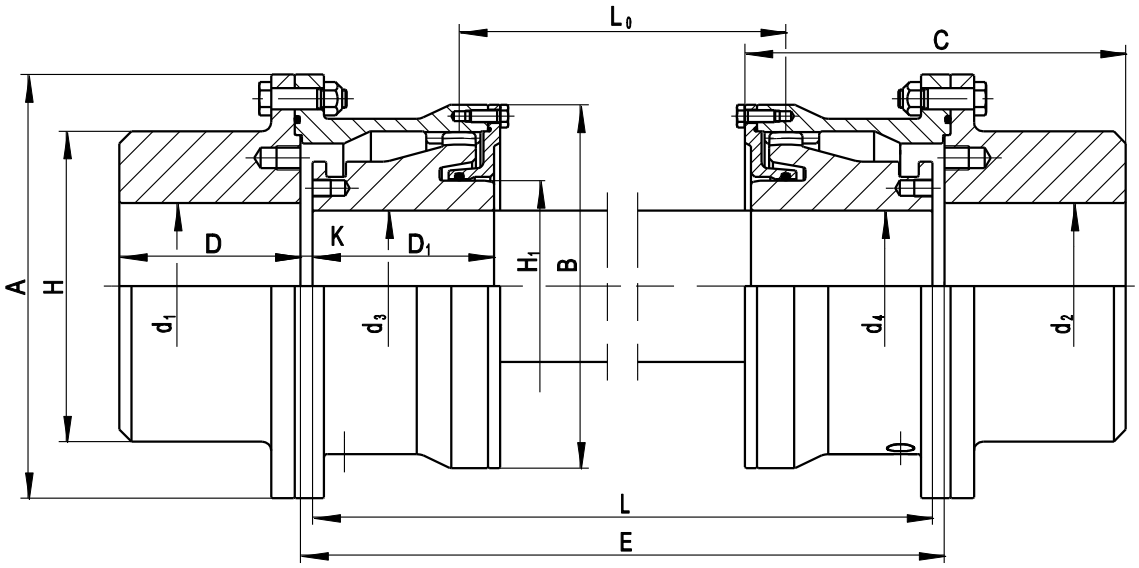
12.2.4 Abmessungen Kupplung SRL, TURL



Größe	Nenn-drehmoment T_{KN}	Drehzahl[4] n_{max}	Bohrung $d_1;d_2$ min	Bohrung $d_1;d_2$ max	A	B	C	D	F[3]	H	K	L	L_0	Axialspiele a und b[1]	Massenträgheits-moment[2]	Gewicht[2]
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
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

[1] Mit diesen Axialspielen beträgt die zul. Winkelverlagerung ΔK_{wzul} = 0,6° je Kupplungshälfte.
[2] Werte der kompletten Kupplung, ohne Zwischenstück, bei Bohrung d_1; d_2 max.
[3] Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.
[4] Drehzahl n_{max} ist abhängig von der Länge und dem Gewicht des Zwischenstückes.

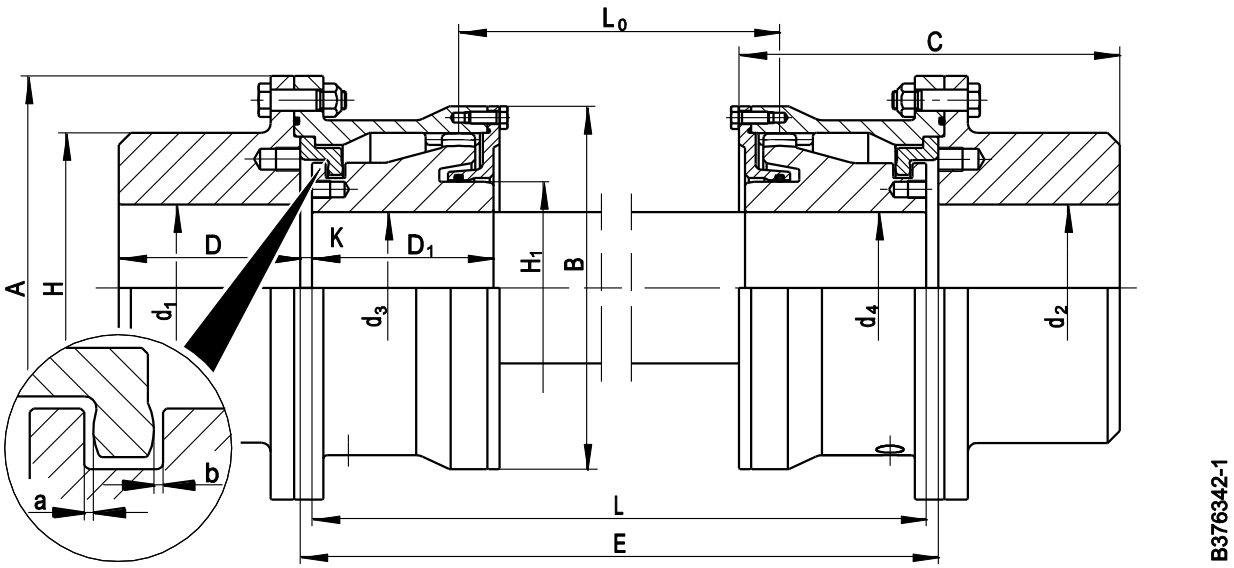
12.2.5 Abmessungen Kupplung SBG, TSG



Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl[2]	Bohrung $d_1;d_2$		Bohrung $d_3;d_4$		Abmessungen								Massenträgheits-moment[1]	Gewicht[1]
	T_{KN}	n_{max}	min	max	min	max	A	B	C	D	H	H_1	K	L_0		
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
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

[1] Werte der kompletten Kupplung, ohne Zwischenwelle, bei Bohrung d_1; d_2 max. und d_3; d_4 max.
[2] Drehzahl n_{max} ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

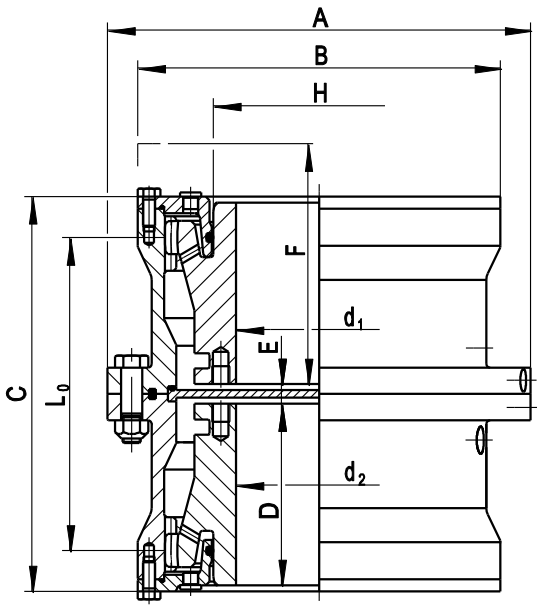
12.2.6 Abmessungen Kupplung SRG, TURG



Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl[3]	Abmessungen												Axialspiele a und b[1]	Massenträgheits-moment[2]	Gewicht[2]
			Bohrung $d_1;d_2$		Bohrung $d_3;d_4$												
	T_{KN}	n_{max}	min	max	min	max	A	B	C	D	H	H_1	K	L_0			
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
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

[1] Mit diesen Axialspielen beträgt die zul. Winkelverlagerung ΔK_{wzul} = 0,6° je Kupplungshälfte.
[2] Werte der kompletten Kupplung, ohne Zwischenwelle, bei Bohrung d_1; d_2 max. und d_3; d_4 max.
[3] Drehzahl n_{max} ist abhängig von der Länge und dem Gewicht der Zwischenwelle.

12.2.7 Abmessungen Kupplung VSB

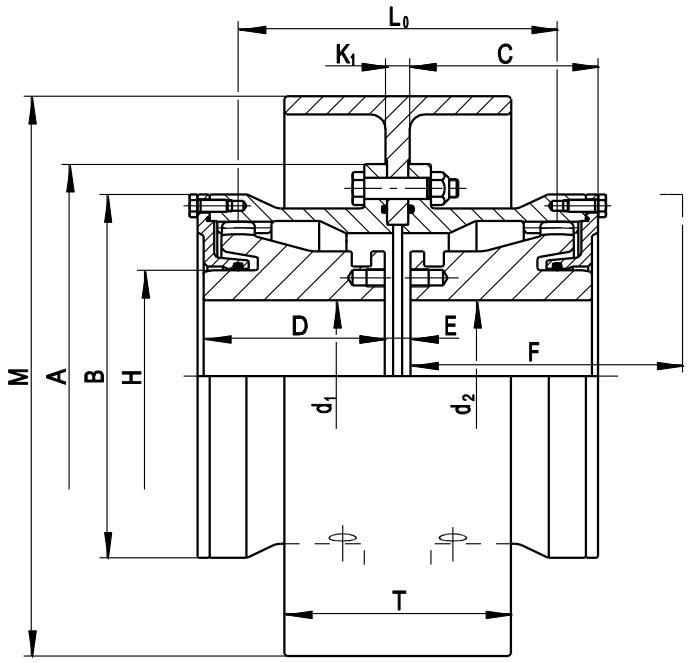


B376345-1

Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl		Bohrung $d_1;d_2$		Abmessungen								max. statische Radialverlagerung $\Delta K_{r\,max}$ [1]	Massenträgheits-moment [2]	Gewicht [2]
	T_{KN}	n_{min}	n_{max}	min	max	A	B	C	D	E	F [3]	H	L_0			
	kNm	min^{-1}	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
30	0,95	1300	7500	12	34	118	92	110	50	7	75	45	E+72	1,95	0,007	4,6
40	2,1	1300	6900	22	46	145	115	131	60	8	90	60	E+91	2,70	0,018	7,9
50	3,5	1300	6300	22	58	165	135	151	70	8	110	75	E+108	3,00	0,035	11,8
60	5,9	900	5900	28	70	200	160	175	80	9	120	90	E+126	3,45	0,084	19,1
70	9	900	5400	28	78	220	178	197	90	11	130	100	E+142	3,90	0,14	27
80	13	900	5000	32	92	240	196	217	100	11	150	120	E+160	4,35	0,21	34
90	18	650	4700	32	100	270	225	241	110	13	170	130	E+176	4,80	0,40	49
100	23	650	4300	55	110	280	240	261	120	13	180	140	E+194	5,25	0,57	56
110	30,5	650	4000	65	120	310	265	282	130	14	190	155	E+210	5,70	0,85	75
125	42	650	3700	75	138	340	295	325	150	15	215	175	E+240	6,45	1,4	104
140	61	500	3400	85	156	390	325	355	165	15	230	200	E+266	7,20	2,5	147
160	90	500	3100	120	180	435	370	410	190	18	270	230	E+308	8,40	4,41	204
180	130	500	2900	140	200	480	415	462	220	18	300	260	E+354	9,60	7,62	292
200	189	500	2700	160	225	545	465	519	245	21	340	290	E+394	10,80	14,3	430

[1] Bezogen auf eine zul. Winkelverlagerung von ΔK_{wzul} = 1,5° je Kupplungshälfte.
[2] Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung d_1; d_2 max.
[3] Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

12.2.8 Abmessungen Kupplung SBD



B376335-1

Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl[4]	Bohrung $d_1;d_2$		Abmessungen								max. statische Radialverlagerung $\Delta K_{r\,max}$[1]	Massenträgheits-moment[2]	Gewicht[2]
	T_{KN}	n_{max}	min	max	A	B	C	D	E	F[3]	H	L_0			
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
30	0,95	7500	12	34	118	92	53	50	K_1+3	75	45	K_1+75	1,95	0,007	4,4
40	2,1	6900	22	46	145	115	62,5	60	K_1+2	90	60	K_1+93	2,70	0,016	7,4
50	3,5	6300	22	58	165	135	72,5	70	K_1+2	110	75	K_1+110	3,00	0,029	11,1
60	5,9	5900	28	70	200	160	84,5	80	K_1+3	120	90	K_1+129	3,45	0,075	18,3
70	9	5400	28	78	220	178	93,5	90	K_1+1	130	100	K_1+143	3,90	0,13	25,4
80	13	5000	32	92	240	196	103,5	100	K_1+1	150	120	K_1+161	4,35	0,19	31,4
90	18	4700	32	100	270	225	115,5	110	K_1+3	170	130	K_1+179	4,80	0,37	46
100	23	4300	55	110	280	240	125,5	120	K_1+3	180	140	K_1+197	5,25	0,47	54
110	30,5	4000	65	120	310	265	135	130	K_1+2	190	155	K_1+212	5,70	0,81	72
125	42	3700	75	138	340	295	157,5	150	K_1+5	215	175	K_1+245	6,45	1,31	100
140	61	3400	85	156	390	325	172,5	165	K_1+5	230	200	K_1+271	7,20	2,35	140
160	90	3100	120	180	435	370	199	190	K_1+6	270	230	K_1+314	8,40	4,2	198
180	130	2900	140	200	480	415	225	220	K_1+6	300	260	K_1+360	9,60	7,4	283
200	189	2700	160	225	545	465	252,5	245	K_1+7	340	290	K_1+401	10,80	14	417

[1] Bezogen auf eine zul. Winkelverlagerung von ΔK_{wzul} = 1,5° je Hälfte.
Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.
[2] Werte der kompletten Kupplung, ohne Bremsscheibe, bei Bohrung d_1; d_2 max.
[3] Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.
[4] Drehzahl n_{max} ist abhängig von der zul. Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.
Vorgaben des Bremsenherstellers beachten!
K_1, M, T siehe Seite 67

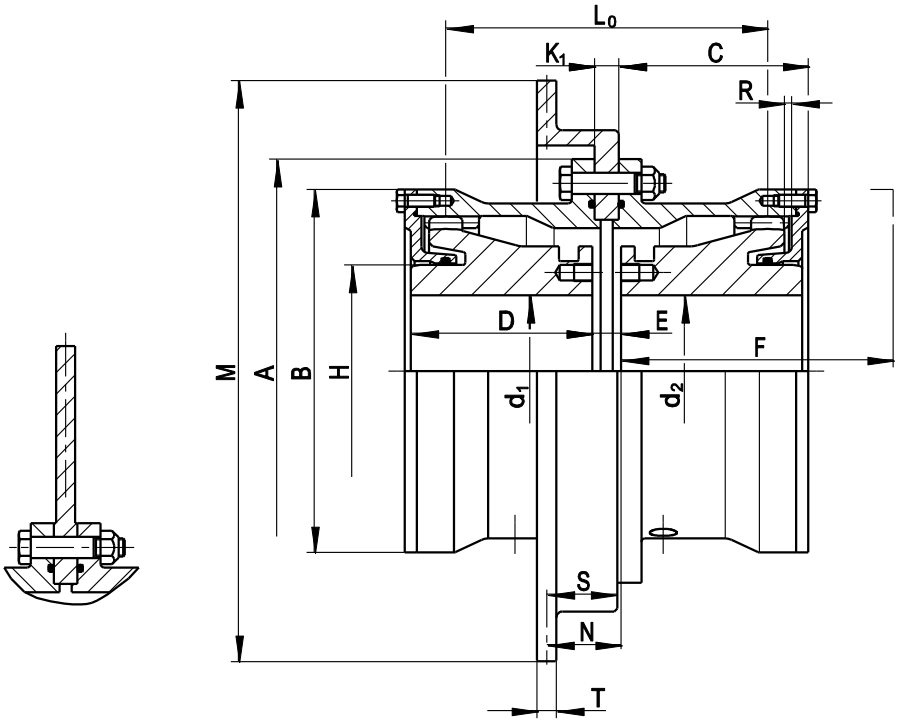
Größe	Bremsscheibendurchmesser M		
	mm	mm	mm
30	200	250	-
40	200	250	315
50	200	250	315
60	250	315	400
70	250	315	400
80	315	400	-
90	315	400	500
100	315	400	500
110	400	500	630
125	400	500	630
140	500	630	710
160	500	630	710
180	630	710	-
200	630	710	-

Tab. 12: Empfohlene Zuordnung von Kupplungen SBD zu Bremsscheiben

Bremsscheiben Abmessungen			Massenträg-heitsmoment [1]	Gewicht [1]
M	**T**	**K_1**		
mm	**mm**	**mm**	**kgm²**	**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
[1] Gewichte und Massenträgheitsmoment bezogen auf die größte zugeordnete Kupplungsgröße.				

Tab. 13: Abmessungen der Bremsscheiben SBD

12.2.9 Abmessungen Kupplung SBT



B376340-1

Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl[5]	Bohrung $d_1;d_2$		Abmessungen										max. statische Radialverlagerung $\Delta K_{r\ max}$ [1]	Massenträgheits-moment[2]	Gewicht[2]
	T_{KN}	n_{max}	min	max	A	B	C	D	E	F[3]	H	N	R[4]	L_0			
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
30	0,95	7500	12	34	118	92	53	50	K1+3	75	45	36,15	2	K_1+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_1+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_1+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_1+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_1+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_1+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_1+181	4,80	0,37	46
100	23	4300	55	110	280	240	125,5	120	K1+7	180	140	51,15	3	K_1+201	5,25	0,47	54
110	30,5	4000	65	120	310	265	135	130	K1+6	190	155	50,65	3	K_1+216	5,70	0,81	72
125	42	3700	75	138	340	295	157,5	150	K1+11	215	175	53,15	3	K_1+251	6,45	1,31	100
140	61	3400	85	156	390	325	172,5	165	K1+11	230	200	53,15	3	K_1+277	7,20	2,35	140
160	90	3100	120	180	435	370	199	190	K1+14	270	230	54,65	3	K_1+322	8,40	4,2	198
180	130	2900	140	200	480	415	225	220	K1+16	300	260	55,65	3	K_1+370	9,60	7,4	283
200	189	2700	160	225	545	465	252,5	245	K1+19	340	290	57,15	4	K_1+413	10,80	14	417

[1] Bezogen auf eine zul. Winkelverlagerung von ΔK_{wzul} = 1,5° je Kupplungshälfte.
Diese Werte gelten nicht für die Bremseinrichtung.
[2] Werte der kompletten Kupplung, ohne Bremsscheibe, bei Bohrung d_1; d_2 max.
[3] Das Ausbaumaß F ist zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.
[4] Überprüfen Sie das Spiel R mit dem Axialspiel der Bremszangen.
[5] Drehzahl n_{max} ist abhängig von der zul. Umfangsgeschwindigkeit der Bremsscheibe.
Vorgaben des Bremsenherstellers beachten!
K_1, M, S, T siehe Seite 69

Größe	Bremsscheibendurchmesser M (Nennmaß)		
	mm	mm	mm
30	300	-	-
40	300	-	-
50	350	-	-
60	400	460	515
70	400	460	515
80	460	515	610
90	460	515	610
100	515	610	710
110	515	610	710
125	610	710	810
140	610	710	810
160	710	810	915
180	710	810	915
200	810	915	-

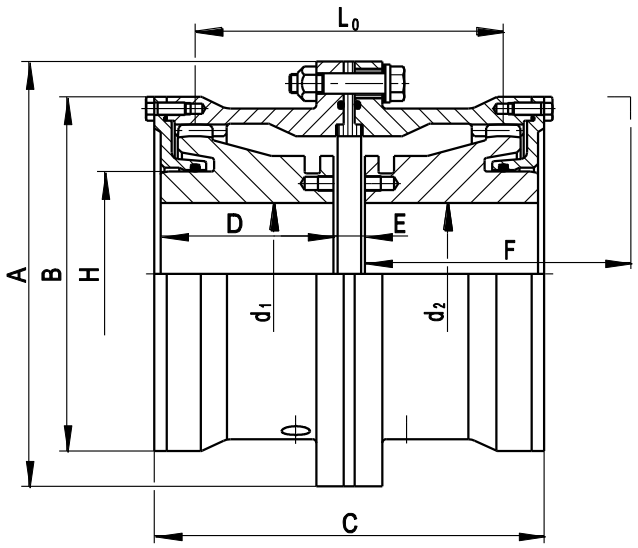
Tab. 14: Empfohlene Zuordnung von Kupplungen SBT zu Bremsscheiben

Bremsscheiben Abmessungen					Massen-trägheits-moment [1]	Gewicht [1]
Nenn-Maß M mm	Ist-Maß M mm	T mm	K_1 mm	S mm	kgm^2	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

[1] Gewichte und Massenträgheitsmoment bezogen auf die größte zugeordnete Kupplungsgröße.

Tab. 15: Abmessungen der Bremsscheiben SBT

12.2.10 Abmessungen Kupplung SBi



B376337-2

Größe	Nenn-drehmoment	Drehzahl	Bohrung $d_1;d_2$		Abmessungen								max. statische Radialverlagerung $\Delta K_{r\,max}$ [1]	Massenträgheits-moment [2]	Gewicht [2]
	T_{KN}	n_{max}	min	max	A	B	C	D	E	F [3]	H	L_0			
	kNm	min^{-1}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm^2	kg
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

[1] Bezogen auf eine zul. Winkelverlagerung von ΔK_{wzul} = 1,5° je Kupplungshälfte.
[2] Werte der kompletten Kupplung bei Bohrung d_1; d_2 max.
[3] Das Ausbaumaß F ist zum senkrechten Ein- und Ausbau der Maschine und zum Wechsel der O-Ringe erforderlich.

12.3 Anziehdrehmomente

12.3.1 Anziehdrehmomente für selbstdichtende Verschlussschrauben

Selbstdichtende Verschlussschrauben	Anziehdrehmoment
M8x1	7 Nm
M10x1	15 Nm
M12x1,5	18 Nm

Tab. 16: Anziehdrehmomente selbstdichtende Verschlussschrauben

12.3.2 Anziehdrehmomente für Schrauben bei Kupplungen in isolierter Ausführung

Gewinde	Anziehdrehmo-ment (Nm)	Gewinde	Anziehdrehmo-ment (Nm)
M5	4	M18	195
M6	6,7	M20	275
M8	16,7	M22	365
M10	33	M24	470
M12	57	M27	700
M14	90	M33	1250
M16	140	M36	Auf Anfrage

Tab. 17: Anziehdrehmomente für Passschrauben in Isolierbuchsen (Reibwert μ = 0,14)

12.3.3 Anziehdrehmomente für andere Schrauben

Gewinde	Anziehdrehmo-ment (Nm)	Gewinde	Anziehdrehmo-ment (Nm)
M5	6	M18	290
M6	10	M20	410
M8	25	M22	550
M10	49	M24	710
M12	86	M27	1050
M14	135	M33	1900
M16	210	M36	2450

Tab. 18: Anziehdrehmomente für Schrauben (Reibwert μ = 0,14)

12.4 Schmierstoffe

Schmierstoffe	
Schmieröl oder Schmierfett	Wenn im Maßblatt nicht anders angegeben, dann gemäß "Schmierstofftabelle für Bogenzahn-Kupplungen® mit Schmierstofffüllung".
Alle verwendeten Schmierstoffe müssen für den Temperaturbereich geeignet sein.	
Temperaturbereich	- 20° C bis + 90° C Höhere Temperaturen nur nach Rücksprache mit der RENK AG, Werk Rheine.

Tab. 19: Schmierstoffe

Größe	Gesamte Schmierstoffmenge											
	SB, TS		SBR, TUR		SBG, TSG		SRG, TURG		SBD, SBT		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. 20: Schmierstoffmenge SB

Größe	Schmierstoffmenge ohne Zwischenstück				Schmierstoffmenge je 10 mm Zwischenstück			
	SBL, SBZ, TSL, TSZ		SRL, TURL		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. 21: Schmierstoffmenge SB-Kupplung mit Zwischenstück

Bei Zwischenstücken ist eine zusätzliche Schmierstoffmenge nur dann erforderlich, wenn das Zwischenstück nicht durch Böden verschlossen ist.
Alle Zwischenstücke ab einer Länge über 400 mm haben Böden.

Bei Kupplungen mit Zwischenstück berechnen Sie die gesamte Schmierstoffmenge mit zwei Werten aus Tab. 21:

Gesamte Schmierstoffmenge =
Schmierstoffmenge ohne Zwischenstück + (Länge in mm / 10 mm) • Zusätzliche Schmierstoffmenge je 10 mm Zwischenstück.

Beispiel

Kupplung SBL 100, Zwischenstück L = 200 mm

Schmierstoffmenge für SBL 100: 0,75 kg

Schmierstoffmenge für Zwischenstück: (200 mm / 10 mm) • 0,014 kg = 0,28 kg

Gesamte Schmierstoffmenge: 0,75 kg + 0,28 kg = 1,03 kg

Größe	Fettmenge		Ölmenge					
			Niedrige Drehzahl			Hohe Drehzahl		
	obere Hälfte	untere Hälfte	n_{max}	obere Hälfte	untere Hälfte	n_{max}	obere Hälfte	untere Hälfte
	kg	kg	min^{-1}	Liter	Liter	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. 22: Schmierstoffmenge VSB für vertikale Ausführung

12.5 Stückliste und Teilnummern

12.5.1 Stück- und Ersatzteilliste

Teil Nr.	Benennung	Typ									
		SB TS	SBR TUR	SBL, SBZ TSL, TSZ	SRL TURL	SBG TSG	SRG TURG	SBD	SBT	VSB	SBi
9010	Gehäuse A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9020	Gehäuse B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9030	Nabe A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9040	Nabe B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9050	Deckel A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9060	Deckel B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9070	Flansch A					•	•				
9080	Flansch B					•	•				
9090	Zwischenwelle					•	•				
9100	Zwischenstück			•	•						
9110	Haltering		•		•		•				
9120	Zwischenscheibe									•	
9125	Isolierscheibe										•
9126	Isolierunterlegscheibe										•
9140	Passschraube	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9150	Sechskantschraube	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9160	Verschlussschraube	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9161	Verschlussschraube									•	
9162	Verschlussschraube									•	
9180	O-Ring	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9181	O-Ring	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9182	O-Ring	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9183	O-Ring									•	
9370	Mutter, selbstsichernd	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9530	Isolierbuchse										•
9570	Unterlegscheibe										•
9670	Bremsscheibe							•	•		

Tab. 23: Stück- und Ersatzteilliste SB

12.5.2 Abbildungen mit Teilenummern

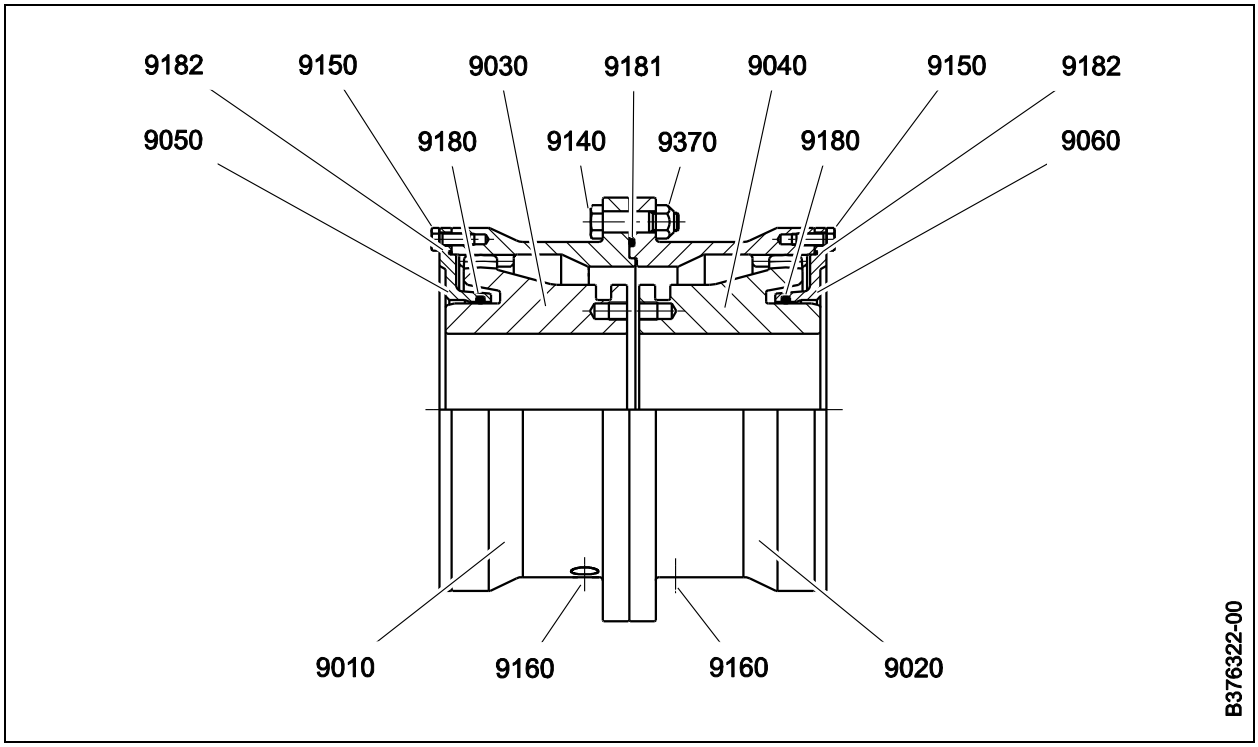


Abb. 21: Teilenummern Kupplung SB und TS

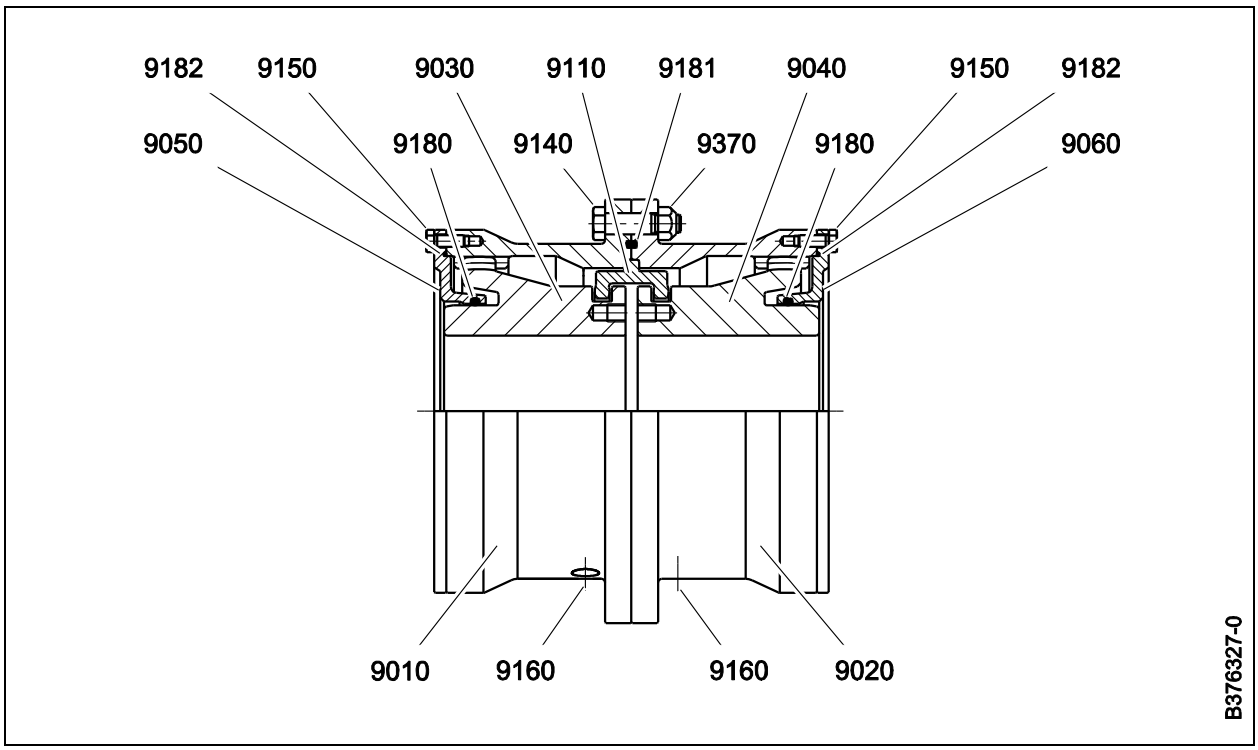


Abb. 22: Teilenummern Kupplung SBR und TUR

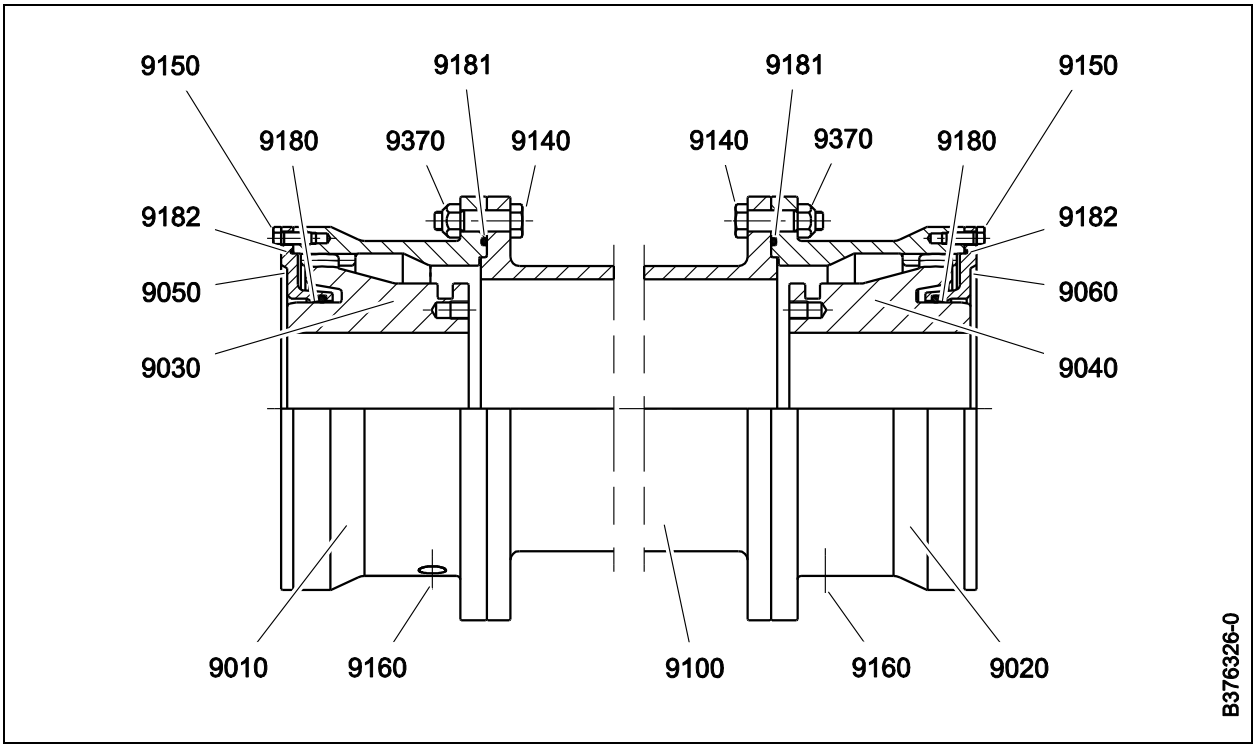


Abb. 23: Teilenummern Kupplung SBL, SBZ, TSL und TSZ

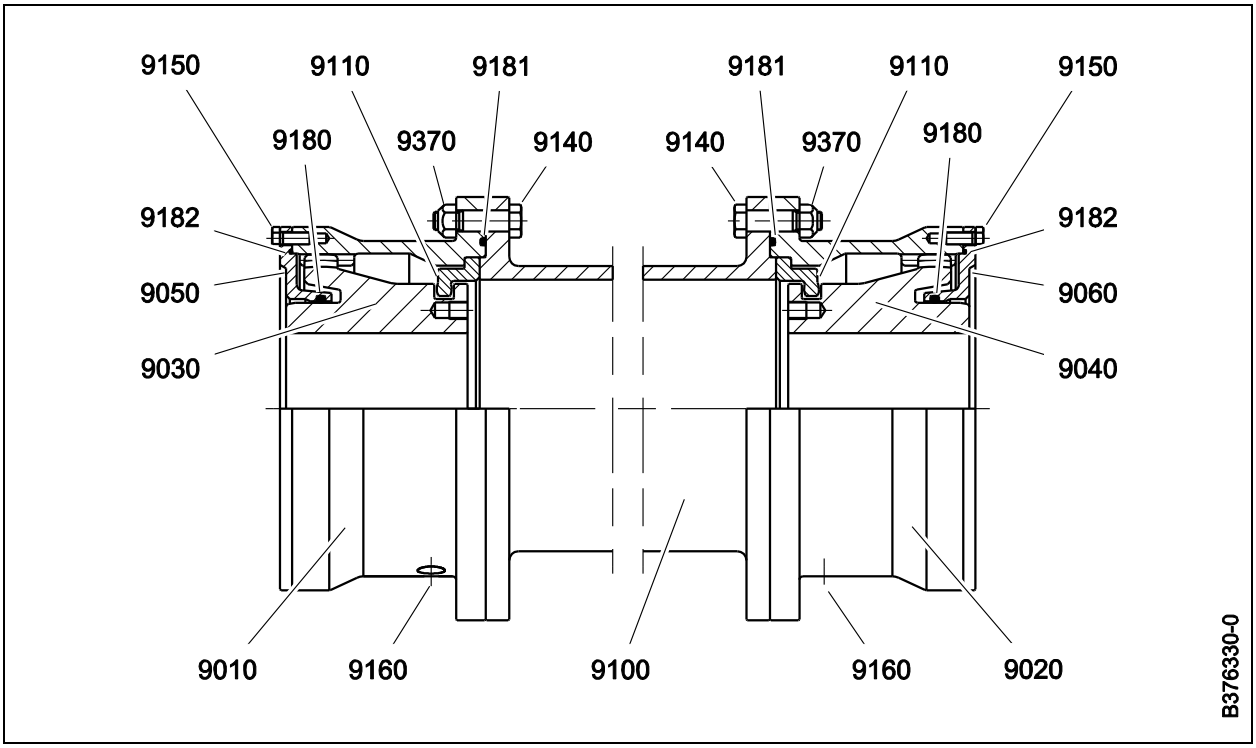


Abb. 24: Teilenummern Kupplung SRL und TURL

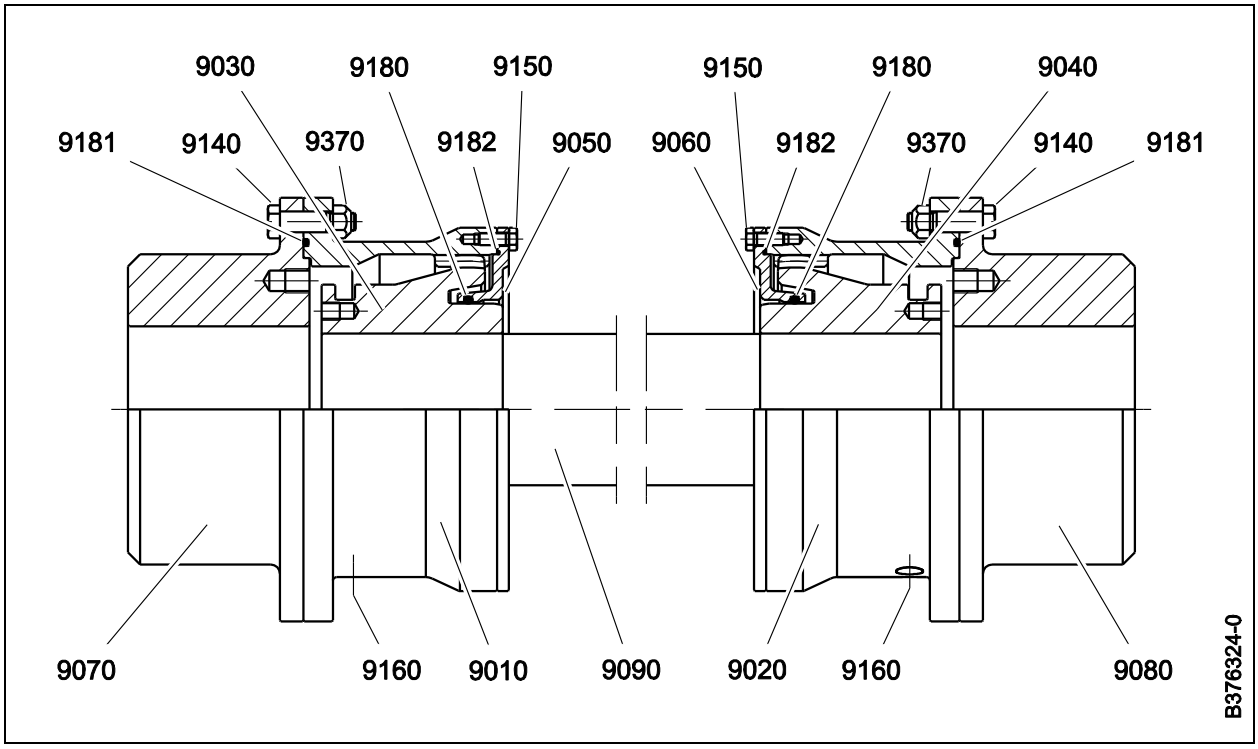


Abb. 25: Teilenummern Kupplung SBG und TSG

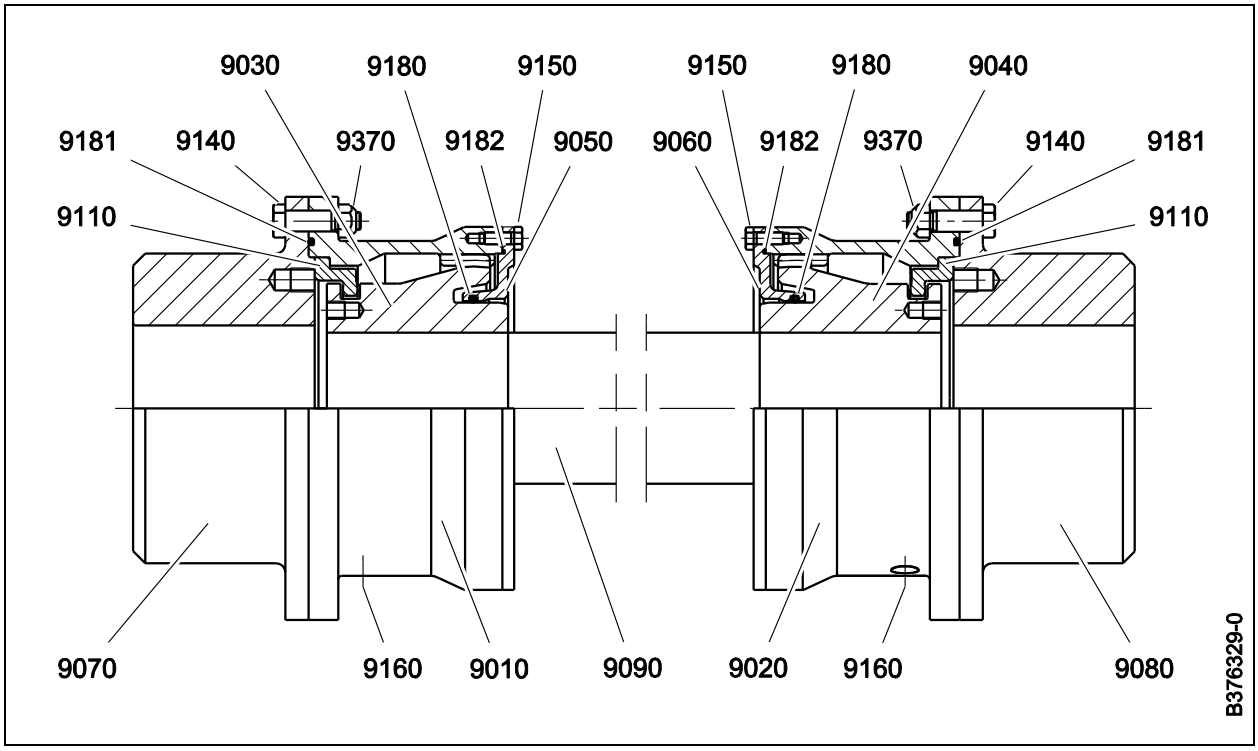


Abb. 26: Teilenummern Kupplung SRG und TURG

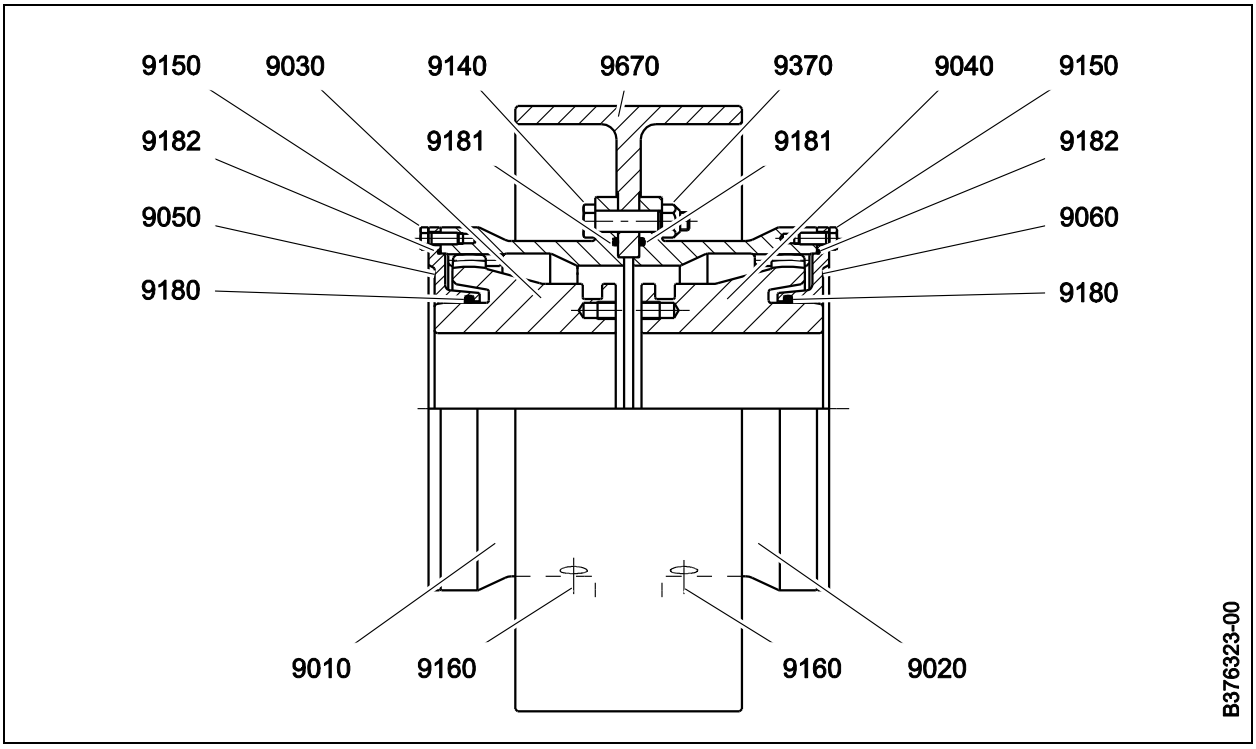


Abb. 27: Teilenummern Kupplung SBD

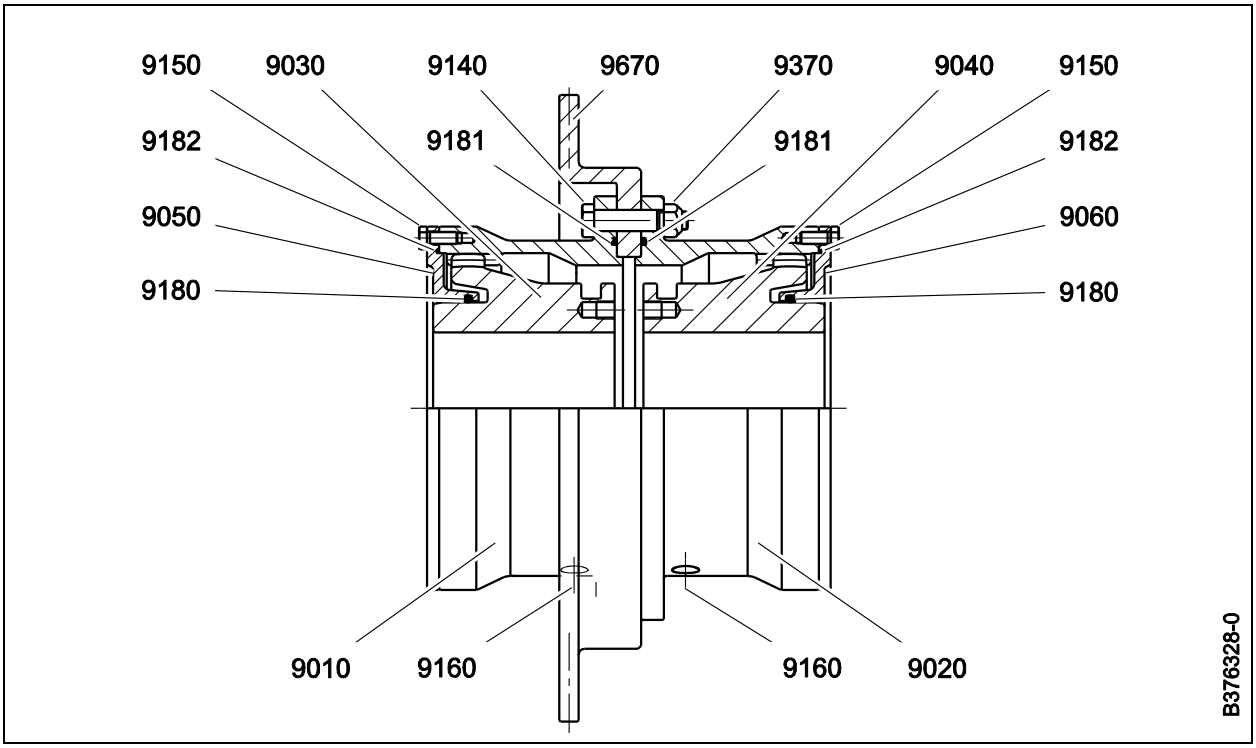


Abb. 28: Teilenummern Kupplung SBT

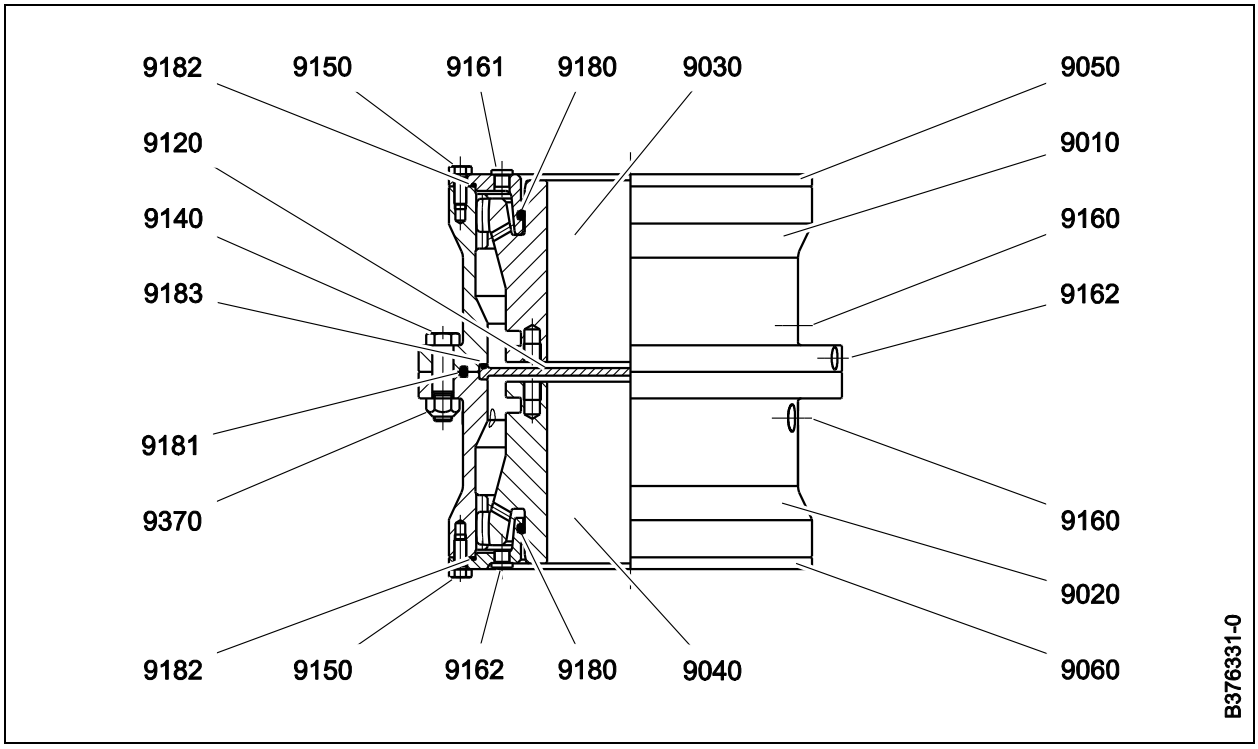


Abb. 29: Teilenummern Kupplung VSB

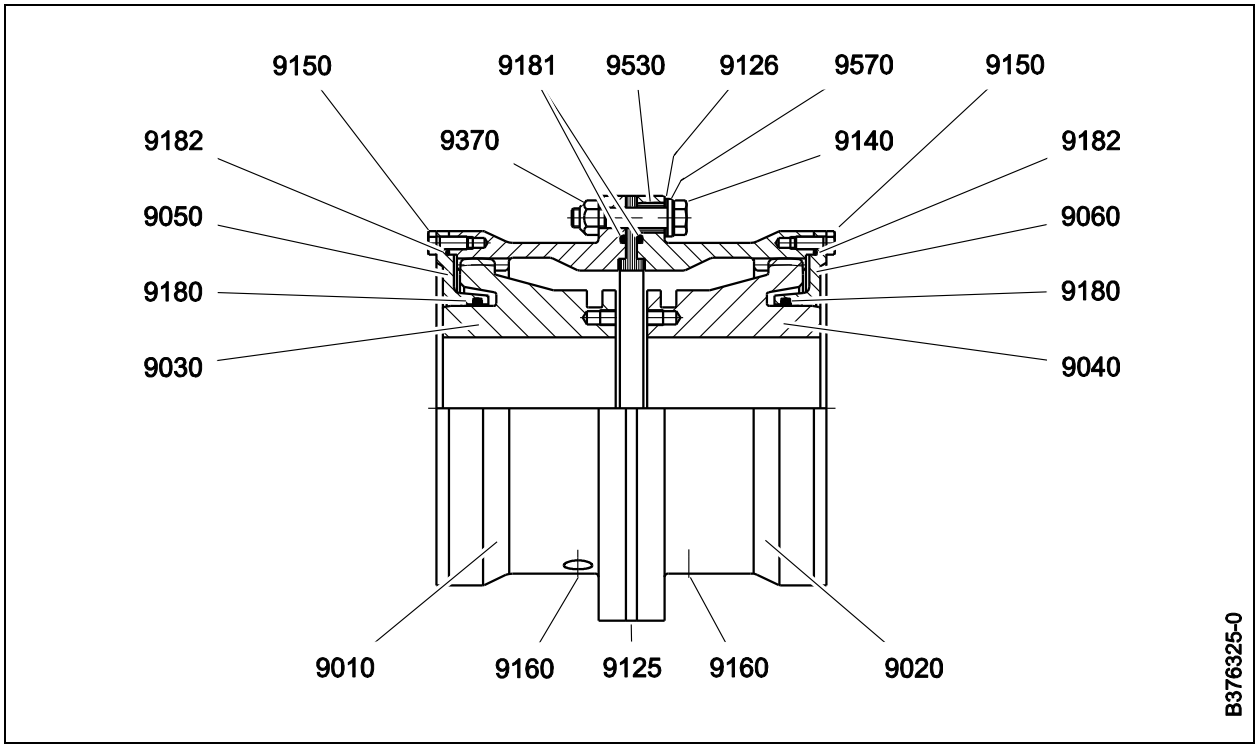


Abb. 30: Teilenummern Kupplung SBi

13 Fachwortverzeichnis

Abdrückgewinde

Gewinde, das in einem Bauteil angebracht ist. Um das Bauteil bei der Demontage von einem anderen gegenüberliegenden Bauteil zu lösen, dreht man eine Schraube in das Abdrückgewinde.

Abgestufter zylindrischer Pressverband

Der abgestufte zylindrische Pressverband, auch bekannt als Stufensitz, ist eine Unterform des zylindrischen Pressverbandes. Die Sitzlänge des Pressverbandes ist in 2 gleichlange „Stufen“ aufgeteilt. In der Regel beträgt die Durchmesserdifferenz der beiden Stufen 2 mm. Die Abstufung erleichtert die Demontage des Bauteils, der axiale Weg zum Lösen wird halbiert.

Abstandsplatten

Abstandsplatten dienen zum kurzzeitigen Betrieb der Antriebsmaschine ohne gekuppelte Arbeitsmaschine, z. B. zur Ermittlung der Drehrichtung des Elektromotors. Die Abstandsplatte übernimmt die axiale und radiale Führung des Gehäuses bei offener Kupplung. Pro Kupplungshälfte sind zwei Segmente mittels Schrauben am Gehäuse zu befestigen.

Aufschubmaß

Das Aufschubmaß ist der axiale Weg, den die kegelige Nabe auf die Welle aufgeschoben werden muss, um das erforderliche Drehmoment übertragen zu können. Das Aufschubmaß misst man ausgehend von der Nullposition.

Aufschwimmen oder Aufschwemmen

Pressverbände müssen zum Demontieren radial aufgeweitet werden. Sobald die Nabe sich komplett von der Welle gelöst hat und auf dem Ölfilm schwimmt, kann sie axial abgezogen werden.

Aufweitdruck

Um die Nabe/Flansch radial aufzuweiten, wird Öl in den Pressverband eingepresst. Beim Erreichen des erforderlichen Aufweitdruckes löst sich in der Regel die Nabe von der Welle. Der Aufweitdruck darf den maximal zulässigen Aufweitdruck nicht überschreiten, ansonsten wird die Nabe überdehnt und kann reißen.

Ausbaumaß F

Das Ausbaumaß F kennzeichnet den Mindestplatzbedarf zum Gehäuse der angrenzenden Maschine. Dieser Platz wird benötigt um die Maschine senkrecht ein- bzw. auszubauen, den O-Ring zu wechseln oder den Haltering auszubauen.

Druckölverband mit Dichtring

Bei kegeligen Pressverbänden ist es möglich, den großen Kegeldurchmesser mit einem O-Ring (oder O-Ring-Stützring-Kombination) abzudichten. Dies verhindert, dass die Passfuge zu schnell öffnet und damit der erforderliche Druck nicht aufgebaut werden kann. Bei dieser Abdichtung kann man nicht erkennen, dass der Verband aufschwimmt.

Flansch

Im Unterschied zu der Nabe, hat das Bauteil Flansch keine Außenverzahnung.

Fügespiel

Das Fügespiel ist der Spalt (das Spiel) zwischen Bohrung und Wellen nach dem Erwärmen. Das Fügespiel verhindert ein Haften des Pressverbandes beim Fügen. Es wird empfohlen mit einem Fügespiel von 0,001 • d zu rechnen.

Gehäuse

Äußeres Bauteil mit Innenverzahnung. Wird mit zweitem Gehäuse oder z. B. Zwischenstück/Zwischenwelle oder Flansch verschraubt.

Haltering

Der Haltering reduziert das axiale Spiel der Kupplung und ermöglicht das axiale Führen der Motorwelle über die Welle der Arbeitsmaschine. Die Kupplungen mit Haltering sind in ihrer Verlagerungsfähigkeit gegenüber den Normalausführungen eingeschränkt. Alle Baureihen mit einem „R“ in der Typenbezeichnung beinhalten einen Haltering.

Klaffung

Die Klaffung kennzeichnet die Schiefstellung der Stirnseiten der beiden Naben oder Flansche und damit den Winkelversatz der beiden Wellen zueinander (siehe Abb. 8 auf Seite 28). Der Wert „y-z“ ist die Differenz der größten Klaffung „y“ und der kleinsten Klaffung „z“.

Nabe

Die Nabe ist das Kupplungsbauteil mit Außenverzahnung, welches im Regelfall (ansonsten siehe Flansch) auf die Welle der Antriebs- bzw. Arbeitsmaschine aufgezogen wird.

Nullposition

Die Nullposition ist erreicht, wenn die Nabe/Flansch in kaltem Zustand so weit auf die Welle geschoben wurde, dass die Passflächen ohne Druck aufeinander liegen.

Nullstellung

Die Nullstellung (Position der Ziffer 0) dient zum korrekten Zusammenbau der Hauptteile der Kupplung. Die beiden Nullen müssen sich an den Bauteilen immer gegenüberliegen.

Übermaß

Differenz des Bohrungsdurchmessers zum Wellendurchmesser vor dem Fügen bei Pressverbänden.

Wuchtlauffläche

Die Kupplungsteile werden an diesen Flächen auf der Auswuchtmaschine aufgenommen.

14 Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen 59
Abstandsplatten verwenden 40
Anforderungen an das Personal 10
Anziehdrehmomente 40, 71
Auftragsnummer 17
Ausrichten 26
Ausrichtwerte ermitteln 29
Axialversatz 25, 27

B

Bauformen 5
Baureihen 5
Bauseitig zu stellen 9
Bestimmungsgemäße Verwendung 8
Betreiben 43

D

Demontieren 50

E

Entsorgen 58
Ersatzteile bestellen 49
Ersatzteilliste 75

F

Fettschmierung 43

K

Kennzeichnung 17
Konservierung 15
Kupplung aufbohren 18
Kupplung auswuchten 19
Kupplung reinigen 17
Kupplung verschrauben 39
Kupplung vorbereiten 17
Kupplung zerlegen 51
Kupplungshälften montieren 30

L

Lagern 15
Lieferung prüfen 14

M

Maßnahmen des Betreibers 10
Mitgeltende Unterlagen 8
Montieren 16

N

Naben bzw. Flansche abziehen 52
Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 9

O

Ölschmierung 42

P

Passfederverbindung 19
Passverzahnung 19
Pressverband hydraulisch fügen 19
Pressverband thermisch fügen 19
Produktbestandteile 9

R

Radialversatz 25, 27

S

Schmieren 41
Schmieröl ablassen 50
Schmierstoff wechseln 47
Schmierstoffmenge 72
Sicherheitshinweise zu Betriebsphasen 11
Sicherheitshinweise, grundlegende 10
Sicherheitshinweise, Kennzeichnung 6
Störungen erkennen und beheben 44

T

Technische Daten 58
Teilnummern 75
Textkennzeichnung 7
Transportieren 14

W

Warnhinweise 7
Wellen ausrichten 25
Wellenverlagerungen 25
Werkseitige Markierungen 17
Winkelverlagerung 25
Winkelversatz 25, 28

Z

Zielgruppe 6

Copyright

© Copyright by
RENK Aktiengesellschaft Werk Rheine

Kontaktadresse / contact address

RENK Aktiengesellschaft Werk Rheine
Rodder Damm 170
48432 Rheine
Germany

Phone: +49 5971 790 0
E-Mail: info.rheine@renk.biz
http: // www.renk.eu