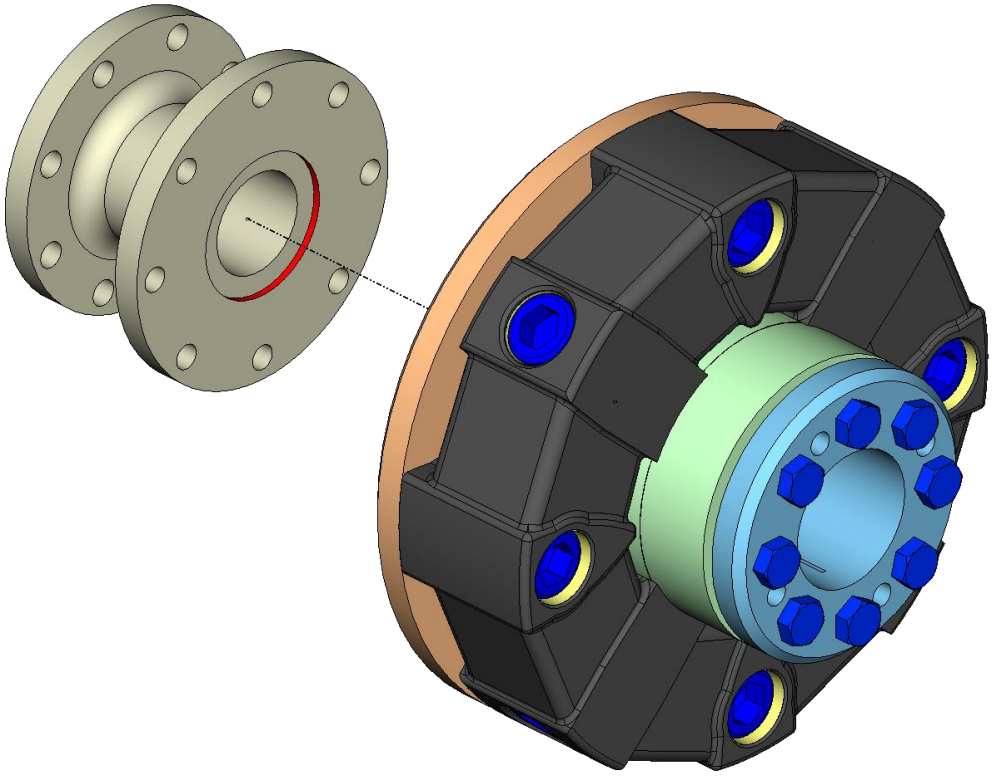
CENTA POWER TRANSMISSION
LEADING BY INNOVATION



CENTAFLEX-A

Montage- und Betriebsanleitung
008M-00012…00600
M008-00080-DE
Rev. 1

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 5

2 Sicherheit 6

2.1 Sicherheitshinweise 6
2.1.1 Signalwörter 6
2.1.2 Piktogramme 7
2.2 Qualifikation des eingesetzten Personals 7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 9

3 Anlieferung, Transport, Lagerung und Entsorgung 10

3.1 Anlieferung 10
3.2 Transport 10
3.3 Lagerung 10
3.3.1 Lagerort 11
3.3.2 Einlagerung von Kupplungen bzw. elastischen Elementen 11
3.4 Entsorgung 11

4 Technische Beschreibung 12

4.1 Eigenschaften 12
4.2 Technische Daten 12

5 Ausrichten der zu verbindenden Aggregate 13

5.1 Axial ausrichten 13
5.2 Radial ausrichten 13
5.3 Winkelig ausrichten 13

6 Montage 14

6.1 Allgemeine Montagehinweise 14
6.2 Adapter montieren (falls erforderlich) 16
6.3 Propellerwelle für Einbau der Kupplung vorbereiten 17
6.4 An- und Abtrieb zueinander ausrichten 19
6.5 Kupplung montieren 19
6.5.1 Kupplung und Adapter (4) mithilfe der Schrauben (20) verschrauben 20
6.5.2 Maximale Einschraubtiefe der Schrauben in der Kupplung ermitteln 21
6.5.3 Kupplung und Getriebeflansch (A) mithilfe der Schrauben (E) verschrauben 24
6.5.4 Kupplung und Getriebeflansch (A) mit Stiftschrauben (25) verschrauben 26
6.6 Propellerwelle montieren 28
6.7 Nach beendeter Montage 29

7 Betrieb 30
7.1 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung 30
7.2 Zulässiger Gesamtversatz der Kupplung 30

8 Wartung und Pflege 31
8.1 Auszuführende Arbeiten 31
8.1.1 Reinigen der Kupplung 31
8.1.2 Sichtkontrolle der Kupplung 31
8.1.3 Sichtkontrolle des Gummielementes 31
8.1.4 Kontrolle der Schraubenverbindungen 32
8.2 Austausch defekter Teile 33

9 Demontage 34
9.1 Allgemeine Demontagehinweise 34
9.2 Propellerwelle demontieren 35
9.3 Kupplung demontieren 35
9.3.1 Adapter (4) und Schrauben (20) von der Kupplung demontieren 35
9.3.2 Getriebeflansch (A) und Schrauben (E) von der Kupplung demontieren 35
9.3.3 Getriebeflansch (A) und Stiftschrauben (25) von der Kupplung demontieren 35
9.4 Adapter demontieren (falls erforderlich) 36
9.5 Kupplung wieder montieren 36

10 Verschleiß- und Ersatzteile 37

11 Anhang 38
11.1 CENTA Datenblatt D013-016 (nicht geölte Schraubverbindungen) 38
11.2 CENTA Datenblatt D013-019 (Schraubverbindungen mit mikroverkapseltem Schraubensicherungsmittel) 39
11.3 CENTA Datenblatt D008-906 Einbauerklärung nach der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B 40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 6-1 Adapter montieren 16
Abbildung 6-2 Propellerwelle für Einbau der Kupplung vorbereiten 17
Abbildung 6-4 Kupplung und Adapter (4) mithilfe der Schrauben (20) verschrauben 20
Abbildung 6-5 Maximale Einschraubtiefe $\mathbf{T_{max}}$ der Schrauben in der Kupplung 21
Abbildung 6-6 Kupplung und Getriebeflansch (A) mithilfe der Schrauben (D) verschrauben 24
Abbildung 6-7 Kupplung und Getriebeflansch mit Stiftschrauben (25) verschrauben 26
Abbildung 6-8 Propellerwelle montieren 28
Abbildung 8-1 Beispiele der Verschleißzonen am CENTAFLEX-A-Gummielement durch Pfeile gekennzeichnet 32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1 Form und Größe der Belüftungsbohrungen 8
Tabelle 6-1 Einbaumaße 18
Tabelle 6-2 øX für Einschraubtiefen in der Kupplung....23
Tabelle 7-1 Störungstabelle 30
Tabelle 8-1 Zulässige Risstiefen am CENTAFLEX-A-Gummielement (Größen 00001 bis 00600) 32

Formelverzeichnis

Formel 6-1 Hilfsmaß K_{min} 18

1 Allgemeine Hinweise

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung (**BA**) ist Bestandteil der Kupplungslieferung und muss jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

CENTA Produkte werden nach dem Qualitätsstandard DIN EN ISO 9001:2000 entwickelt und gefertigt.

Im Interesse der Weiterentwicklung behält sich CENTA das Recht vor, technische Änderungen durchzuführen.

WICHTIG

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus Nichtbeachtung dieser **BA** resultieren übernimmt CENTA keine Haftung.

Das Urheberrecht dieser **BA** verbleibt bei der CENTA Antriebe Kirschey GmbH.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unser Stammhaus:

CENTA Antriebe
Kirschey GmbH
Bergische Strasse 7
42781 Haan
GERMANY
Phone +49-2129-912-0
Fax +49-2129-2790
centa@centa.de
www.centa.info

2 Sicherheit

Diese **BA** soll den Benutzer dazu befähigen, die Kupplung:

- sicher und funktionsgerecht zu handhaben
- rationell zu nutzen
- sachgerecht zu pflegen

Deshalb muss diese **BA** vor Arbeiten an und mit der Kupplung von den verantwortlichen Personen sorgfältig gelesen und verstanden werden.

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ nicht einhalten der am jeweiligen Anwendeort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften Für die in dieser **BA** beschriebenen Arbeiten sind die am jeweiligen Anwendeort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

2.1 Sicherheitshinweise

In den Kapiteln dieser **BA** sind die Sicherheitshinweise durch ein Piktogramm gekennzeichnet.

2.1.1 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden bei den Sicherheitshinweisen verwendet:

GEFAHR	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.
WARNUNG	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.
VORSICHT	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen und/oder Sachschäden die Folge sein.
WICHTIG	Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

2.1.2 Piktogramme

Mögliche Piktogramme in den Sicherheitshinweisen:

Warnung vor einer Gefahrenstelle

Nicht schalten

Handschutz benutzen

Augenschutz benutzen

2.2 Qualifikation des eingesetzten Personals

Alle in dieser **BA** beschriebenen Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten, eingewiesenen und autorisierten Personen vorgenommen werden.

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ Arbeiten an der Kupplung, die in dieser **BA** nicht beschrieben sind Führen Sie nur Arbeiten aus, die in dieser **BA** beschrieben sind.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ Nicht bestimmungsgemäße Verwendung Die Kupplungen sind ausschließlich für den Einsatz gemäß der jeweiligen Auslegung bestimmt. Sie dürfen nur unter den vorgegebenen Bedingungen eingesetzt werden.

WARNUNG	
	Verletzungen können auftreten durch: ▪ Berühren rotierender Teile Kupplung gemäß den gültigen Unfallverhütungsvorschriften mit einer Abdeckung kapseln. **Ausnahme:** Die Kupplung ist durch An- und Abtriebsaggregat gekapselt.

Diese Abdeckung ist nicht Lieferumfang von CENTA.

Diese Abdeckung muss folgende Kriterien erfüllen:

- Personen vor Zugriff auf rotierende Teile schützen
- Sich eventuell lösende rotierende Teile zurückhalten
- Ausreichende Belüftung der Kupplung gewährleisten

Diese Abdeckung muss aus stabilen Stahlteilen ausgeführt werden. Um eine ausreichende Belüftung der Kupplung sicherzustellen, muss die Abdeckung mit regelmäßigen Öffnungen versehen sein. Aus Sicherheitsgründen dürfen diese Öffnungen die Abmessungen gemäß Tabelle 2-1 nicht überschreiten.

Bauteil	**Kreisförmige Öffnung [mm]**	**Rechteckige Öffnung [mm]**
Oberseite der Abdeckung	Ø 8	□ 8
Seitenteile der Abdeckung	Ø 8	□ 8

Tabelle 2-1 Form und Größe der Belüftungsbohrungen

Die Abdeckungen müssen einen Abstand von min. 15 mm zu den drehenden Teilen aufweisen. Die Abdeckung muss elektrisch leitfähig sein und in den Potentialausgleich einbezogen werden.

Vor einem dauerhaften Betrieb muss die Anlage einem Probelauf unterzogen werden.

2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ unzulässig hohes Drehmoment ▪ unzulässig hohe oder niedrige Drehzahl ▪ überschreiten der angegebenen Umgebungstemperatur ▪ unzulässiges Umgebungsmedium ▪ unzulässige Kupplungsabdeckung ▪ Überschreiten der zulässigen Gesamtversatzwerte Kupplung nur für die ausgelegte Anwendung verwenden.

Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, haftet CENTA nicht.
Ändern sich Anlageparameter, so ist die Kupplungsauslegung durch CENTA zu überprüfen (Anschrift siehe Kapitel 1).

3 Anlieferung, Transport, Lagerung und Entsorgung

3.1 Anlieferung

Nach Anlieferung ist die Kupplung:

- Auf Vollständigkeit und Richtigkeit der Sendung zu prüfen.
- Auf eventuelle Transportschäden zu untersuchen (diese sofort beim Spediteur reklamieren).

3.2 Transport

VORSICHT	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ Unsachgemäßen Transport der Kupplung Kupplung sorgfältig transportieren.

VORSICHT	
	Materialschäden an Kupplungsteilen können auftreten durch: ▪ Kontakt mit scharfkantigen Gegenständen Kupplungsteile geschützt transportieren. Kupplungsteile nur mit Nylongurt oder –seil anschlagen. Teile nur gepolstert unterstützen.

Nach Transportschäden:

- Kupplung sorgfältig auf Schäden überprüfen.
- Rücksprache mit Hersteller halten (Anschrift siehe Kapitel 1).

3.3 Lagerung

VORSICHT	
	Materialschäden an Elastikelementen und Gummiteilen können auftreten durch: ▪ Unsachgemäße Lagerung Diese Teile liegend und verformungsfrei lagern und vor Ozon, Wärme, Licht, Feuchtigkeit und Lösungsmitteln schützen.

WICHTIG
Gummiteile sind, wenn möglich, mit ihrem Herstellungsdatum gekennzeichnet. Sie dürfen ab diesem max. 5 Jahre gelagert werden.

3.3.1 Lagerort

Anforderungen an den Lagerort:

- mäßig gelüftet und staubarm
- trocken (max. 65% Luftfeuchtigkeit)
- temperiert (-10°C bis +25°C)
- frei von ozonerzeugenden Einrichtungen, wie z.B. Lichtquellen und Elektromotoren
- frei von UV-Lichtquellen und direkter Sonneneinstrahlung
- keine Lagerung von Lösungs- und Desinfektionsmitteln, Kraft- und Schmierstoffen, Säuren, Chemikalien u.ä. am Lagerort

Weitere Einzelheiten können der DIN 7716 entnommen werden.

3.3.2 Einlagerung von Kupplungen bzw. elastischen Elementen

- Teile auspacken.
- Verpackung auf Schäden überprüfen. Falls erforderlich erneuern.
- Wachsschutz der Stahlteile auf Vollständigkeit überprüfen. Falls erforderlich ergänzen oder erneuern.
- Teile einpacken (bei längerer Einlagerungszeit, Trockenmittel beifügen und in Folie einschweißen).
- Teile einlagern.

3.4 Entsorgung

RECYCLING	
	Für eine sichere, umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, Verpackungsmaterial sowie von Austauschteilen ist zu sorgen. Dabei müssen die örtlichen Recyclingmöglichkeiten und -vorschriften genutzt werden.

Für die Entsorgung sind die Kupplungsteile, soweit möglich, zu trennen und nach Materialart zu sortieren.

4 Technische Beschreibung

4.1 Eigenschaften

Die CENTA Kupplungen der Serien CF-M, -AM, -AGM und -ACV haben folgende Vorteile und Eigenschaften:

- Dreheleastisch; spielfrei; die Drehschwingungen des Motors werden insbesondere bei niedrigen Drehzahlen gedämpft.
- Geräusche werden bis zu 5 dBA und mehr gedämpft, das Gummi der Kupplung leitet den Körperschall des Motors nicht weiter. Reduzierte Vibrationen schonen alle Einbauteile, insbesondere die elektronische Ausrüstung.
- Die Kupplungen gleichen Verlagerungen aller Art aus, insbesondere winklige Verlagerungen. Das führt zu einem geringeren Verschleiß am Wellenlager und Getriebe.
- Der Propeller-Schub (bzw. Propeller-Zug bei Rückwärtsfahrt) wird von der Propellerwelle auf das Getriebe bzw. bei der CF-AGM/ACV direkt auf den Schiffskörper übertragen.
- Die Kupplung wird auf der zylindrischen Propellerwelle mit einer sicher dimensionierten Klemmnabe befestigt, so dass keine aufwändige Bearbeitung der Propellerwelle notwendig ist. Die Längenanpassung vor Ort ist einfach und der Propellerwellenquerschnitt wird nicht durch eine Passfedernut oder Bohrung beeinträchtigt.
- Einfache Montage: Der Flanschanschluß und die Nabe sind jeweils fertig bearbeitet oder werden (mit geeignetem Adapterflansch) einbaufertig geliefert werden.
- Die Kupplungen sind elektrisch isolierend und schützen damit vor Elektrolyseschäden.

4.2 Technische Daten

Die technischen Daten sind dem Katalog sowie die Maße der Einbauzeichnung zu entnehmen.

5 Ausrichten der zu verbindenden Aggregate

WICHTIG

- Aggregate während der Montage ausrichten
- Der Gesamtversatz setzt sich aus dem Ausrichtversatz und dem Betriebsversatz zusammen. Die zulässigen Gesamtversatzwerte sind Kapitel 7.2 zu entnehmen und dürfen nicht überschritten werden.
  Die zu verbindenden Aggregate möglichst genau ausrichten. So können eine lange Lebensdauer der Kupplung und maximale Betriebsversatzwerte erreicht werden.
  Nach beendeter Montage muss die Ausrichtung der Kupplung nochmals überprüft und wenn nötig, korrigiert werden.

5.1 Axial ausrichten

Zulässige axiale Ausrichttoleranz (siehe Abbildung 6-2):
$\Delta K_{A\,max}$=±2 **mm**

5.2 Radial ausrichten

Zulässige radiale Ausrichttoleranz (siehe Abbildung 6-2):
$\Delta K_{R\,max}$=0,1 **mm**

5.3 Winkelig ausrichten

Zulässige winkelige Ausrichttoleranz (siehe Abbildung 6-2):
$\Delta K_{W\,max}$=0,5°

6 Montage

6.1 Allgemeine Montagehinweise

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit der Kupplung beeinträchtigt.
Der Anwender verpflichtet sich, eintretende Veränderungen an der Kupplung, welche die Sicherheit beeinträchtigen, dem Hersteller sofort zu melden (Anschrift siehe Kapitel 1).

WARNUNG	
	Verletzungen können auftreten durch: ▪ Berühren rotierender Teile Vor Arbeiten an der Kupplung Anlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ Montage der Kupplung in falscher Reihenfolge Kupplung nur in der beschriebenen Reihenfolge montieren.

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ Herabfallende Kupplungsteile Kupplungsteile gegen Herabfallen sichern.

VORSICHT	
	Materialschäden an Kupplungsteilen können auftreten durch: ▪ Kontakt mit scharfkantigen Gegenständen Kupplungsteile geschützt transportieren. Kupplungsteile nur mit Nylongurt oder –seil anschlagen. Teile nur gepolstert unterstützen.

VORSICHT	
	Materialschäden können auftreten durch: ▪ Verschmutzte Fügeflächen Fügeflächen müssen frei von Schmutz, Konservierungs- und Schmiermitteln sein.

VORSICHT

Materialschäden an Kupplungsteilen können auftreten durch:

- Anaerobe Klebstoffe (z.B. Loctite) zur Schraubensicherung.

Solche Schraubensicherungsmittel dürfen nicht mit Gummiteilen in Verbindung kommen.

WICHTIG

- Schraubenvorbereitung und –anziehdrehmomente nach CENTA Datenblatt D013-016 (siehe Kapitel 11.1).
- Für Montage geeignete Hebezeuge verwenden.
- Die nachfolgenden Montageschritte sind anhand der Kupplung 008M-00140 beschrieben.
- Darstellung und Kennzeichnung der Teile können von Einbauzeichnung und Lieferzustand abweichen.

6.2 Adapter montieren (falls erforderlich)

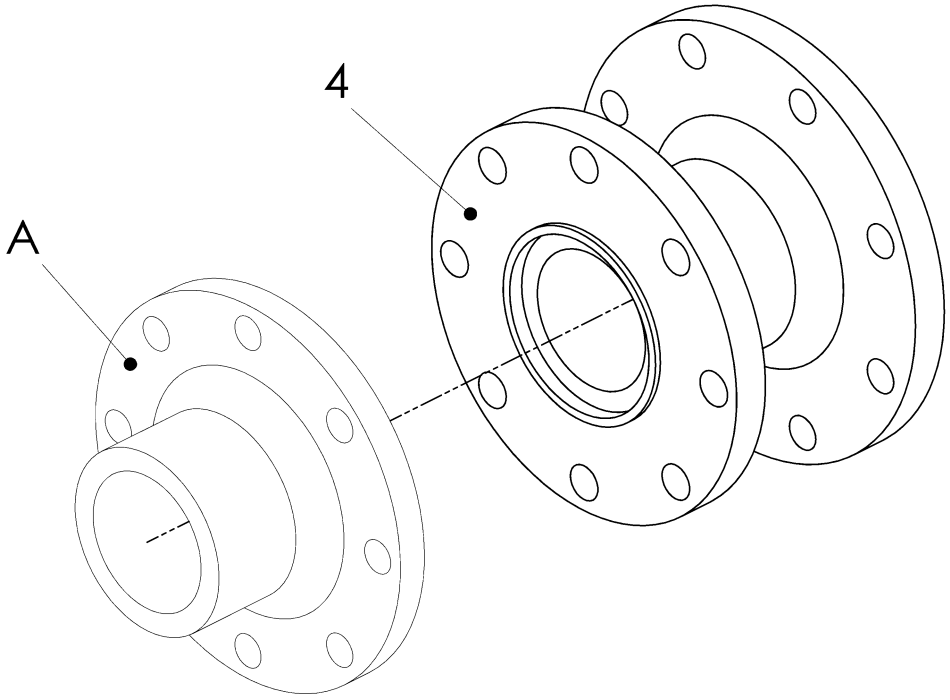


Abbildung 6-1 Adapter montieren

Pos.	Info	Benennung	Bemerkung
4		Adapter	Wenn bestellt
A		Getriebeflansch	Kundenteil

WICHTIG

Anziehdrehmomente für Elemente zum Verbinden von Kupplungen mit Kundenteilen können vom CENTA Datenblatt D013-016 abweichen.
Angaben auf Einbauzeichnung beachten.

- Den Adapter (4) auf/in die Zentrierung des Getriebeflanschs (A) schieben.
- Den Adapter (4) und den Getriebeflansch (A) verschrauben.

6.3 Propellerwelle für Einbau der Kupplung vorbereiten

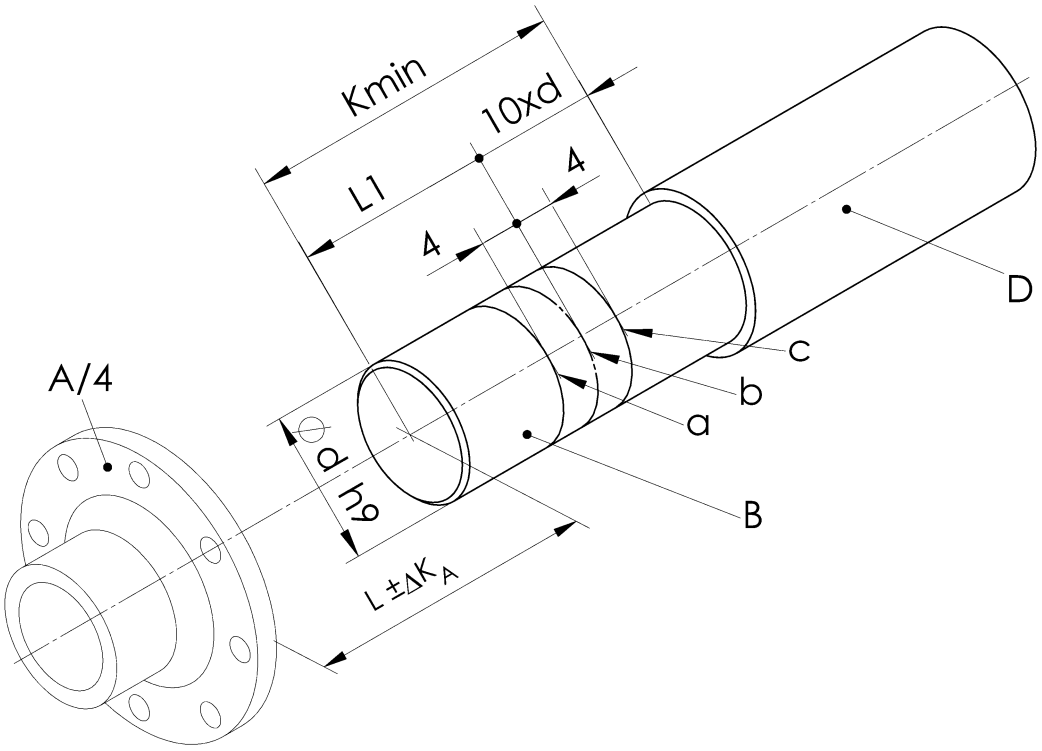


Abbildung 6-2 Propellerwelle für Einbau der Kupplung vorbereiten

Pos.	Info	Benennung	Bemerkung
4		Adapter	Wenn bestellt
A		Getriebeflansch	Kundenteil
B		Propellerwelle	Kundenteil
D		Stevenrohr	Kundenteil
K_{min}		Minimale Länge, die die Propellerwelle aus dem Stevenrohr hervorstehen muß	Zu berechnen mit Formel 6-1
L		Einbaumaß zwischen Adapter/Getriebeflansch (4/A) und Propellerwelle (B)	Siehe Tabelle 6-1
L1		Einbaumaß	Siehe Tabelle 6-1
	a	Markierung Richtung Getriebe	
	b	Markierung: Maß L1	
	c	Markierung Richtung Propeller	
	ød	Durchmesser der Welle (B)	Toleranz der Welle: h9 oder besser

VORSICHT	
	Materialschäden können auftreten durch: ▪ Montieren von Kupplungen auf zu kurzen Propellerwellen. Kupplungen nur auf ausreichend langen Propellerwellen montieren. Das Maß **K min** darf nicht unterschritten werden.

- Die Propellerwelle (B) nach Angabe des Herstellers axial so im Stevenrohr (D) positionieren, dass das Einbaumaß L±2 mm erreicht wird.
- Sicherstellen, dass die Propellerwelle (B) außerdem mindestens mit dem Maß **K min** aus dem Stevenrohr (D) hervorsteht. Das Einbaumaß L±2 mm darf dabei jedoch nicht verändert werden.
  Das Maß **K min** kann mit nachfolgender Formel berechnet werden.

$$K_{\min} = L1 + (10 \cdot d)$$
$$K_{\min} = \quad + (10 \cdot \quad)$$
$$K_{\min} = \quad$$
$$=======$$

Formel 6-1 Hilfsmaß K_{min}

- Sicherstellen, dass die Propellerwelle (B) nicht aus dem Stevenrohr (D) rutscht.
- Die Oberfläche der Propellerwelle (B) entfetten.
- Die Propellerwelle (B) mit einem Filzstift im Abstand **L1** mit der Markierung (b) versehen. Das Maß **L1** ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Kupplungsgröße CF-AM	**L1 [mm]**	**L [mm]**
00012 / 00022	57	42
00028	55	47
00030 / 00050 / 00080	70	55
00140	83	55
00200	90	72
00250	100	72
00400	120	79
00600	135	97

Tabelle 6-1 Einbaumaße

- Die Propellerwelle (B) mit einem Filzstift im Abstand von 4 mm zur Markierung (b) mit den Markierungen (a und c) versehen.
- Propellerwelle (B) um das Maß **L1 + 50 mm** in das Stevenrohr (D) schieben.
- Sicherstellen, dass sich die Propellerwelle (B) nicht mehr verschiebt.

6.4 An- und Abtrieb zueinander ausrichten

- An- und Abtrieb zueinander ausrichten (siehe Kapitel 5).
- Die Position von An- und Abtrieb durch Passstifte oder ähnliches fixieren, um sicherzustellen, dass sich die ausgerichtete Lage von An- und Abtrieb nicht mehr verändert.

6.5 Kupplung montieren

- Die Kupplung entsprechend der gelieferten Bauform montieren (siehe Einbauzeichnung).
  - Kupplung und Adapter (4) mithilfe der Schrauben (20) verschrauben, siehe Kapitel 6.5.1.
  - Maximale Einschraubtiefe der Schrauben in der Kupplung ermitteln, siehe Kapitel 6.5.2.
  - Kupplung und Getriebeflansch (A) mithilfe der Schrauben (E) verschrauben,
    siehe Kapitel 6.5.3.
  - Kupplung und Getriebeflansch (A) mithilfe der Stiftschrauben (25) verschrauben,
    siehe Kapitel 6.5.4.

6.5.1 Kupplung und Adapter (4) mithilfe der Schrauben (20) verschrauben

WICHTIG
Kupplung nur dann nach diesem Kapitel montieren, wenn **alle** Teile (Kupplung, Adapter **und** Schrauben) von CENTA geliefert wurden.

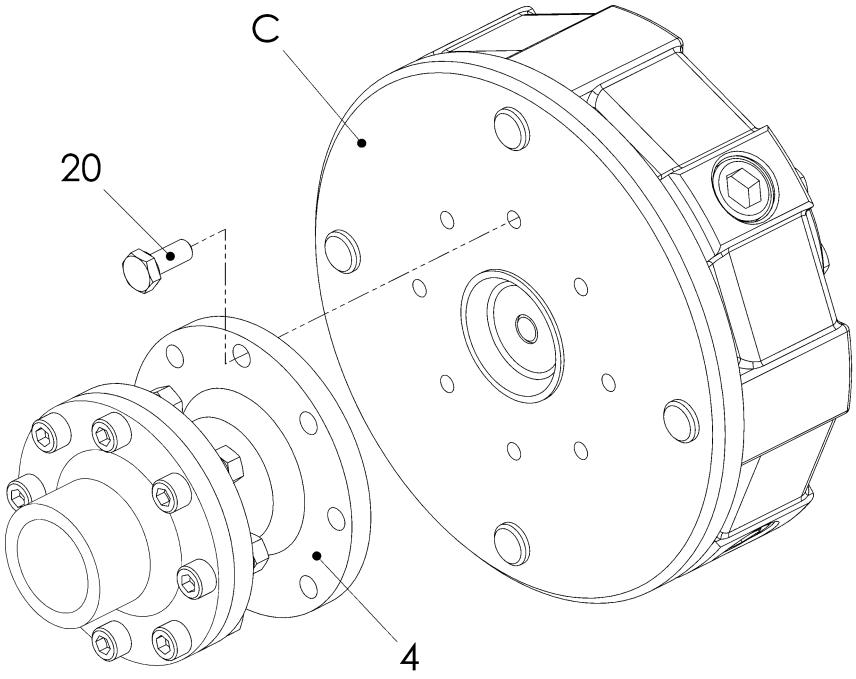


Abbildung 6-3 Kupplung und Adapter (4) mithilfe der Schrauben (20) verschrauben

Pos.	Info	Benennung	Bemerkung
4		Adapter	
20		Schraube	
C		Kupplung	Bei CENTA vormontiert

- Die Kupplung (C) in die Zentrierung des Adapters (4) schieben.
- Den Adapter (4) mit Schrauben (20) an der Kupplung (C) verschrauben.

6.5.2 Maximale Einschraubtiefe der Schrauben in der Kupplung ermitteln

VORSICHT	
	Kupplungsschäden können auftreten durch: ▪ Zu tief in die Kupplung eingeschraubte Schrauben und /oder Stiftschrauben Sicherstellen, dass die Schrauben und /oder Stiftschrauben die richtige Einschraublänge aufweisen. Falls notwendig, die Schrauben und / oder Stiftschrauben kürzen. Die minimale Einschraublänge **S_{min}** beträgt: 0,9 x Gewindedurchmesser M (siehe Einbauzeichnung). Die maximale Einschraublänge **S_{max}** entspricht der maximalen Einschraubtiefe **T_{max}**, siehe Tabelle 6-2.

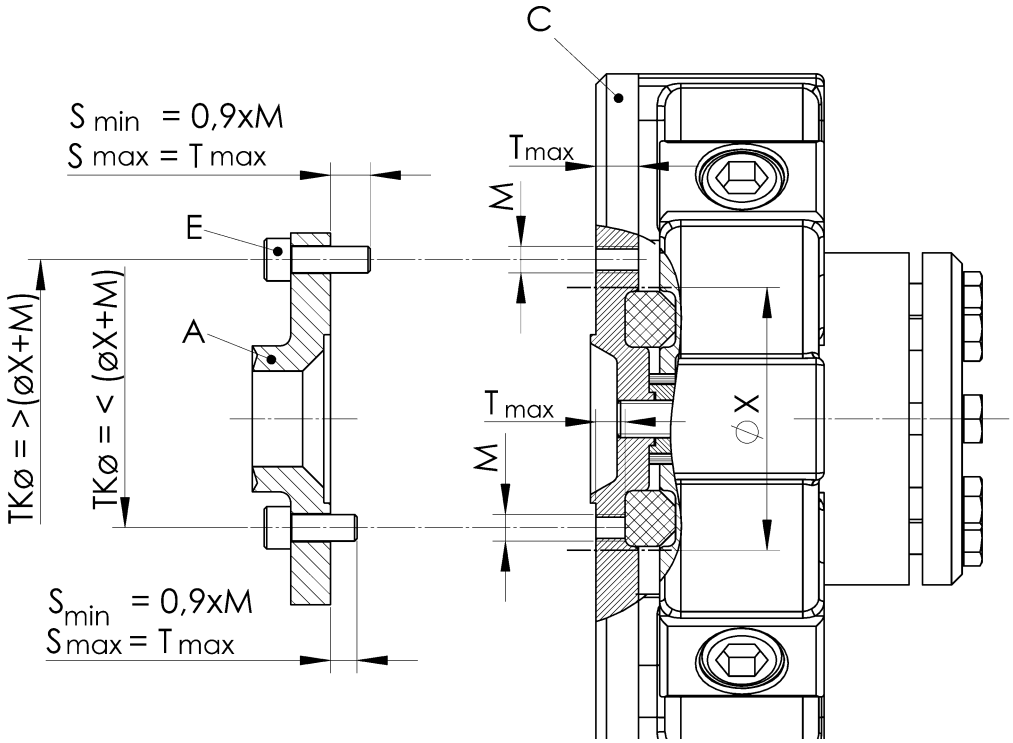


*Abbildung 6-5 Maximale Einschraubtiefe **T_{max}** der Schrauben in der Kupplung*

Pos.	Info	Benennung	Bemerkung
A		Getriebeflansch	Kundenteil
C		Kupplung	Bei CENTA vormontiert
E		Schraube	Kundenteil
M		Gewindedurchmesser	
S_{max}		Maximale Einschraublänge	
S_{min}		Minimale Einschraublänge	
T_{max}		Maximale Einschraubtiefe	
TKø		Teilkreisdurchmesser	
øX		Durchmesser	Siehe Tabelle 6-2

Kupplungsgöße CF-AM	**ø X [mm]**	**Einschraubtiefe t $_{max}$[mm]**
00012	> 72	15
	< 72	10
00022	> 71	15
	< 71	8
00028	> 82	15
	< 82	11
00030 / 00050 00080 / 00140	> 98	15
	< 98	11
00200	> 137	26
	< 137	21
00250	> 144	26
	< 144	21
00400	> 144	27
	< 144	23
00600		30

Tabelle 6-2 øX für Einschraubtiefen in der Kupplung

- Die passende Schraube (E) entsprechend der Abbildung 6-4 und der Tabelle 6-2 auswählen.

6.5.3 Kupplung und Getriebeflansch (A) mithilfe der Schrauben (E) verschrauben

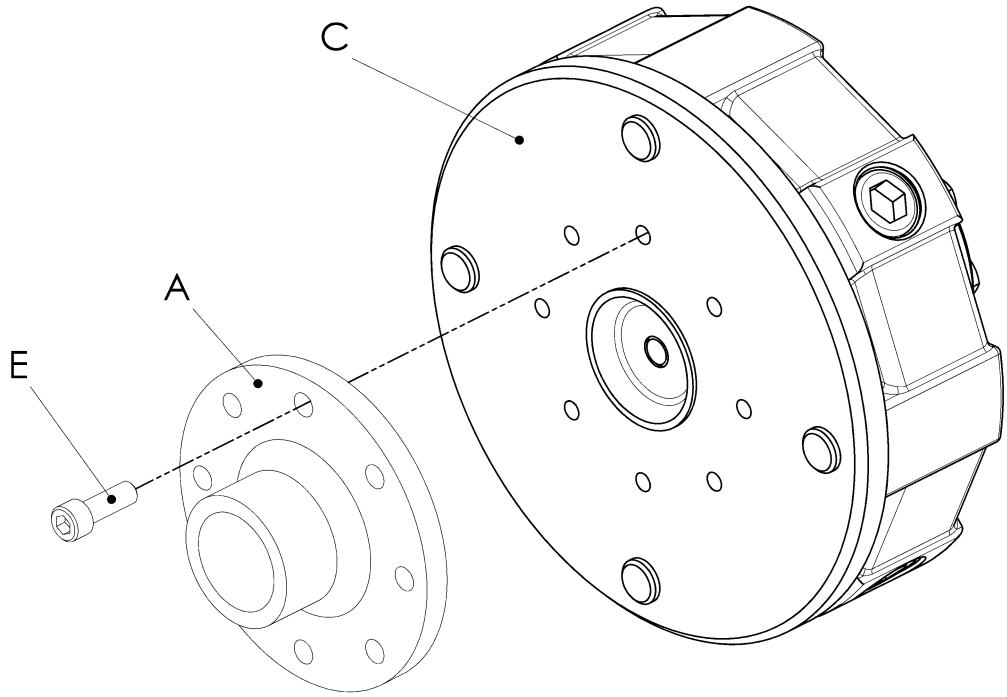


Abbildung 6-5 Kupplung und Getriebeflansch (A) mithilfe der Schrauben (D) verschrauben

Pos.	Info	Benennung	Bemerkung
A		Getriebeflansch	Kundenteil
C		Kupplung	Bei CENTA vormontiert
E		Schraube	Kundenteil

VORSICHT	
	Kupplungsschäden können auftreten durch: ▪ Zu tief in die Kupplung eingeschraubte Schrauben und / oder Stiftschrauben Sicherstellen, dass die Schrauben und /oder Stiftschrauben die richtige Einschraublänge aufweisen. Falls notwendig, die Schrauben und /oder Stiftschrauben kürzen. Die minimale Einschraublänge **S_{min}** beträgt 0,9 x Gewindedurchmesser M (siehe Einbauzeichnung). Die maximale Einschraublänge **S_{max}** entspricht der maximalen Einschraubtiefe **T_{max}**, siehe Tabelle 6-2.

- Die Kupplung (C) in die Zentrierung des Getriebeflanschs (A) schieben.
- Den Getriebeflansch (A) mit Schrauben (E) an der Kupplung (C) verschrauben.

6.5.4 Kupplung und Getriebeflansch (A) mit Stiftschrauben (25) verschrauben

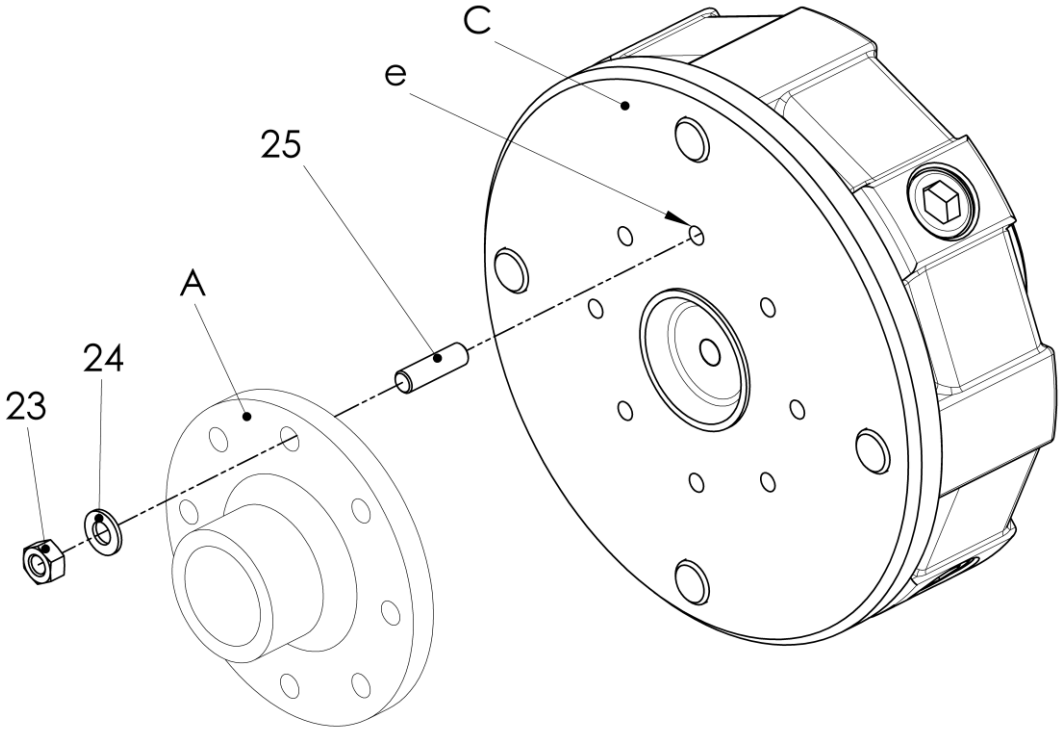


Abbildung 6-6 Kupplung und Getriebeflansch mit Stiftschrauben (25) verschrauben

Pos.	Info	Benennung	Bemerkung
23		Mutter	Wenn bestellt
24		Scheibe	Wenn bestellt
25		Stiftschraube	Wenn bestellt, Länge der kurzen Gewindeseite = 1x Gewindedurchmesser der Schraube
A		Getriebeflansch	
C		Kupplung	Bei CENTA vormontiert
	e	Max. Einschraubtiefe	Siehe Kapitel 6.5.2

VORSICHT	
	Kupplungsschäden können auftreten durch: ▪ Zu tief in die Kupplung eingeschraubte Schrauben und / oder Stiftschrauben Sicherstellen, dass die Schrauben und /oder Stiftschrauben die richtige Einschraublänge aufweisen. Falls notwendig, die Schrauben und /oder Stiftschrauben kürzen. Die minimale Einschraublänge **S_{min}** beträgt 0,9 x Gewindedurchmesser M (siehe Einbauzeichnung). Die maximale Einschraublänge **S_{max}** entspricht der maximalen Einschraubtiefe **T_{max}**, siehe Tabelle 6-2.

- Die kurzen Gewindeseiten der Stiftschrauben (25) mit flüssigem Schraubensicherungsmittel benetzen (Länge der kurzen Gewindeseite = 1x Gewindedurchmesser der Schraube).
- Die Stiftschrauben (25) mit der kurzen Gewindeseite in die Kupplung (C) schrauben.
- Die Kupplung (C) in die Zentrierung des Getriebeflanschs (A) schieben.
- Getriebeflansch (A) und Kupplung (C) mit Stiftschrauben (25), Scheiben (24) und Muttern (23) verschrauben.

6.6 Propellerwelle montieren

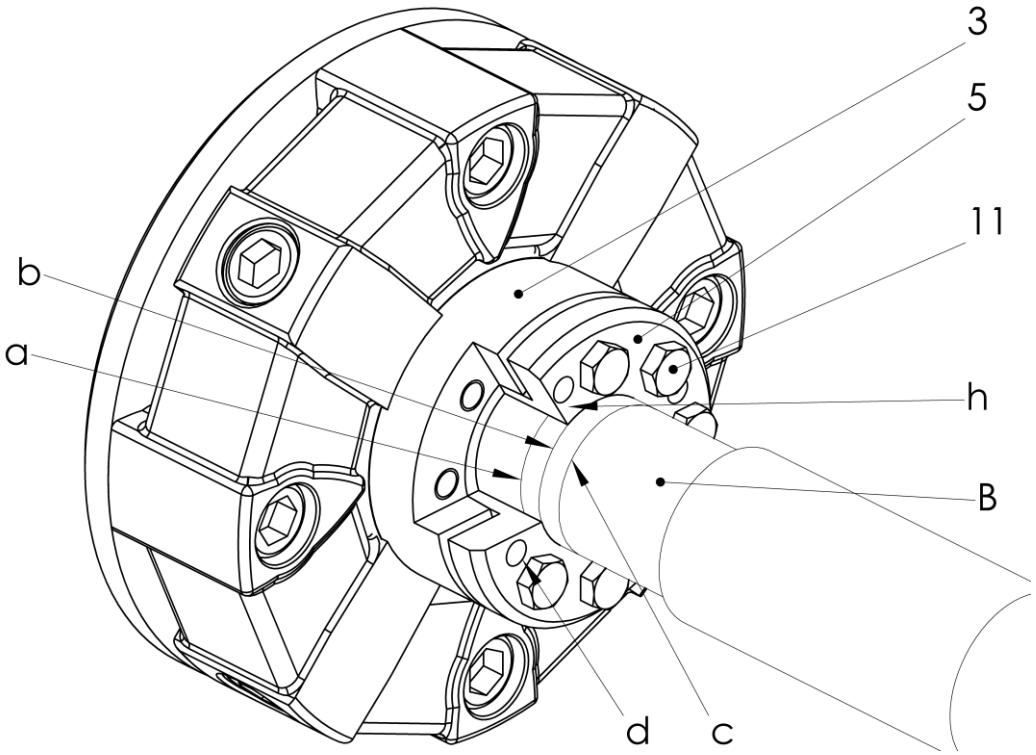


Abbildung 6-7 Propellerwelle montieren

Pos.	Info	Benennung	Bemerkung
3		Nabe	
5		Nabe	
11		Schraube	
B		Propellerwelle	
	a	Markierung Richtung Getriebe	
	b	Markierung Maß L1	
	c	Markierung Richtung Propeller	
	d	Abdrückgewinde	
	h	Stirnfläche von Nabe (5)	

- Die Bohrung in der Nabe (5) reinigen und entfetten.
- Die Propellerwelle (B) in die Nabe (5) schieben, bis die Markierung (b) und die Stirnfläche der Klemmnabe (h) fluchten.
- Schrauben (11) in drei Stufen über Kreuz gleichmäßig anziehen, bis das Anziehdrehmoment (siehe Einbauzeichnung) bei allen Schrauben erreicht ist.
  Stufe Eins: 40 % des angegebenen Anziehdrehmomentes.
  Stufe Zwei: 60 % des angegebenen Anziehdrehmomentes.
  Stufe Drei: 100 % des angegebenen Anziehdrehmomentes.
- Das Anziehdrehmoment aller Schrauben (11) der Reihe nach kontrollieren.
- Die Position der Propellerwelle (B) prüfen.
  Die Stirnfläche (h) der Nabe (5) muss sich zwischen den Markierungen (a und c) befinden.

Bei Abweichungen (siehe Abbildung 6-7):

- Schrauben (11) lösen und gleichmäßig ca. 10 mm herausdrehen.
- Für jedes Abdrückgewinde (d) eine Schraube (11) herausdrehen und in ein Abdrückgewinde (d) lose einschrauben.
- Die Nabe (5) mit Hilfe der Schrauben (11) in den Abdrückgewinden (d) aus der Nabe (3) abdrücken.
- Die Propellerwelle (B) in der Nabe (5) neu positionieren. Die Propellerwelle (B) bis zur Markierung (b) in die Klemmnabe schieben und falls erforderlich, die axiale Position anpassen.
- Schrauben (11), wie vorher beschreiben, anziehen.
- Die Position der Propellerwelle (B) erneut prüfen.
  Wenn sich die Stirnfläche (h) der Nabe (5) nicht zwischen den Markierungen (a und c) befindet, so ist der Montageabschnitt „Bei Abweichungen" zu wiederholen.

6.7 Nach beendeter Montage

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ Lose Verschraubungen Vor Inbetriebnahme müssen die Anziehdrehmomente aller Schrauben überprüft und wenn nötig korrigiert werden.

Vor einem dauerhaften Betrieb muss die Anlage einem Probelauf unterzogen werden.

7 Betrieb

WARNUNG	
	Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch: ▪ Verschlissene Kupplungsteile Bei veränderten Laufgeräuschen und/oder auftretenden Vibrationen Anlage sofort abschalten.

Störung und Ursache ermitteln und beseitigen.
Zur Erleichterung der Fehlersuche dient die Tabelle im nachfolgenden Kapitel.
Grundsätzlich muss die gesamte Anlage im Störfall analysiert werden.

7.1 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Vor Beseitigung aller Störungen		• Anlage abschalten
Laufgeräusche oder Vibrationen in der Anlage	Ausrichtfehler	• Ausrichtung überprüfen und korrigieren • Schraubenanziehdrehmomente überprüfen und korrigieren
	Lose Schrauben	
Bruch von Gummielement	Ausrichtfehler	• Defekte Teile ersetzen • Ausrichtung überprüfen und korrigieren • Grund für unzulässig hohes Drehmoment beseitigen
	Unzulässig hohes Drehmoment	
Nach Beseitigung aller Störungen		• Probelauf

Tabelle 7-1 Störungstabelle

Bei Unklarheiten und Fragen wenden Sie sich an unser Stammhaus (Anschrift siehe Kapitel 1).

7.2 Zulässiger Gesamtversatz der Kupplung

Die Gesamtversatzwerte sind dem Katalog zu entnehmen.

8 Wartung und Pflege

WARNUNG	
	Verletzungen können auftreten durch: ▪ Berühren rotierender Teile Vor Arbeiten an der Kupplung Anlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Die Kupplung ist wartungsarm. Wir empfehlen eine Sichtkontrolle bei den planmäßigen Wartungsintervallen der gesamten Anlage.

8.1 Auszuführende Arbeiten

8.1.1 Reinigen der Kupplung

- Losen Schmutz von der Kupplung entfernen.

8.1.2 Sichtkontrolle der Kupplung

- Kupplung auf Risse, Abplatzungen oder fehlende Teile hin untersuchen.
- Defekte und fehlende Teile ersetzen.

8.1.3 Sichtkontrolle des Gummielementes

WICHTIG
Tausch des Gummielementes /der Gummielemente ausschließlich durch Servicepartner!

Sichtkontrolle des CENTAFLEX-A-Gummielementes (siehe nachfolgende Abbildung). Die mit Pfeilen gekennzeichneten Zonen sind auf Risse und auf Haftung von Gummi und Metallteilen zu kontrollieren. Dabei sind Stauchfalten (Quetschfalten) in diesen Zonen als normal anzusehen.

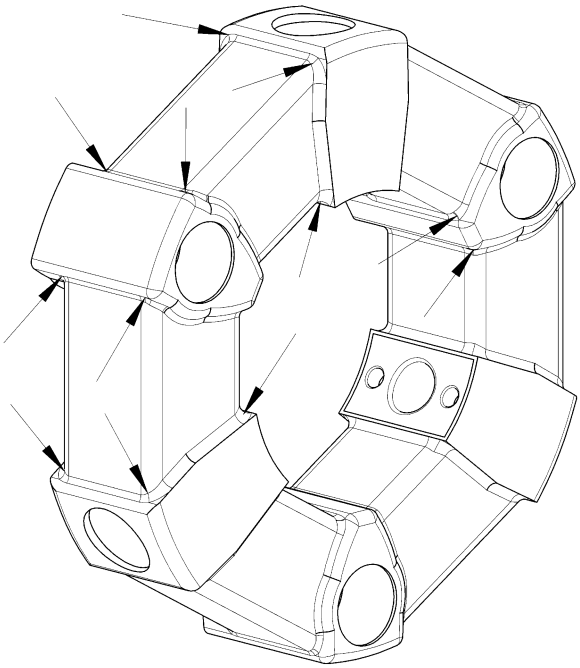


Abbildung 8-1 Beispiele der Verschleißzonen am CENTAFLEX-A-Gummielement durch Pfeile gekennzeichnet

Bei Überschreiten der zulässigen Risstiefen (siehe nachfolgende Tabelle), oder bei Ablösungen der Gummi-Metallverbindung, müssen die Gummiteile ausgetauscht werden.

CENTAFLEX-A Größen	**zulässige Risstiefe [mm]**
00001 / 00002 / 00004 / 00008 / 00012	1,5
00016 / 00022 / 00025 / 00028 / 00030 / 00050	2,0
00080 / 00090 / 00140 / 00200 / 00250	3,0
00400 / 00600	5,0

Tabelle 8-1 Zulässige Risstiefen am CENTAFLEX-A-Gummielement (Größen 00001 bis 00600)

8.1.4 Kontrolle der Schraubenverbindungen

- Anziehdrehmomente aller Schrauben überprüfen und wenn nötig, korrigieren.

8.2 Austausch defekter Teile

WICHTIG
Tausch der Gummielemente bei Beschädigung.

- Kupplung demontieren, wie in Kapitel 9 beschrieben.
- Verschleißteile durch Servicepartner ersetzen lassen.

WICHTIG
Verwenden Sie ausschließliche **neue** von CENTA gelieferte Schrauben. Diese sind mit einem mikroverkapselten Klebstoff zur Schraubensicherung beschichtet.

- Kupplung montieren, wie in Kapitel 6 beschrieben.

9 Demontage

9.1 Allgemeine Demontagehinweise

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit der Kupplung beeinträchtigt.
Der Anwender verpflichtet sich, eintretende Veränderungen an der Kupplung, welche die Sicherheit beeinträchtigen, dem Hersteller sofort zu melden (Anschrift siehe Kapitel 1).

WICHTIG

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage.
Es wird auf Abbildungen in Kapitel 6 verwiesen.

WARNUNG

Verletzungen können auftreten durch:

- Berühren rotierender Teile

Vor Arbeiten an der Kupplung Anlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG

Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch:

- Demontage der Kupplung in falscher Reihenfolge

Kupplung nur in der beschriebenen Reihenfolge demontieren.

WARNUNG

Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch:

- Herabfallende Kupplungsteile

Kupplungsteile gegen Herabfallen sichern.

VORSICHT

Materialschäden an Kupplungsteilen können auftreten durch:

- Kontakt mit scharfkantigen Gegenständen

Kupplungsteile geschützt transportieren.
Kupplungsteile nur mit Nylongurt oder –seil anschlagen.
Teile nur gepolstert unterstützen.

WICHTIG

Für die Demontage geeignete Hebezeuge verwenden.

9.2 Propellerwelle demontieren

Siehe Abbildung 6-7:

- Die Schrauben (11) lösen und gleichmäßig ca. 10 mm herausdrehen.
- Für jedes Abdrückgewinde (d) eine Schraube (11) herausdrehen und lose in das Abdrückgewinde (d) einschrauben.
- Die Nabe (5) mit Hilfe der Schrauben (11) in den Abdrückgewinden (d) aus der Nabe (3) drücken.
- Die Propellerwelle (B) aus der Nabe (5) ziehen.
- Sicherstellen, dass die Propellerwelle (B) nicht aus dem Stevenrohr (D) rutscht.

9.3 Kupplung demontieren

- Die Kupplung entsprechend der gelieferten Bauform demontieren (siehe Einbauzeichnung).
  - Adapter (4) und Schrauben (20) von der Kupplung demontieren, siehe Kapitel 9.3.1.
  - Getriebeflansch (A) und Schrauben (E) von der Kupplung demontieren, siehe Kapitel 9.3.2.
  - Getriebeflansch (A) und Stiftschrauben (25) von der Kupplung demontieren, siehe Kapitel 9.3.3.

9.3.1 Adapter (4) und Schrauben (20) von der Kupplung demontieren

Siehe Abbildung 6-3:

- Die Schrauben (20) der Verbindung Adapter (4) und Kupplung (C) lösen und entfernen.
- Die Kupplung (C) aus der Zentrierung des Adapters (4) ziehen und entfernen.

9.3.2 Getriebeflansch (A) und Schrauben (E) von der Kupplung demontieren

Siehe Abbildung 6-5:

- Die Schrauben (E) der Verbindung Getriebeflansch (A) und Kupplung (C) lösen und entfernen.
- Die Kupplung (C) aus der Zentrierung des Getriebeflanschs (A) ziehen und entfernen.

9.3.3 Getriebeflansch (A) und Stiftschrauben (25) von der Kupplung demontieren

Siehe Abbildung 6-6:

- Die Muttern (23) der Verbindung Getriebeflansch (A) und Kupplung (C) lösen und zusammen mit den Scheiben (24) entfernen.
- Die Kupplung (C) aus der Zentrierung des Getriebeflanschs (A) ziehen und entfernen.
- Stiftschrauben (25) lösen und aus der Kupplung (C) entfernen (falls erforderlich).

9.4 Adapter demontieren (falls erforderlich)

Siehe Abbildung 6-1:

- Schrauben der Verbindung Getriebeflansch (A) und Adapter (4) lösen und entfernen.
- Adapter (4) aus der Zentrierung des Getriebeflanschs (A) ziehen und entfernen.

9.5 Kupplung wieder montieren

- Kupplung, wie unter Kapitel 6 beschrieben, wieder montieren.

10 Verschleiß- und Ersatzteile

WARNUNG

Verletzungen und Materialschäden können auftreten durch:

- Einbau und/oder Verwendung von nicht CENTA-Originalteilen

Keine Fremdteile verwenden.

Eine Bevorratung der wichtigsten Verschleiß- und Ersatzteile ist die wichtigste Voraussetzung für die ständige Funktions- und Einsatzbereitschaft der Kupplung.

Nur für CENTA-Originalteile übernehmen wir eine Gewährleistung.

Verschleißteile dieser Kupplung sind:

- Gummielement
- Gummielemente der Lagerung

WICHTIG

Tausch des Gummielementes /der Gummielemente ausschließlich durch Servicepartner!

WICHTIG

Verwenden Sie ausschließliche **neue** von CENTA gelieferte Schrauben.
Diese sind mit einem mikroverkapselten Klebstoff zur Schraubensicherung beschichtet.

Bei Ersatzteilbestellung angeben:

- Komm.-Nr.
- Kupplungs-Bestell-Nr.
- Zeichnungs-Nr.

11 Anhang

11.1 CENTA Datenblatt D013-016 (nicht geölte Schraubverbindungen)

Gültigkeit:
Für alle dynamisch nicht beanspruchten Schraubverbindungen mit **nicht geölten** Schaftschrauben nach ISO 4014, ISO 4017 und ISO 4762 (DIN 912) mit metrischem Regelgewinde nach DIN ISO 262, sofern keine abweichenden Angaben auf CENTA-Dokumenten vorhanden sind.

Vorbereitung von zu verschraubenden Teilen:
Fügeflächen müssen frei von Schmutz, Konservierungs- und Schmiermittel sein.

Vorbereitung von Schrauben, die NICHT DURCH flüssige Schraubensicherungsmittel gesichert werden:
Schrauben wie angeliefert verwenden.

Vorbereitung von Schrauben, die DURCH flüssige Schraubensicherungsmittel gesichert werden:
Gewinde entfetten.

Schraubenanziehverfahren:
drehend (von Hand mit Drehmomentschlüssel).

Gewindegröße				Gewindegröße			
d	Festigkeits-klasse	Anziehdreh-momente [Nm] ±5%	Anziehdreh-momente [in lbs] ±5%	d	Festigkeits-klasse	Anziehdreh-momente [Nm] ±5%	Anziehdreh-momente [in lbs] ±5%
M6	8.8	10	90	M22	8.8	470	4160
	10.9	14	125		10.9	670	5930
	12.9	17	150		12.9	780	6900
M8	8.8	23	205	M24	8.8	600	5310
	10.9	34	300		10.9	850	7520
	12.9	40	350		12.9	1000	8850
M10	8.8	46	410	M27	8.8	750	6640
	10.9	68	600		10.9	1070	9470
	12.9	79	700		12.9	1250	11060
M12	8.8	79	700	M30	8.8	1000	8850
	10.9	117	1050		10.9	1450	12830
	12.9	135	1200		12.9	1700	15050
M14	8.8	125	1100	M33	8.8	1400	12400
	10.9	185	1650		10.9	1950	17250
	12.9	215	1900		12.9	2300	20350
M16	8.8	195	1725	M36	8.8	1750	15500
	10.9	280	2500		10.9	2500	22150
	12.9	330	2900		12.9	3000	26550
M18	8.8	245	2200	M39	8.8	2300	20350
	10.9	350	3100		10.9	3300	29200
	12.9	410	3600		12.9	3800	33650
M20	8.8	350	3100				
	10.9	490	4350				
	12.9	580	5150				

11.2 CENTA Datenblatt D013-019 (Schraubverbindungen mit mikroverkapseltem Schraubensicherungsmittel)

Gültigkeit:
Für alle dynamisch nicht beanspruchten Schraubverbindungen mit **Schrauben*** nach ISO 4014, ISO 4017, ISO 4762 (DIN 912) und DIN 6912 mit metrischem Regelgewinde nach DIN ISO 262 und **Steckbolzen*** mit metrischem Regelgewinde nach DIN ISO 262, sofern keine abweichenden Angaben auf CENTA-Dokumenten vorhanden sind.

* Das Gewinde ist mit mikroverkapseltem Schraubensicherungsmittel beschichtet.

Vorbereitung von zu verschraubenden Teilen:
Fügeflächen müssen frei von Schmutz, Konservierungs- und Schmiermittel sein.

Vorbereitung von Schrauben mit mikroverkapseltem Schraubensicherungsmittel:
Schrauben unter dem Schraubenkopf mit Fett schmieren.

Schraubenanziehverfahren:
drehend (von Hand mit Drehmomentschlüssel).

Aushärtzeit von mikroverkapseltem Schraubensicherungsmittel:
Für optimale Festigkeit ist nach dem Festschrauben die Aushärtzeit vom mikroverkapselten Schraubensicherungsmittel zu beachten:

- Ca. 4-5 Stunden bei Raumtemperatur (20°C)
- Höhere Temperaturen verkürzen die Aushärtzeit (z.B. 15 Minuten bei 70°C durch ein Heißluftgebläse)

Nach 24 Stunden ist das Schraubensicherungsmittel vollständig ausgehärtet.

Gewinde-größe	Festigkeits-klasse	Anzieh-drehmoment			Gewinde-größe	Festigkeits-klasse	Anzieh-drehmoment	
		[Nm] ±5%	[in lbs] ±5%				[Nm] ±5%	[in lbs] ±5%
M6	**8.8**	10	90		**M18**	**10.9**	300	2650
M8		25	220		**M20**		500	4450
M10		50	440				610**	5400**
M12		85	750		**M22**		820	7250
M14		140	1250		**M24**		1050	9300
M16		220	1950		**M27**		1550	13700

** nur für: CENTAFLEX-A Größe 400
CENTAFLEX-T Größe 36x/46x

11.3 CENTA Datenblatt D008-906 Einbauerklärung nach der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Hersteller:

CENTA Antriebe
Kirschey GmbH
Bergische Strasse 7
42781 Haan / GERMANY

Kontakt:

Phone +49-2129-912-0
Fax +49-2129-2790
centa@centa.de
www.centa.info

Hiermit erklären wir, dass die **unvollständige** Maschine

Produkt:	Hochelastische Kupplung CENTAFLEX-A
Typ / Baureihencode:	CF-AM / 008M
Baugröße:	12…800
Bauform:	alle
Seriennummer:	laut Lieferpapieren, sofern zutreffend

- soweit es vom Lieferumfang her möglich ist - den folgenden grundlegenden Anforderungen der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** Anhang I, Unterkapitel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 und 1.5.4 entspricht.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns diese auf Verlangen den Marktüberwachungsbehörden über unsere Abteilung "Dokumentation" zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird so lange untersagt, bis die unvollständige Maschine in eine Maschine eingebaut wurde und diese den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Die Erklärung verliert ihre Gültigkeit mit jeder Änderung an den gelieferten Teilen.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:

i.A. Gunnar Anderseck
(Dokumentationsbeauftragter)

Einbauerklärung wurde ausgestellt:

i.V. Jochen Exner
(Konstruktionsleitung)

Haan, den 11.12.2009