

FLENDER COUPLINGS

FLUDEX

Betriebsanleitung 4612 de
Ausgabe 01/2019

FNO, FNA, FND, FNDB, FNDS

Betriebsflüssigkeit: Wasser



FLENDER COUPLINGS

FLUDEX 4612 de

Betriebsanleitung

Originale Betriebsanleitung

FNO, FNA, FND, FNDB, FNDS

Ausgabe 01/2019

Technische Daten

1

Allgemeine Hinweise

2

Sicherheitshinweise

3

Transport und Lagerung

4

Technische Beschreibung

5

Montage

6

Inbetriebnahme

7

Betrieb

8

Störungen, Ursachen
und Beseitigung

9

Wartung und
Instandhaltung

10

Ersatzteilkhaltung,
Kundendienst

11

Erklärungen

12



Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.



GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Flender-Produkten

Beachten Sie Folgendes:



WARNUNG

Flender-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Flender empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Flender GmbH. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Erläuterung zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die hier beschriebenen Kupplungen sind Komponenten im Sinne der Maschinenrichtlinie und erhalten keine Einbauerklärung.

Symbole in dieser Betriebsanleitung



Dieses Symbol macht eine drohende Explosionsgefahr im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU zusätzlich kenntlich.



Dieses Symbol macht eine drohende Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen im Sinne der Norm "DIN EN ISO 13732-1" zusätzlich kenntlich.

Inhaltsverzeichnis

1.	Technische Daten	8
1.1	Allgemeine Daten	8
1.2	Kupplungsausführung	9
2.	Allgemeine Hinweise	10
2.1	Einleitung	10
2.2	Urheberrecht	10
3.	Sicherheitshinweise	11
3.1	Grundsätzliche Pflichten	11
4.	Transport und Lagerung	14
4.1	Lieferumfang	14
4.2	Transport	14
4.3	Lagerung der Kupplung	15
4.4	Lagerraum für eine längere Lagerung	15
5.	Technische Beschreibung	16
5.1	Allgemeine Beschreibung der Baureihe "FN.."	16
5.2	Aufbau der Kupplungen	17
5.3	Kennzeichnung der Kupplungsteile zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	18
5.4	Einsatzbedingungen für FLUDEX-Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen	18
6.	Montage	19
6.1	Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung zur axialen Sicherung, zu Stellschrauben und zur Auswuchtung	20
6.1.1	Fertigbohrung	20
6.1.2	Passfedernut	22
6.1.3	Axiale Sicherung	23
6.1.4	Stellschrauben	23
6.1.5	Auswuchtung	25
6.2	Allgemeine Montagehinweise	26
6.3	Aufsetzen der Kupplungsteile	26
6.4	Ausrichten	29
6.5	Mögliche Versetzungen	30
6.5.1	Axialversatz	30
6.5.2	Winkelversatz	30
6.5.3	Radialversatz	30
6.5.4	Zulässige Wellenversatzwerte für Radialversatz ΔK_{rzul} und Differenz des Spaltmaßes ΔS_{zul}	31
6.6	Zuordnung der Anziehdrehmomente	31
7.	Inbetriebnahme	32
7.1	Maßnahmen vor Inbetriebnahme	32
7.2	Flüssigkeitsfüllung	32
7.2.1	Betriebsflüssigkeit	36
8.	Betrieb	37
8.1	Allgemeine Betriebsdaten	38

9.	Störungen, Ursachen und Beseitigung	39
9.1	Allgemeines	39
9.2	Mögliche Störungen	40
9.3	Sachwidrige Verwendung	41
9.3.1	Mögliche Fehler bei der Auswahl der Kupplung und/oder der Kupplungsgröße	42
9.3.2	Mögliche Fehler bei der Montage der Kupplung	42
9.3.3	Mögliche Fehler bei der Wartung	43
10.	Wartung und Instandhaltung	44
10.1	Wechsel der Betriebsflüssigkeit	45
10.2	Wechsel der Wellendichtringe	46
10.3	Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung	46
10.4	Austausch der Pakete	47
10.5	Ausbau der FLUDEX-Kupplung	47
10.6	Demontage der FLUDEX-Kupplung	50
10.7	Neumontage der FLUDEX-Kupplung	51
10.8	Wiedereinbau der FLUDEX-Kupplung	51
10.9	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 370, 490, 655 und 887	52
10.10	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 425, 565 und 755	53
11.	Ersatzteilhaltung, Kundendienst	54
11.1	Ersatzteil- und Kundendienst-Adressen	54
11.2	Ersatzteilliste Bauarten "FNO", "FNA", "FND"	55
11.3	Ersatzteilliste Bauarten "FNDB", "FNDS"	57
12.	Erklärungen	59
12.1	EU-Konformitätserklärung	59

1. Technische Daten

Der Kupplungslieferung sowie der Dokumentation wird eine auftragsbezogene Maßzeichnung beigelegt, die alle erforderlichen technischen Daten für die Montage enthält (siehe Stempel Montagedaten). Die Montage der Kupplung anhand dieser Anleitung ist **nur in Verbindung mit der auftragsbezogenen Kupplungszeichnung** möglich.

Die technischen Daten zu den in dieser Anleitung aufgeführten FLUDEX-Kupplungen sind in der **auftragsbezogenen Kupplungszeichnung** (siehe Stempel "Betriebs- und Kupplungsdaten") und im aktuellen Produktkatalog dokumentiert und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden oder jederzeit im Internet abgerufen werden (siehe Umschlag hinten).

Aufgrund kundenspezifischer Anpassungen kommt es häufig zu Abweichungen von der Standardausführung. Deshalb sind die **technischen Daten auf den auftragsbezogenen Kupplungszeichnungen immer vorrangig** gegenüber den Angaben im aktuellen Produktkatalog zu beachten.

Diese Daten und die vertraglichen Vereinbarungen für die Kupplung legen die Grenzen ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung fest.

1.1 Allgemeine Daten

Diese Anleitung gilt nur für FLUDEX-Kupplungen der Baureihe "FNO", "FNA", "FND", "FNDB" und "FNDS", die für den Betrieb mit Wasser oder einer Wasser-Emulsion geeignet sind.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Verwendung ungeeigneter Komponenten in explosionsgefährdeten Bereichen. Kupplung nur für freigegebene Zonen und Gerätegruppen verwenden. Bei Unsicherheit Rücksprache mit Flender nehmen.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei falscher Auslegung und Kombination der Bremsscheibe und/oder Bremstrommel in explosionsgefährdeten Bereichen. Bremsscheibe und Bremstrommel nur für freigegebene Zonen und Gerätegruppen verwenden. Zündtemperatur nicht überschreiten. Die Bremsscheibe und/oder die Bremstrommel muss so konstruiert sein, dass auch bei maximalem Energieeintrag die gewährleistete maximale Oberflächentemperatur nicht überschritten wird. Keine zündfähigen mechanischen Funken erzeugen.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich. Bei einer Änderung der Betriebsverhältnisse (Leistung, Drehzahl, Kraft- und Arbeitsmaschine) ist eine Überprüfung der Auslegung zwingend erforderlich.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung durch herabfallende Bauteile oder Quetschung. Beschädigung von Kupplungsteilen bei Verwendung ungeeigneter Transportmittel möglich. Beim Transport nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft verwenden. Der Transport der Kupplung hat so zu erfolgen, dass Personenschaden und Schaden an der Kupplung vermieden werden.

1.2 Kupplungsausführung

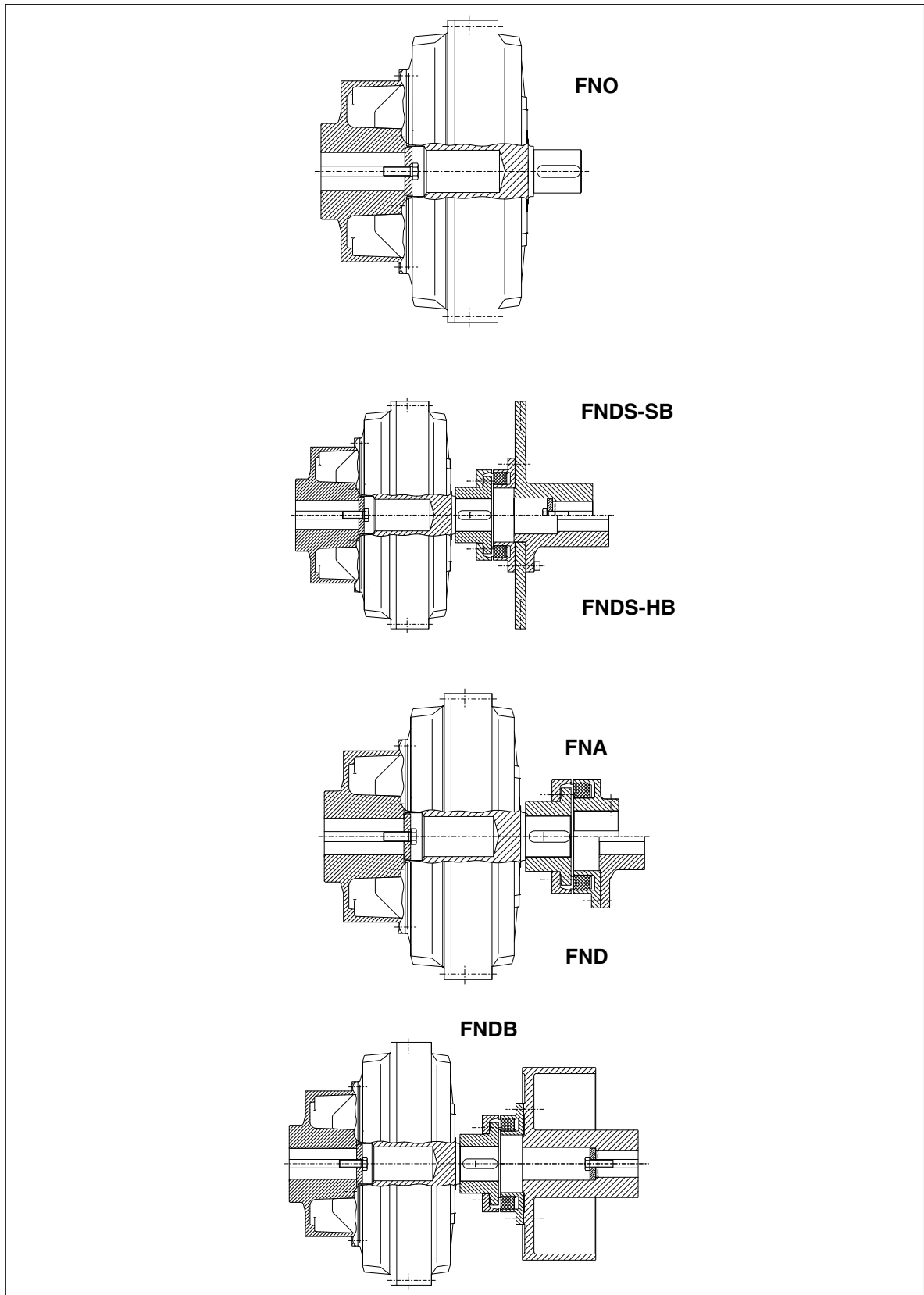


Bild 1: Kupplungsbauarten

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Einleitung

Die vorliegende Anleitung ist Bestandteil der Kupplungslieferung und muss stets in der Nähe der Kupplung aufbewahrt werden.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

- Jede Person, die mit Arbeiten an der Kupplung befasst ist, muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben und sie beachten.
- Eigenmächtige Veränderungen sind nicht zulässig. Dies betrifft auch Schutzeinrichtungen, die als Berührschutz angebracht sind.
- Die Kupplung ist nur für den auftragsbezogenen Einsatzbereich ausgelegt. Abweichende Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß.

Die in dieser Anleitung behandelte "**FLENDER Kupplung**" ist für den stationären Einsatz im allgemeinen Maschinenbau entwickelt worden. Die Kupplung dient zur Übertragung von Leistung (Drehmoment und Drehzahl) zwischen zwei durch diese Kupplung verbundenen Wellen oder Flanschen.

Die Kupplung ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert.

Die Kupplung erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU.

Die Kupplung darf nur im Rahmen der im Leistungs- und Liefervertrag festgelegten Bedingungen eingesetzt und betrieben werden.

Die hier beschriebene Kupplung entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Anleitung.

Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, an den einzelnen Baugruppen und Zubehöerteilen die Änderungen vorzunehmen, die unter Beibehaltung der wesentlichen Merkmale zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit und Sicherheit für zweckmäßig erachtet werden.

2.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Flender.

Die Anleitung darf ohne unsere Zustimmung weder vollständig noch teilweise zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder Dritten zur Verfügung gestellt werden.

Wenden Sie sich bitte mit allen technischen Fragen an unser Werk oder an eine unserer Kundendienststellen:

Flender GmbH
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 2. "Allgemeine Hinweise"!



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.
Unsachgemäße Änderungen an der Kupplung erzeugen Zündquellen.
Eigenmächtige Veränderungen sind nicht zulässig. Dies betrifft auch Schutzeinrichtungen, die als Berührungsschutz angebracht sind. Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Schutzvorrichtung mindestens der Schutzart IP2X entsprechen.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Verwendung ungeeigneter Komponenten in explosionsgefährdeten Bereichen.
Kupplung oder Kupplung mit angebaute Bremsscheibe und/oder Bremstrommel nur für freigegebene Zonen und Gerätegruppen verwenden. Bei Unsicherheit Rücksprache mit Flender nehmen.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.
Beschädigte Kupplungsbaugruppen und Kupplungsteile sind potentielle Zündquellen.
Nur unbeschädigte Kupplungskomponenten verwenden. Der Betrieb der Kupplung mit beschädigten Kupplungsteilen ist in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU nicht zulässig.

3.1 Grundsätzliche Pflichten

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass jede Person, die mit Arbeiten an der Kupplung beauftragt ist, diese Anleitung gelesen und verstanden hat und sie in allen Punkten beachtet, um:
 - Gefahren für Leib und Leben des Benutzers und Dritter abzuwenden,
 - die Betriebssicherheit der Kupplung sicherzustellen,
 - Nutzungsausfall und Umweltbeeinträchtigungen durch falsche Handhabung auszuschließen.
- Bei dem Transport, der Montage und Demontage sowie der Pflege und Wartung, sind die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz zu beachten.
- Die Kupplung darf nur von qualifiziertem Personal gewartet und/oder instandgesetzt werden (siehe "Qualifiziertes Personal" auf Seite 3 dieser Anleitung).
- Die Außenreinigung der Kupplung mit einem Hochdruckreinigungsgerät ist nicht zulässig.
- Alle Arbeiten sind sorgfältig und unter dem Aspekt der Sicherheit durchzuführen.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung durch falschen Umgang mit Aluminiumteilen der Kupplung möglich.
Das Gehäuse der Kupplung ist aus Aluminium gefertigt.
Die länderspezifischen Bestimmungen für den Umgang mit Aluminium beachten.

 **GEFAHR**

Lebensgefahr durch eingeschaltete Anlage

Gefahr von rotierenden und/oder sich bewegende Teilen erfasst oder eingezogen zu werden.
Zur Durchführung von Arbeiten an der Kupplung muss die Anlage grundsätzlich stillgesetzt werden.
Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen gesichert werden (z. B. durch Abschließen des Schlüsselschalters oder das Entfernen der Sicherungen in der Stromversorgung).
An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an der Kupplung gearbeitet wird. Es gelten auch die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften am Aufstellort.
Gleichzeitig muss die gesamte Anlage lastfrei sein, damit keine Gefahr bei Demontearbeiten entsteht.

 **WARNUNG**

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung durch Berühren der rotierenden Bauteile.
Die Kupplung muss durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren gesichert werden.
Die Funktion der Kupplung darf durch die Schutzvorrichtung nicht beeinträchtigt werden. Dies gilt auch für Probeläufe und Drehrichtungskontrollen.
Die Kupplung muss gegen abspritzende, heiße Betriebsflüssigkeit geschützt sein, ohne die Belüftung der Kupplung wesentlich zu beeinträchtigen. Die Schmelzsicherungs-, Einfüll- und Ablass-Schrauben sollten zugänglich bleiben.

 **WARNUNG**

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Aufplatzen der Kupplung möglich.
Die zu verwendende Betriebsflüssigkeit Punkt 7.2.1 entnehmen.
Die Füllmenge wird auftragsabhängig vom Werk festgelegt, sofern die Antriebsdaten bekannt sind.
Ansonsten erfolgt die Füllmengenauswahl nach Tabellenwerten in der BA.
FLUDEX-Kupplungen dürfen max. zu 80 bis 85 % des Gesamtvolumens gefüllt werden.
Höhere Füllungen führen zu einem starken Druckanstieg in der Kupplung, der zu einem Aufplatzen der Kupplung führen kann.
Es dürfen nur die dafür vorgeschriebenen Einfüllöffnungen zur Befüllung verwendet werden.
Die Verwendungshinweise vom Hersteller der Betriebsflüssigkeit beachten.

 **WARNUNG**

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.
Werden während des Betriebes Unregelmäßigkeiten oder Veränderungen festgestellt, ist das Antriebsaggregat sofort abzuschalten.

Hinweis

Beim Einbau der Kupplung in Geräte oder Anlagen ist der Hersteller der Geräte oder Anlagen verpflichtet, die in dieser Anleitung enthaltenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen mit in seiner Betriebsanleitung aufzunehmen.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung durch Verwendung fehlerhafter Ersatzteile möglich.

Nur für die von Flender gelieferten Original-Ersatzteile übernimmt Flender eine Gewährleistung.

Nicht Original-Ersatzteile sind nicht von Flender geprüft und nicht freigegeben. Nicht Original-Ersatzteile können die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften der Kupplung verändern und somit zur Beeinträchtigung der aktiven und/oder passiven Sicherheit führen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens Flender ausgeschlossen. Gleiches gilt für jegliches, nicht von Flender geliefertes Zubehör.

Hinweis

Kupplungsteile und Betriebsflüssigkeit sind, den geltenden nationalen Vorschriften entsprechend, getrennt zu entsorgen oder dem Recycling zuzuführen.

Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz beachten.

4. Transport und Lagerung

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!

4.1 Lieferumfang

Der Inhalt der Lieferung ist in den Versandpapieren aufgeführt. Die Vollständigkeit ist unmittelbar beim Empfang zu überprüfen. Beschädigungen und/oder fehlende Teile sind Flender sofort schriftlich zu melden.

Die Auslieferung erfolgt betriebsbereit ohne Flüssigkeitsfüllung. Zu jeder Kupplung werden Schmelzsicherungsschrauben, sowie eine Haltescheibe und eine Halteschraube, sofern vorgesehen, lose mitgeliefert.

Hinweis

Die Kupplung in Ausführung gemäß der Richtlinie 2014/34/EU ist mit der CE-Kennzeichnung entsprechend Kapitel 5. "Technische Beschreibung" versehen.

4.2 Transport

Abhängig von Transportweg und Größe wird die Kupplung unterschiedlich verpackt. Die Verpackung entspricht, wenn nicht besonders vertraglich vereinbart, den **Verpackungsrichtlinien HPE**.

Die folgenden Symbole mit den zugehörigen Bedeutungen sind auf der Verpackung angebracht und müssen beachtet werden:

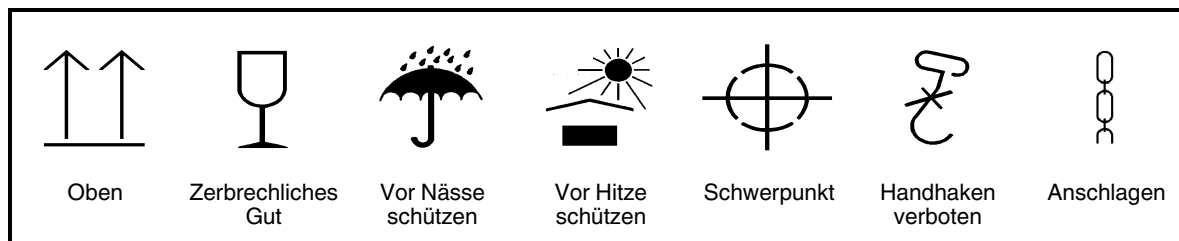



Bild 2: Transportsymbole

 WARNUNG
Schwere Körperverletzung Schwere Körperverletzung durch herabfallende Bauteile oder Quetschung. Beschädigung von Kupplungsteilen bei Verwendung ungeeigneter Transportmittel möglich. Beim Transport nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft verwenden. Der Transport der Kupplung hat so zu erfolgen, dass Personenschaden und Schaden an der Kupplung vermieden werden.

ACHTUNG
Sachschaden Sachschaden bei Nichtbeachtung der Verpackungssymbole. Die auf der Verpackung angebrachten Symbole beachten.

4.3 Lagerung der Kupplung

ACHTUNG

Kupplungsschaden durch unsachgemäße Lagerung

Negative Veränderung der physikalischen Eigenschaften der Kupplung und/oder Kupplungsschaden. Der Lagerraum soll trocken (Luftfeuchtigkeit < 65 %) und staubfrei sein. Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Nicht gemeinsam mit ätzenden Chemikalien, Säuren, Laugen etc. aufbewahren.

Falls die Kupplung Elastomerkomponenten enthält, dürfen in den Lagerräumen keinerlei Ozon erzeugenden Einrichtungen wie z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen oder elektrische Hochspannungsgeräte enthalten sein.

Lagerung der Kupplung auf geeigneten Hilfsmitteln oder in geeigneten Behältnissen.

Hinweis

Die Kupplung wird konserviert ausgeliefert und kann an einem überdachten, trockenen und staubfreien Ort bis zu 3 Monaten gelagert werden. Ist eine längere Lagerdauer beabsichtigt, ist eine Langzeitkonservierung notwendig (Rücksprache mit Flender erforderlich).

ACHTUNG

Kupplungsschaden durch Beschädigung der Pakete

Vor dem Reinigen der Kupplungsteile und dem Aufbringen der Langzeitkonservierung sind die Pakete (12) in Bild 3 zu entfernen.

Die Wellendichtringe dürfen nicht mit Lösungsmitteln in Berührung kommen.

Sachgemäß gelagerte Kupplungen bleiben bis zu fünf Jahren in ihren Eigenschaften unverändert. Bei unsachgemäßer Behandlung der Pakete und/oder der Dichtungen ist eine negative Veränderung der physikalischen Eigenschaften die Folge. Diese Veränderungen können z. B. durch die Einwirkung von Sauerstoff, Ozon, extremen Temperaturen, Licht, Feuchtigkeit oder Lösungsmitteln hervorgerufen werden.

ACHTUNG

Kupplungsschaden durch unsachgemäße Lagerung

Beschädigung der Kupplung durch gefrierende Betriebsflüssigkeit.

Bei Lagerung von Ausführungen für Wasserbetrieb, muss das Wasser oder die Wasser-Emulsion bei Lagerung unter 0 °C abgelassen werden.

Es besteht Frostgefahr.

4.4 Lagerraum für eine längere Lagerung

Der Lagerraum soll trocken und staubfrei sein. Die Kupplungen dürfen nicht gemeinsam mit Chemikalien, Lösungsmitteln, Kraftstoffen, Säuren etc. aufbewahrt werden. Desweiteren sollten die Pakete und Dichtungen vor Licht geschützt werden, insbesondere vor direkter Sonnenbestrahlung und starkem künstlichen Licht mit hohem ultravioletten Anteil.

ACHTUNG

Kupplungsschaden durch unsachgemäße Lagerung

Bei Lagerung von Ausführungen für Wasserbetrieb muss das Wasser unter 0 °C abgelassen werden. Es besteht Frostgefahr.

5. Technische Beschreibung

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!

5.1 Allgemeine Beschreibung der Baureihe "FN.."

Wurde für die Kupplung eine Maßzeichnung erstellt, so sind die darin enthaltenen Eintragungen vorrangig zu beachten. Der Betreiber der Anlage ist verpflichtet, die Maßzeichnung zur Verfügung zu stellen.

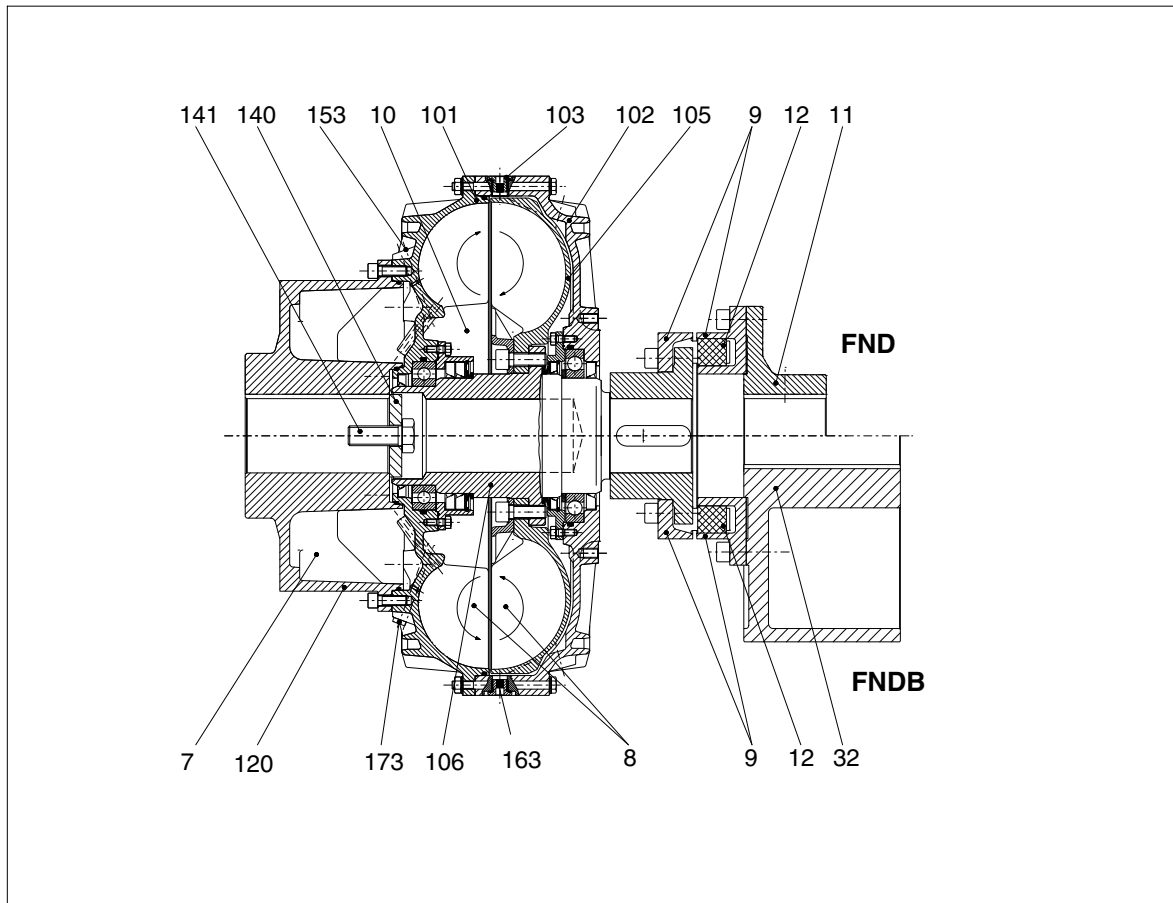


Bild 3: Allgemeine Beschreibung der Baureihe "FN.."

7	Vorkammer	103	Schmelzsicherungsschraube
8	Arbeitsraum	105	Schaufelrad (Innenrad)
9	N-EUPEX-Anbaukupplung	106	Welle
10	Stauraum	120	Nabenträgerteil (große Vorkammer)
11	Teil 11	140	Haltescheibe
12	Paket (N-EUPEX)	141	Halteschraube
32	Teil 32	153	Einfüllschraube
101	Schaufelschale (Außenrad)	163	Verschluss-Schraube (Schmelzsicherungsschraube)
102	Deckel	173	Abluss-Schraube Vorkammer

Die FLUDEX-Kupplung ist eine hydrodynamische Strömungskupplung. Die Kupplungsteile von An- und Abtriebsseite sind mechanisch nicht miteinander verbunden. Die Drehmomentenübertragung erfolgt über die in der Kupplung strömende Flüssigkeitsfüllung, die über radial angeordnete Schaufeln geführt wird. Dabei stellt sich im Dauerbetrieb ein geringer Drehzahl-Schlupf ein.

FLUDEX-Kupplungen der Baureihe "FN.." sind für beide Drehrichtungen geeignet. Sie können in horizontaler, geneigter oder vertikaler Lage eingebaut werden. Bei Kupplungen in stark geneigter oder vertikaler Einbaulage muss das Nabenträgerteil (120) (große Vorkammer) unten angeordnet sein. Vorzugsweise sollte der Antrieb über das Nabenträgerteil (120) auf das Außenrad (Schaufelschale 101) erfolgen, damit die Vorzüge der Vorkammer (7) und der Arbeitsraumgeometrie genutzt werden können.

Bei Blockierung oder Überlastung durch die Arbeitsmaschine erwärmt sich die Kupplung, bis die Ansprechtemperatur der Schmelzsicherung erreicht ist.

Durch das Ansprechen der Schmelzsicherung entweicht die Betriebsflüssigkeit und der Antriebsmotor wird von der Arbeitsmaschine getrennt. Um das Abspritzen der Betriebsflüssigkeit zu verhindern, kann eine elektronisch gesteuerte thermische Überwachungseinrichtungen (siehe separate Betriebsanleitungen) verwendet werden.

5.2 Aufbau der Kupplungen

Die FLUDEX-Kupplungen bestehen aus wenigen, robusten Teilen.

Zu dem Innenrotor gehört die Welle (106), auf die das Schaufelrad (105) aufgesetzt ist. Das Außengehäuse setzt sich aus dem Deckel (102) und der Schaufelschale (101), die über eine Flanschverschraubung miteinander verbunden sind, zusammen.

Das Außengehäuse und der Innenrotor sind zweifach ineinander gelagert und durch Wellendichtringe nach außen und innen abgedichtet.

Bei der Baureihe "FN.." ist das Nabenträgerteil (120, gleichzeitig Tragnabe und große Vorkammer) an der Schaufelschale (101) angebaut. Die Vorkammer (7) nimmt bei Stillstand der Kupplung eine Teilmenge der Flüssigkeitsfüllung auf und verringert dadurch beim Anfahren die im Arbeitsraum (8) wirksame Flüssigkeitsmenge. Dadurch wird das Anfahrmoment deutlich abgesenkt.

Bei rotierender Kupplung fließt die Flüssigkeit der Vorkammer zeitabhängig über kleine Bohrungen in den Arbeitsraum nach, so dass im Dauerbetrieb die gesamte Füllung wirksam ist.

Zur Befüllung der Kupplung sind in der Schaufelschale (101) seitlich zwei Einfüllschrauben (153) in um 180° versetzten Einfüllkanälen (Überfüllsicherung) eingebracht. Zusätzlich befinden sich im Deckel (102) weitere Öffnungen in denen Schmelzsicherungsschrauben eingebracht sind. Diese dienen bei stehender Kupplung der Entlüftung beim Befüllen, zur Füllstandskontrolle und zum Ablassen der Betriebsflüssigkeit.

Die Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschraube beträgt bei Wasserausführung 110 °C, der zugeordnete Werkstoff der Dichtungen ist Perbunan (für maximal 85 °C Dauerbetriebstemperatur).

Nicht jede FLUDEX-Kupplung ist für die Verwendung der Betriebsflüssigkeit Wasser oder Wasser-Emulsion geeignet.

Für Wasserfüllungen geeignete FLUDEX-Kupplungen sind im Bereich der Einfüllschraube (153) wie folgt gekennzeichnet: " ∇ W ".

Auf den Stirnseiten der Schmelzsicherungsschrauben ist deren Ansprechtemperatur eingeschlagen, zudem sind die **110 °C Schrauben mit gelber Farbe** gekennzeichnet.

In Einsatzfällen, bei denen häufige Störungen oder Blockierungen des Antriebes möglich sind, empfiehlt es sich, eine thermische Überwachung vorzusehen. Mit ihr lassen sich das Auslaufen und der Verlust der Betriebsflüssigkeit und die damit verbundene Verschmutzung und Gefährdung der Umgebung vermeiden. Die Schmelzsicherungsschraube (103) bleibt als Notsicherung in der Kupplung.

Die Bauart "FNO" umfasst nur die Bauteile der Strömungskupplung (ohne Anbau) und bietet abtriebsseitig einen Anschluss-Wellenstumpf. Die Bauarten "FNA" und "FND" sind Kupplungen mit abtriebsseitig angebauter N-EUPEX-Kupplung zur Verbindung zweier Wellen. Die Bauarten "FNDB" und "FNDS" sind FND-Kupplungen mit Bremstrommel oder Bremsscheibe, wobei die "FNDS-SB" für Stop- und Haltebremsen, die "FNDS-HB" nur für Haltebremsen geeignet ist.





In der elastischen N-EUPEX-Anbaukupplung werden die H-förmigen Pakete aus Perbunan in der Standardhärte 80 Shore geliefert.

5.3 Kennzeichnung der Kupplungsteile zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Hinweis

Kupplungsteile ohne CE-Kennzeichnung dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Kupplungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, weisen folgende Kennzeichnung auf:

Flender GmbH			II 2G Ex h IIB T3 Gb X
D 46393 Bocholt			II 2D Ex h IIIC T160 °C Db X
FLUDEX <Baujahr>			I M2 Ex h Mb X

Kennzeichnung der Schmelzsicherungsschraube: 


Die N-EUPEX-Anbaukupplung muß die Stempelung  auf den Nabenteilen aufweisen.

Falls zusätzlich zur CE-Kennzeichnung der Buchstabe "U" zusammen mit der Flender Auftragsnummer gestempelt wurde, so ist das Kupplungsteil un- oder vorgebohrt von Flender ausgeliefert worden.

Hinweis

Flender liefert un- oder vorgebohrte Kupplungen mit CE-Kennzeichnung nur unter der Voraussetzung, dass der Besteller in einer Freistellungserklärung die Verantwortung und Haftung für die korrekte Nacharbeit übernimmt.

5.4 Einsatzbedingungen für FLUDEX-Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Kupplung mit Schmelzsicherungsschrauben mit Kennzeichnung  ist geeignet für die Einsatzbedingungen entsprechend der Richtlinie 2014/34/EU:

- **Gerätegruppe II (Übertageanwendungen) Temperaturklasse T3 der Kategorie 2 und 3 für Bereiche, in denen explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel-, Luft-Gemische vorhanden sind, sowie für Bereiche, in denen Staub explosionsfähige Atmosphären bilden kann.**
- **Gerätegruppe I (Untertageanwendungen) der Kategorie M2.**



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Nichtbeachtung der Vorschrift von Aluminium im Untertageinsatz. Bei Untertageinsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss die aus Aluminium bestehende Kupplung mit einer stabilen Einhausung versehen sein, die ein Zündrisiko, z. B. durch Reibung, Schlag oder Reibfunken ausschließt. Die Ablagerungen von Schwermetalloxiden (Rost) auf dem Kupplungsgehäuse muss durch die Einhausung oder andere geeignete Maßnahmen ausgeschlossen sein.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei angrenzender Baugruppe (Riementrieb; Bremseinheit), die nicht für den explosionsgefährdeten Bereich geeignet sind. Die FLUDEX-Kupplung kann mit angebaute Bremsscheibe oder Keilriemenscheibe geliefert werden. Für den Betrieb des Riementriebes oder der Bremseinheit in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU ist der Baugruppenlieferant verantwortlich. Zu beachten sind u. a. die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung und heiße Oberflächen. Eine Verwendung von Keilriemen in Verbindung mit Gasen der Explosionsgruppe "IIC" ist nicht zulässig.

6. Montage

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!



GEFAHR

Explosionsgefahr

Lebensgefahr durch Entzündung einer vorhandenen explosionsfähigen Atmosphäre bei Montagearbeiten an der Kupplung möglich.

Bei der Montage der Kupplung darf keine explosionsfähige Umgebung vorhanden sein.

ACHTUNG

Kupplungsschaden, Beschädigung weiterer Bauteile

Beschädigung der Kupplung, der Lagerung und der Welle durch falsches Aufziehen.

Die Kupplungsteile sind mit Hilfe von geeigneten Vorrichtungen aufzuziehen, damit eine Beschädigung der Wellenlagerung durch die axiale Fügekraft verhindert wird. Geeignetes Hebezeug verwenden.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder unsachgemäße Schweißarbeiten an der Kupplung oder an Kupplungsteilen möglich.

Es dürfen keine Schweißarbeiten an der Kupplung oder an Kupplungsteilen durchgeführt werden.

Die FLUDEX-Kupplung wird vorzugsweise mit fertig gebohrten und genuteten Naben geliefert.

Flender liefert auf ausdrücklichen Kundenwunsch auch ungebohrte oder vorgebohrte Kupplungsteile.

Die Durchführung der erforderlichen Nacharbeit hat unter strengster Berücksichtigung der nachfolgenden Vorgaben und mit besonderer Sorgfalt zu erfolgen!

ACHTUNG

Kupplungsschaden, Beschädigung weiterer Bauteile

Beschädigung der Kupplung durch fehlerhafte Nacharbeit möglich.

Die Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung der Vorgaben und mit besonderer Sorgfalt durchzuführen. Die Verantwortung für die Ausführung der Nacharbeit liegt beim Besteller. Gewährleistungsansprüche, die aus unzureichend ausgeführter Nacharbeit entstehen, übernimmt Flender keine Haftung.

6.1 Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung zur axialen Sicherung, zu Stellschrauben und zur Auswuchtung

6.1.1 Fertigbohrung


- Bei Teil 1: Pakete (12) ausbauen.
- Bei Teil 11 **FNDS**-HB: Teil 8 und Teil 10 abbauen.
- Bei Teil 11; 32: Teil 10 abbauen.
- Bei Nabenträgerteil (120): Nabenträgerteil (120) von der Kupplung abbauen, O-Ringe (117, 138) ausbauen und zur späteren Wiederverwendung vorhalten.
- Kupplungsteile entkonservieren.



VORSICHT

Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen

Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr.
Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln beachten.
Geeignete Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Schutzbrille).

Beim Einbringen der Fertigbohrung sind die Teile sorgfältig auszurichten. Die Aufnahme der Teile hat an den gekennzeichneten Flächen () zu erfolgen.

Beim Einbringen der Fertigbohrung in das Nabenträgerteil (120) ist zusätzlich, in gleicher Spannung, die Planlaufläche des Außenflansches zu überdrehen (Spantiefe 0.2 ± 0.1 mm).

ACHTUNG

Kupplungsschaden, Beschädigung weiterer Bauteile

Beschädigung der Kupplung durch fehlerhafte Nacharbeit (z. B. Bohrungsdurchmesser zu groß) möglich.
Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser (siehe Tabelle 1) sind für Mitnehmerverbindungen ohne Anzug nach der Norm "DIN 6885/1" ausgelegt und dürfen in keinem Fall überschritten werden.
Diese fertig bearbeiteten Bohrungen sind jeweils mit geeigneten Messmitteln zu 100 % zu prüfen.

Sollen anstatt der vorgesehenen Mitnehmerverbindungen andere Welle-Nabe-Verbindungen (z. B. kegelige oder gestufte Bohrung) eingebracht werden, ist mit Flender Rücksprache zu halten. Mitnehmerverbindungen mit Anzug sind nicht zulässig.

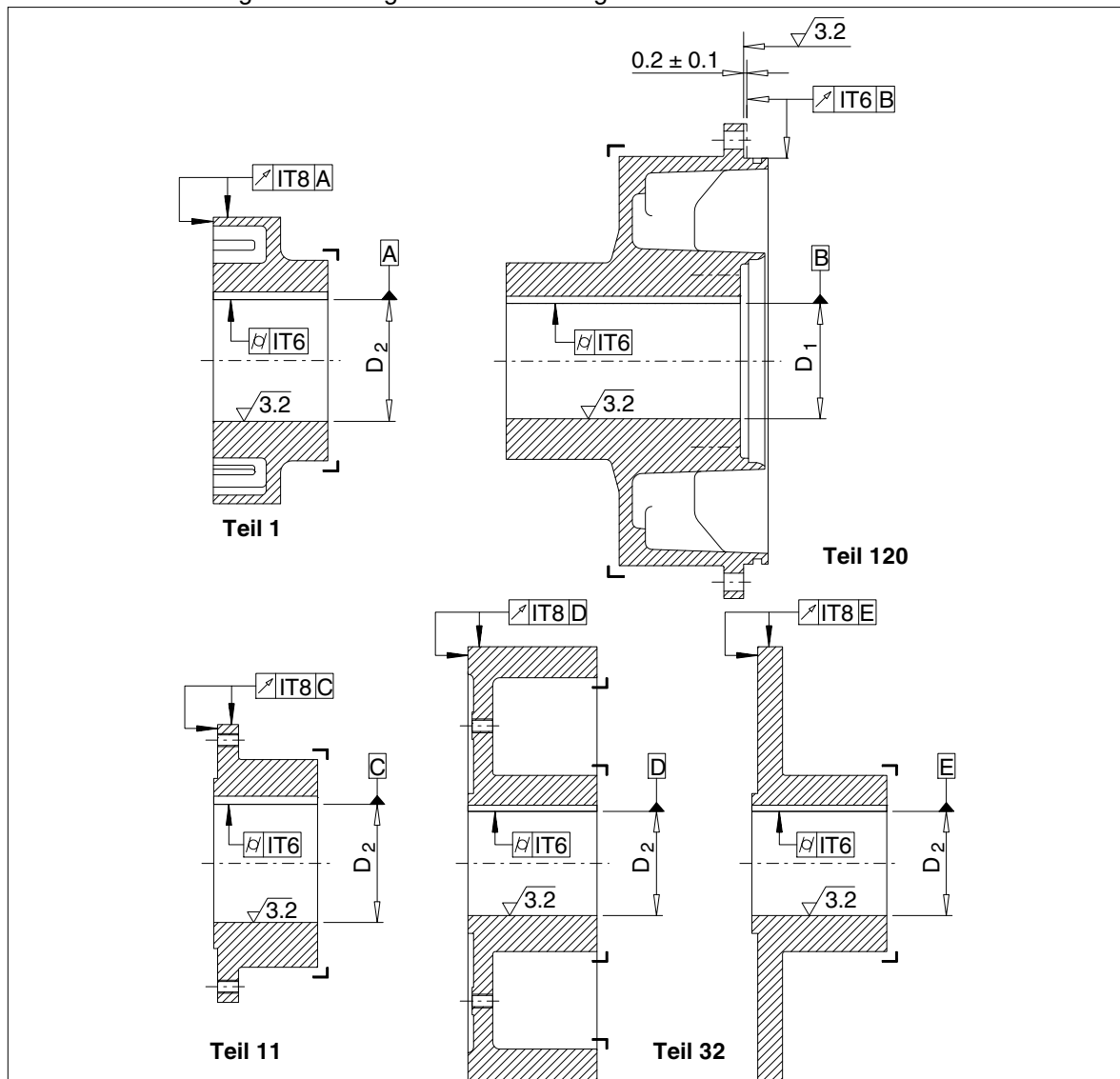


Bild 4: Fertigbohrung

Tabelle 1: Maximale Bohrungen der Nabenteile

FLUDEX c	N-EUPEX Größe	maximale Bohrung D ₁ Teil 120	maximale Bohrung D ₂				
			Teil 1 FNA	Teil 11 FND	Teil 11, 32 FNDS SB (32) / HB (11)	Teil 32 (Bremstrommel) FNDB D x B	D ₂
370	180 200	80	75 -	70 -	80	315 x 118 400 x 150	80 90
425	200	100	85	80	80	315 x 118 400 x 150	80 90
490	225 250	110	90 -	90 -	90	400 x 150 500 x 190	90 100
565	250	120	100	100	100	400 x 150 500 x 190	100 110
655	315	135	120	110	100	500 x 190 630 x 236	110 140
755	350	150	140	120	140	630 x 236	140
887	440	170	160	130	140	710 x 265	160

Bei der Mitnahme durch Passfedern werden für die Bohrungen die folgenden Passungspaarungen vorgeschrieben:

Tabelle 2: Passungspaarungen

Passungsauswahl	Bohrung D ₁		Wellentoleranzen	Bohrungstoleranzen
	über mm	bis mm		
Wellentoleranz nach FLENDER-Norm		25	k6	H7
	25	100	m6	
	100		n6	
Wellentoleranz nach DIN 748/1		50	k6	H7
	50		m6	
System "Einheitswelle"		50	h6	K7
	50			M7
		alle	h8	N7

ACHTUNG

Kupplungsschaden, Beschädigung weiterer Bauteile

Beschädigung der Kupplung durch fehlerhafte Nacharbeit (z. B. falsche Passungszuordnung) möglich.

Die Beachtung der Passungszuordnung ist zwingend erforderlich.

Je nach Ausnutzung der Toleranzfelder müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Das Spiel in der Welle-Nabe-Verbindung gering halten.
- Die durch das Übermaß auftretende Nabenspannung innerhalb der zulässigen Beanspruchung eingrenzen.

Bei Missachtung der Passungszuordnung ist eine Gefährdung der Welle-Nabe-Verbindung nicht auszuschließen.

Weichen die Toleranzwerte der Wellen von denen in Tabelle 2 ab, ist mit Flender Rücksprache zu halten.

6.1.2 Passfedernut

Die Passfedernuten sind entsprechend nach der Norm "DIN 6885/1" auszuführen. Bei abweichender Nutgeometrie ist Rücksprache mit Flender erforderlich. Keile oder Nasenkeile sind nicht zulässig.

Die Passfedernuten müssen entsprechend den vorhandenen Passfedern ausgeführt werden. Für Passfedernuten ist das Toleranzfeld der Nabennutbreite "**ISO JS9**" einzuhalten.

Hinweis

Die Passfedernut ist entsprechend der Abbildung einzubringen.

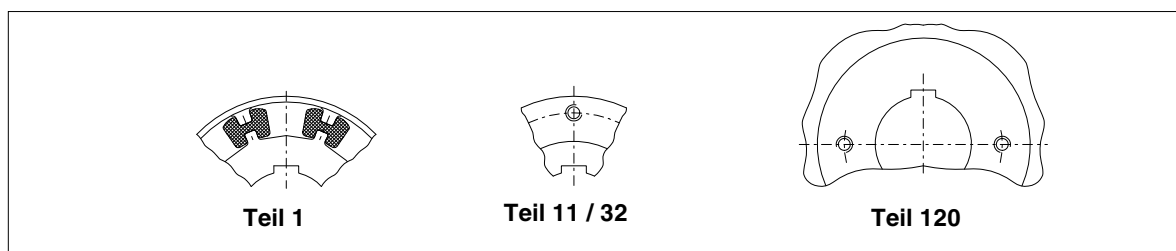


Bild 5: Passfedernut

6.1.3 Axiale Sicherung

Das Nabenträgerteil (120) und die Bremstrommel oder die Bremsscheibe (32) werden vorzugsweise mit einer Haltescheibe und Halteschraube axial gesichert (Anziehdrehmomente siehe Tabelle 3). Zwecks Einbringen der Eindrehung in die Bremstrommel oder die Bremsscheibe (32) ist Rücksprache mit Flender zu halten.

Tabelle 3: Anziehdrehmomente für Halteschrauben

Halteschraubengewinde	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Anziehdrehmoment [Nm]	10	25	49	86	160	300	500	800

Zur axialen Sicherung der Teile 1 und 11 sind immer Stellschrauben zu verwenden.

ACHTUNG

Kupplungsschaden, Beschädigung weiterer Bauteile

Beschädigung der Kupplung durch fehlerhafte Nacharbeit (z. B. falsche Stellschraubenbohrung) möglich.

Um eine Beschädigung der Wellen zu verhindern, die Stellschraubenbohrung auf der Passfedernut anordnen. In Ausnahmefällen muss die Stellschraube um 180° versetzt zur Passfedernut angeordnet werden, wenn aufgrund des Bohrungs- und Nabenkerndurchmessers zu wenig Restmaterial zwischen Passfedernut und Nabenkern verbleibt.

Sind das Nabenträgerteil (120) und die Bremstrommel oder die Bremsscheibe (32) mit einer größeren Bohrung versehen, wodurch die Verwendung einer Haltescheibe nicht mehr möglich ist, werden auch diese Teile mit einer Stellschraube axial gesichert.

6.1.4 Stellschrauben

Als Stellschraube sind Gewindestifte mit verzahnter Ringschneide nach der Norm "DIN 916" zu verwenden.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung durch fehlerhafte Nacharbeit (z. B. Stellschraube zu lang) möglich.

Die Länge der Stellschraube ist so zu wählen, dass sie die Gewindebohrung ausfüllt, aber nicht über die Nabe hinaussteht ($L_{\min} = M \times 1.2$).

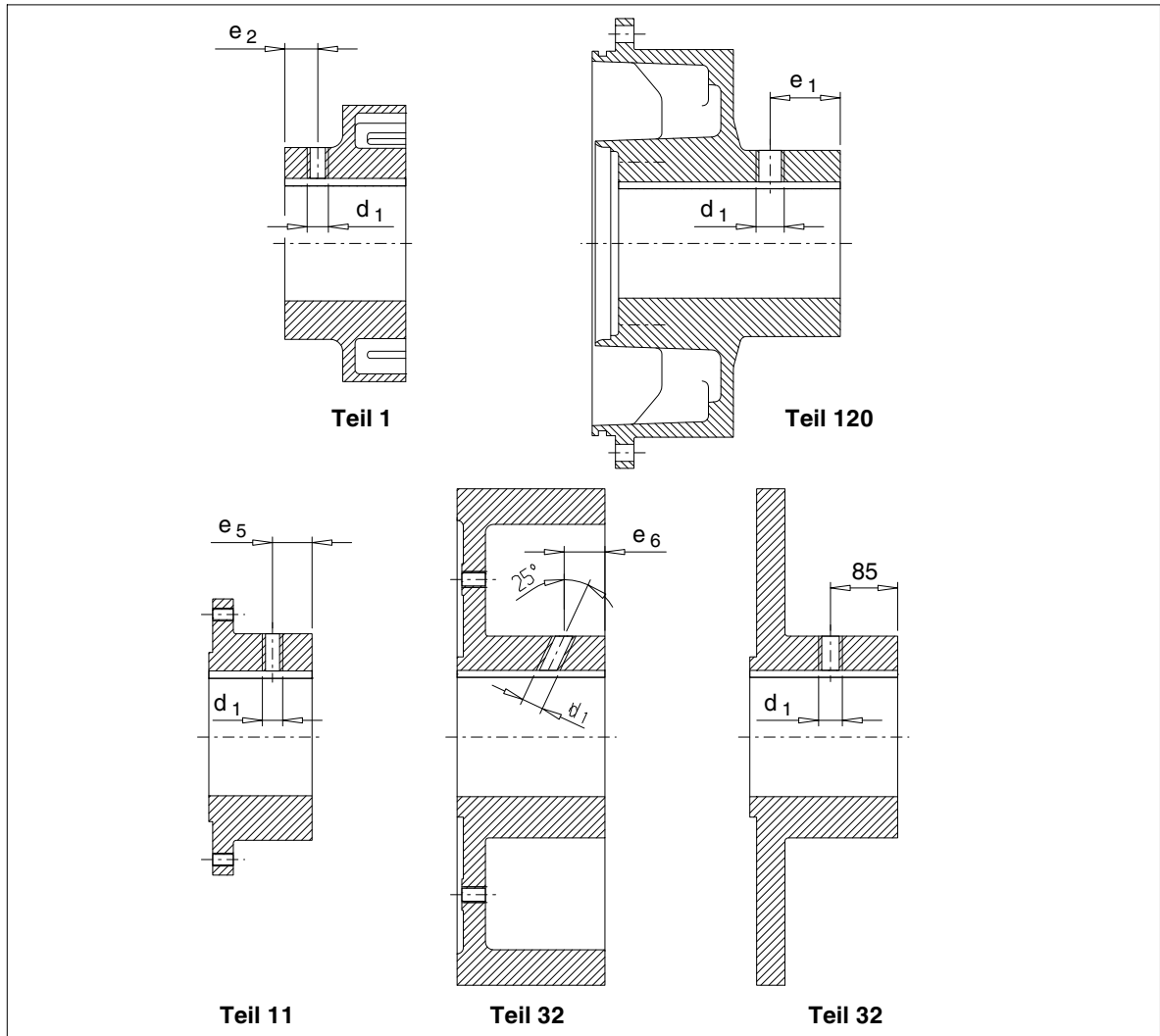


Bild 6: Stellschrauben

Tabelle 4: Stellschraubenzuordnung und Anziehdrehmomente der Stellschrauben

FLUDEX Größe	N-EUPEX Größe	d ₁ maximal	Teil 120 e ₁	Teil 1 e ₂	Teil 11 e ₅	Teil 32 e ₆	Anziehdrehmoment der Stellschrauben [Nm]
370	180 200	M12	23	16	30	25	25
425	200	M12	25	20	40	25	25
490	225 250	M12	25	22	40	30	25
565	250	M16	23	24	50	50	70
655	315	M16	50	35	60	75	70
755	350	M20	40	40	70	75	130
887	440	M24	50	60	90	75	230

Hinweis

Die Stellschrauben generell auf der Nut anordnen.


6.1.5 Auswuchtung

FLUDEX-Kupplungen mit vorgebohrtem Nabenträgerteil (120) kommen gewuchtet zur Auslieferung. Die Strömungskupplung ist mit Flüssigkeitsfüllung in 2 Ebenen G 6.3 gewuchtet (Halbkeilwuchtung). Sofern die Anbaukupplung mit Fertigbohrungen ausgestattet ist, ist diese in 2 Ebenen G 6.3 gewuchtet (Halbkeilwuchtung).

Vorgebohrte Anbaukupplungsteile kommen ungewuchtet zur Auslieferung. Für diese Teile empfiehlt sich ein dem Anwendungsfall entsprechendes Auswuchten nach dem Fertigbohren (siehe hierzu die Norm "DIN ISO 21940" und "DIN 740/2"); Wuchtgüte mindestens G16.

Das Auswuchten erfolgt in der Regel durch Abnehmen von Material durch Bohren.

Soll ein Einebenenwuchten der Bremsscheibe oder der Bremstrommel (32) erfolgen, so ist das Material stirnseitig am Boden der Scheibe abzunehmen. Beim Zweiebenenwuchten ist die Bremstrommel (32) oder die Bremsscheibe (32), sowie das Teil 11 zusammen mit Teil 10 und das Teil 11 der "FNDB-HB" zusammen mit Teil 10 und der Bremsscheibe (8) zu wuchten.

 WARNUNG
Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke
Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder fehlerhafte Bohrungsposition und -ausführung möglich.
Wuchtbohrungen dürfen die Tragfähigkeit der Kupplungsteile nicht beeinträchtigen.
Beim Kupplungsteil 1 darf der Boden der Pakettaschen nicht vollständig durchbohrt werden.
Bei Teil 32 darf die Bremsfläche auf keinen Fall beschädigt werden.

Fertiggebohrte Kupplungen und/oder Kupplungsteile sind nach den Angaben des Bestellers gewuchtet.

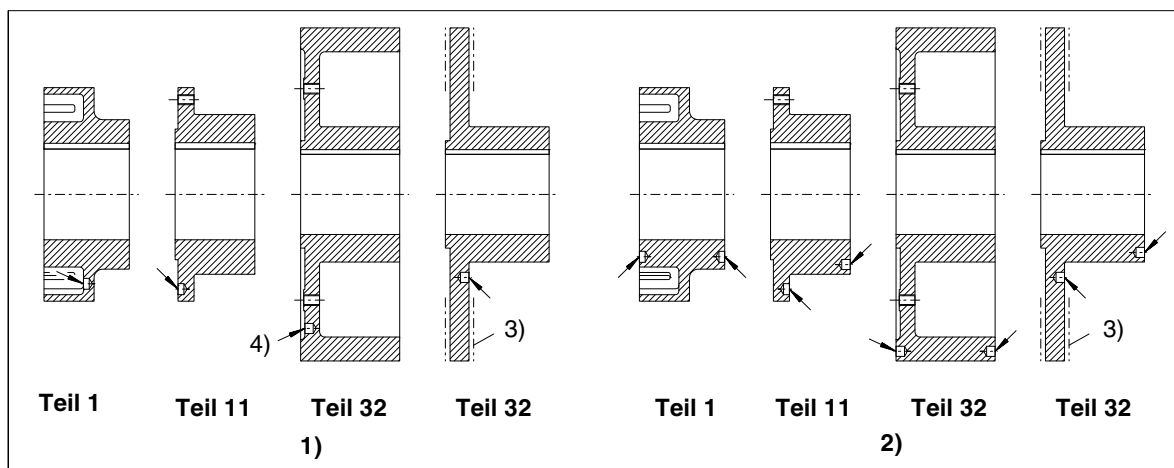


Bild 7: Auswuchtung

- 1) Anordnung der Ausgleichsbohrung beim Einebenenwuchten
- 2) Anordnung der Ausgleichsbohrung beim Zweiebenenwuchten
- 3) Bremsfläche
- 4) Ausgleichsbohrung

6.2 Allgemeine Montagehinweise

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!

Die Montage hat mit großer Sorgfalt durch Fachkräfte zu erfolgen.

Schon bei der Planung ist darauf zu achten, dass ausreichender Raum für die Montage und spätere Pflege- und Wartungsarbeiten vorhanden ist.

Zu Beginn der Montagearbeiten müssen ausreichende Hebezeuge zur Verfügung stehen.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.

Leitfähigkeit und Schichtdicken der aufgetragenen Lackierung können zu einer elektrostatischen Aufladung führen und sind potentielle Zündquellen.

Werden lackierte Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, so sind die Anforderungen an die Leitfähigkeit der Beschichtung sowie die Begrenzung der Schichtdicke der aufgetragenen Beschichtung gemäß der Norm "DIN EN 80079-36" zu beachten. Bei Beschichtungen mit Schichtdicken < 200 µm ist keine elektrostatische Aufladung zu erwarten. Bei Beschichtungen > 200 µm muss eine elektrostatische Aufladung (z. B. durch Reinigen der Kupplung) vermieden werden.

ACHTUNG

Kupplungsschaden

Beschädigung der Wellenenden und/oder der Passfeder möglich.

Die Stellschrauben aus den Kupplungsteilen vor der Montage herausdrehen.

ACHTUNG

Kupplungsschaden

Beschädigung der Kupplung und/oder Betriebsstörungen durch unzureichende Reinigung.

Die zu fegendenden Flächen müssen absolut sauber und fettfrei sein.

VORSICHT

Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen

Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr.

Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln beachten.

Geeignete Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Schutzbrille).

6.3 Aufsetzen der Kupplungsteile

Kupplungen der Bauart "FN" werden mit angebautem Nabenträger (120) geliefert.

Beachten Sie folgende Anweisungen:

- Schrauben (139) lösen.
- Nabenträger (120) von der Hauptkupplung abbauen.
- O-Ringe (117, 138) zur späteren Wiederverwendung entnehmen.
- Die Wellenenden, die Bremsflächen und die Kupplungsnaben sorgfältig reinigen.
- Die Wellenenden mit einem Gleitmittel einreiben.
- Vor dem Reinigen des Kupplungsteiles 1 mit Lösungsmittel Pakete (12) entfernen.

VORSICHT

Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen

Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr.

Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln beachten.

Geeignete Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Schutzbrille).

ACHTUNG

Kupplungsschaden, Beschädigung weiterer Bauteile

Beschädigung der Kupplung durch Aufziehkräfte über das Aluminiumgehäuse möglich. Aufziehkräfte dürfen keinesfalls über das Aluminiumgehäuse aufgebracht werden, um Beschädigungen der Kupplungsteile zu vermeiden. Verwendung von geeigneten Hebezeugen sicherstellen.

ACHTUNG

Beschädigung der Welle und der Kupplungsteile

Beschädigung durch falsches Aufsetzen der Kupplungsteile bei Pressverbänden. Die in der Maßzeichnung angegebenen Hinweise beachten.

Anwärmen der Kupplungsnaben (maximal + 150 °C) kann das Aufziehen erleichtern. Bei Temperaturen über + 80 °C müssen die Pakete vor dem Erwärmen aus dem Kupplungsteil 1 entfernt werden.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Überschreitung der Zündtemperatur bei Einsatz von Brennern o. ä. Brenner und erwärmte Kupplungsteile stellen eine Zündquelle dar, daher ist eine nicht explosionsfähige Umgebung sicherzustellen.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Schwere Verletzung durch Verbrennung an heißen Oberflächen (> 55 °C) möglich. Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

- Kupplungsnaben mit ganzer Bohrungslänge oder bis zur Anlage an der Wellenschulter aufsetzen.
- Die Kupplungsnaben nach dem Aufziehen mittels Haltescheibe und Halteschraube oder Stellschraube axial sichern (siehe Punkt 6.1.3).

Hinweis

Anziehen der Stellschrauben mit Anziehdrehmoment nach Punkt 6.1.4.

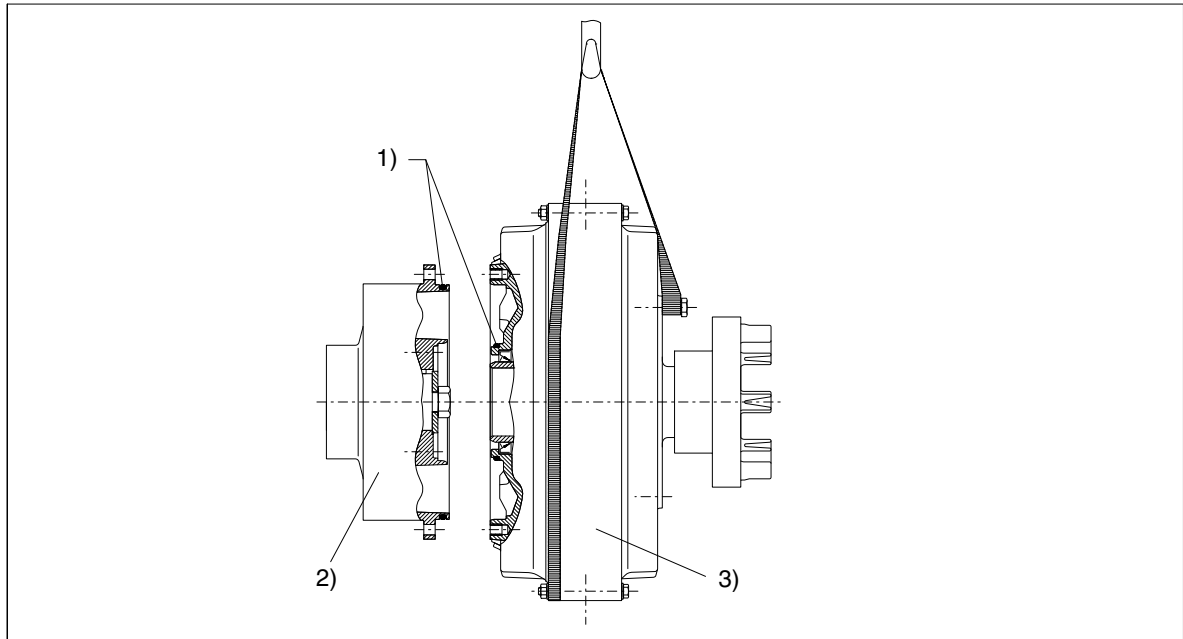


Bild 8: Aufsetzen der Kupplungsteile

- 1) O-Ringe
- 2) Nabenträgerteil (120)
- 3) Hauptkupplung

- Vor dem Anflanschen der Hauptkupplung an das Nabenträgerteil (120) den Innenraum des Nabenträgerteiles (120) und der zugehörige Bereich der Hauptkupplung von eventuellen Verunreinigungen säubern.
- O-Ringe (117, 138), leicht gefettet, in ihre Aufnahmenuten einbringen.

Hinweis

Die Dicht- und Flanschflächen müssen sauber und unbeschädigt sein.

Zum Anbau an das Nabenträgerteil (120) ist die Hauptkupplung in ein geeignetes Hebezeug zu hängen, um ein möglichst koaxiales, unverkantetes Aufsetzen auf den Zentriervorsprung des Nabenträgerteiles (120) zu gewährleisten.

Beim Anflanschen ist sorgfältig darauf zu achten, dass die O-Ringe (117, 138) und die Dichtflächen nicht beschädigt werden. Das Fügen der Flanschstelle kann mit den Schrauben (139) erfolgen. Es ist auf einwandfreie Anlage der Flanschflächen zu achten (Anziehdrehmomente der Schrauben siehe Punkt 6.6).

- Beim Teil 1 (1) entfernte Pakete (12) wieder einsetzen.
Sicherstellen, dass es sich ausschließlich um Pakete (12) gleicher Größe und Kennzeichnung handelt. Die Kupplungsteile dürfen dabei nur noch eine Temperatur von maximal + 80 °C haben.
- Die zu kuppelnden Maschinen zusammenschieben.

Das Maß "S" ist zu beachten. Die Anziehdrehmomente der Schrauben Teil-Nr. 13 und 139 sind zu kontrollieren (Anziehdrehmomente und Abstandsmaß "S" siehe Punkt 6.6 und Kapitel 1.).

! WARNUNG

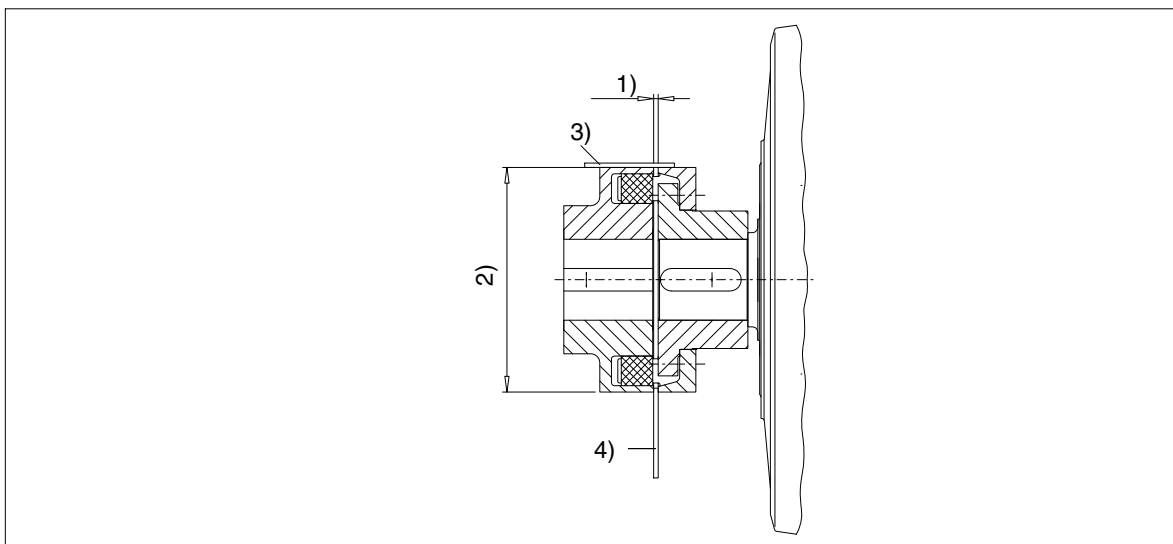
Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Anbau von Bauteilen, die erhebliche Axialkräfte oder Biegemomente auf das Kupplungsgehäuse bewirken. Werden Bauteile angebaut, die die Axialkräfte oder Biegemomente in die Kupplung einleiten, ist Rücksprache mit Flender erforderlich.

**WARNUNG****Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke**

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

Der Montageversatz darf nicht außerhalb des zulässigen Bereiches liegen. Es empfiehlt sich jedoch die Kupplung so genau wie möglich auszurichten, um für den Betrieb noch zusätzliche Versatz-Reserven zu haben.

**Bild 9:** Ausrichten

- 1) Kupplungsspalt "S"
- 2) Durchmesser $d_1 = \text{N-EUPEX Größe}$
- 3) Lineal
- 4) Fühlerlehre

FLUDEX-Kupplungen in Verbindung mit der elastischen N-EUPEX-Anbaukupplung nehmen Lageabweichungen der zu verbindenden Wellenenden bis zu den in Punkt 6.5 ausgewiesenen Daten auf. Beim Ausrichten sollten der radiale und winklige Versatz der Wellenenden so klein wie möglich gehalten werden, weil dadurch unter sonst gleichen Betriebsbedingungen, die Lebensdauer der Pakete erhöht wird.

Das Ausrichten hat in zwei senkrecht zueinanderliegenden Achsebenen zu erfolgen. Das ist mittels Lineal (radialer Versatz) und Fühlerlehre (winkliger Versatz) entsprechend der Abbildung möglich. Der Kupplungsspalt "S" ist einzuhalten (siehe Punkt 6.5.4).

Durch Verwendung einer Messuhr kann die Ausrichtgenauigkeit erhöht werden.

Um ein Wellenende frei rotieren zu lassen, kann der Antriebsstrang durch Lösen der Schraubenverbindung Teil 2/3 und das Zurückziehen des Teiles 3 aus den Taschen der N-EUPEX-Kupplung getrennt werden.

Nach der Wiederherstellung der Verbindung ist das Anziehdrehmoment der Schrauben (13) zu prüfen (siehe Punkt 6.6).

Die Ausrichtung ist bei festangezogenen Fußschrauben von Motor und Getriebe/Arbeitsmaschine nochmals zu kontrollieren. Eventuelle Wellenverlagerungen durch Erwärmung im Betrieb berücksichtigen.

6.5 Mögliche Versetzungen

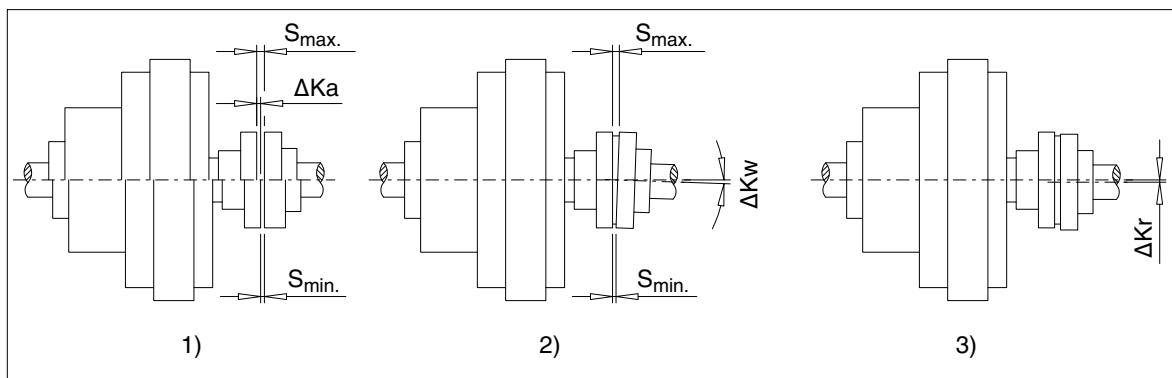


Bild 10: Mögliche Versetzungen

- 1) Axialer Versatz
- 2) Winkliger Versatz
- 3) Radialer Versatz

Versetzungen der Kupplungsteile zueinander können aus einer ungenauen Ausrichtung bei der Montage, aber auch aus dem Betrieb der Anlage heraus (Wärmeausdehnung, Wellendurchbiegung, zu weiche Maschinenrahmen etc.) entstehen.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

Der Montageversatz darf nicht außerhalb des zulässigen Bereiches liegen. Es empfiehlt sich jedoch die Kupplung so genau wie möglich auszurichten, um für den Betrieb noch zusätzliche Versatz-Reserven zu haben.

6.5.1 Axialversatz

Axialversatz ΔK_a (Bild 10) der Kupplungsteile zueinander ist innerhalb der zulässigen Abweichung für das Maß "S" (siehe auftragsabhängige Titelseite) zulässig.

6.5.2 Winkelversatz

Der Winkelversatz ΔK_w (Bild 10) ist zweckmäßig als Differenz des Spaltmaßes ($\Delta S = S_{max} - S_{min}$) zu messen. Die zulässigen Werte für die Differenz des Spaltmaßes sind Punkt 6.5.4 zu entnehmen.

Falls erforderlich kann der zulässige Winkelversatz ΔK_w wie folgt berechnet werden:

$$\Delta K_{w_{zul}} \text{ in Rad} = \frac{\Delta S_{zul}}{d_1}$$

ΔS_{zul} siehe Punkt 6.5.4

$$\Delta K_{w_{zul}} \text{ in Grad} = \frac{180}{\pi} \times \frac{\Delta S_{zul}}{d_1}$$

d_1 entspricht der N-EUPEX Größe in mm

6.5.3 Radialversatz

Der zulässige Radialversatz $\Delta K_{r_{zul}}$ (Bild 10) ist abhängig von der Betriebsdrehzahl, Punkt 6.5.4 zu entnehmen.

6.5.4 Zulässige Wellenversatzwerte für Radialversatz $\Delta K_{r_{zul}}$ und Differenz des Spaltmaßes ΔS_{zul}

Angabe der Werte in mm, gerundet

Tabelle 5: Zulässige Wellenversatzwerte für Radialversatz $\Delta K_{r_{zul}}$ und Differenz des Spaltmaßes ΔS_{zul}

FLUDEX Größe	N-EUPEX Größe	Kupplungsdrehzahl in 1/min						
		250	500	750	1000	1500	2000	3000
370	180	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2
	200	0.8	0.55	0.45	0.4	0.3	0.3	0.2
425	200	0.8	0.55	0.45	0.4	0.3	0.3	0.2
490	225	0.8	0.55	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25
	250	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	
565	250	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	
655	315	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35	
755	350	1	0.8	0.6	0.6	0.5		
887	440	1.3	1	0.7	0.7	0.6		

Die Zahlenwerte der Tabelle können wie folgt berechnet werden:

$$\Delta K_{r_{zul}} = \Delta S_{zul} = \left(0.1 + \frac{d_1}{1000} \right) \times \frac{40}{\sqrt{n}}$$

Kupplungsdrehzahl n in 1/min
 d_1 entspricht der N-EUPEX Größe in mm
 Radialversatz $\Delta K_{r_{zul}}$ in mm

Hinweis

Winkelversatz und Radialversatz dürfen gleichzeitig auftreten.

6.6 Zuordnung der Anziehdrehmomente

Tabelle 6: Zuordnung der Anziehdrehmomente (Teil-Nr., siehe Kapitel 11.)

FLUDEX Größe	N- EUPEX Größe	Anziehdrehmoment T_A und Schlüsselweite SW für Schrauben Teil-Nr.																	
		13		23/24		103/163		130/131		139		153		173		182		192	
		T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm
370	180	44	8	49	8/16	60	10	21	13	31	8	60	10	25	7	31	16	18,7	13
	200	67.5	10	86	10/18	60	10	21	13	31	8	60	10	25	7	31	16	18,7	13
425	200	67.5	10	86	10/18	60	10	21	13	31	8	60	10	25	7	54	19	18,7	13
490	225	86	10	86	10/18	60	10	40	17	54	10	60	10	25	7	54	19	18,7	13
	250	145	14	210	14/24	60	10	40	17	54	10	60	10	25	7	54	19	18,7	13
565	250	145	14	210	14/24	60	10	40	17	54	10	60	10	25	7	18,7	13	18,7	13
655	315	200	14	210	14/24	60	10	73	19	135	14	60	10	25	7	18,7	13	18,7	13
755	350	260	17	410	17/30	60	10	73	19	135	14	60	10	25	7	18,7	13	18,7	13
887	440	410	17	410	17/30	60	10	120	24	135	14	150	17	135	14	18,7	13	18,7	13

Hinweis

Anziehdrehmomente gelten für Schrauben mit unbehandelten Oberflächen, nicht oder nur leicht geölt (Reibungszahl $\mu = 0.14$). Einsatz von Gleitlack oder ähnliches, welcher die Reibungszahl " μ " verändert, ist nicht zulässig.

Die Anziehdrehmomente der Stellschrauben sind unter Punkt 6.1.4 angegeben.

7. Inbetriebnahme

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!

ACHTUNG
Kupplungsschaden Beschädigung der Kupplungsteile durch nicht entfernte Transportsicherung. Der Betrieb mit montierten Transportsicherungen ist nicht zulässig. Sämtliche Transportsicherungen müssen entfernt werden.

7.1 Maßnahmen vor Inbetriebnahme

ACHTUNG
Kupplungsschaden Beschädigung der Kupplung durch gefrorene Betriebsflüssigkeit. Die Umgebungstemperatur muss oberhalb des Gefrierpunktes der Betriebsflüssigkeit liegen. Bei Unterschreitung des Gefrierpunktes muss die Kupplung vor dem Betrieb auf Betriebstemperatur gebracht werden.

Folgende Punkte sind vor Inbetriebnahme zu prüfen:

- Ordnungsgemäßer Sitz der Pakete (12).
Die Pakete (12) müssen bündig mit der Nabenstirnfläche abschließen.
- Anzug der Stellschrauben.
- Die Ausrichtung und das Abstandsmaß "S", falls erforderlich korrigieren.
- Alle Schraubenverbindungen auf vorgeschriebene Anziehdrehmomente (siehe Kapitel 1. und Kapitel 6.).

7.2 Flüssigkeitsfüllung



GEFAHR
Explosionsgefahr Explosionsgefahr bei Verwendung einer nicht zugelassenen Betriebsflüssigkeit für Untertage in explosionsgefährdeten Bereichen. Für die Verwendung Untertage dürfen nur entsprechend zugelassene Betriebsflüssigkeiten verwendet werden. Länderspezifische Bestimmungen befolgen.

WARNUNG
Schwere Körperverletzung Schwere Körperverletzung durch falsche Betriebsflüssigkeit und falsche Füllmenge der Kupplung möglich. Die verwendete Betriebsflüssigkeit und die Füllmenge muss den BA-Vorschriften entsprechen. Die vom Hersteller der Betriebsflüssigkeiten beigefügten Verwendungshinweise beachten.



WARNUNG
Verbrennungsgefahr Schwere Verletzung durch Verbrennung an heißen Oberflächen (> 55 °C) möglich. Kupplung abkühlen lassen. Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

! WARNUNG

Verbrühungsgefahr

Schwere Verletzung durch austretende heiße Betriebsflüssigkeit bei deren Wechsel möglich. Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Betriebsflüssigkeit abkühlen lassen.

Durch die Menge der eingefüllten Betriebsflüssigkeit werden das Verhalten und die Leistungsfähigkeit der FLUDEX-Kupplung entscheidend beeinflusst. Mit steigender Füllung wird das Übertragungsvermögen der Kupplung größer, die Motorbelastung beim Anfahren und das maximale Überlastmoment der Kupplung steigt an. Der Betriebsschlupf nimmt bei gleicher Belastung ab.

! WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

Die Füllmenge wird auftragsabhängig vom Werk festgelegt, sofern die Antriebsdaten bekannt sind. Ansonsten erfolgt die Füllmengenauswahl nach Tabellenwerten in der Anleitung. FLUDEX-Kupplungen dürfen maximal zu 80 bis 85% des Gesamtvolumens gefüllt werden. Höhere Füllungen führen zu einem starken Druckanstieg in der Kupplung, der zu einem Aufplatzen der Kupplung führen kann. Die vom Hersteller der Betriebsflüssigkeit beigefügten Verwendungshinweise sind zu beachten. Es dürfen nur die dafür vorgeschriebenen Einfüllöffnungen zur Befüllung verwendet werden.

Die Betriebsflüssigkeit ist durch ein Feinsieb (Maschenweite $\leq 30 \mu\text{m}$) an der Einfüllschraube (153), siehe Bild 11, einzufüllen. Nur diese Einfüllöffnungen sind mit einem Füllkanal versehen, der Schutz gegen unbeabsichtigtes Überfüllen bietet. Zur besseren Entlüftung des Innenraumes sollte die im Außenflansch eingesetzte Verschluss-Schraube / Schmelzsicherungsschraube (163) oder die zweite Schmelzsicherungsschraube (103) herausgedreht werden. Sie ist in einem geeigneten Winkel versetzt angeordnet, so dass im Falle einer drohenden Überfüllung die Überschussmenge dort auslaufen kann.

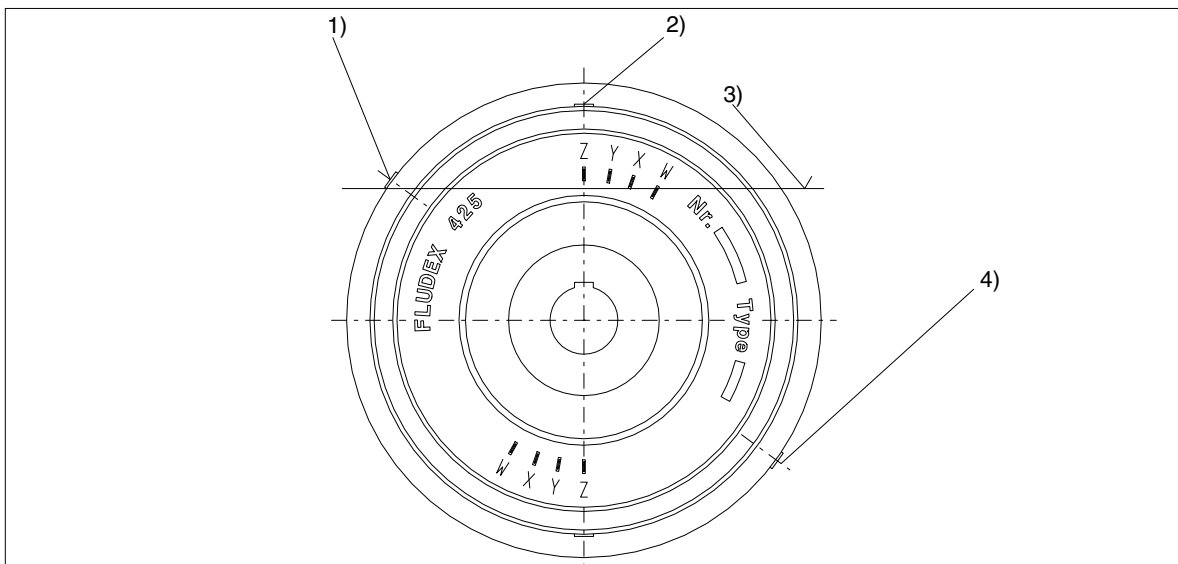


Bild 11: Einfüllung

- 1) Verschluss-Schraube / Schmelzsicherungsschraube (163)
- 2) Einfüllschraube (153)
- 3) maximaler Füllstand
- 4) Schmelzsicherungsschraube (103)


Als Hilfsmittel bei der Befüllung der Kupplung und zur Füllstandskontrolle befinden sich auf dem Kupplungsgehäuse erhabene angegossene Markierungsstriche mit den zugeordneten Buchstaben "W" bis "Z". Diese können bei Erstbefüllung mit der korrekten Füllmenge entsprechend auf der Kupplung gekennzeichnet und/oder weitere Markierungen hinzugefügt werden.

Beim Befüllen und/oder Kontrollieren des Füllstandes die Markierung mit der gewünschten Füllmenge (bei Zwischenwerten die entsprechende Zwischenposition) in höchste Stellung (12 Uhr) drehen.

Bei Füllung über die Einfüllschraube (153) ist die Kupplung mit der gewünschten Menge gefüllt, wenn der Füllpegel den Rand der Bohrung für die Verschluss-Schraube (163) erreicht.

Bei einem Flüssigkeitswechsel darauf achten, dass die alte Flüssigkeit restlos abgelassen wird. Das Ablassen der Flüssigkeit ist über die Öffnungen der Verschluss-Schraube (163) möglich. Die Restflüssigkeit der Vorkammer zusätzlich über die Öffnung der Verschluss-Schraube (173) in Bild 19 oder Bild 20 in Kapitel 11. ablassen.

- Kupplung bei kurzem Probelauf auf Dichtigkeit prüfen.
Die Prüfung der Dichtigkeit kann mit einem, in der Nähe des rotierenden Außenmantels der Kupplung, parallel zur Drehachse platziertem, sauberem Papier durchgeführt werden.
Abspritzende Betriebsflüssigkeit wird auf dem Papier sichtbar.

 WARNUNG
Schwere Körperverletzung durch austretende Betriebsflüssigkeit Schwere Körperverletzung durch nicht ordnungsgemäß angezogenen Verschluss-Schrauben möglich. Nach dem Befüllen Anziehdrehmomente gemäß der Anleitung einhalten. Probelauf (mit Schutzabdeckung) mit Dichtigkeitsprüfung durchführen.

ACHTUNG
Sachschaden Beschädigung der Kupplung möglich. FLUDEX-Kupplungen dürfen keine Betriebsflüssigkeit verlieren, da dieser Verlust zu einem Anstieg des Schlupfes und der Kupplungstemperatur führt und letztlich ein Ansprechen der Schmelzsicherungsschraube (103) bewirkt.

- Abschließend Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anbringen.

Bei Störungen des Antriebes (z. B. Blockierung der Abtriebsseite) kann es zu Überhitzung der Kupplung kommen. Wird dabei die Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschrauben erreicht, schmilzt der Einsatz und die heiße Betriebsflüssigkeit tritt aus. Der Kupplungsschutz ist daher so auszuführen, dass er auch Schutz gegen abspritzende Betriebsflüssigkeit gewährt, ohne die Belüftung der Kupplung nennenswert zu beeinträchtigen. Die Schmelzsicherungsschrauben (103) und die Einfüllschrauben (153) sollten zugänglich bleiben.

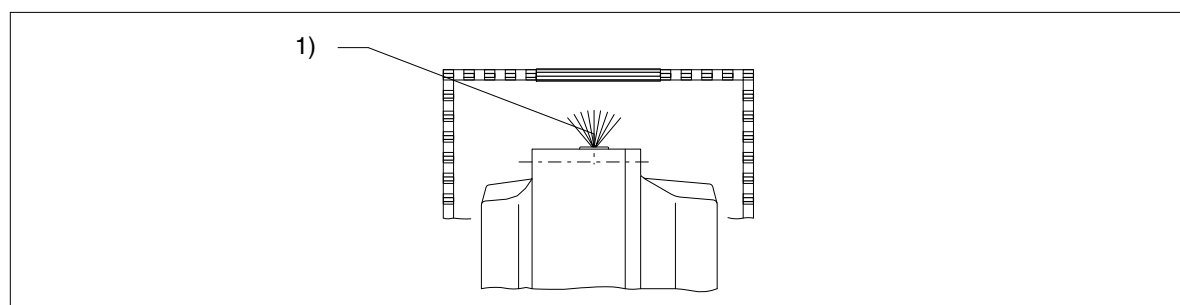


Bild 12: Kupplungsschutz

- 1) Schmelzsicherungsschraube (103)



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch rotierende Bauteile

Schwere Körperverletzung durch Berühren der rotierenden Bauteile.

Die Kupplung muss durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren gesichert werden. Die Funktion der Kupplung darf durch die Schutzvorrichtung nicht beeinträchtigt werden. Dies gilt auch für Probeläufe und Drehrichtungskontrollen.

Die Kupplung gegen abspritzende, heiße Betriebsflüssigkeit schützen, ohne die Belüftung der Kupplung zu beeinträchtigen.

Die Schmelzsicherungs-, Einfüll- und Ablass-Schrauben müssen zugänglich bleiben.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Nichtbeachtung der Vorschrift von Aluminium im Untertageeinsatz.

Bei Untertageeinsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss die aus Aluminium bestehende Kupplung mit einer stabilen Einhausung versehen sein, die ein Zündrisiko, z. B. durch Reibung, Schlag oder Reibfunken ausschließt. Die Ablagerungen von Schwermetalloxiden (Rost) auf dem Kupplungsgehäuse muss durch die Einhausung oder andere geeignete Maßnahmen ausgeschlossen sein.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr durch Verwendung falscher Schmelzsicherungsschrauben möglich.

Kupplungen nur mit für die Temperaturklasse zulässigen Schmelzsicherungsschrauben für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ausrüsten.

7.2.1 Betriebsflüssigkeit

Die Flüssigkeitskupplung darf nur mit Wasser oder Wasser-Emulsion betrieben werden. Bei Verwendung von Wasser-Emulsion ist auf Folgendes zu achten:

- Verträglichkeit mit dem Dichtungsmaterial "NBR" (Nitril-Butadien-Kautschuk).
- pH-Wert 5 bis 8

Die Flüssigkeit sollte nur gering mit Salzen versetzt sein und nur eine hinreichend geringe Konzentration von sonstigen Zusatzstoffen enthalten. In der Regel werden diese Anforderungen durch Trinkwasser erfüllt.

Bei Bestellungen ohne Leistungsangaben fehlt die Stempelung der Füllmenge auf der Kupplung. In diesen Fällen kann für den Betrieb mit Wasser oder Wasser-Emulsion die Füllmenge für die jeweilige Kupplungsgröße abhängig von Drehzahl und zu übertragender Leistung (z. B. Motorleistung) aus den Füllmengentabellen in Kapitel 10., Punkt 10.9 und Punkt 10.10 ermittelt werden.

ACHTUNG

Kupplungsschaden durch unsachgemäße Lagerung

Beschädigung der Kupplung durch gefrierende Betriebsflüssigkeit.
Bei Lagerung von Ausführungen für Wasserbetrieb, muss das Wasser oder die Wasser-Emulsion bei Lagerung unter 0 °C abgelassen werden.
Es besteht Frostgefahr.

VORSICHT

Verätzungsfahr durch chemische Substanzen

Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsfahr.
Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln beachten.
Geeignete Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Schutzbrille).

Nicht jede FLUDEX-Kupplung ist für die Verwendung der Betriebsflüssigkeit Wasser oder Wasser-Emulsion geeignet.

Für Wasserfüllungen geeignete FLUDEX-Kupplungen sind im Bereich der Einfüllschraube (153) wie folgt gekennzeichnet: " ∇ W ".

WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke aufgrund geborstener Kupplung durch Überdruck möglich.
Bei Betriebsflüssigkeit (Wasser oder Wasser-Emulsion) sind nur Schmelzsicherungsschrauben mit Ansprechttemperatur von maximal 110 °C erlaubt, um unzulässig hohen Überdruck zu vermeiden.

8. Betrieb

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!



GEFAHR

Explosionsgefahr

Kupplungen mit verschlissenen Paketen (12) sind potentielle Zündquellen.
Der Betrieb der Kupplung mit verschlissenen Paketen (12) (Verschleißmarke ΔS_V siehe Kapitel 10.) ist in explosionsgefährdeten Bereichen untersagt.

WARNUNG

Gehörschaden

Gehörschaden durch Geräuschemission möglich.
Bei Schalldruckpegeln > 80 dB(A) Gehörschutz tragen.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke aufgrund fehlerhafter Auslegung und/oder unzureichender Betriebsfaktoren möglich.
Bei Änderung der Betriebsverhältnisse (Leistung, Drehzahl, Änderung an Kraft- und Arbeitsmaschine) ist eine Überprüfung der Auslegung zwingend erforderlich.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch falsche Auslegung der Bremsanlage möglich.
Feststellbremsen (Haltebremsen) müssen mit einer Sperre versehen sein, die die Aktivierung des Antriebes verhindert, wenn die Bremse nicht vollständig gelöst ist.
Alternativ => Kontrolleinrichtung erforderlich um weitere Energiezufuhr zu unterbinden, wenn Bremse nicht richtig gelöst ist.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Beim Abspritzen der Betriebsflüssigkeit besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.
Abgepitzte Betriebsflüssigkeit auf elektrische Geräte möglich.
Das Abspritzen der Betriebsflüssigkeit darf nicht in Richtung elektrischer Geräte erfolgen.

8.1 Allgemeine Betriebsdaten

Während des Betriebes der Kupplung ist auf folgendes zu achten:

- veränderte Laufgeräusche (siehe Punkt 9.2 in Tabelle 7)
- plötzlich auftretende Erschütterungen (siehe Punkt 9.2 in Tabelle 7)



WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Rotierende Bauteile können bei Arbeiten an der noch laufenden Kupplung zu Verletzungen führen. Arbeiten an der Kupplung dürfen nur bei Stillstand durchgeführt werden. Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden. An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an der Kupplung gearbeitet wird. Es gelten auch die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften am Aufstellort.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.
Werden während des Betriebes Unregelmäßigkeiten oder Veränderungen festgestellt, ist das Antriebsaggregat sofort abzuschalten.

9. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!

9.1 Allgemeines

Die nachfolgend aufgeführten Störungen können nur Anhaltspunkte für eine Fehlersuche sein.

Bei einer komplexen Anlage müssen alle Komponenten mit in die Störungssuche einbezogen werden.

Die Kupplung muss in allen Betriebsphasen geräusch- und schwingungsarm laufen. Abweichendes Verhalten ist als Störung zu betrachten, die umgehend zu beheben ist.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

- Eigenmächtige Veränderungen sind nicht zulässig. Dies betrifft auch Schutzeinrichtungen, die als Berührungsschutz angebracht sind.
- Die Kupplung ist nur für den auftragsbezogenen Einsatzbereich ausgelegt. Abweichende Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und erfordern neue vertragliche Vereinbarungen. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer/Betreiber der Maschine/Anlage.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

Werden während des Betriebes Unregelmäßigkeiten oder Veränderungen festgestellt, ist das Antriebsaggregat sofort abzuschalten.

Hinweis

Die Ursache der Störung ist anhand der Störungstabelle zu ermitteln. Kann die Ursache nicht festgestellt werden und/oder besteht keine Möglichkeit der Instandsetzung mit eigenen Mitteln, empfehlen wir Ihnen einen Kundendienstmonteur von einer unserer Kundendienststellen anzufordern.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz sind einzuhalten.

Hinweis

Kupplungsteile sind den geltenden nationalen Vorschriften entsprechend getrennt zu entsorgen oder dem Recycling zuzuführen.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

Es dürfen nur unbeschädigte Kupplungsteile verwendet werden. Insbesondere dürfen die Verzahnungen, Bohrungen, Gewinde, Fügeflächen und Dichtflächen keine Beschädigungen aufweisen.



GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen durch Beschädigung.

Beschädigte Kupplungsbaugruppen und Kupplungsteile sind potentielle Zündquellen.

Nur unbeschädigte Kupplungskomponenten verwenden. Der Betrieb der Kupplung mit beschädigten Kupplungsteilen ist in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU nicht zulässig.

Bei Drehmomentübertragung mit verschlissenen N-EUPEX-Paketen (12) und nachfolgendem Kontakt von Metallteilen ist ein ordnungsgemäßer Betrieb im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU nicht mehr gewährleistet.

Beachten Sie bei Messung und Beurteilung des Verschleißzustandes der N-EUPEX-Pakete (12) Kapitel 10.

9.3 Sachwidrige Verwendung

Die nachfolgend aufgeführten Fehler können erfahrungsgemäß zu einer sachwidrigen Verwendung der FLUDEX-Kupplung führen. Daher ist, zusätzlich zu der Beachtung der anderen Anweisungen dieser Anleitung, auch besonders auf Vermeidung dieser Fehler zu achten.

Die Richtlinie 2014/34/EU fordert vom Hersteller und auch vom Anwender eine besondere Sorgfalt.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

Die Kupplung ist nur für den auftragsbezogenen Einsatzbereich ausgelegt. Abweichende Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und erfordern neue vertragliche Vereinbarungen. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer/Betreiber der Maschine/Anlage.

9.3.1 Mögliche Fehler bei der Auswahl der Kupplung und/oder der Kupplungsgröße

- Wichtige Informationen zur Beschreibung des Antriebes und der Umgebung werden nicht weitergegeben.
- Anlagenleistung zu hoch.
- Anlagendrehzahl zu hoch oder zu niedrig.
- Anlaufhäufigkeit zu hoch.
- Die Belüftung der Kupplung ist unzureichend.
- Chemisch aggressive Umgebung wird nicht berücksichtigt.
- Die Umgebungstemperatur ist unzulässig. Kapitel 5. beachten.
- Fertigbohrung mit unzulässigem Durchmesser und/oder unzulässiger Passungszuordnung (siehe Kapitel 6. und auftragsabhängige Titelseite).
- Die Übertragungskapazität der Welle-Nabe-Verbindung ist nicht geeignet für die Betriebsbedingungen.

9.3.2 Mögliche Fehler bei der Montage der Kupplung

- Bauteile mit Transport- oder sonstigen Schäden werden montiert.
- Beim Warmaufsetzen von Kupplungsteilen werden bereits montierte N-EUPEX-Pakete (12) unzulässig erhitzt.
- Beim Anbau der Hauptkupplung an das Nabenträgerenteil (120) werden die O-Ringe (117, 138) nicht montiert.
- Der Wellendurchmesser liegt außerhalb des vorgeschriebenen Toleranzbereichs.
- Kupplungsseiten werden vertauscht, d. h. die Zuordnung zur vorgesehenen Antriebsrichtung ist nicht gegeben.
- Vorgesehene Axialsicherungen werden nicht montiert.
- Vorgeschriebene Anziehdrehmomente werden nicht eingehalten.
- Ausrichtung / Wellenversatzwerte entsprechen nicht der Betriebsanleitung.
- Es wird die falsche Betriebsflüssigkeit und/oder die falsche Menge Betriebsflüssigkeit eingefüllt.
- Die gekuppelten Maschinen sind nicht korrekt mit dem Fundament verbunden, so dass ein Verschieben der Maschinen z. B. durch Lösen der Fundamentverschraubung zu einer unzulässigen Verlagerung der Kupplungsteile führt.
- N-EUPEX-Pakete (12) werden ausgelassen oder nicht korrekt positioniert.
- Der verwendete Kupplungsschutz entspricht nicht den anzuwendenden Richtlinien. Er schränkt die Belüftung der Kupplung stark ein.
- Es werden Betriebsbedingungen unzulässig geändert.
- Es werden Bauteile an die Kupplung montiert, die unzulässige Axialkräfte oder Biegemomente auf die Kupplung übertragen.
- Anbauteile sind nicht entsprechend der Richtlinie 2014/34/EU ausgeführt und werden zur Zündquelle.

9.3.3 Mögliche Fehler bei der Wartung

- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.
- Es wird die falsche Betriebsflüssigkeit und/oder die falsche Menge Betriebsflüssigkeit eingefüllt.
- Es werden keine originalen Flender Ersatzteile eingesetzt.
- Vorgeschriebene Anziehdrehmomente werden nicht eingehalten.
- Es werden alte oder beschädigte N-EUPEX-Pakete (12) eingesetzt.
- Es werden Schmelzsicherungsschrauben (103) mit ungeeigneter Ansprechtemperatur eingesetzt.
- Leckage in der Umgebung der Kupplung wird nicht erkannt, so dass chemisch aggressive Mittel die Kupplung schädigen.

10. Wartung und Instandhaltung

Beachten Sie die Informationen in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise"!

GEFAHR

Lebensgefahr durch eingeschaltete Anlage

Gefahr von rotierenden und/oder sich bewegende Teile erfasst oder eingezogen zu werden. Zur Durchführung von Arbeiten an der Kupplung muss die Anlage grundsätzlich stillgesetzt werden. Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen gesichert werden (z. B. durch Abschließen des Schlüsselschalters oder das Entfernen der Sicherungen in der Stromversorgung). An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an der Kupplung gearbeitet wird. Es gelten auch die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften am Aufstellort. Gleichzeitig muss die gesamte Anlage lastfrei sein, damit keine Gefahr bei Demontearbeiten entsteht.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Rotierende Bauteile können bei Arbeiten an der noch laufenden Kupplung zu Verletzungen führen. Arbeiten an der Kupplung dürfen nur bei Stillstand durchgeführt werden. Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden. An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an der Kupplung gearbeitet wird. Es gelten auch die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften am Aufstellort.

VORSICHT

Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen

Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr. Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln beachten. Geeignete Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Schutzbrille).

Hinweis

Bei der Montage die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz beachten.
Für ausreichend Platz, sowie Ordnung und Sauberkeit bei Montage sorgen.

WARNUNG

Verbrühungsgefahr

Verbrühungsgefahr direkt nach dem Abschalten möglich.
Wechseln der Betriebsflüssigkeit niemals direkt nach dem Betrieb.
Kupplung und die Betriebsflüssigkeit abkühlen lassen.

 **WARNUNG**

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.

- Die Reihenfolge der aufgeführten Montageschritte sind unbedingt einzuhalten.
- Vorgegebene Anziehdrehmomente einhalten. Vorgaben der Reinigung und/oder Behandlung der Schrauben mit Hilfsstoffen beachten.
- Es dürfen keine Schweißarbeiten an der Kupplung durchgeführt werden.
- Es dürfen nur unbeschädigte Kupplungsteile verwendet werden. Insbesondere dürfen die Verzahnungen, Bohrungen, Gewinde, Fügeflächen und Dichtflächen keine Beschädigungen aufweisen.

10.1 Wechsel der Betriebsflüssigkeit



 **WARNUNG**

Verbrennungsgefahr

Schwere Verletzung durch Verbrennung an heißen Oberflächen (> 55 °C) möglich.
Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

ACHTUNG

Kupplungsschaden

Beschädigung der Kupplung beim Nachfüllen der Betriebsflüssigkeit.
Verbrennungsgefahr direkt nach dem Abschalten. Wechseln der Betriebsflüssigkeit niemals direkt nach dem Betrieb.
Kupplung und die Betriebsflüssigkeit abkühlen lassen.

Die Betriebsflüssigkeit ist entsprechend den Angaben in Tabelle 8 zu wechseln.

Bei einem Wechsel der Betriebsflüssigkeit ist darauf zu achten, dass die alte Betriebsflüssigkeit restlos abgelassen wird. Dies ist über die Öffnungen der Schmelzsicherungsschrauben (103) oder über die Öffnungen der Verschluss-Schraube (163) möglich. Die Restflüssigkeit der Vorkammer wird über die Verschluss-Schraube (173) abgelassen.

 **WARNUNG**

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung und/oder Beschädigung der Kupplung möglich.
Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz sind einzuhalten.

Tabelle 8: Betriebstemperaturen, Betriebsstunden und Einsatzjahre

Betriebstemperatur / besondere Maßnahmen	maximale Betriebsstunden der Betriebsflüssigkeit	maximale Einsatzjahre der Betriebsflüssigkeit
maximal 85 °C	8000	1

In Absprache mit dem Hersteller der Betriebsflüssigkeit sind geänderte Betriebsbedingungen und Wechselintervalle zulässig.

10.2 Wechsel der Wellendichtringe

Die Wellendichtringe der inneren Abdichtung sind nach 12 000 Betriebsstunden oder nach 2 Jahren Einsatzdauer zu erneuern. Wir empfehlen gleichzeitig auch die übrigen Dichtungen und Wälzlager zu erneuern.

Um wartungsbedingte Störungen in der Produktion so gering wie möglich zu halten, ist das Vorhalten von Austauschereinheiten sinnvoll.

10.3 Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung



! GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Verwendung ohne oder mit verschlissenen Paketen (12) der Kupplung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Das Verdrehspiel zwischen den Kupplungsteilen ist nach 3 Monaten, dann mindestens einmal jährlich zu kontrollieren. Falls die vorgeschriebene Wartung nicht eingehalten wird, ist ein ordnungsgemäßer Betrieb im Sinne des Ex-Schutzes und der Richtlinie 2014/34/EU nicht mehr gewährleistet. Die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ist dann untersagt.

Die elastischen Pakete (12) können bis zum Erreichen einer definierten Verschleißgrenze im Einsatz verbleiben. Zur Beurteilung des Verschleißes wird in Tabelle 9 das erlaubte Verdrehspiel ausgewiesen, das auf das Sehnenmaß ΔS_V am äußeren Kupplungsdurchmesser umgerechnet ist. Um das Maß ΔS_V zu ermitteln, wird ein Kupplungsteil ohne Drehmoment bis zum Anschlag gedreht und eine Markierung beidseitig aufgebracht (siehe Bild 13). Durch Drehen des Kupplungsteils in die entgegengesetzte Drehrichtung bis zum Anschlag, wandern die Markierungen auseinander. Der Abstand zwischen den Markierungen ergibt das Sehnenmaß ΔS_V . Überschreitet das Maß ΔS_V den in Tabelle 9 angegebenen Wert, ist ein Austausch der Pakete (12) vorzunehmen.

ACHTUNG

Kupplungsschaden durch Beschädigung der Pakete

Kupplungsschaden durch Beschädigung der Pakete (12) möglich.

Die Pakete sind satzweise zu wechseln.

In einer Kupplung dürfen nur gleiche Pakete (12) eingesetzt werden.

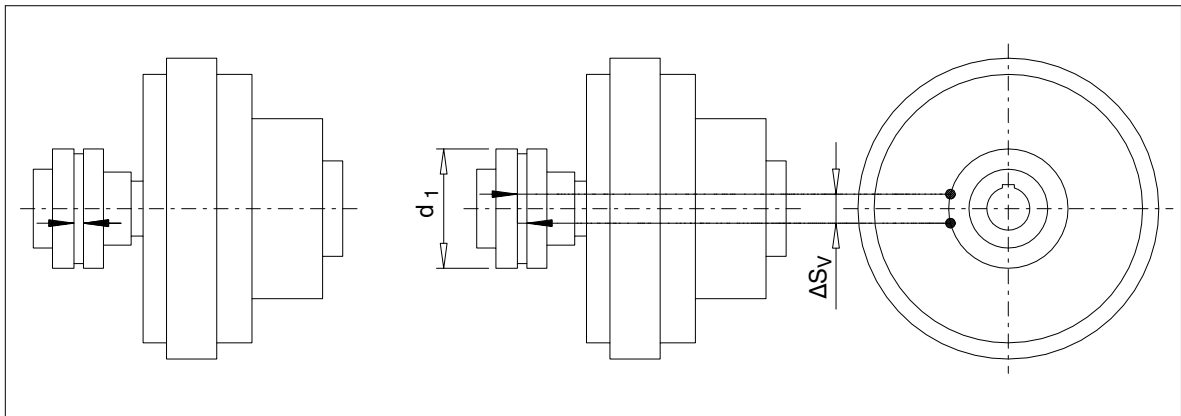


Bild 13: Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung

Tabelle 9: Verschleißmarke

FLUDEX Größe	370		425	490		565	655	755	887
N-EUPEX Größe [d ₁]	180	200	200	225	250	250	315	350	440
Verschleißmarke ΔS_V [mm]	8.0	8.5	8.5	9.0	10.0	10.0	10.5	11.5	14.0

10.4 Austausch der Pakete

Als Ersatzpakete sind nur **originale N-EUPEX-Pakete** zu verwenden, um eine einwandfreie Übertragung des Drehmomentes und störungsfreie Funktion zu gewährleisten.

Ein Auswechseln der Pakete (12) ist ohne ein Verschieben der gekuppelten Maschinen möglich. Nach Lösen der Schraubenverbindung Teil 2/3 wird Teil 3 axial verschoben und zum Teil 2 verdreht. Die Pakete (12) sind dann frei zugänglich.

Für die erneute Montage sind die Anweisungen des Kapitels 6. "Montage" und des Kapitels 7. "Inbetriebnahme" sorgfältig zu beachten.

10.5 Ausbau der FLUDEX-Kupplung

Detaillierte Teilebezeichnungen siehe Kapitel 11.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Schwere Verletzung durch Verbrennung an heißen Oberflächen (> 55 °C) möglich.
Kupplung abkühlen lassen.
Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

WARNUNG

Verbrühungsgefahr

Schwere Verletzung durch austretende heiße Betriebsflüssigkeit bei deren Wechsel möglich.
Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.
Betriebsflüssigkeit abkühlen lassen.

WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung durch herabfallende Kupplungsteile.
Alle Kupplungsteile vor dem Lösen der Spannschrauben sichern.

- Zum Ausbau der Kupplung zunächst die Schraubverbindung (13) vom Teil 2/3 lösen.
- Teil 3 axial auskuppeln.
- Motor mit der Hauptkupplung radial oder axial ausbauen.

ACHTUNG

Kupplungsschaden

Beschädigung der Kupplung möglich.
Vor dem Abbau der Hauptkupplung vom Nabenträgerteil (120) die gesamte Betriebsflüssigkeit ablassen (siehe Punkt 10.1).

Bei den Bauarten "FND", "FNDB" und "FNDS" ist der Kupplungsausbau ohne Versetzen der gekuppelten Maschinen möglich. Folgende Vorgehensweise ist dabei zu beachten:

- Betriebsflüssigkeit ablassen.
- Teil 3 auskuppeln.
- Anbauposition des Teiles 10 kennzeichnen.
- Verschraubung (23) lösen.
- Teil 10 radial ausbauen (siehe Bild 14).

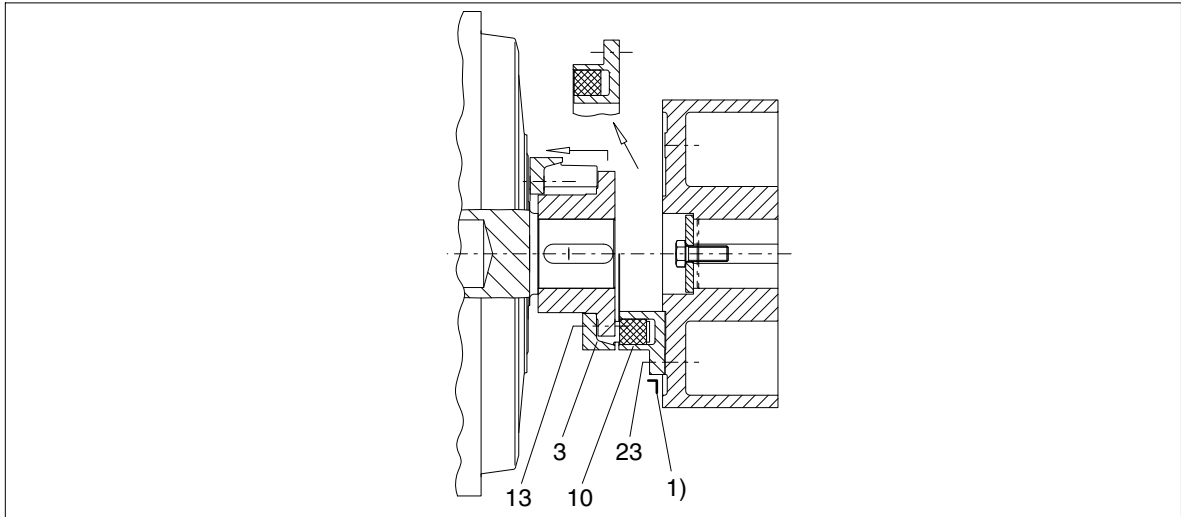


Bild 14: Ausbau der FLUDEX-Kupplung -a

1) Kennzeichnung

Der so gewonnene axiale Freiraum reicht aus, um nach Lösen der Schrauben (139) die Hauptkupplung axial vom Nabenträger (120) zu trennen und radial auszubauen. Dabei ist zu beachten, dass die O-Ringe (117, 138) frei liegen (siehe Bild 15).

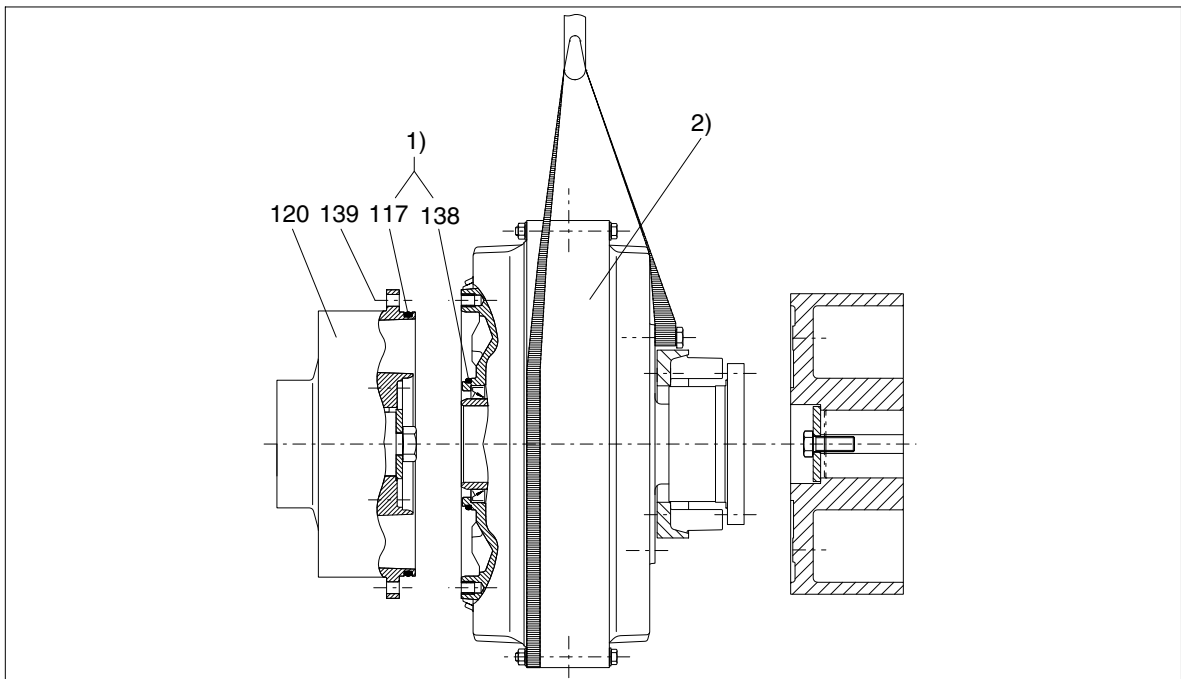


Bild 15: Ausbau der FLUDEX-Kupplung -b

1) O-Ringe

2) Hauptkupplung

! WARNUNG

Schwere Körperverletzung

Schwere Körperverletzung durch unsachgemäße Handhabung der Vorrichtung und der Pumpe bei Demontage von Pressverbänden.

Herstellerhinweise im Umgang mit Abdrückvorrichtung / Abziehvorrichtung und Pumpen beachten.

Der Raum zwischen den Wellen reicht nun aus, um bei Bedarf, nach dem Lösen der Axialsicherung, die aufgesetzten Naben mit handelsüblichem Werkzeug abzuziehen.
 Im Nabenträger Teil (120) befinden sich stirnseitig zwei um 180° versetzte Gewindebohrungen, die zum Einbringen von Zugschrauben genutzt werden können (siehe Bild 16).

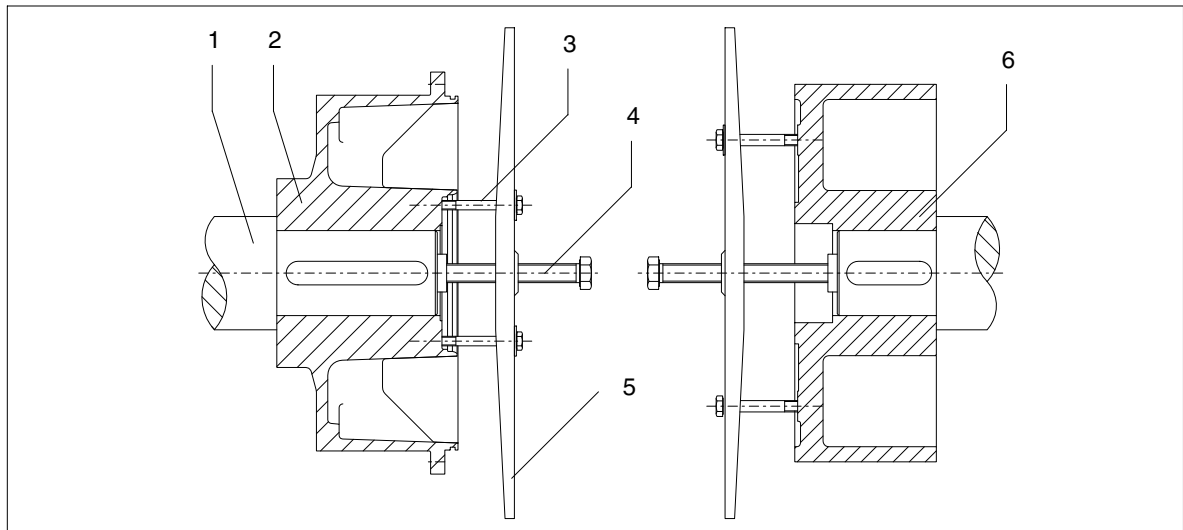


Bild 16: Ausbau der FLUDEX-Kupplung -c

- | | | | |
|---|-----------------|---|--------------|
| 1 | Welle | 4 | Druckspindel |
| 2 | Nabenträgerteil | 5 | Brücke |
| 3 | Zugschrauben | 6 | Bremstrommel |

10.6 Demontage der FLUDEX-Kupplung

Detaillierte Teilebezeichnungen siehe Kapitel 11.

FLUDEX-Kupplungen sollten möglichst im Herstellerwerk instandgesetzt werden.

Vor einer Demontage sind die Gehäuseteile am Flansch in ihrer Lage zueinander zu kennzeichnen.

Die Gehäuseteile der Hauptkupplung, Schale (101) und Deckel (102) werden am Außenflansch durch Schrauben (130) und Muttern (131) verbunden. Zur Demontage sind zunächst diese Schrauben zu entfernen.

Zum Abziehen von Schale und Deckel wird eine Druckspindel mit Brücke und Zugschrauben, wie in Bild 17 dargestellt, angesetzt. Die Druckkraft wirkt auf die Stirnseite der Welle. Die Zugschrauben werden in die Flanschgewinde von Schale oder Deckel eingesetzt.

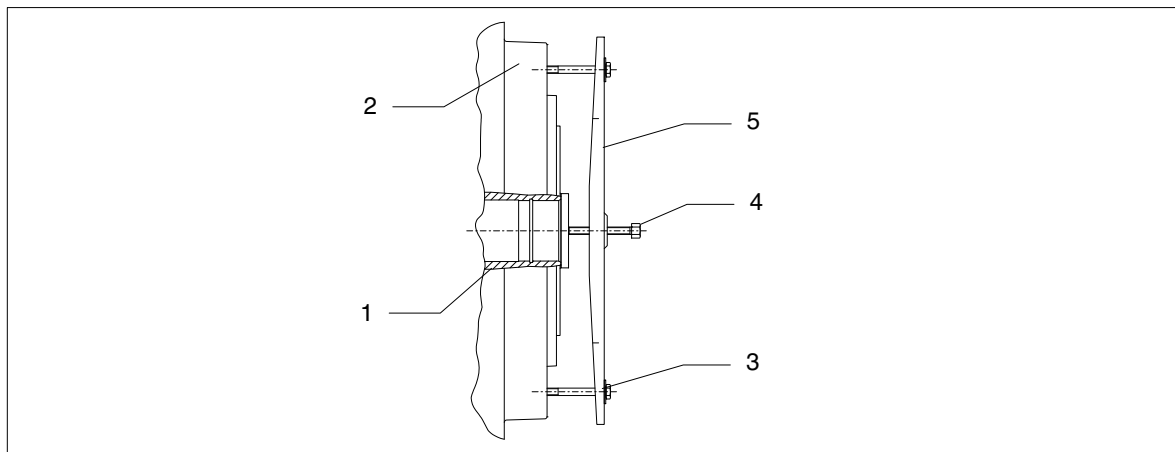


Bild 17: Demontage der FLUDEX-Kupplung

- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
| 1 | Welle | 4 | Druckspindel |
| 2 | Schale (101) | 5 | Brücke |
| 3 | Zugschrauben | | |

Nach dem Abziehen von Schale und Deckel sind die Innenteile (Wälzlager, Wellendichtringe, usw.) zugänglich. Die Dichtelemente sollten bei jeder Kupplungsdemontage erneuert werden. Die Wälzlager sind zu überprüfen und können bei gutem Befund wieder verwendet werden.

⚠ VORSICHT

Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen

Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr. Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln beachten. Geeignete Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Schutzbrille).

- Vor Neumontage alle Bauteile von Altfett-Rückständen säubern.
- O-Ring (114) ist zur Montageerleichterung leicht fetten.
- Die Wälzlager (109, 134) mit Fett (freigegebene Fette siehe Tabelle 10) beidseitig einfetten. In die Räume zwischen den Wälzlagern kein zusätzliches Fett einbringen (siehe Bild 18).
- Die Wellendichtringe (111, 132, 183, 193, 199) mit einer Fettfüllung zwischen der Staub- und der Dichtlippe montieren (siehe Bild 18).
- Den Raum oberhalb der Feder komplett mit Fett füllen.
- Bei Ausführung mit zusätzlicher Fey-Dichtung (Lamellen) den Raum zwischen dem Wellendichtring und den Lamellen, sowie die Lamellen-Aufnehmerille in der Welle, mit Fett füllen.

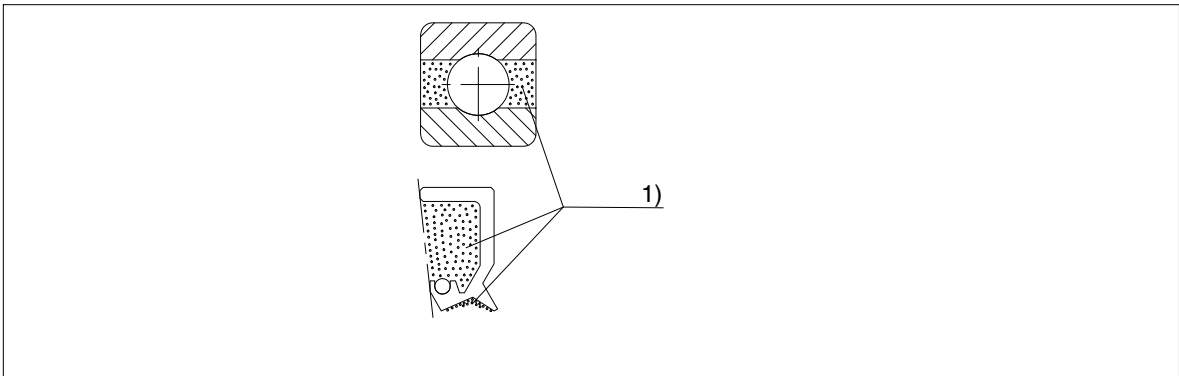




Bild 18: Befetten der Wälzlager und der Wellendichtringe

1) Fettfüllung (siehe auch Tabelle 10)

- Schale (101) und Deckel (102) am Außenflansch (siehe Kapitel 10.6) der Hauptkupplung mit Schrauben (130) und Muttern (131) miteinander verschrauben (Teilekennzeichnung beachten).

Tabelle 10: Freigegebene Fette

Hersteller		
Produkt	OPTITEMP PS2	AMBLYGON TA 15/2

Die Schale (Teil 101) kann komplett vormontiert werden.

An Flanschstellen, die mittels Dichtfaden abgedichtet waren, ist nach dem Entfernen des alten Fadens und Säubern der Dichtflächen, ein neuer Faden vorzusehen. Dichtfäden werden leicht gefettet in die Kehle des jeweiligen Zentriervorsprunges, kreisförmig aufgelegt, wobei die Fadenenden sich kreuzen müssen. Die jeweilige Dichtfläche muss unbeschädigt sein.

Anziehdrehmomente der Verschraubungen nach Kapitel 6., Punkt 6.6.

10.8 Wiedereinbau der FLUDEX-Kupplung

Für die erneute Montage sind die Anweisungen des Kapitels 6. "Montage" und des Kapitels 7. "Inbetriebnahme" sorgfältig zu beachten.

10.9 Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 370, 490, 655 und 887

Richtwerte für Wasser oder Wasser-Emulsion

Bei Antrieb über Schaufelschale (101) (Außenrad), gültig für $T_{max} = 1.3 \times T_{Nenn}$

Tabelle 11: Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 370, 490, 655 und 887

Leistung kW	Drehzahl 1/min									Größe
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	
	Wasser oder Wasser-Emulsionsmengen in Liter									
1.1	5.2									
2.2	6.9	5.4								
3.0	7.7	6.1	4.6							
4.0	8.5	6.8	5.5	4.6						
5.5	13.6	7.6	6.3	5.6	4.2					
7.5	15.5	8.5	7.0	6.3	4.8					
11	17.7	14.0	8.1	7.2	5.9	4.2				
15	19.9	15.8	8.8	8.1	6.6	4.9				
18	21.0	16.9	13.7	8.6	7.1	5.5	4.1			
22	34.2	18.2	14.8	13.2	7.6	6.0	4.5			
30	37.6	20.3	16.6	15.0	8.5	6.7	5.4			
37	40.3	33.2	17.9	16.2	13.0	7.2	5.9			
45	43.8	35.2	19.4	17.3	14.1	7.8	6.3	4.3		
55	48.8	37.3	20.7	18.7	15.2	8.4	6.8	4.8		
75	53.7	41.6	34.7	20.8	17.0	13.2	7.6	5.7		
90	78.0	45.3	36.6	33.6	18.2	14.3	10.7	6.1	4.2	
110	82.7	50.6	38.9	35.8	19.7	15.4	12.0	6.6	4.7	
132	87.1	53.0	41.8	37.7	32.1	16.5	13.3	7.0	5.2	370
160	92.3	76.9	45.8	40.1	33.8	17.7	14.4	-	5.7	
200	101.1	81.9	51.8	44.3	36.2	29.5	15.7	10.8		
250	113.3	87.3	74.8	50.0	38.6	31.9	17.0	12.2		490
315	122.9	93.9	79.5	73.3	42.2	34.0	28.5	13.7		
350	125.5	98.1	82.1	75.8	44.3	35.1	29.5	14.4		
400		104.2	85.3	78.4	47.6	36.5	30.9			
500		117.3	91.0	83.8	70.9	39.1	33.1			655
600			97.5	88.1	75.4	42.0	34.9			
750			108.3	94.9	80.0	65.3	37.3			
900				102.6	84.5	69.3				
1100					89.4	74.2				887
1300					94.6	77.7				

Hinweis

Bei abweichenden Betriebsflüssigkeiten oder T_{max} ungleich $1.3 \times T_{Nenn}$ sind abweichende Füllmengen zu beachten.

10.10 Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 425, 565 und 755

Richtwerte für Wasser oder Wasser-Emulsion

Bei Antrieb über Schaufelschale (101) (Außenrad), gültig für $T_{max} = 1.3 \times T_{Nenn}$

Tabelle 12: Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 425, 565 und 755

Leistung kW	Drehzahl 1/min								Größe
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	
	Wasser oder Wasser-Emulsionsmengen in Liter								
3.0	9.3	6.7							425
4.0	10.4	7.8							
5.5	11.6	9.2	6.9						
7.5	13.0	10.4	8.2	6.9					
11	21.4	11.9	9.7	8.6	6.4				
15	24.4	13.3	10.9	9.8	7.4				
18	26.1	20.1	11.6	10.5	8.4				
22	28.0	22.0	12.6	11.2	9.1	6.5			
30	31.5	25.0	13.8	12.7	10.3	7.6			
37	33.6	26.9	21.7	13.6	11.1	8.6	6.4		
45	49.6	29.0	23.6	20.9	11.9	9.3	7.0		
55	52.6	31.3	25.5	22.8	12.9	10.1	7.8		
75	57.8	47.9	28.5	25.7	20.5	11.3	9.2		
90	62.4	50.5	30.7	27.4	22.1	12.1	9.8	6.7	
110	69.2	53.5	32.8	29.6	24.0	17.3	10.6	7.4	
132	74.8	56.5	48.1	31.6	25.8	19.3	11.3	8.3	
160	77.6	61.0	50.9	46.9	27.6	21.3	15.8	9.0	
180	77.6	64.4	52.6	48.4	28.8	22.5	16.7	9.5	
200		68.0	54.2	49.9	30.1	23.5	17.6	9.9	
250		74.9	58.3	53.2	45.4	25.6	20.3	10.8	
315			64.6	57.0	48.4	27.7	22.5		
350			68.3	59.5	49.9	40.9	23.5		
400			73.5	63.0	52.0	42.6	24.7		
500				70.8	55.3	45.9	37.1		
600					59.0	48.2	40.7		
750						51.5	43.6		
900						54.2	46.4		

Hinweis

Bei abweichenden Betriebsflüssigkeiten oder T_{max} ungleich $1.3 \times T_{Nenn}$ sind abweichende Füllmengen zu beachten.

11. Ersatzteilkhaltung, Kundendienst

Eine Bevorratung von wichtigen Ersatzteilen am Aufstellungsort, ist eine wichtige Voraussetzung für die Einsatzbereitschaft der Kupplung.

Zur Bestellung von Ersatzteilen bedienen Sie sich bitte der Ersatzteilliste.

Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Garantie.



WARNUNG

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke

Schwere Körperverletzung durch umher fliegende Bruchstücke und/oder Beschädigung der Kupplung durch Verwendung fehlerhafter Ersatzteile möglich.

Nur für die von Flender gelieferten Original-Ersatzteile übernimmt Flender eine Gewährleistung.

Nicht Original-Ersatzteile sind nicht von Flender geprüft und nicht freigegeben. Nicht Original-Ersatzteile können die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften der Kupplung verändern und somit zur Beeinträchtigung der aktiven und/oder passiven Sicherheit führen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens Flender ausgeschlossen. Gleiches gilt für jegliches, nicht von Flender geliefertes Zubehör.

Bitte beachten Sie, dass für Einzelkomponenten oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften anbieten.

Bei Ersatzteil-Bestellungen sind folgende Daten anzugeben:

- Teil-Nr. und Benennung (siehe Punkt 11.2), Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschraube.
- Betriebsflüssigkeit: Wasser
- Bauart, Größe, Auftragsnummer (siehe Kapitel 1.)
- Stückzahl

11.1 Ersatzteil- und Kundendienst-Adressen

Bei Ersatzteil-Bestellungen oder Anforderung eines Kundendienstmonteurs wenden Sie sich bitte zuerst an Flender (siehe Kapitel 2. "Allgemeine Hinweise").

11.2 Ersatzteilliste Bauarten "FNO", "FNA", "FND"

Bei Ersatzteilbestellung bitte die Auftragsnummer der Ursprungslieferung angeben. Die Auftragsnummer ist auf der Kupplung (Schaufelschale) eingeschlagen und auf der auftragsabhängigen Titelseite angegeben.

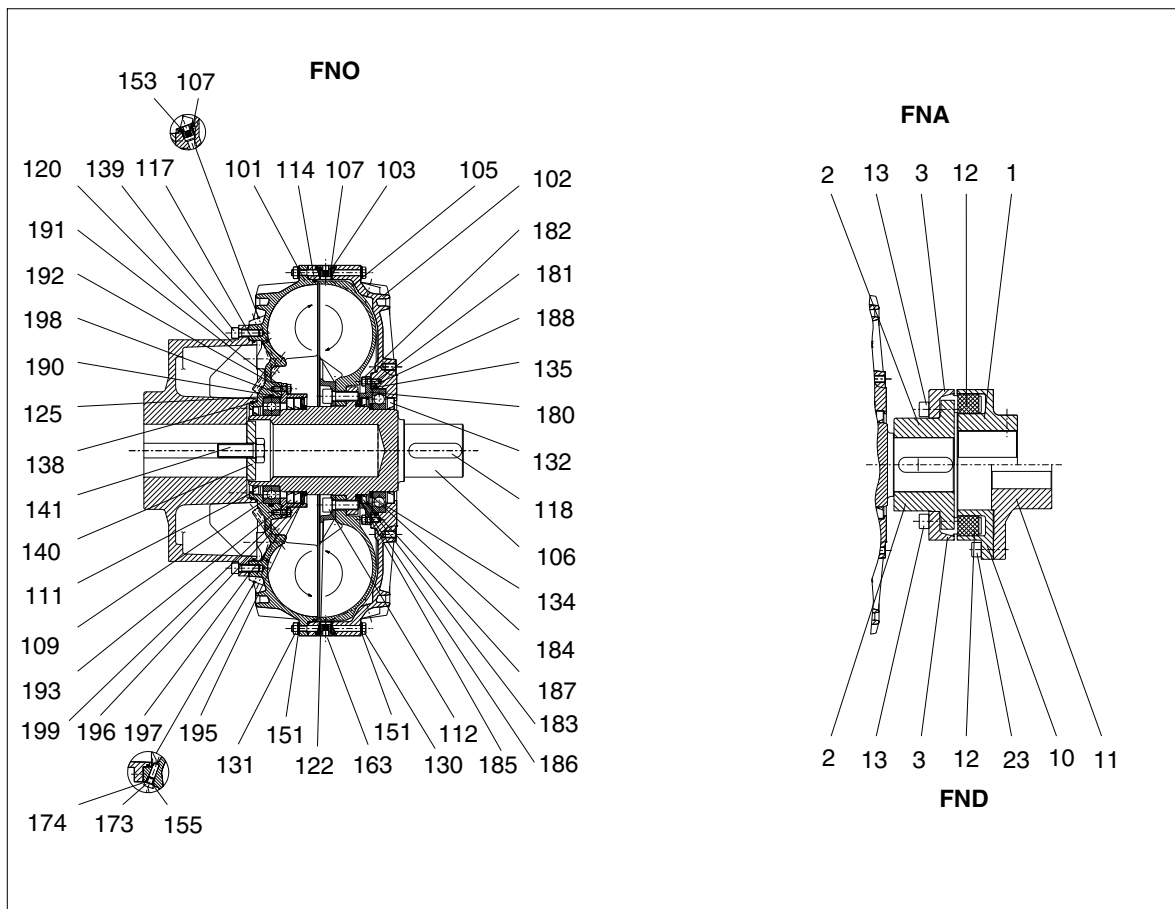


Bild 19: Ersatzteilzeichnung der Bauarten "FNO", "FNA" und "FND"

Tabelle 13: Ersatzteilliste der Bauarten "FNO", "FNA" und "FND"

Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung		
1	Teil 1 (N-EUPEX)	120	Nabenträgerteil	A	181	Stiftschraube	
2	Teil 2 (N-EUPEX)	122	Staffelring		182	Sechskantmutter	
3	Teil 3 (N-EUPEX)	125	O-Ring	D	183	Wellendichtring	
10	Teil 10 (N-EUPEX)	130	Sechskantschraube		184	Ring	
11	Teil 11 (Nabe)	131	Sechskantmutter		185	V-Ring	
12	Pakete (N-EUPEX)	132	Wellendichtring	C	186	Scheibe	
13	Zylinderschraube	134	Wälzlager	D	187	Sprengring	
23	Zylinderschraube	135	O-Ring	D	188	Dichtfaden	
101	Schaufelschale	B	138	O-Ring	C	190	Deckel - Flansch
102	Deckel	139	Zylinderschraube		191	Stiftschraube	
103	Schmelzsicherungsschraube	140	Haltescheibe		192	Sechskantmutter	
105	Schaufelrad	A	141	Halteschraube		193	Wellendichtring
106	Welle	A			195	V-Ring	
107	Gewindeeinsatz	B	151	Unterlegscheibe		196	Scheibe
109	Wälzlager	D	153	Einfüllschraube (Schmelzsicherungsschraube)		197	Sprengring
111	Wellendichtring	C	155	Gewindeeinsatz	B	198	Dichtfaden
112	Zylinderschraube	A	163	Verschluss-Schraube (Schmelzsicherungsschraube)		199	Wellendichtring
114	O-Ring	C	173	Ablass-Schraube (Vorkammer)			
117	O-Ring	C	174	Dichtring			
118	Passfeder	A	180	Deckel - Flansch			

A = Baugruppe Welle (Welle und Schaufelrad nur als montierte und gewuchtete Einheit lieferbar)

B = Baugruppe Schale

C = Dichtsatz

D = Lagersatz

11.3 Ersatzteilliste Bauarten "FNDB", "FNDS"

Bei Ersatzteilbestellung bitte die Auftragsnummer der Ursprungslieferung angeben. Die Auftragsnummer ist auf der Kupplung (Schaufelschale) eingeschlagen und auf der auftragsabhängigen Titelseite angegeben.

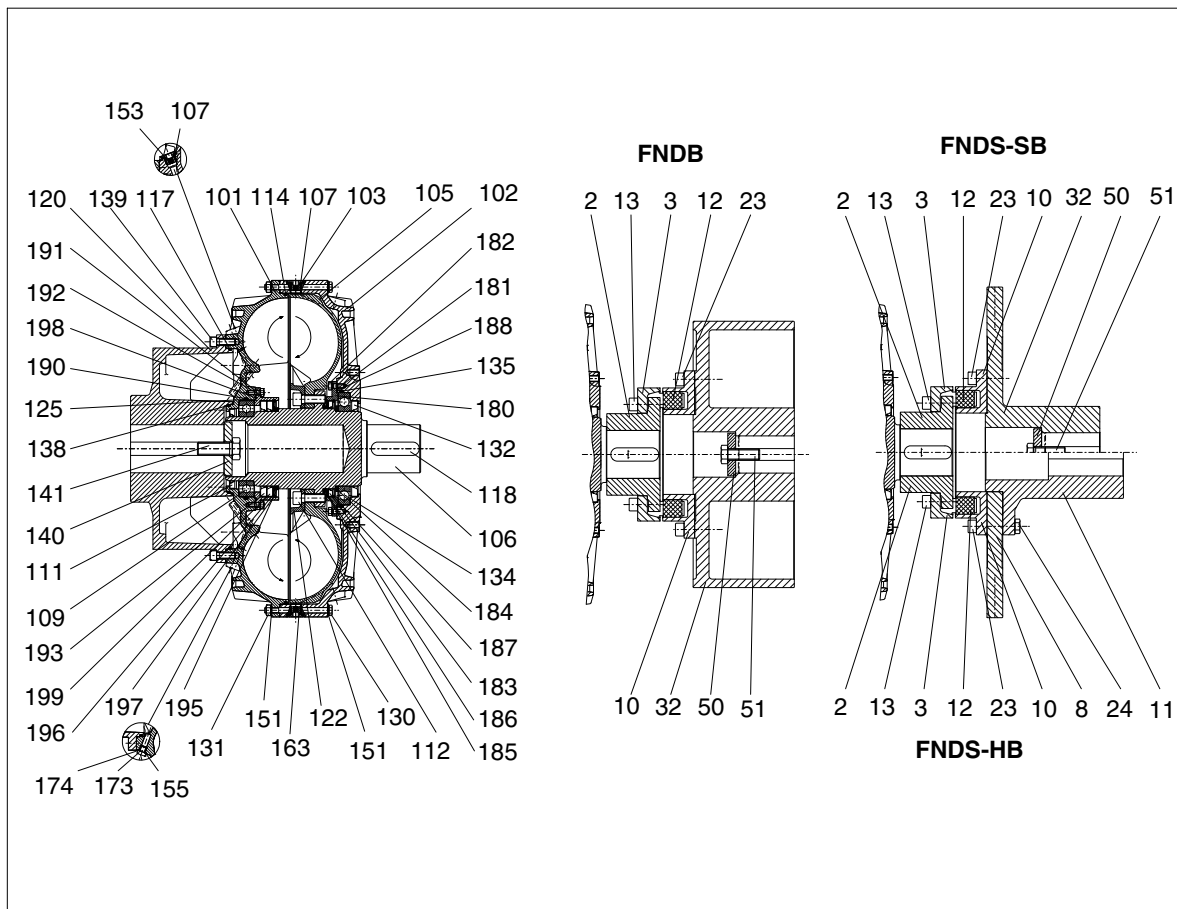


Bild 20: Ersatzteilzeichnung der Bauarten "FNDB" und "FNDS"

Tabelle 14: Ersatzteilliste der Bauarten "FNDB" und "FNDS"

Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung	
2	Teil 2 (N-EUPEX)	112	Zylinderschraube	A 163	Verschluss-Schraube (Schmelzsicherungsschraube)	
3	Teil 3 (N-EUPEX)	114	O-Ring	C 173	Ablass-Schraube (Vorkammer)	
8	Bremsscheibe	117	O-Ring	C 174	Dichtring	
10	Teil 10 (N-EUPEX)	118	Passfeder	A 180	Deckel - Flansch	
11	Teil 11 (Nabe)	120	Nabenträgerteil	182	Sechskantmutter	
12	Pakete (N-EUPEX)	122	Staffelring	A 183	Wellendichtring	C
13	Zylinderschraube	125	O-Ring	D 184	Ring	
23	Zylinderschraube	130	Sechskantschraube	185	V-Ring	C
24	Sechskantschraube	131	Sechskantmutter	186	Scheibe	
32	Bremstrommel / -scheibe	132	Wellendichtring	C 187	Sprengring	
50	Haltescheibe	134	Wälzlager	D 188	Dichtfaden	C
51	Halteschraube	135	O-Ring	D 190	Deckel - Flansch	
101	Schaufelschale	B 138	O-Ring	C 191	Stiftschraube	
102	Deckel	139	Zylinderschraube	192	Sechskantmutter	
103	Schmelzsicherungsschraube	140	Haltescheibe	193	Wellendichtring	C
105	Schaufelrad	A 141	Halteschraube	195	V-Ring	C
106	Welle	A		196	Scheibe	
107	Gewindeeinsatz	B 151	Unterlegscheibe	197	Sprengring	
109	Wälzlager	D 153	Einfüllschraube (Schmelzsicherungsschraube)	198	Dichtfaden	C
111	Wellendichtring	C 155	Gewindeeinsatz	B 199	Wellendichtring	C
				181	Stiftschraube	

A = Baugruppe Welle (Welle und Schaufelrad nur als montierte und gewuchtete Einheit lieferbar)

B = Baugruppe Schale

C = Dichtsatz

D = Lagersatz

12. Erklärungen

12.1 EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

Produkt:

FLENDER FLUDEX®

Kupplungen

Bauarten FNO, FNA, FND, FNDB, FNDS

Betriebsflüssigkeit: Wasser

Name und Anschrift des Herstellers:

Flender GmbH

Schlavenhorst 100

46395 Bocholt

Deutschland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Gegenstand der Erklärung ist das oben genannte Produkt.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

– Richtlinie 2014/34/EU Amtsblatt L 96, 29.3.2014, Seiten 309-356

Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen oder der anderen technischen Spezifikationen, die der Konformitätserklärung zugrunde gelegt wurden:

EN 1127-1 : 2011

EN ISO 80079-36 : 2016

EN ISO 80079-37 : 2016

EN ISO 80079-38 : 2017

Die notifizierte Stelle, DEKRA EXAM GmbH, Kennnummer 0158, hat die technische Dokumentation erhalten.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Flender GmbH



Bocholt, 2019-01-01

Dr. Tim Sadek, Vice President, Applications Couplings

FLENDER COUPLINGS

FLUDEX

Betriebsanleitung 4612 de

Ausgabe 01/2019

[Flender GmbH](#)

Alfred-Flender-Straße 77

46395 Bocholt

DEUTSCHLAND