

# FLENDER COUPLINGS

---

## FLUDEX

---

Betriebsanleitung 4602 de  
Ausgabe 01/2019

---

FNO, FNA, FND, FNDB, FNDS

---





## FLENDER COUPLINGS

### FLUDEX 4602 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

Diese Anleitung 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 oder ein "Ex"-Zeichen (bei Anwendung der Richtlinie 2014/34/EU) hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden durch ein "STOP"-Zeichen.



#### **WARNUNG** vor drohender **Explosion!**

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise sind zur Vermeidung von **Explosionsschäden** unbedingt zu beachten.

Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Körperverletzung die Folge sein.



#### **WARNUNG** vor drohendem **Personenschaden!**

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise sind zur Vermeidung von **Personenschäden** unbedingt zu beachten.

Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Körperverletzung die Folge sein.



#### **WARNUNG** vor drohendem **Produktschaden!**

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise sind zur Vermeidung von **Produktschäden** unbedingt zu beachten.

Bei Nichtbeachtung können Sachschäden die Folge sein.



#### **HINWEIS!**

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise sind als allgemeine **Bedienungshinweise** zu beachten. Bei Nichtbeachtung können unerwünschte Ergebnisse oder Zustände die Folge sein.



#### **WARNUNG** vor **heißen Oberflächen!**

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise sind zur Vermeidung von **Verbrennungsgefahr bei heißen Oberflächen** unbedingt zu beachten.

Bei Nichtbeachtung können leichte oder schwere Körperverletzung die Folge sein.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Gefährdung verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann 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:



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.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>7</b>
1.1	Allgemeine Daten	7
1.2	Kupplungsausführungen	7
1.3	Kupplungsspezifische Daten	7
<b>2.</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>8</b>
2.1	Einleitung	8
2.2	Urheberrecht	8
<b>3.</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>
3.1	Grundsätzliche Pflichten	9
<b>4.</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>10</b>
4.1	Lieferumfang	10
4.2	Transport	10
4.3	Lagerung der Kupplung	10
4.4	Lagerraum für eine längere Lagerung	10
<b>5.</b>	<b>Technische Beschreibung</b>	<b>11</b>
5.1	Allgemeine Beschreibung Baureihe "FN.."	11
5.2	Aufbau der Kupplungen	12
5.3	Kennzeichnung der Kupplungen für den Ex-Schutz	13
5.4	Einsatzbedingungen für FLUDEX-Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen	13
<b>6.</b>	<b>Montage</b>	<b>14</b>
6.1	Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung, axialen Sicherung, Stellschrauben, zur Auswuchtung	14
6.1.1	Fertigbohrung	14
6.1.2	Passfedernut	16
6.1.3	Axiale Sicherung	16
6.1.4	Stellschrauben	17
6.1.5	Auswuchtung	18
6.2	Allgemeine Montagehinweise	18
6.3	Aufsetzen der Kupplungsteile	19
6.4	Ausrichten	20
6.5	Mögliche Versetzungen	20
6.5.1	Axialversatz	21
6.5.2	Winkelversatz	21
6.5.3	Radialversatz	21
6.5.4	Zulässige Wellenversatzwerte für Radialversatz $\Delta Kr_{zul}$ und Differenz des Spaltmaßes $\Delta S_{zul}$	21
6.6	Zuordnung der Anziehdrehmomente	22
<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>22</b>
7.1	Maßnahmen vor Inbetriebnahme	22
7.2	Flüssigkeitsfüllung	22
7.2.1	Betriebsflüssigkeit Öl	24
7.2.2	Betriebsflüssigkeit Wasser oder Wasser-Emulsion	25

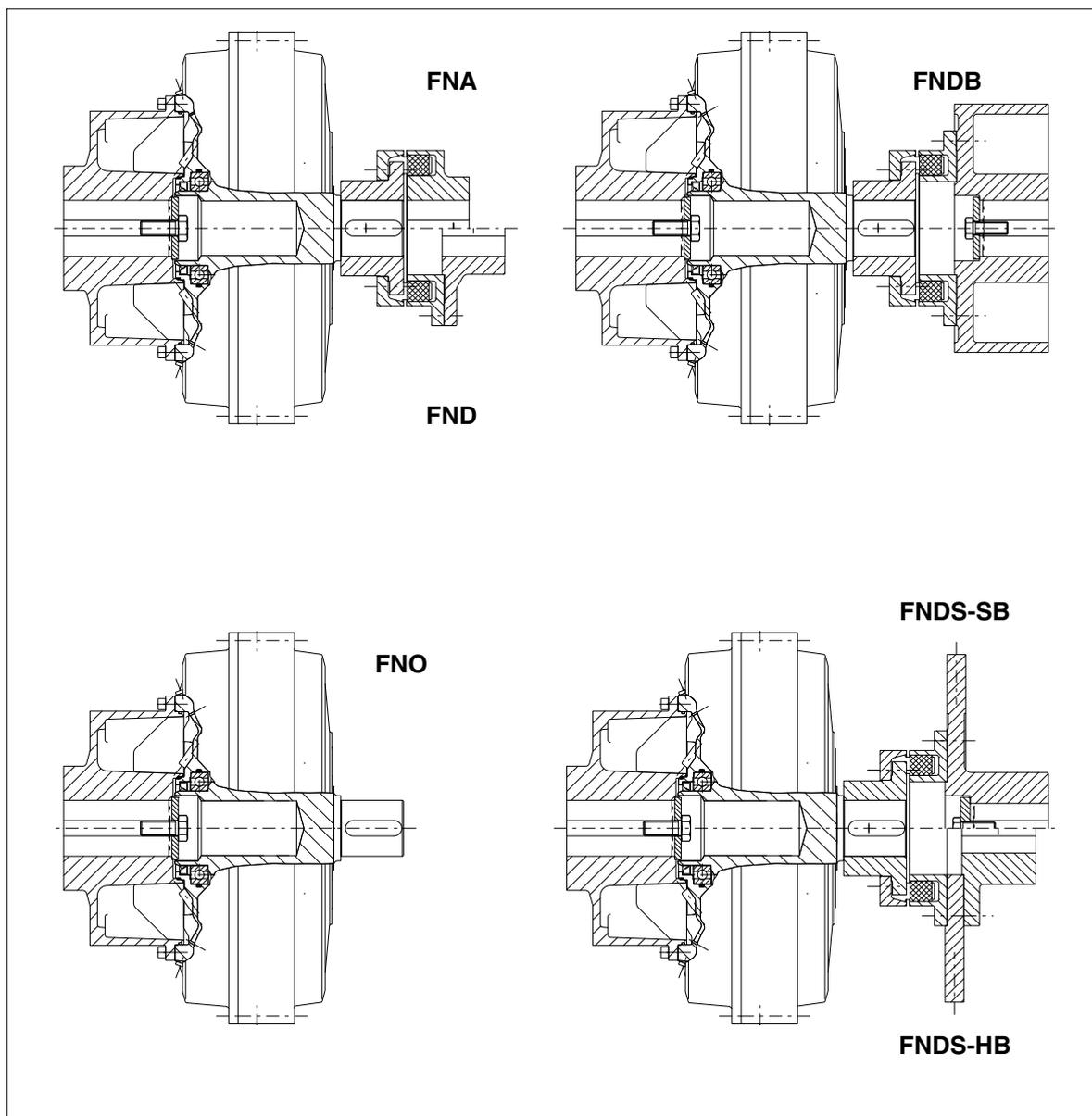
<b>8.</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>25</b>
8.1	Allgemeine Betriebsdaten .....	25
<b>9.</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung</b> .....	<b>25</b>
9.1	Allgemeines .....	25
9.2	Mögliche Störungen .....	26
9.3	Sachwidrige Verwendung .....	26
9.3.1	Mögliche Fehler bei der Auswahl der Kupplung und/oder der Kupplungsgröße .....	27
9.3.2	Mögliche Fehler bei der Montage der Kupplung .....	27
9.3.3	Mögliche Fehler bei der Wartung .....	28
<b>10.</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b> .....	<b>28</b>
10.1	Wechsel der Betriebsflüssigkeit .....	28
10.2	Wechsel der Wellendichtringe .....	29
10.3	Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung .....	29
10.4	Austausch der Pakete .....	29
10.5	Ausbau der FLUDEX-Kupplung .....	30
10.6	Demontage der FLUDEX-Kupplung .....	31
10.7	Neumontage der FLUDEX-Kupplung .....	32
10.8	Wiedereinbau der FLUDEX-Kupplung .....	32
10.9	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 370, 490, 655 und 887 .....	33
10.10	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 425, 565 und 755 .....	34
<b>11.</b>	<b>Ersatzteilhaltung, Kundendienst</b> .....	<b>35</b>
11.1	Ersatzteil- und Kundendienst-Adressen .....	35
11.2	Ersatzteilliste Bauarten FNO, FNA, FND .....	36
11.3	Ersatzteilliste Bauarten FNDB, FNDS .....	37
<b>12.</b>	<b>Erklärungen</b> .....	<b>38</b>
12.1	EU-Konformitätserklärung .....	38

# 1. Technische Daten

## 1.1 Allgemeine Daten

Diese Anleitung gilt allgemein für FLUDEX-Kupplungen der Baureihe "FN..".

## 1.2 Kupplungsausführungen



**Bild 1:** Kupplungsbauarten

## 1.3 Kupplungsspezifische Daten

Die zu einer Lieferung gehörenden auftragspezifischen Daten werden, soweit im Auftragsfall bekannt, auf der auftragsabhängigen Titelseite aufgeführt. In diesem Fall weicht diese von der im Internet gespeicherten Titelseite ab. Der Inhalt der Betriebsanleitung ist jedoch in jedem Fall identisch.

Die Auftragsnummer ist die Ident-Nummer der Kupplung. Diese Nummer ist auf der Kupplung auf einem leicht erhabenen Stempelfeld aufgeführt.

## 2. Allgemeine Hinweise

### 2.1 Einleitung

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



**Jede Person, die mit der Montage, Bedienung, Wartung und Reparatur der Kupplung befasst ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und sie beachten. Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Anleitung resultieren, übernimmt Flender keine Haftung.**

Die in dieser Anleitung behandelte "**FLENDER Kupplung**" ist für den stationären Einsatz im allgemeinen Maschinenbau entwickelt worden.

Die Kupplung ist nur für den Einsatzbereich ausgelegt, der im Kapitel 1. "Technische Daten" angegeben ist. Abweichende Betriebsbedingungen erfordern neue vertragliche Vereinbarungen.

Die Kupplung ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert. Sie erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU.

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

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

Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, an den einzelnen Baugruppen und Zubehörteilen 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 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 Kundendienstadressen:

Flender GmbH  
Schlavenhorst 100  
46395 Bocholt

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

### 3. Sicherheitshinweise



**Eigenmächtige Veränderungen sind nicht zulässig. Das betrifft auch Schutzeinrichtungen, die als Berührungsschutz angebracht sind.**

#### 3.1 Grundsätzliche Pflichten

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die mit der Montage, dem Betrieb, der Pflege und Wartung sowie der Instandsetzung beauftragten Personen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, und sie in allen Punkten beachten um:
  - Gefahren für Leib und Leben des Benutzers und Dritter abzuwenden
  - die Betriebssicherheit der Kupplung sicherzustellen
  - Nutzungsausfall und Umweltbeeinträchtigungen durch falsche Handhabung auszuschließen.
- Beim Transport, der Montage und Demontage, der Bedienung sowie Pflege und Wartung, sind die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz zu beachten.
- Das Gehäuse der FLUDEX-Kupplung ist aus Aluminium (AC-Al-Si10Mg) gefertigt. Abhängig vom Einsatzfall sind gegebenenfalls weitere Bestimmungen für den Umgang mit Aluminium zu berücksichtigen.
- Die Kupplung darf nur von qualifiziertem Personal bedient, gewartet und/oder instandgesetzt werden (siehe "Qualifiziertes Personal" auf Seite 3 dieser Anleitung).
- Alle Arbeiten sind sorgfältig und unter dem Aspekt "Sicherheit" durchzuführen.
- Arbeiten an der Kupplung dürfen nur bei Stillstand durchgeführt werden. Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Einschalten 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.
- Die Kupplung muss durch Schutzvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert sein. Diese Vorrichtung muss auch gegen abspritzende heiße Betriebsflüssigkeit schützen, ohne die Belüftung der Kupplung wesentlich zu beeinträchtigen. Die Schmelzsicherungsschrauben und Einfüllschrauben sollten zugänglich bleiben.
- Für den Betrieb der Kupplung ist der Einsatz geeigneter Betriebsflüssigkeiten (in der Regel Öl) notwendig. Die vom Hersteller der Betriebsflüssigkeiten beigefügten Verwendungshinweise sind zu beachten.
- Das Antriebsaggregat ist sofort außer Betrieb zu setzen, wenn während des Betriebes Veränderungen an der Kupplung festgestellt werden.
- Beim Einbau der Kupplung in Geräte oder Anlagen ist der Hersteller der Geräte oder Anlagen dazu verpflichtet, die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen mit in seine Betriebsanleitung aufzunehmen.
- Ersatzteile müssen grundsätzlich von Flender bezogen werden.

## 4. Transport und Lagerung

Die Hinweise im Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!

### 4.1 Lieferumfang

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

Die Auslieferung erfolgt betriebsbereit, je nach Bestellung mit oder ohne Flüssigkeitsfüllung. Mit Betriebsmittel gefüllte Kupplungen sind mit einem Aufkleber ("... L, HLP 32 DIN 51524/2, Betriebsöl bereits eingefüllt") in der Nähe der Einfüllöffnung gekennzeichnet. Zu jeder Kupplung wird eine Schmelzsicherungsschraube (je nach Ausführung zusätzlich ein thermischer Schalter) mit Dichtringen, sowie eine Haltescheibe und eine Halteschraube, sofern vorgesehen, lose mitgeliefert.



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

### 4.2 Transport



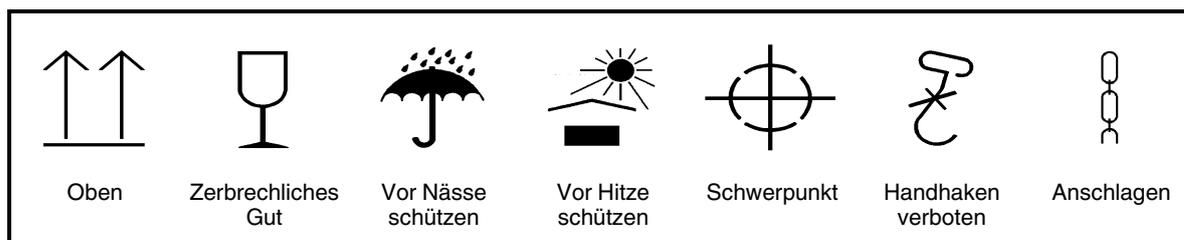
**Bei dem Transport nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft einsetzen!**



Der Transport der Kupplung darf nur mit dafür geeigneten Transportmitteln erfolgen.

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

Die auf der Verpackung angebrachten Symbole sind zu beachten. Sie haben folgende Bedeutung:



**Bild 2:** Transportsymbole

### 4.3 Lagerung der Kupplung

Die Kupplung wird, falls nicht ausdrücklich anders bestellt, konserviert ausgeliefert und kann an einem überdachten trockenen Ort bis zu 3 Monaten gelagert werden. Ist eine längere Lagerdauer beabsichtigt, ist eine Langzeitkonservierung aller äußeren Flächen mit Ausnahme des Alu-Gehäuses notwendig (Rücksprache mit Flender erforderlich).



**Vor dem Reinigen der Kupplung und dem Aufbringen der Langzeitkonservierung sind gegebenenfalls die Pakete der N-EUPEX-Anbaukupplung zu entfernen. Die Wellendichtringe dürfen nicht mit Lösungsmitteln in Berührung kommen.**

Sachgemäß gelagerte Kupplungen bleiben bis zu fünf Jahren in ihren Eigenschaften unverändert. Unter ungünstigen Lagerbedingungen und 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.

### 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.

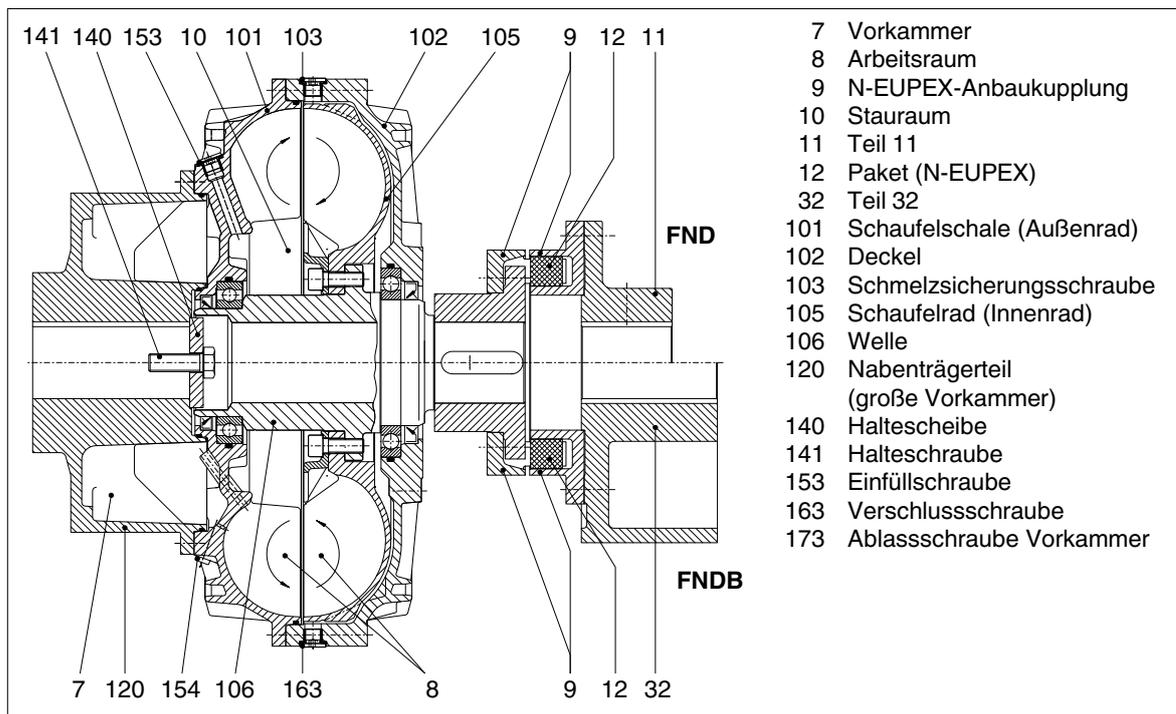


**Die Lagerräume dürfen keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte enthalten. Feuchte Lagerräume sind ungeeignet. Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten unter 65 %.**

## 5. Technische Beschreibung

Die Hinweise im Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!

### 5.1 Allgemeine Beschreibung Baureihe "FN.."



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

Die FLUDEX-Kupplung ist eine hydrodynamische Strömungskupplung, die nach dem Föttinger-Prinzip arbeitet. 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 Nabenträger (120) (große Vorkammer) unten angeordnet sein. Vorzugsweise sollte der Antrieb über das Nabenträger (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, können elektronisch oder mechanisch 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 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 Ölfüllung auf und verringert dadurch beim Anfahren die im Arbeitsraum (8) wirksame Ölmenge. Dadurch wird das Anfahrmoment deutlich abgesenkt.

Bei rotierender Kupplung fließt das Öl 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. Dazu, am Umfang versetzt (ca. 60°), befinden sich im Deckel (102) am Außendurchmesser der Kupplung zwei weitere Öffnungen. Bei den Größen 370 bis 755 sind in diesen Öffnungen eine Schmelzsicherungsschraube (103) und eine Verschlusschraube (163) eingebracht. Bei der Größe 887 sind in beiden Öffnungen Verschlusschrauben (163) eingebracht, die Schmelzsicherungsschrauben (2 x 103) sind neben dem Flansch in der Schaufelschale (101) angeordnet. Die Verschlusschrauben (163) dienen der Entlüftung beim Befüllen, zur Füllstandskontrolle und zum Ablassen der Betriebsflüssigkeit.

In der Standardausführung beträgt die Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschraube 140 °C, der zugeordnete Werkstoff der Dichtungen ist Perbunan (für maximal 85 °C Dauerbetriebstemperatur). Als erweiterter Standard (für Dauerbetriebstemperaturen bis 110 °C und/oder synthetisches Öl) kann die Kupplung mit Dichtungen aus Viton ausgerüstet sein. In diesem Fall ist eine Schmelzsicherungsschraube mit 160 °C Ansprechtemperatur in der Kupplung eingesetzt.



**Kupplungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind mit für die Temperaturklasse zulässigen Schmelzsicherungsschrauben (103) ausgeführt.**

Auf den Stirnseiten der Schmelzsicherungsschrauben ist deren Ansprechtemperatur eingeschlagen, zudem sind die **140 °C Schrauben mit roter Farbe, die 160 °C Schrauben mit grüner 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. Der Geber (EOC-System) oder der thermische Schalter (mechanische Schalteinrichtung) wird anstelle der Verschlusschraube (163) am Außendurchmesser der Kupplung eingeschraubt. Die Schmelzsicherungsschraube (103) bleibt als Notsicherung in der Kupplung.

In einer Kupplung mit Perbunan-Dichtungen und einer Schmelzsicherungsschraube 140 °C kann ein thermischer Schalter mit 110 °C Ansprechtemperatur verwendet werden.

In einer Kupplung mit Viton-Dichtungen und einer Schmelzsicherungsschraube 160 °C kann ein thermischer Schalter mit 140 °C Ansprechtemperatur verwendet werden.

Im EOC-System (Geberansprechtemperatur 125 °C) wird eine Schmelzsicherungsschraube 160 °C auch bei Perbunandichtungen verwendet.

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 angebaute 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.



**Der Betrieb der Kupplung mit verschlissenen Paketen (12) (Verschleißmarke  $\Delta S_V$  siehe Kapitel 10.) ist in explosionsgefährdeten Bereichen untersagt.**

### 5.3 Kennzeichnung der Kupplungen für den Ex-Schutz



Kupplungen, die vorgesehen sind für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, müssen die folgende Kennzeichnung aufweisen:

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

Kennzeichnung der Schmelzsicherungsschraube: Ex

Die N-EUPEX-Anbaukupplung muss die Stempelung Ex 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.



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 Ex 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



**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 Ablagerung von Schwermetalloxiden (Rost) auf dem Kupplungsgehäuse muss durch die Einhausung oder andere geeignete Maßnahmen ausgeschlossen sein.**



**Die FLUDEX-Kupplung kann mit angebaute Bremsscheibe geliefert werden. Für die richtlinienkonforme Ausführung der Bremsscheibe ist der Baugruppenlieferant verantwortlich. Zu beachten sind u. a. die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung und heiße Oberflächen.**

## 6. Montage

Die Hinweise im Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!

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 strengstens unter Berücksichtigung der nachfolgenden Vorgaben und mit besonderer Sorgfalt zu erfolgen!



**Die Verantwortung für die Ausführung der Nacharbeit liegt beim Besteller. Gewährleistungsansprüche, die aus unzureichend ausgeführter Nacharbeit entstehen, werden von Flender nicht übernommen!**

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

6.1.1 Fertigbohrung

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



**Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.**

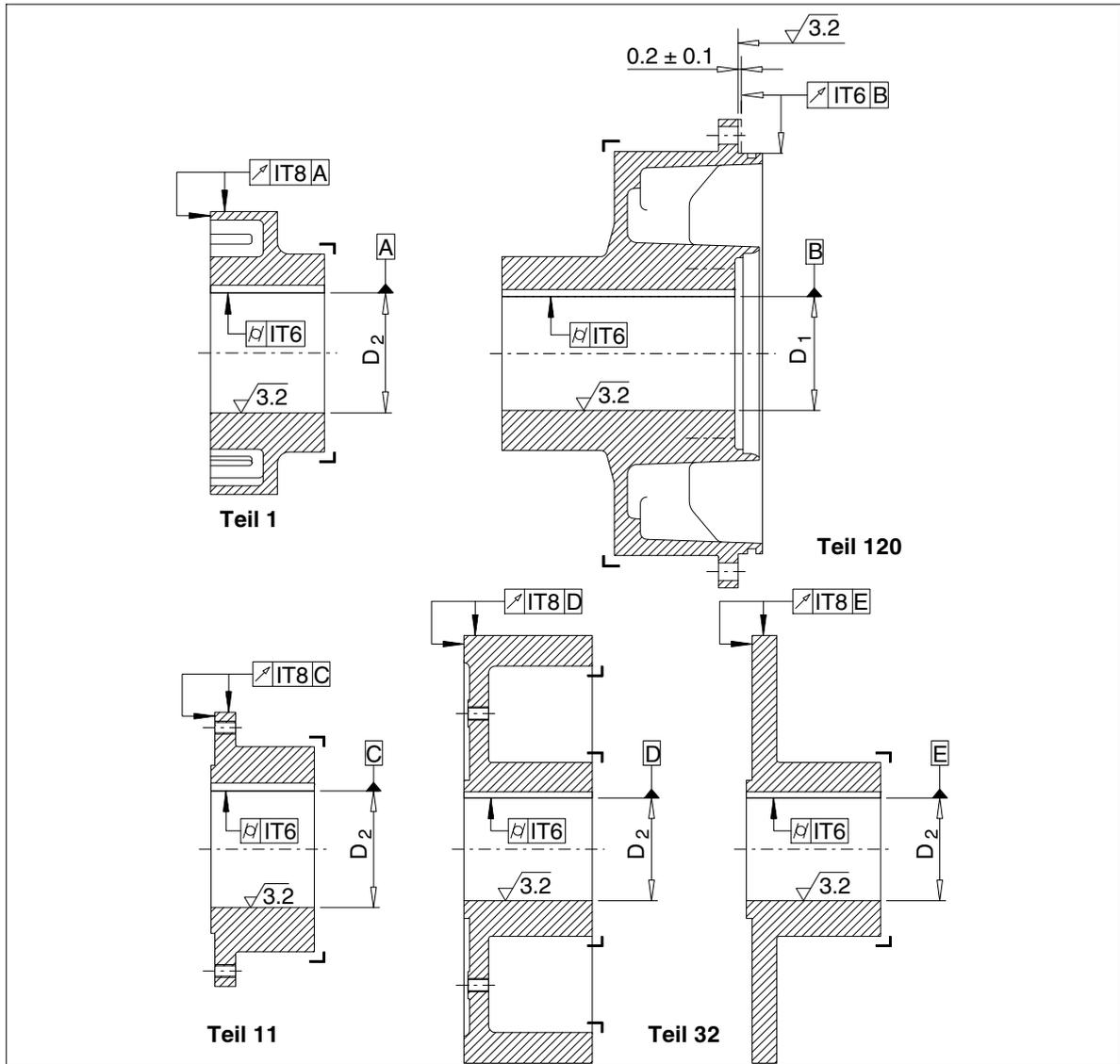
Beim Einbringen der Fertigbohrung sind die Teile sorgfältig auszurichten. Die Aufnahme der Teile hat an den gekennzeichneten Flächen (  ) zu erfolgen.

Beim Einbringen der Fertigbohrung in das Nabenträger (120) ist zusätzlich, in gleicher Spannung, die Planlauffläche des Außenflansches zu überdrehen (Spantiefe  $0.2 \pm 0.1$  mm).



**Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser (siehe Tabelle 1) sind für Mitnehmerverbindungen ohne Anzug nach DIN 6885/1 ausgelegt und dürfen in keinem Fall überschritten werden. Die 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 Größe	N-EUPEX Größe	maximale Bohrung D <sub>1</sub> Teil 120	maximale Bohrung D <sub>2</sub>				
			Teil 1 FNA	Teil 11 FND	Teil 11, 32 FNDS SB (32) / HB (11)	Teil 32 (Bremstrommel) FNDB D x B	D <sub>2</sub>
370	180	80	75	70	80	315 x 118	80
	200		-	-		400 x 150	90
425	200	100	85	80	80	315 x 118	80
						400 x 150	90
490	225	110	90	90	90	400 x 150	90
	250		-	-		500 x 190	100
565	250	120	100	100	100	400 x 150	100
						500 x 190	110
655	315	135	120	110	100	500 x 190	110
						630 x 236	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 <sub>1</sub>		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



**Die Beachtung der Passungszuordnung ist zwingend erforderlich, um je nach Ausnutzung der Toleranzfelder einerseits das Spiel in der Welle-Nabe-Verbindung gering zu halten oder andererseits, die durch das Übermaß auftretende Nabenspannung innerhalb der zulässigen Beanspruchung einzugrenzen. 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.**



**Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zum Bersten der Kupplung führen.**

**Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr!**

**Die Kupplung wird dann zur Zündquelle.**

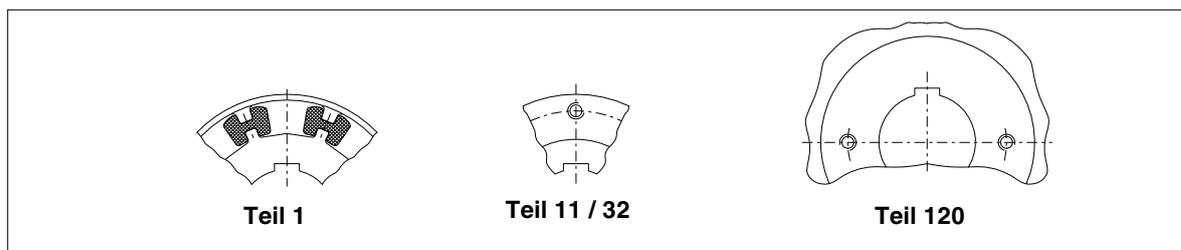
### 6.1.2 Passfedernut

Die Passfedernuten sind entsprechend 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.



**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.

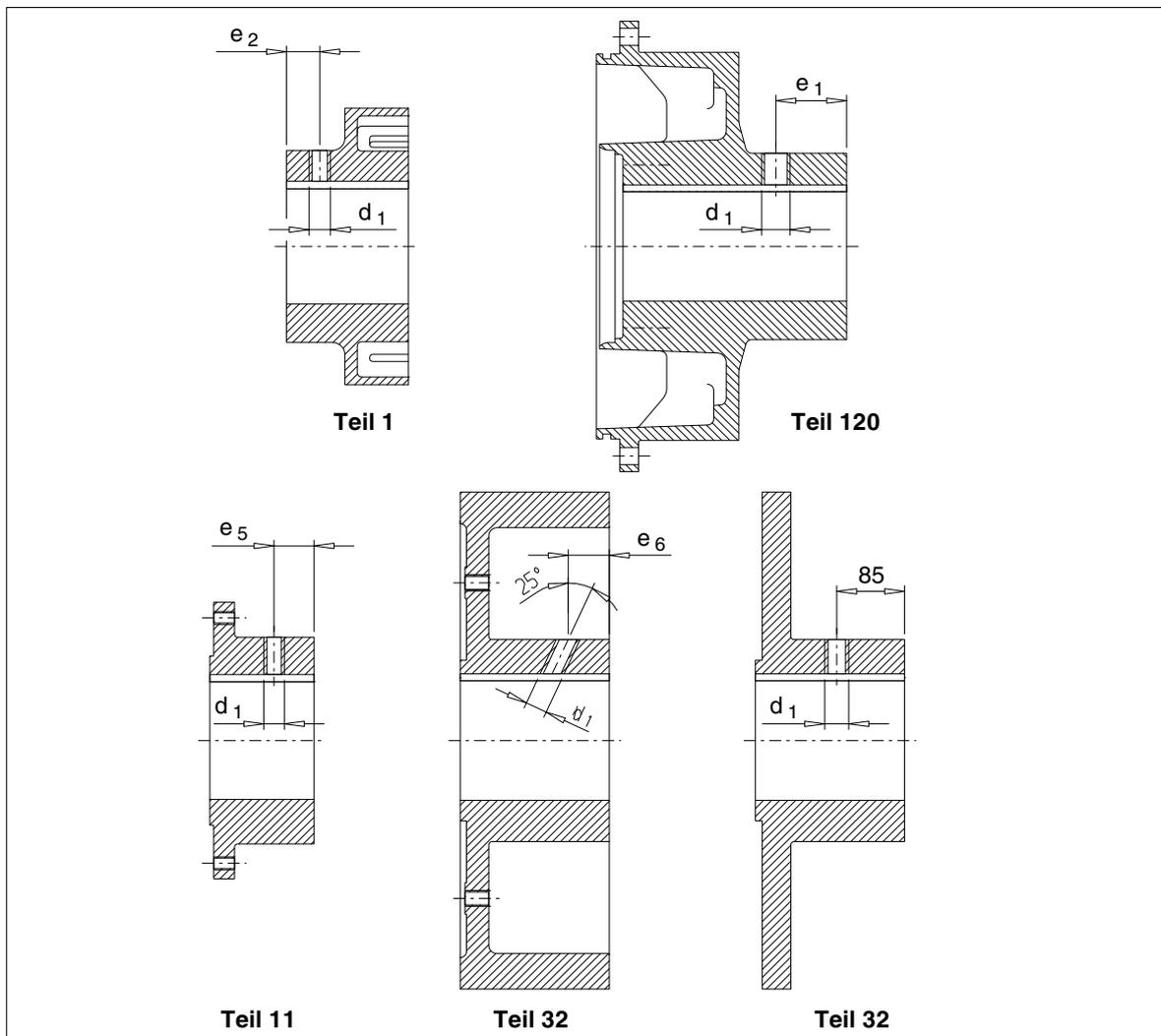
Sind das Nabenträgerteil (120) und die Bremstrommel oder die Bremsscheibe (32) mit einer größeren Bohrung versehen, wodurch die Verwendung einer Haltescheibe nicht mehr möglich ist, werden auch diese Teile mit einer Stellschraube axial gesichert.

### 6.1.4 Stellschrauben

Als Stellschraube sind Gewindestifte mit verzahnter Ringschneide nach DIN 916 zu verwenden. Folgende Richtlinien sind unbedingt zu beachten!



**Die Länge der Stellschraube ist so zu wählen, dass sie die Gewindebohrung ausfüllt, aber nicht über die Nabe hinaussteht ( $L_{min.} = d_1 \times 1.2$ ).**



**Bild 6:** Stellschrauben

**Tabelle 4:** Stellschraubenzuordnung und Anziehdrehmomente der Stellschrauben

FLUDEX Größe	N-EUPEX Größe	d <sub>1</sub> maximal	Teil 120 e <sub>1</sub>	Teil 1 e <sub>2</sub>	Teil 11 e <sub>5</sub>	Teil 32 e <sub>6</sub>	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



**Die Stellschrauben sind generell auf der Nut anzuordnen.**

### 6.1.5 Auswuchtung

FLUDEX-Kupplungen mit vorgebohrtem Nabenträgerteil (120) kommen gewuchtet zur Auslieferung.

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

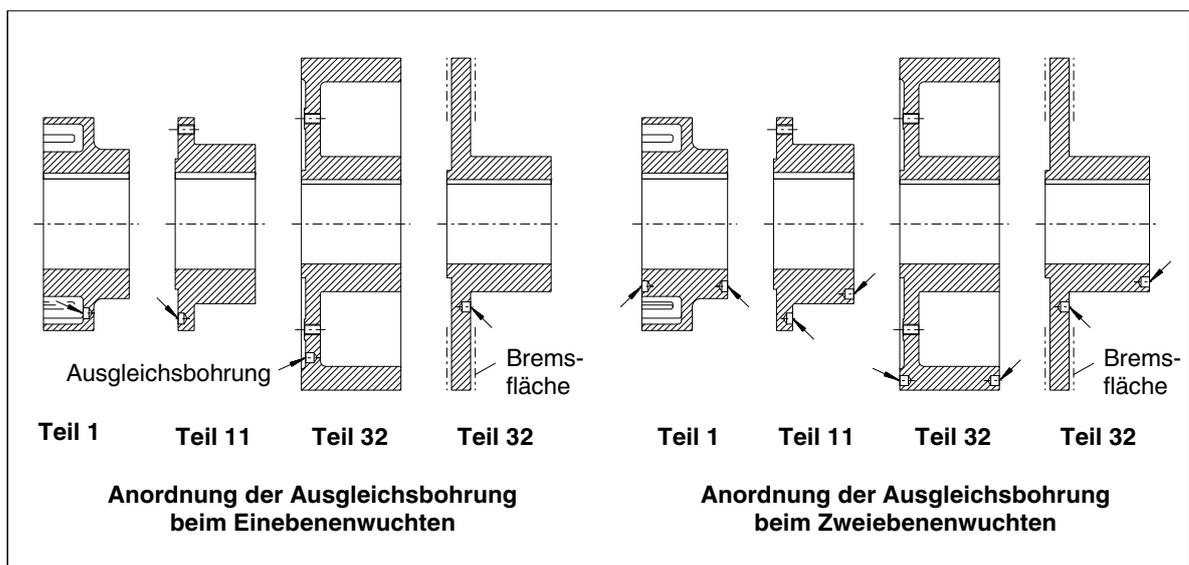
Das Auswuchten erfolgt in der Regel durch Abnehmen von Material durch Bohren.

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.



**Bei Teil 1 hat das Abnehmen zwischen den Stegen zu erfolgen, dabei darf der Boden 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

### 6.2 Allgemeine Montagehinweise

Bei der Montage sind die Sicherheitshinweise in Kapitel 3. zu beachten.

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.



**Werden beschichtete Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, so sind die Anforderungen an die Leitfähigkeit der Beschichtung sowie die Begrenzung der Schichtdicke der aufgetragenen Beschichtung gemäß EN 80079-36 zu beachten. Bei Beschichtungen mit Schichtdicken unter 200 µm ist keine elektrostatische Aufladung zu erwarten. Bei Schichtdicken über 200 µm muss eine elektrostatische Aufladung der Kupplung vermieden werden.**

### 6.3 Aufsetzen der Kupplungsteile

FN-Kupplungen werden mit angebautem Nabenträger (120) geliefert. Erfolgte die Lieferung inklusive Ölfüllung ist vor Montagebeginn die Ölfüllung abzulassen (siehe Kapitel 10., Punkt 10.1).

Nach Lösen der Schrauben (139) ist das Nabenträger (120) von der Hauptkupplung abzubauen und die O-Ringe (117, 138) zur späteren Wiederverwendung zu entnehmen.

Die Wellenenden, die Bremsflächen sowie die Kupplungsnaben sind sorgfältig zu reinigen und die Wellenenden mit einem Gleitmittel einzureiben. Vor dem Reinigen des Kupplungsteiles 1 mit Lösungsmittel sind die Pakete zu entfernen.



**Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.**



**Die Kupplungsteile sind mit Hilfe von geeigneten Vorrichtungen aufzuziehen, damit eine Beschädigung der Wellenlagerung durch die axiale Fugekraft verhindert wird.**

**Verwendung von geeigneten Hebezeugen sicherstellen.**

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.



**Vor Verbrennung durch heiße Teile schützen!**

Die Kupplungsnaben sind mit ganzer Bohrungslänge oder bis zur Anlage an der Wellenschulter aufzusetzen.

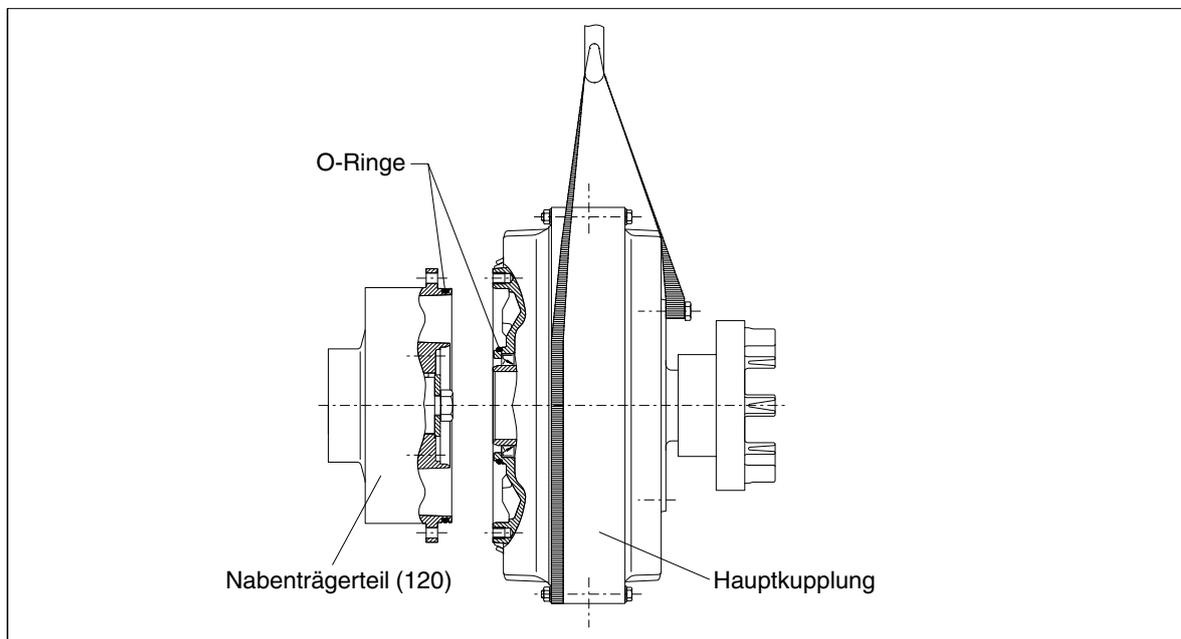
Nach dem Aufziehen sind die Kupplungsnaben mittels Haltescheibe und Halteschraube oder Stellschraube axial zu sichern (siehe Punkt 6.1.3).



**Anziehen der Stellschrauben mit Anziehdrehmoment nach Punkt 6.1.4.**



**Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zum Bersten der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr! Die Kupplung wird dann zur Zündquelle.**



**Bild 8:** Aufsetzen der Kupplungsteile

Vor dem Anflanschen der Hauptkupplung an das Nabenträger (120) sind der Innenraum des Nabenträger (120) und der zugehörige Bereich der Hauptkupplung von eventuellen Verunreinigungen zu säubern und die O-Ringe (117, 138), leicht gefettet, in ihre Aufnahmenuten einzubringen. Die Dicht- und Flanschflächen müssen sauber und unbeschädigt sein.

Zum Anbau an das Nabenträger (120) ist die Hauptkupplung in ein geeignetes Hebezeug zu hängen, um ein möglichst koaxiales, unverkantetes Aufsetzen auf den Zentriervorsprung des Nabenträger (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) sind entfernte Pakete (12) wieder einzusetzen. Dabei ist sicherzustellen, 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.



**Auf Quetschgefahr achten!**

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.).



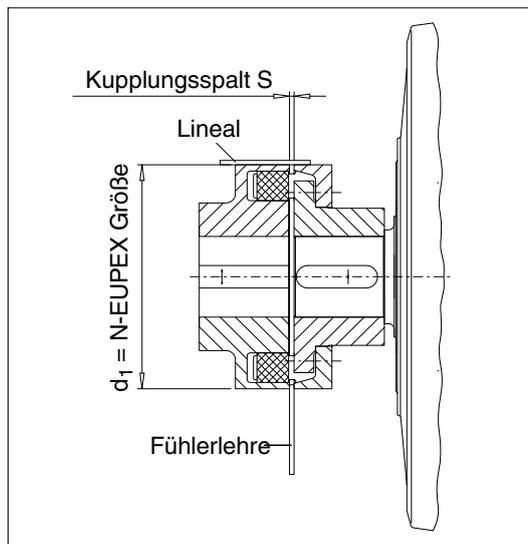
**Falls auf die Welle der FND-Kupplung Bauteile aufgesetzt werden, die Axialkräfte oder Biegemomente in die Kupplung einleiten ist Rücksprache mit Flender erforderlich.**

#### 6.4 Ausrichten

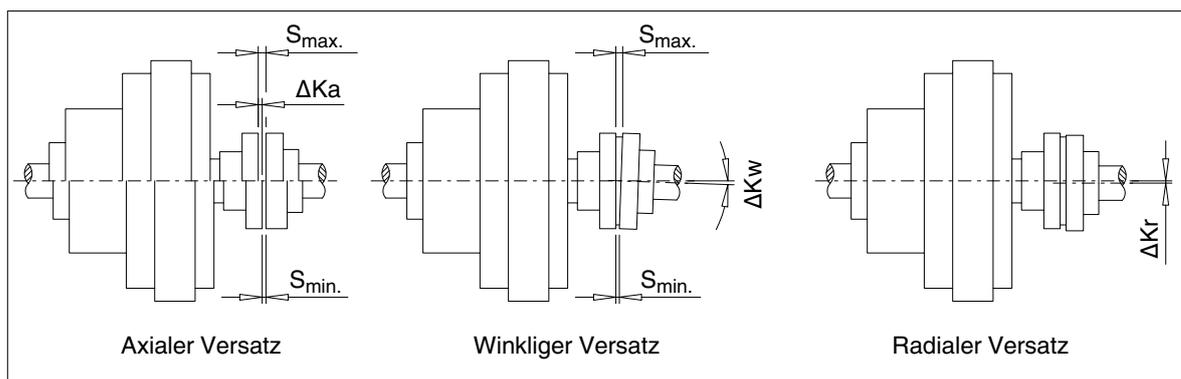
FLUDEX-Kupplungen in Verbindung mit der elastischen N-EUPEX-Anbaukupplung nehmen Lageabweichungen der zu verbindenden Wellenenden bis zu den in Punkt 6.5 ausgewiesenen Daten auf.

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.

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



#### 6.5 Mögliche Versetzungen



**Bild 9:** Mögliche Versetzungen

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.



**Folgende maximal zulässige Versätze dürfen während des Betriebes auf keinen Fall überschritten werden.**

6.5.1 Axialversatz

Axialversatz  $\Delta K_a$  (Bild 9) der Kupplungsteile zueinander ist innerhalb der "zulässigen Abweichung" für das Maß "S" (siehe auftragsabhängige Titelseite) zulässig.

6.5.2 Winkelversatz

Der Winkelversatz  $\Delta K_w$  (Bild 9) 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  $\Delta K_w$  wie folgt berechnet werden:

$\Delta K_{w_{zul}} \text{ in Rad} = \frac{\Delta S_{zul}}{d_1}$	$\Delta S_{zul}$ 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  $\Delta K_r$  (Bild 9) 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  $\Delta S_{zul}$

Angabe der Werte in mm, gerundet

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

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



**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		103		110/142/163		23/24		130/131		139		153		173	
		$T_A$ 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	60	10	75	19/27/10	49	8/16	21	13	31	8	75	10	25	7
	200	67.5	10	60	10	75	19/27/10	86	10/18	21	13	31	8	75	10	25	7
425	200	67.5	10	60	10	75	19/27/10	86	10/18	21	13	31	8	75	10	25	7
490	225	86	10	60	10	75	19/27/10	86	10/18	40	17	54	10	75	10	25	7
	250	145	14	60	10	75	19/27/10	210	14/24	40	17	54	10	75	10	25	7
565	250	145	14	60	10	75	19/27/10	210	14/24	40	17	54	10	75	10	25	7
655	315	200	14	60	10	75	19/27/10	210	14/24	73	19	135	14	75	10	25	7
755	350	260	17	60	10	75	19/27/10	410	17/30	73	19	135	14	75	10	135	14
887	440	410	17	60	10	75	19/27/10	410	17/30	120	24	135	14	300	17	135	14



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

Die Hinweise im Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!

### 7.1 Maßnahmen vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme den ordnungsgemäßen Sitz der Pakete, d. h. die Pakete müssen bündig mit der Nabenstirnfläche abschließen, und den Anzug der Stellschrauben prüfen, die Ausrichtung und das Abstandsmaß "S" kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren, sowie alle Schraubenverbindungen auf die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente überprüfen (siehe Kapitel 1. und Kapitel 6.).

### 7.2 Flüssigkeitsfüllung



**Für die Verwendung Untertage dürfen ausschließlich spezifisch zugelassene Betriebsflüssigkeiten verwendet werden.**

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.



**FLUDEX-Kupplungen dürfen maximal zu 80 bis 85 % des Gesamtvolumens gefüllt werden (Begrenzung durch Überfüllsicherung). Höhere Füllungen führen infolge der größeren temperaturabhängigen Volumenausdehnung der Betriebsflüssigkeit gegenüber dem Aluminiumgehäuse zu einem starkem Druckanstieg in der Kupplung, der zu einer Zerstörung (Aufbrechen) der Kupplung führen kann, bevor die Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschrauben (103) erreicht wird.**

Die Betriebsflüssigkeit ist an der Einfüllschraube (153) 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 Verschlusschraube (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.



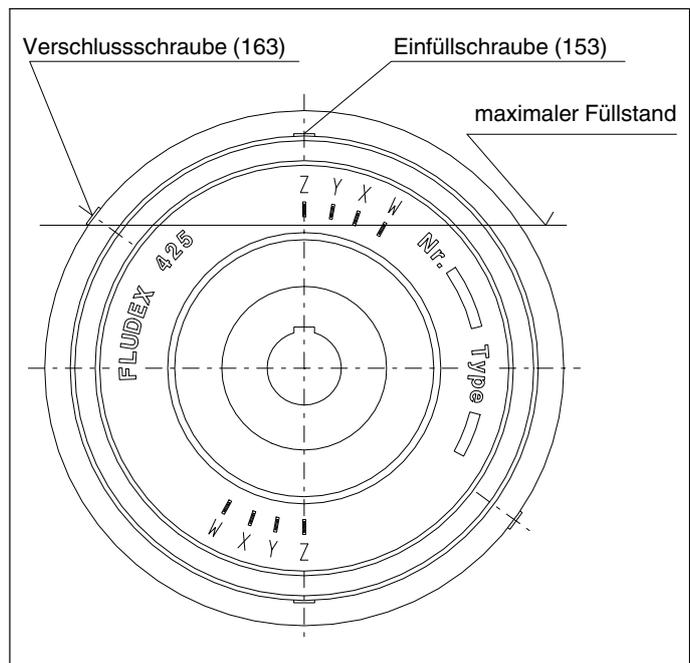
**Die Füllmenge der Kupplung wird auftragsabhängig festgelegt. Die Füllmenge in Liter ist auf der Kupplung eingeschlagen und auf der auftragsabhängigen Titelseite aufgeführt.**

Als Hilfsmittel bei der Befüllung der Kupplung und zur Füllstandskontrolle befinden sich auf dem Kupplungsgehäuse erhabene angeordnete Markierungsstriche mit den zugeordneten Buchstaben "W" bis "Z".

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

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

Die den Markierungen "W" bis "Z" zuzuordnenden Füllmengen entnehmen Sie der Tabelle 7.



Bei einem Ölwechsel ist darauf zu achten, dass das Altöl restlos abgelassen wird. Dies ist über die Öffnungen der Verschlusschraube (163) möglich. Zusätzlich ist das Restöl der Vorkammer über die Öffnung der Verschlusschraube (173) abzulassen.

**Tabelle 7:** Füllmengen in Liter

Größe		370	425	490	565	655	755	887
Füllposition	W	5.4	8.4	12.9	20.4	31.7	45.9	76
	X	6.5	10.1	15.5	24.6	38.2	55.4	88
	Y	7.8	12.1	18.6	29.5	45.9	66.5	105
	Z	9.1	14.2	21.7	34.4	53.5	77.5	120

Nach dem Befüllen Einfüllschraube (153) und Verschlusschraube (163) / Schmelzsicherungsschraube (103) fest anziehen (Anziehdrehmomente siehe Kapitel 6., Punkt 6.6) und Kupplung bei kurzem Probelauf auf Dichtigkeit prüfen. Dies kann mit einem, in der Nähe des rotierenden Außenmantels der Kupplung, parallel zur Drehachse gehaltenen, sauberen Papier durchgeführt werden. Abspritzende Betriebsflüssigkeit wird auf dem Papier sichtbar.



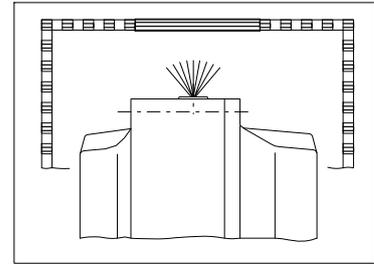
**FLUDEX-Kupplungen dürfen keine Betriebsflüssigkeit verlieren, da dieser Verlust zu einem Anstieg des Schlupfes und der Kupplungstemperatur führt und letztlich ein Ansprechen der Schmelzsicherungsschraube (103) bewirkt.**

Abschließend ist der Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anzubringen.

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 (Öl, Wasser) 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.



Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden. Der Kupplungsschutz muss auch gegen abspritzende heiße Betriebsflüssigkeit schützen, ohne die Belüftung wesentlich zu beeinträchtigen (siehe auch Hinweis auf der Kupplung).



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 Ablagerung von Schwermetalloxiden (Rost) auf dem Kupplungsgehäuse muss durch die Einhausung oder andere geeignete Maßnahmen ausgeschlossen sein.



Kupplungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind mit für die Temperaturklasse zulässigen Schmelzsicherungsschrauben (103) ausgeführt. Die Kupplung ist mit der Temperaturklasse der Schmelzsicherungsschraube (103) gekennzeichnet.  
Es ist sicherzustellen, dass spätestens 5 Minuten nach dem Ansprechen der Schmelzsicherungsschraube (103) der Antrieb stillgesetzt wird.

### 7.2.1 Betriebsflüssigkeit Öl

Bei Bestellung ohne Leistungsangaben fehlt die Eintragung der Füllmenge. In diesen Fällen kann für den Betrieb mit Öl die Füllmenge für die jeweilige Kupplungsgröße abhängig von Drehzahl und zu übertragender Leistung (eventuell Motorleistung) aus den Füllmengentabellen in Kapitel 10., Punkt 10.9 und Punkt 10.10 ermittelt werden.



**Die Füllmengentabellen in Kapitel 10. gelten ausschließlich für Öfüllungen.**

Als Betriebsflüssigkeit sind Hydrauliköle HL oder HLP nach DIN 51524 Teil 1 und Teil 2 der ISO-Viskositätsklassen VG 22 oder VG 32 zu verwenden.



**Die Ölqualität und Reinheit bestimmen die Lebensdauer der FLUDEX-Lager und Wellendichtringe.**

**Tabelle 8:** Ölsortenempfehlung

Gesellschaft					Mobil		
Benennung	Aral Degol BG 32	BP Energol HL 22 + HLP 22		TORQUE FLUID N 45	Mobil DTE 22	Shell Tegula Öl 32	Rando-Oil 32
	Aral Vitam GF 22	BP Energol HL 32 + HLP 32	Hyspin DSP22 + DSP32	TERESSO 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus Öl 22	Torque-Fluid 32
	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP-D 32	Tribol 943 AW22 + AW32	NUTO H 22	Mobil Vactra Oil Light	Shell Tellus Öl C22	
		BP Bartran 32		NUTO H 32	Mobilfluid 125		



**Herstellerhinweise für den Umgang mit der Betriebsflüssigkeit beachten!**

## 7.2.2 Betriebsflüssigkeit Wasser oder Wasser-Emulsion



**Bei Stillstand der Kupplung ist diese vor Frost zu schützen.**



**Herstellerhinweise für den Umgang mit der Betriebsflüssigkeit beachten!**



**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: " Y W ".**



**Bei Betriebsflüssigkeit Wasser oder Wasser-Emulsion sind nur Schmelzsicherungsschrauben mit Ansprechtemperatur maximal 110 °C zulässig. Bei höherer Ansprechtemperatur wird das Kupplungsgehäuse durch den Dampfdruck der Betriebsflüssigkeit unzulässig belastet.**

## 8. Betrieb

Die Hinweise im Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!

### 8.1 Allgemeine Betriebsdaten

Während des Betriebes der Kupplung ist auf folgendes zu achten:

- veränderte Laufgeräusche
- plötzlich auftretende Erschütterungen



**Werden während des Betriebes Unregelmäßigkeiten festgestellt, ist das Antriebsaggregat sofort auszuschalten. Die Ursache der Störung ist anhand der Störungstabelle (Kapitel 9.) zu ermitteln.**

**In der Störungstabelle sind mögliche Störungen, deren Ursachen sowie Vorschläge zu ihrer Beseitigung enthalten.**

**Kann die Ursache nicht festgestellt werden oder besteht keine Möglichkeit der Instandsetzung mit eigenen Mitteln, empfehlen wir, einen Kundendienstmonteur bei der Firma Flender anzufordern (siehe Kapitel 2.).**

## 9. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Die Hinweise im Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!

### 9.1 Allgemeines

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

Bei einer komplexen Anlage müssen auch immer alle anderen Komponenten in die Störungssuche einbezogen werden.

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



**Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Kupplung, mit Flender nicht abgestimmten Modifikationen an der Kupplung oder Verwendung von nicht originalen Flender-Ersatzteilen kann Flender für den weiteren Betrieb der Kupplung keine Gewährleistung oder Garantie übernehmen.**



**Bei Beseitigung von Störungen muss die Kupplung grundsätzlich stillgesetzt werden.  
Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen sichern.  
Hinweisschild an der Einschaltstelle anbringen!**

9.2 Mögliche Störungen

**Tabelle 9:** Mögliche Störungen

Störungen	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Plötzliche Geräuschpegeländerung und/oder plötzlich auftretende Erschütterungen.	Ausrichtveränderung.  Pakete (12) verschlissen.	Die Anlage außer Betrieb setzen.  Gegebenenfalls Grund der Ausrichtveränderungen beheben (z. B. lose Fundamentschrauben befestigen).  Ausrichtung prüfen und gegebenenfalls korrigieren siehe Kapitel 6.  Verschleißüberprüfung, Vorgehensweise wie im Kapitel 10. beschrieben.  Die Anlage außer Betrieb setzen.  Kupplung demontieren und die Paketreste (12) ausbauen.  Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen.  Pakete (12) sind satzweise zu wechseln; nur gleiche N-EUPEX-Pakete (12) verwenden.  Kupplungsmontage nach Kapitel 6. und Kapitel 7.
Keine Drehmomentübertragung.	Die Schmelzsicherungsschrauben haben auf Überhitzung oder Blockierung angesprochen und die Flüssigkeit strömt aus der Kupplung aus.	Die Anlage außer Betrieb setzen.  Die Ursache der Überhitzung oder Blockierung beseitigen.  Neue Schmelzsicherungsschrauben mit neuen Dichtringen einbringen.  Die Kupplung entsprechend Kapitel 7. neu befüllen.



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

**Messung und Beurteilung des Verschleißzustandes der N-EUPEX-Pakete (12) nach 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.



**Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zum Bersten der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr! Durch nicht sachgemäße Verwendung kann die Kupplung zu einer Zündquelle werden.**



**Nicht sachgemäße Verwendung der FLUDEX-Kupplung kann zu Kupplungsschäden führen. Der Kupplungsschaden kann zum Stillstand des Antriebes und der gesamten Anlage führen.**

### 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. (Hierzu ist Kapitel 5. zu 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

Die Hinweise im Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!



**Arbeiten an der Kupplung dürfen nur bei Stillstand durchgeführt werden. Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Einschalten 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.**



**Verbrennungsgefahr nach dem Abschalten!  
Vor Beginn der Arbeiten FLUDEX-Kupplung ausreichend abkühlen lassen!**

### 10.1 Wechsel der Betriebsflüssigkeit



**Wechseln Sie die Betriebsflüssigkeit niemals direkt nach dem Betrieb!  
Es besteht Verbrühungsgefahr!  
Lassen Sie die Kupplung und die Betriebsflüssigkeit abkühlen!**

Die Betriebsflüssigkeit ist entsprechend den Angaben in Tabelle 10 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 Verschlusschraube (163) möglich. Das Restöl der Vorkammer wird über die Verschlusschraube (173) abgelassen.



**Beachten Sie die geltenden Umweltschutz-Vorschriften!**

**Tabelle 10:** Betriebstemperaturen, Betriebsstunden und Einsatzjahre

<b>Betriebstemperatur / besondere Maßnahmen</b>	<b>maximale Betriebsstunden</b>	<b>maximale Einsatzjahre</b>
maximal 80 °C	10 000	5
maximal 95 °C oder häufige Temperaturspitzen über 100 °C: Verwendung von Viton-Dichtungen erforderlich	5000	2
über 95 °C nur geeignete Synthetiköle zulässig Verwendung von Viton-Dichtungen erforderlich	nach Angaben des Herstellers der Betriebsflüssigkeit	nach Angaben des Herstellers der Betriebsflüssigkeit

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

## 10.2 Wechsel der Wellendichtringe

Wellendichtringe sind Verschleißteile, die in der Kupplung relativ niedrig beansprucht werden. Daher muss bei Kupplungen, die mit Öl gefüllt sind, kein Wartungsintervall eingehalten werden.

Bei Kupplungen, die mit Wasser gefüllt sind, sind die Wellendichtringe der inneren Abdichtung nach 12 000 Betriebsstunden oder nach 2 Jahren Einsatzdauer zu erneuern. Wir empfehlen gleichzeitig auch die übrigen Dichtungen und Wälzlager zu erneuern.

## 10.3 Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung

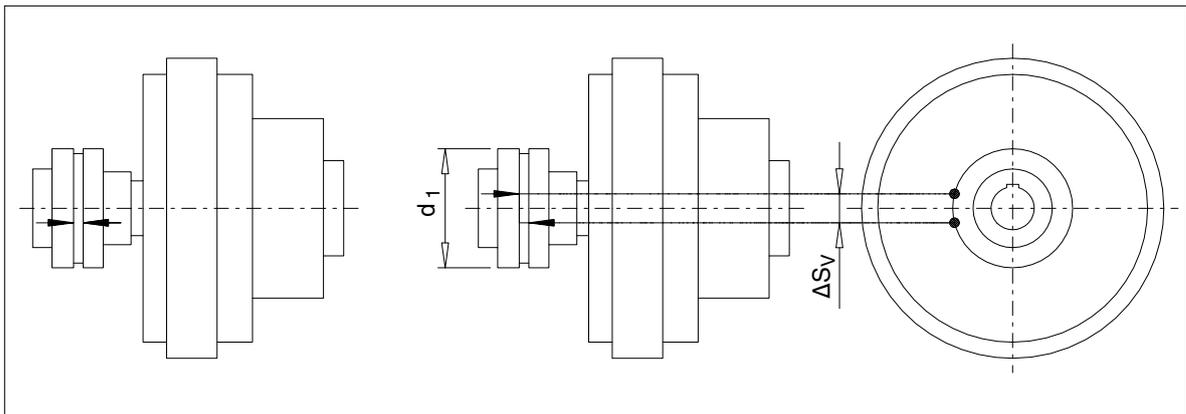


**Das Verdrehspiel zwischen den beiden Kupplungsteilen ist nach 3 Monaten, danach mindestens einmal jährlich zu kontrollieren.**

Soweit für den Betrieb der Kupplung ein erhöhtes Kupplungsspiel nicht von Nachteil ist, können die elastischen Pakete (12) bis zum Erreichen einer definierten Verschleißgrenze im Einsatz verbleiben, bevor sie auszuwechseln sind. Zur Beurteilung des Verschleißes wird in Tabelle 11 das erlaubte Verdrehspiel ausgewiesen, das auf das Sehnenmaß  $\Delta S_V$  am äußeren Kupplungsdurchmesser umgerechnet ist. Um das Maß  $\Delta S_V$  zu ermitteln, wird ein Kupplungsteil ohne Drehmoment bis zum Anschlag gedreht und eine Markierung beidseitig aufgebracht (siehe Bild 10). Durch Drehen des Kupplungsteils in die entgegengesetzte Drehrichtung bis zum Anschlag, wandern die Markierungen auseinander. Der Abstand zwischen den Markierungen ergibt das Sehnenmaß  $\Delta S_V$ . Überschreitet das Maß  $\Delta S_V$  den in Tabelle 11 angegebenen Wert, ist ein Austausch der Pakete (12) vorzunehmen.



**Die Pakete sind satzweise zu wechseln.  
Es sind nur gleich gekennzeichnete Pakete zu verwenden.**



**Bild 10:** Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung

**Tabelle 11:** Verschleißmarke

FLUDEX Größe	370		425	490		565	655	755	887
N-EUPEX Größe [d <sub>1</sub> ]	180	200	200	225	250	250	315	350	440
Verschleißmarke $\Delta S_V$ [mm]	8.0	8.5	8.5	9.0	10.0	10.0	10.5	11.5	14.0



**Falls die oben beschriebene Wartung nicht eingehalten wird, ist ein ordnungsgemäßer Betrieb im Sinne des Ex-Schutzes oder der Richtlinie 2014/34/EU nicht mehr gewährleistet.  
Die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ist dann untersagt.**

## 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

Teilebezeichnungen siehe Kapitel 11.



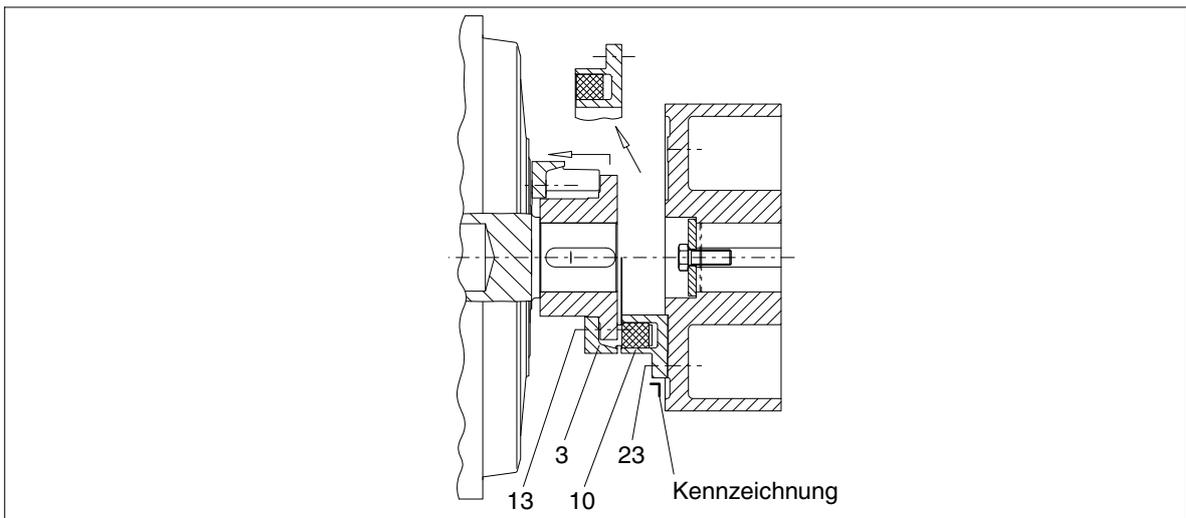
**Verbrennungsgefahr nach dem Abschalten!  
Vor Beginn der Arbeiten FLUDEX-Kupplung ausreichend abkühlen lassen!**

Zum Ausbau der Kupplung ist zunächst die Schraubverbindung (13) vom Teil 2/3 zu lösen und das Teil 3 axial auszukuppeln. Der Motor mit der Hauptkupplung kann dann radial oder axial ausgebaut werden.



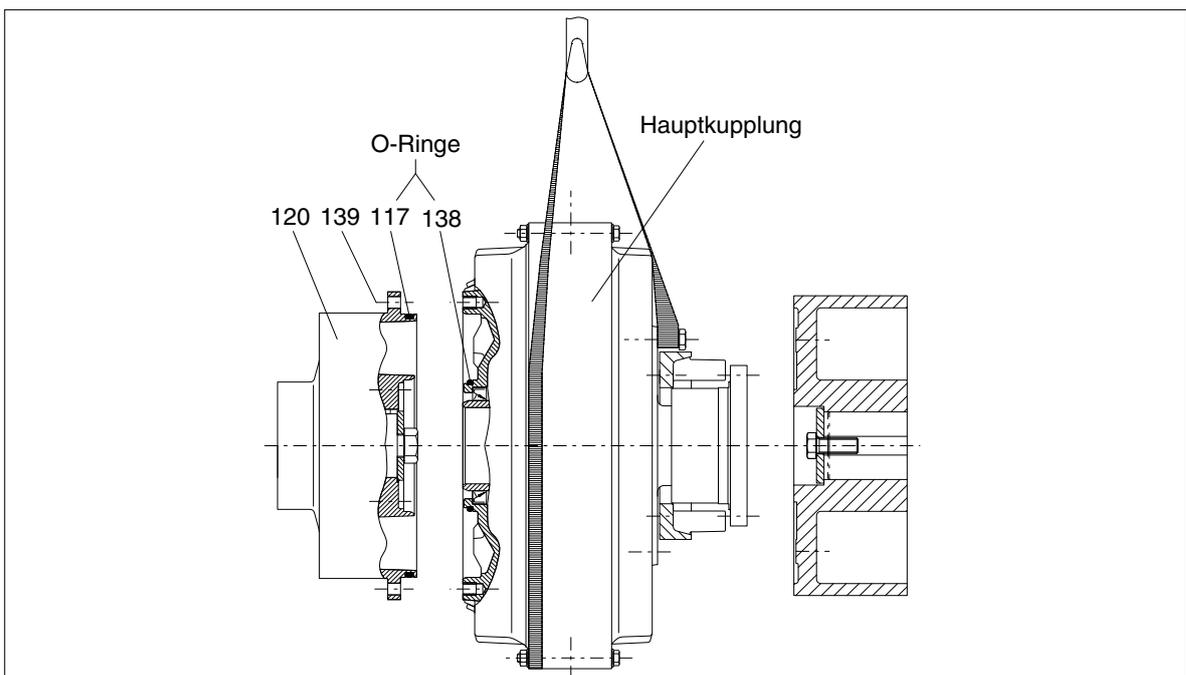
**Grundsätzlich ist vor dem Abbau der Hauptkupplung vom Nabenträgerteil (120) die gesamte Betriebsmittelfüllung abzulassen (siehe Punkt 10.1).**

Bei den Bauarten FND, FNDB und FNDS ist der Kupplungsausbau ohne Versetzen der gekuppelten Maschinen möglich. Dazu wird nach dem Ablassen der Betriebsflüssigkeit das Teil 3 ausgekuppelt, die Anbauposition des Teiles 10 gekennzeichnet, dann die Verschraubung (23) gelöst und das Teil 10 radial ausgebaut (siehe Bild 11).



**Bild 11:** Ausbau der FLUDEX-Kupplung -a

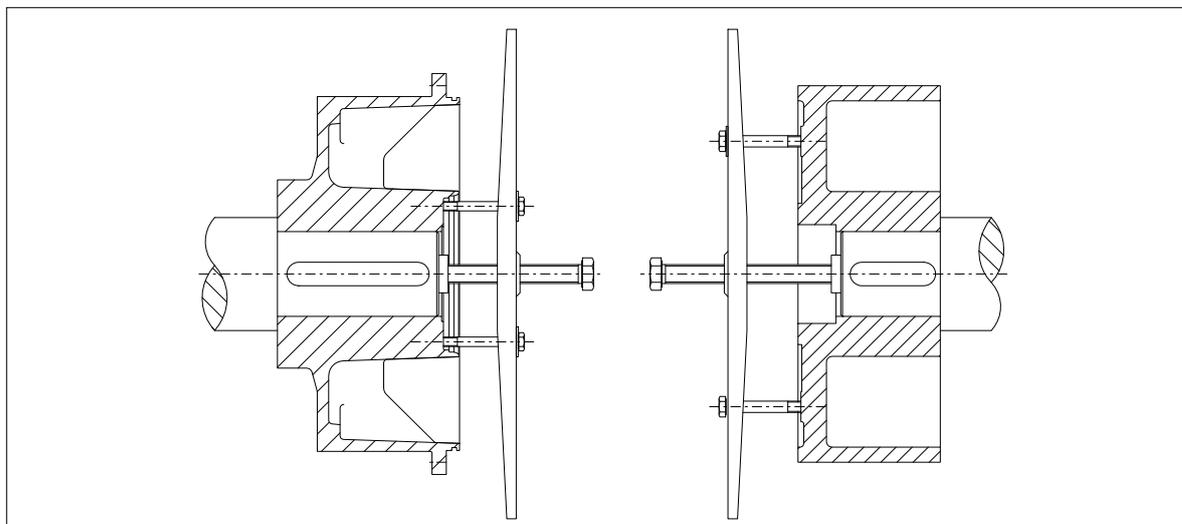
Der so gewonnene axiale Freiraum reicht aus, um nach Lösen der Schrauben (139) die Hauptkupplung axial vom Nabenträgerteil (120) zu trennen und radial auszubauen. Dabei ist zu beachten, dass die O-Ringe (117, 138) frei liegen (siehe Bild 12).



**Bild 12:** Ausbau der FLUDEX-Kupplung -b

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 (120) befinden sich stirnseitig, in der Nabe, zwei um 180° versetzte Gewindebohrungen, die zum Einbringen von Zugschrauben genutzt werden können (siehe Bild 13).



**Bild 13:** Ausbau der FLUDEX-Kupplung -c

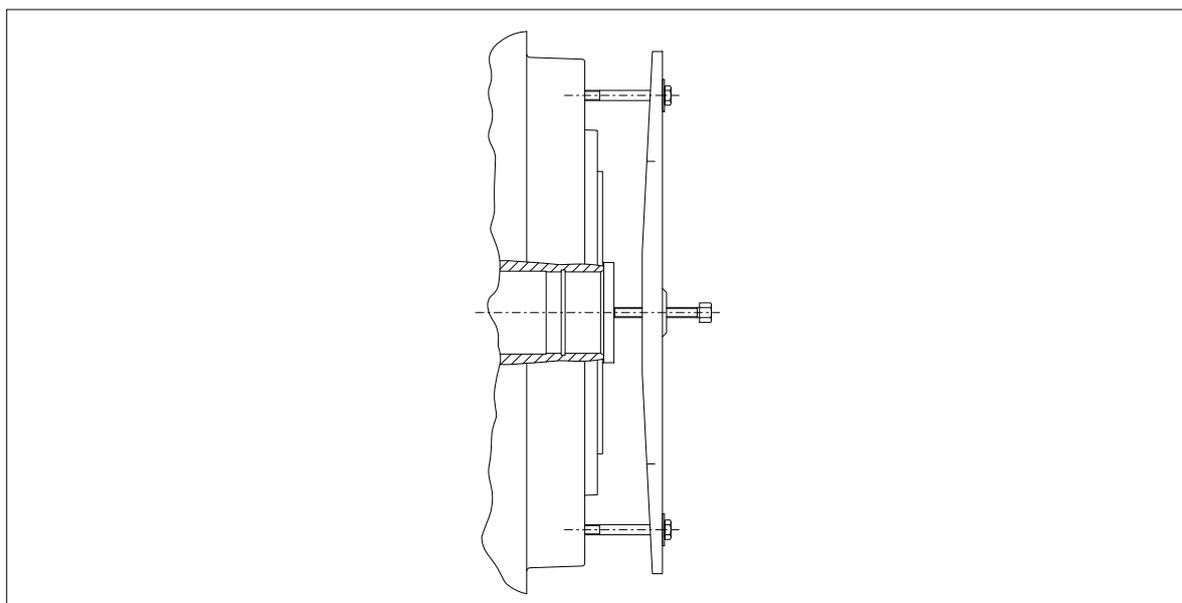
#### 10.6 Demontage der FLUDEX-Kupplung

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.



**Bild 14:** Demontage der FLUDEX-Kupplung

Zum Abziehen von Schale und Deckel wird eine Druckspindel mit Brücke und Zugschrauben, wie in Bild 14 dargestellt, angesetzt. Die Druckkraft wirkt auf die Stirnseite der Welle. Die Zugschrauben werden in die Flanschgewinde von Schale oder Deckel eingesetzt. Nach dem Abziehen von Schale und Deckel sind die Innenteile (Wälzlager, Wellendichtringe usw.) zugänglich. Die Dichtelemente sollten bei jeder Kupplungsdemontage erneuert werden.

## 10.7 Neumontage der FLUDEX-Kupplung

Die Neumontage erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge (Teilekennzeichnung beachten). Der O-Ring (114) ist zur Montageerleichterung leicht zu fetten. Die Wellendichtringe (111; 132) werden mit einer Fettfüllung zwischen der Staub- und der Dichtlippe montiert. Ebenso wird bei Ausführung mit zusätzlicher Fey-Dichtung (Lamellen) der Raum zwischen Wellendichtring und den Lamellen sowie die Lamellen-Aufnahmerille in der Welle mit Fett gefüllt.

An Flanschstellen, die mittels Dichtfaden abgedichtet waren, ist nach dem Entfernen des alten Fadens und Säubern der Dichtflächen ein neuer Faden vorzusehen. Der Dichtfaden wird an der vorgesehenen Stelle der Dichtfläche kreisförmig aufgelegt, wobei die Fadenenden sich kreuzen müssen. Die Dichtfläche muss unbeschädigt sein und kann zur besseren Positionierung des Dichtfadens leicht gefettet 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 Mineralöl VG 22/VG 32

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

**Tabelle 12:** Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 370, 490, 655 und 887

Leistung kW	Drehzahl 1/min												
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550			
	Öleinfüllmengen in Liter												
1.1	5.6												
2.2	7.1	5.7											
3.0	7.9	6.4	5.1										
4.0	8.2	7.0	5.8	5.1									
5.5	14.4	7.8	6.5	5.9									
7.5	16.0	8.2	7.2	6.5	5.3								
11	18.2	14.7	8.2	7.4	6.2								
15	19.0	16.3	13.4	8.2	6.8	5.4							
18	33.5	17.3	14.4	12.9	7.2	5.8							
22	35.4	18.6	15.4	13.9	7.8	6.2	4.9						
30	38.5	19.0	17.0	15.5	12.5	6.9	5.7						
37	41.6	34.3	18.4	16.6	13.7	7.4	6.1	4.4					
45	45.0	36.2	19.0	17.7	14.7	7.9	6.6	4.7					
55	45.0	38.2	32.9	19.0	15.8	12.2	7.0	5.3					
75	76.5	43.0	35.8	33.1	17.4	14.0	7.8	6.0	4.3				
90	80.5	45.0	37.6	34.8	18.7	14.9	11.7	6.4	4.6				
110	85.2	45.0	40.1	36.7	31.8	16.0	13.1	6.8	5.1				
132	89.5	74.7	43.3	38.6	33.2	16.9	14.0	7.2	5.6	4.3			
160	95.6	80.0	45.0	41.5	35.0	18.1	15.0	10.7	6.0	4.7		Größe 370	
200	105.5	84.5	71.5	45.0	37.1	31.1	16.2	11.8	6.5	5.2			
250	110.0	89.7	76.9	45.0	39.7	33.0	17.4	13.2		5.8			
315		97.5	82.4	76.5	43.8	35.1	30.2	14.5				Größe 490	
350		102.1	84.6	78.4	45.0	36.1	31.2	15.0					
400		108.9	87.6	81.2	45.0	37.4	32.3					Größe 655	
500			94.1	86.1	73.3	40.2	34.2						
600			101.4	90.6	78.1	43.5	35.9						
750			110.0	98.5	82.9	66.9	38.2						
900				107.2	86.8	72.7						Größe 887	
1100					92.1	77.1							
1300					98.2	80.4							
1600						84.9							



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 Mineralöl VG 22/VG 32

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

**Tabelle 13:** Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FN..", Größen 425, 565 und 755

Leistung kW	Drehzahl 1/min											
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550		
	Öleinfüllmengen in Liter											
3.0	9.7											
4.0	10.7	8.6										
5.5	12.0	9.7										
7.5	12.5	10.7	8.8	7.7								
11	22.6	12.2	10.2	9.2								
15	25.2	12.5	11.2	10.2	8.3							
18	26.6	21.4	12.0	10.8	8.9							
22	28.6	23.1	12.5	11.6	9.6							
30	46.3	25.7	21.1	12.5	10.7	8.5						
37	48.6	27.5	22.9	20.5	11.4	9.2	7.1					
45	51.5	29.0	24.5	22.0	12.3	9.8	7.8					
55	54.0	29.0	26.1	23.7	18.7	10.5	8.6					
75	60.0	49.5	29.0	26.3	21.7	11.6	9.7	6.9				
90	65.0	52.0	29.0	27.9	23.2	12.4	10.3	7.4				
110	69.0	55.0	47.5	29.0	24.9	19.0	11.0	8.3				
132		58.5	50.0	46.4	26.3	20.9	11.7	8.9	6.6			
160		63.5	52.5	48.5	28.1	22.5	17.4	9.6	6.9			
180		67.5	54.0	50.0	29.0	23.4	18.4	10.0	7.2			
200		69.0	55.5	51.5	44.4	24.3	19.5	10.3	7.6			Größe 425
250			60.5	54.5	47.0	26.2	21.6	16.0	8.6			
315			67.5	59.0	50.0	28.3	23.5	16.7	9.3			
350				62.0	51.5	43.1	24.4	17.4				
400				66.0	53.5	44.9	25.5	18.5				
500					57.0	47.5	40.7	20.8				Größe 565
600					61.0	50.0	42.9	22.3				
750						53.0	45.9					
900						55.5	48.0					
1100							50.5					Größe 755
1200							53.0					



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

## 11. Ersatzteilhaltung, Kundendienst

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile am Aufstellungsort ist eine wichtige Voraussetzung für die ständige Einsatzbereitschaft der Kupplung.

Bei Ersatzteil-Bestellungen sind folgende Daten anzugeben:

- Teil-Nr. und Benennung (siehe Punkt 11.2), gegebenenfalls Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschraube.
- Bauart, Größe, Auftragsnummer (siehe Kapitel 1., Punkt 1.3)
- Stückzahl

Nur für die von uns gelieferten originalen Ersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung.



**Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Kupplung negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens Flender ausgeschlossen.**

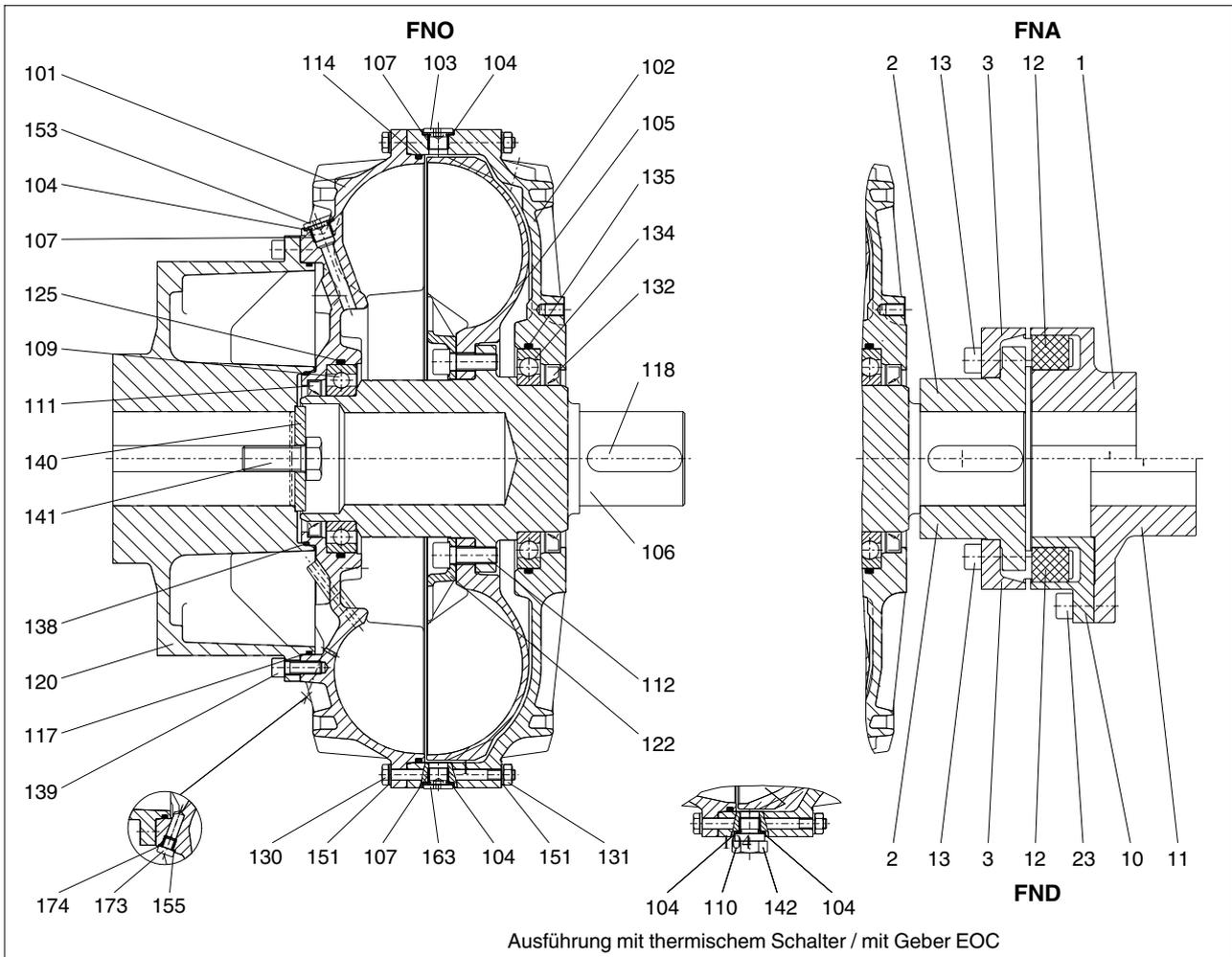
Bitte beachten Sie, dass für Einzelkomponenten oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften anbieten.

### 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.



Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung
1	Teil 1 (N-EUPEX)	106	Welle	132	Wellendichtring
2	Teil 2 (N-EUPEX)	107	Gewinde-Einsatz	134	Wälzlager
3	Teil 3 (N-EUPEX)	109	Wälzlager	135	O-Ring
10	Teil 10 (N-EUPEX)	110	thermischer Schalter	138	O-Ring
11	Teil 11	111	Wellendichtring	139	Zylinderschraube
12	Pakete (N-EUPEX)	112	Zylinderschraube	140	Haltescheibe
13	Zylinderschraube	114	O-Ring	141	Halteschraube
23	Zylinderschraube	117	O-Ring	142	Geber EOC
		118	Passfeder	151	Unterlegscheibe
101	Schaufelschale	120	Nabenträgerteil	153	Einfüllschraube
102	Deckel	122	Staffelring	155	Gewinde-Einsatz
103	Schmelzsicherungsschraube	125	O-Ring	163	Verschlussschraube
104	Dichtring	130	Sechskantschraube	173	Ablassschraube (Vorkammer)
105	Schaufelrad	131	Sechskantmutter	174	Dichtring

\* Bei Bestellung Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschraube (in der Schraube eingeschlagen) mit angeben. Die Temperaturangabe dient zur Festlegung des Dichtungswerkstoffes (siehe auch Punkt 5.2).

\*\* Hohlwelle und Schaufelrad nur als montierte und gewuchtete Einheit lieferbar

G = Baugruppe

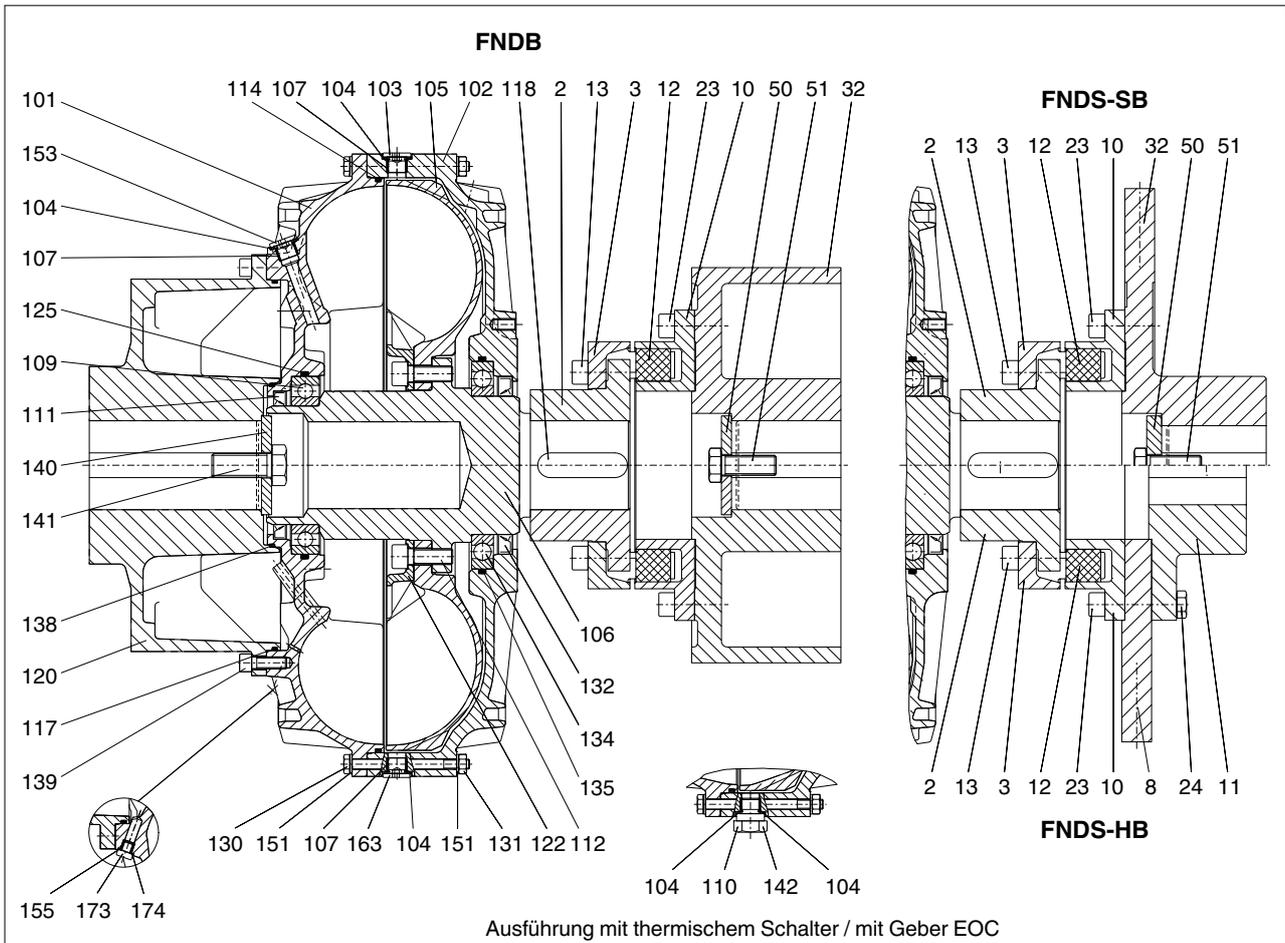
E = Teil einer Baugruppe

D = Teil des Dichtsatzes

L = Teil des Lagersatzes

### 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.



Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Benennung			
2	Teil 2 (N-EUPEX)	104	Dichtring	131	Sechskantmutter			
3	Teil 3 (N-EUPEX)	105	Schaufelrad	E**	132	Wellendichtring	D*	
8	Bremsscheibe	106	Welle	G**	134	Wälzlager	L	
10	Teil 10 (N-EUPEX)	107	Gewinde-Einsatz	E	135	O-Ring	L	
11	Teil 11	109	Wälzlager	L	138	O-Ring	D*	
12	Pakete (N-EUPEX)	110	thermischer Schalter	*	139	Zylinderschraube		
13	Zylinderschraube	111	Wellendichtring	D*	140	Haltescheibe		
23	Zylinderschraube	112	Zylinderschraube	E	141	Halteschraube		
24	Sechskantschraube	114	O-Ring	D*	142	Geber EOC		
32	Bremstrommel/-scheibe	117	O-Ring	D*	151	Unterlegscheibe		
50	Haltescheibe	118	Passfeder		153	Einfüllschraube		
51	Halteschraube	120	Nabenträgerteil		155	Gewinde-Einsatz	E	
101	Schaufelschale	G	122	Staffelring	E	163	Verschlussschraube	
102	Deckel		125	O-Ring	L	173	Ablassschraube (Vorkammer)	
103	Schmelzsicherungsschraube	*	130	Sechskantschraube		174	Dichtring	

\* Bei Bestellung Ansprechtemperatur der Schmelzsicherungsschraube (in der Schraube eingeschlagen) mit angeben. Die Temperaturangabe dient zur Festlegung des Dichtungswerkstoffes (siehe auch Punkt 5.2).

\*\* Hohlwelle und Schaufelrad nur als montierte und gewuchtete Einheit lieferbar

G = Baugruppe      E = Teil einer Baugruppe      D = Teil des Dichtsatzes      L = Teil des Lagersatzes

## 12. Erklärungen

### 12.1 EU-Konformitätserklärung

#### EU-Konformitätserklärung

Produkt:

FLENDER FLUDEX®

Kupplungen

Bauarten FNO, FNA, FND, FNDB, FNDS

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 4602 de

Ausgabe 01/2019

---

[Flender GmbH](#)

Alfred-Flender-Straße 77

46395 Bocholt

DEUTSCHLAND