

FLENDER COUPLINGS

FLUDEX

Betriebsanleitung 4601 de
Ausgabe 01/2019

FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE, FVM



FLENDER COUPLINGS

FLUDEX 4601 de

Betriebsanleitung

Originale Betriebsanleitung

FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE, FVM

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

1.	Technische Daten	7
1.1	Allgemeine Daten	7
1.2	Kupplungsausführungen	7
1.3	Kupplungsspezifische Daten	7
2.	Allgemeine Hinweise	8
2.1	Einleitung	8
2.2	Urheberrecht	8
3.	Sicherheitshinweise	9
3.1	Grundsätzliche Pflichten	9
4.	Transport und Lagerung	10
4.1	Lieferumfang	10
4.2	Transport	10
4.3	Lagerung der Kupplung	10
4.4	Lagerraum für eine längere Lagerung	10
5.	Technische Beschreibung	11
5.1	Allgemeine Beschreibung Baureihen "FG." und "FV."	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
6.	Montage	13
6.1	Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung, zur axialen Sicherung, zu Stellschrauben und zur Auswuchtung	14
6.1.1	Fertigbohrung	14
6.1.2	Paßfedernut	15
6.1.3	Axiale Sicherung	15
6.1.4	Stellschrauben	16
6.1.5	Auswuchtung	17
6.2	Allgemeine Montagehinweise	17
6.3	Aufsetzen der Kupplungsteile	17
6.4	Ausrichten	19
6.5	Mögliche Versetzungen	19
6.5.1	Axialversatz	19
6.5.2	Winkelversatz	19
6.5.3	Radialversatz	19
6.5.4	Zulässige Wellenversatzwerte für Radialversatz ΔK_{rzul} und Differenz des Spaltmaßes ΔS_{zul}	20
6.6	Zuordnung der Anziehdrehmomente	20
7.	Inbetriebnahme	20
7.1	Maßnahmen vor Inbetriebnahme	20
7.2	Flüssigkeitsfüllung	21
7.2.1	Betriebsflüssigkeit Öl	23
7.2.2	Betriebsflüssigkeit Wasser oder Wasser-Emulsion	23

8.	Betrieb	24
8.1	Allgemeine Betriebsdaten	24
9.	Störungen, Ursachen und Beseitigung	24
9.1	Allgemeines	24
9.2	Mögliche Störungen	25
9.3	Sachwidrige Verwendung	25
9.3.1	Mögliche Fehler bei der Auswahl der Kupplung und/oder der Kupplungsgröße	26
9.3.2	Mögliche Fehler bei der Montage der Kupplung	26
9.3.3	Mögliche Fehler bei der Wartung	27
10.	Wartung und Instandhaltung	27
10.1	Wechsel der Betriebsflüssigkeit	27
10.2	Wechsel der Wellendichtringe	28
10.3	Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung	28
10.4	Austausch der Pakete	28
10.5	Ausbau der FLUDEX-Kupplung	29
10.5.1	Ausbau der Größen 297 und 342	29
10.5.2	Ausbau der Größen 370 bis 887	30
10.6	Demontage der FLUDEX-Kupplung	31
10.7	Neumontage der FLUDEX-Kupplung	31
10.8	Wiedereinbau der FLUDEX-Kupplung	31
10.9	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FG.", Größen 297, 370, 490, 655 und 887	32
10.10	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FG.", Größen 342, 425, 565 und 755	33
10.11	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FV.", Größen 370, 490, 655 und 887	34
10.12	Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FV.", Größen 425, 565 und 755	35
11.	Ersatzteilhaltung, Kundendienst	36
11.1	Ersatzteil- und Kundendienst-Adressen	36
11.2	Ersatzteilliste Bauarten FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE, FVM	37
12.	Erklärungen	38
12.1	EU-Konformitätserklärung	38

1. Technische Daten

1.1 Allgemeine Daten

Diese Anleitung gilt allgemein für FLUDEX-Kupplungen der Baureihen "FG." und "FV.".

1.2 Kupplungsausführungen

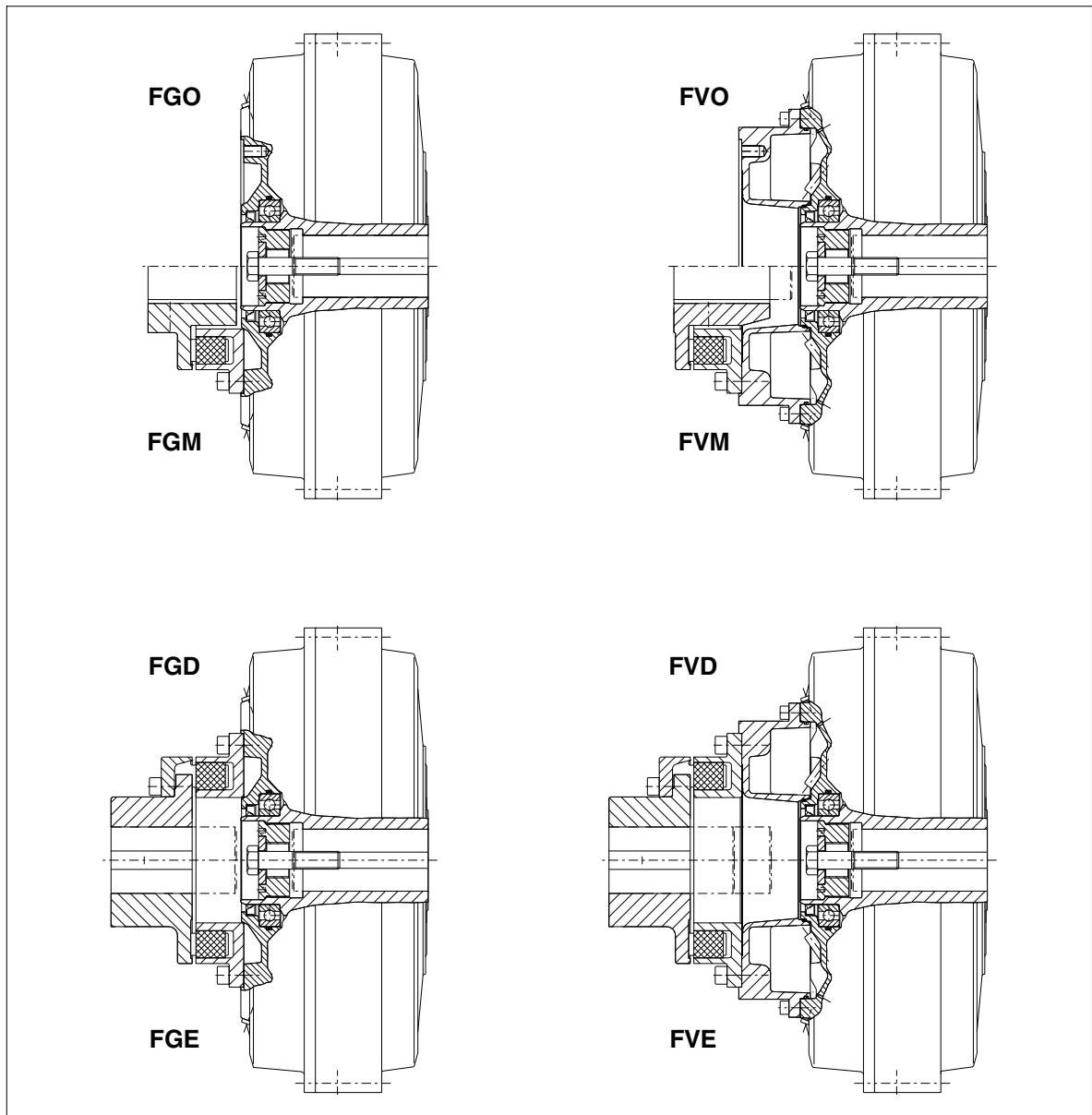


Bild 1: Kupplungsbauarten

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-Nr. 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 in 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 entsprechende 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 in 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 entsprechenden 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:

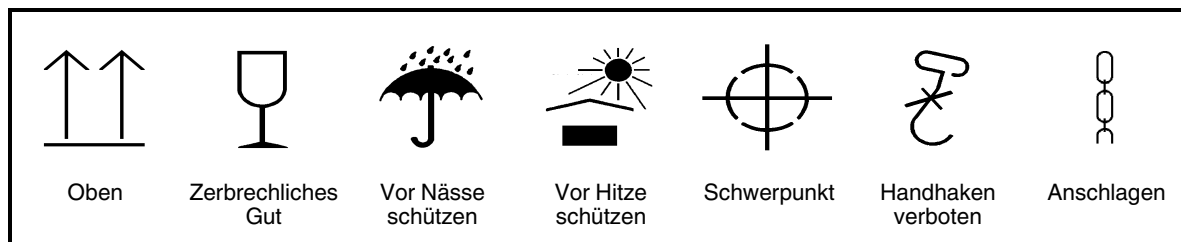


Bild 2: Transportsymbole

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 entsprechende 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 in Kapitel 3. "Sicherheitshinweise" sind zu beachten!

5.1 Allgemeine Beschreibung Baureihen "FG." und "FV."

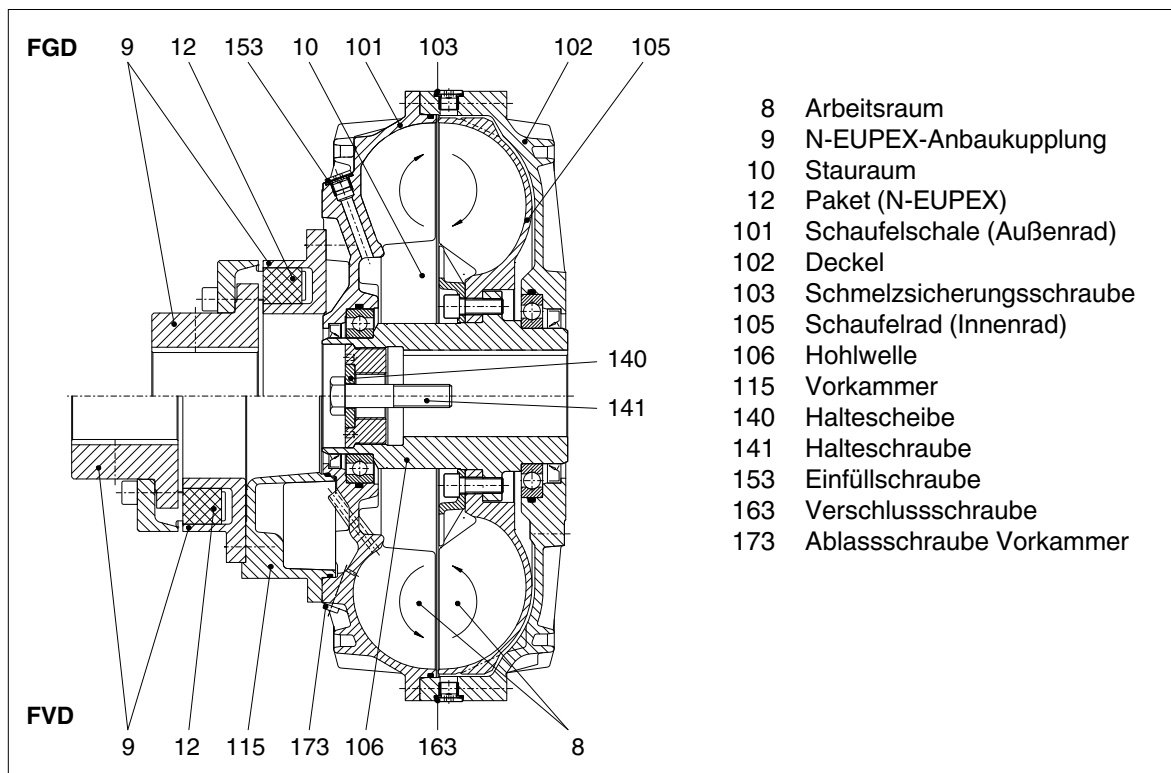


Bild 3: Allgemeine Beschreibung Baureihen "FG." und "FV."

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 Baureihen "FG." und "FV." sind für beide Drehrichtungen geeignet. Sie können in horizontaler, geneigter oder vertikaler Lage eingebaut werden. Bei Kupplungen der Baureihe FV muss bei stark geneigter oder vertikaler Einbaulage die Vorkammer unten angeordnet sein. Vorzugsweise sollte der Antrieb über die Anbaukupplung (9) und die Vorkammer (115) auf das Außenrad (Schaufelschale 101) erfolgen, damit die Vorzüge der Vorkammer (115) 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 Hohlwelle (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.

In Erweiterung der Bauart FG (Grundkupplung) ist bei den Bauarten FV (Vorkammerkupplung) eine Vorkammer (115) an der Schaufelschale (101) angebaut. Sie 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 297 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 Bauarten **FGO** und **FVO** umfassen nur die Bauteile der Strömungskupplung (ohne Anbau) und bieten antriebsseitig eine Anschluss-Flanschstelle. Die Bauarten **FGD/FGE/FGM/FVD/FVE/FVM** sind Kupplungen mit antriebsseitig angebaute N-EUPEX-Kupplung zur Verbindung zweier Wellen.

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 ΔS_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.

6. Montage

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

Die FLUDEX-Kupplung wird ausschließlich mit fertig gebohrter und genuteter Hohlwelle (106) geliefert.

Flender liefert auf ausdrücklichen Kundenwunsch auch ungebohrte oder vorgebohrte Kupplungsteile der N-EUPEX-Anbaukupplung.

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, zur axialen Sicherung, zu Stellschrauben und zur Auswuchtung

6.1.1 Fertigbohrung

- 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 (\square) zu erfolgen.



Beim Teil 2/3, Teil 4 und Teil 9 ist aufgrund der rotierenden Nocken erhöhte Vorsicht erforderlich.



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 Wellen-Naben-Verbindungen (z. B. kegelige oder gestufte Bohrung) eingebracht werden, ist mit Flender Rücksprache zu halten. Mitnehmerverbindungen mit Anzug sind nicht zulässig.

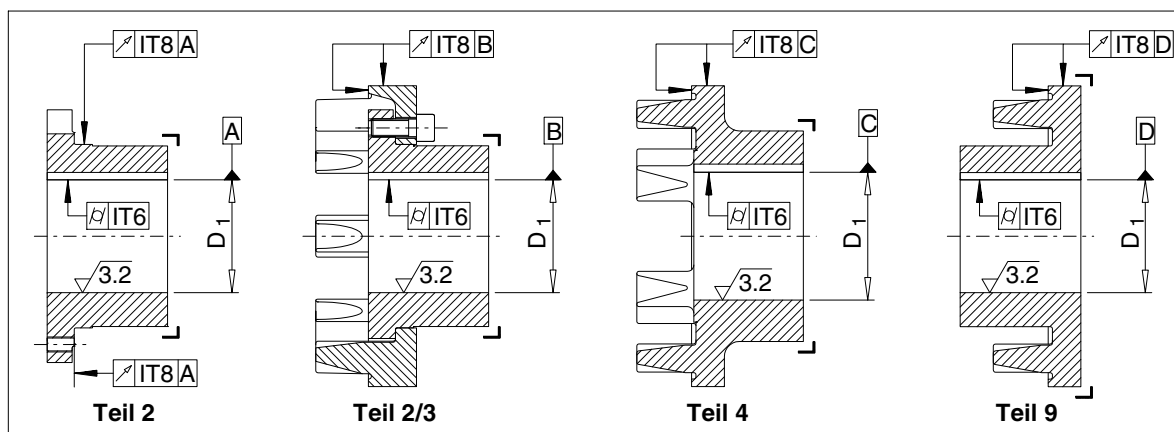


Bild 4: Fertigbohrung

Tabelle 1: Maximale Bohrungen der N-EUPEX-Anbaukupplung

FLUDEX Größe	N-EUPEX Größe	maximale Bohrung D_1		
		Teil 2 Teil 2/3	Teil 4	Teil 9
297	125	45	55	
342	140	50	60	
370	180	65	75	70
425	225	85	90	85
490	250	95	100	90
565	280	105	110	100
655	350	140		140
755	400	150		150
887	440	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		h6	M7
	alle		h8	N7



Die Beachtung der Passungszuordnung ist zwingend erforderlich, um je nach Ausnutzung der Toleranzfelder einerseits das Spiel in der Wellen-Nabenverbindung gering zu halten oder andererseits, die durch das Übermaß auftretende Nabenspannung innerhalb der zulässigen Beanspruchung einzugrenzen. Bei Missachtung der Passungszuordnung ist eine Gefährdung der Wellen-Nabenverbindung 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.

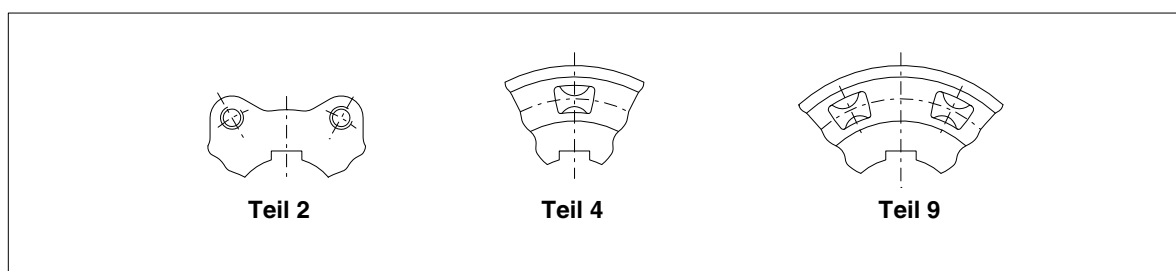


Bild 5: Passfedernut

6.1.3 Axiale Sicherung

Die Hohlwelle (106) der FLUDEX-Kupplung wird mit einer Haltescheibe (140) und Halteschraube (141) (Teil der Lieferung) axial gesichert (Anziehdrehmomente siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Anziehmomente für Halteschrauben

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

Für die axiale Sicherung der N-EUPEX-Anbaukupplung muss eine Stellschraube oder eine Endscheibe vorgesehen werden. Bei der Verwendung von Endscheiben ist zwecks Einbringung der Eindrehung in den Kupplungsteilen Rücksprache mit Flender zu halten.

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 ($L_{min.} = d_1 \times 1.2$).

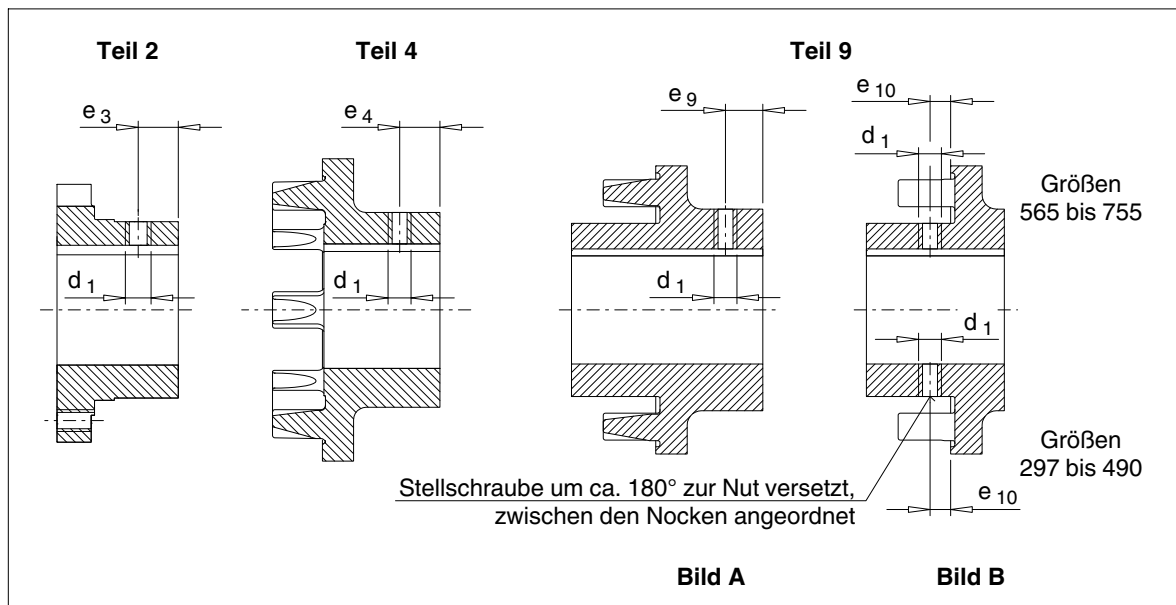


Bild 6: Stellschrauben

Tabelle 4: Stellschraubenzuordnung und Anziehdrehmomente der Stellschrauben

FLUDEX Größe	N-EUPEX Größe	d_1	e_3	e_4	e_9	e_{10}	Anziehdrehmoment der Stellschrauben [Nm]
297	125	M8	12	20		12	8
342	140	M8	15	22		15	8
370	180	M12	30	32	20	15	25
425	225	M12	35	40	25	20	25
490	250	M16	40	45	25	20	70
565	280	M16	45	45	25	25	70
655	350	M20	60			30	130
755	400	M20	70			30	130
887	440	M24	80				230



Die Stellschrauben sind generell auf der Nut anzuordnen. Eine Ausnahme bilden die nachfolgenden Kupplungsteile:

Teil 9: Größen 297 bis 490 nach Bild B: Stellschraube um ca. 180° zur Nut versetzt, zwischen den Nocken angeordnet.

6.1.5 Auswuchtung

FLUDEX-Kupplungen kommen gewuchtet zur Auslieferung.

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

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



Bei Teil 4 und Teil 9 hat das Abnehmen stirnseitig zwischen den Nocken zu erfolgen. Um die Nockenverbindung nicht zu schwächen ist ein ausreichender Abstand der Wuchtbohrung zum Nocken einzuhalten.

Da das Kupplungsteil 3, das Nockenteil, grundsätzlich im gewuchteten Zustand vorliegt, kann das Kupplungsteil 2 einzeln oder auch als Gruppe mit dem montierten Teil 3 gewuchtet werden.

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

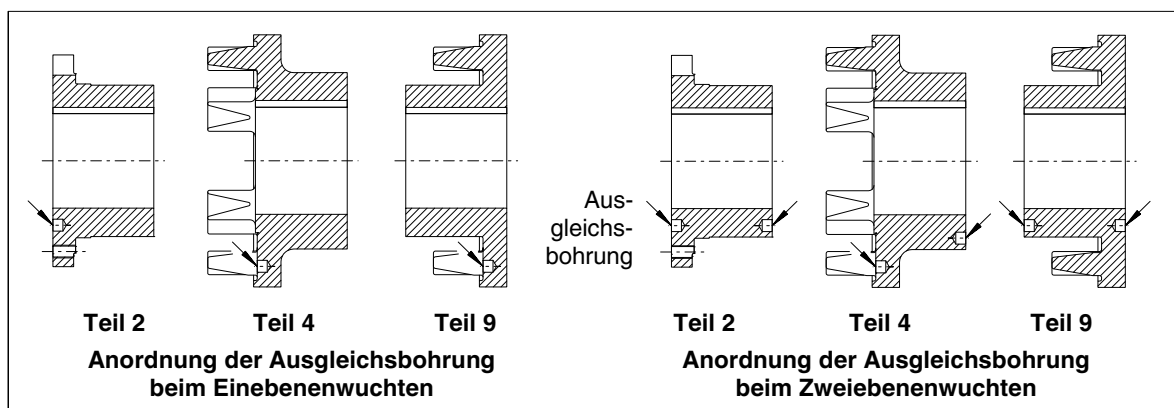


Bild 7: Auswuchtung

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 kleiner 200 µm ist keine elektrostatische Aufladung zu erwarten. Bei Schichtdicken größer 200 µm muss eine elektrostatische Aufladung der Kupplung vermieden werden.

6.3 Aufsetzen der Kupplungsteile

Vor Beginn der Montage sind die Wellenenden, die Flanschflächen sowie die Kupplungsteile sorgfältig zu reinigen und die Wellenenden mit einem Gleitmittel einzureiben. Vor dem Reinigen der N-EUPEX Kupplungsteile 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 Fügekraft verhindert wird.
Verwendung von geeigneten Hebezeugen sicherstellen.**

Das Aufziehen der FLUDEX-Kupplung ist, wie im Bild dargestellt, mittels Haltescheibe (140) und Spindel durchzuführen. Die Kupplung ist bis zur Anlage an der Wellenschulter aufzuziehen.



Keinesfalls dürfen Aufziehkräfte über das Kupplungsgehäuse aufgebracht werden.

Nach dem Aufziehen ist die FLUDEX-Kupplung mittels Haltescheibe (140) und Halteschraube (141) axial zu sichern (siehe Punkt 6.1.3).

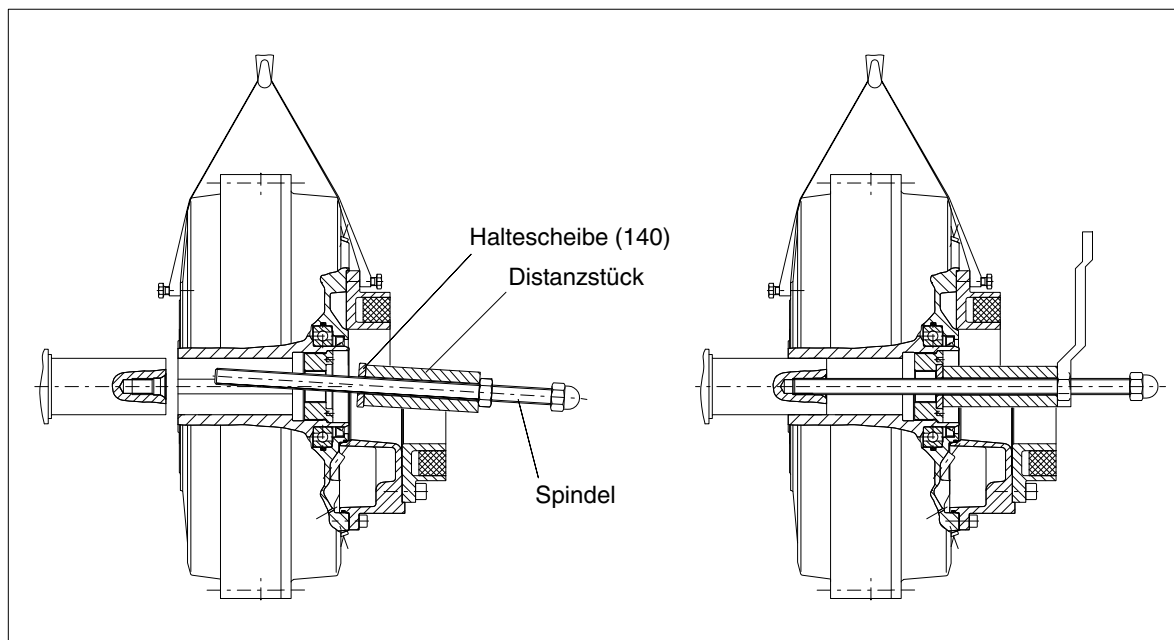


Bild 8: Aufsetzen der Kupplungsteile

Anwärmen der N-EUPEX Kupplungsnahten (maximal + 150 °C) erleichtert gegebenenfalls das Aufziehen. Bei Temperaturen über + 80 °C müssen die Pakete vor dem Erwärmen aus dem Kupplungsteil 1 entfernt werden. Vor dem Aufziehen vom Kupplungsteil 2 ist das Teil 3 auf der Welle zu hinterlegen.



Vor Verbrennung durch heiße Teile schützen!

Die N-EUPEX Anbaukupplung ist mit ganzer Bohrungslänge oder bis zur Anlage an der Wellenschulter aufzusetzen. Die axiale Sicherung erfolgt durch die Stellschraube oder Endscheibe.



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.**

Entfernte Pakete wieder einsetzen. Dabei ist sicherzustellen, dass es sich ausschließlich um Pakete 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 Schraubenverbindungen von Teil 2/3 ist zu kontrollieren (Anziehdrehmomente und Abstandsmaß "S" siehe Punkt 6.6 und Kapitel 1.).



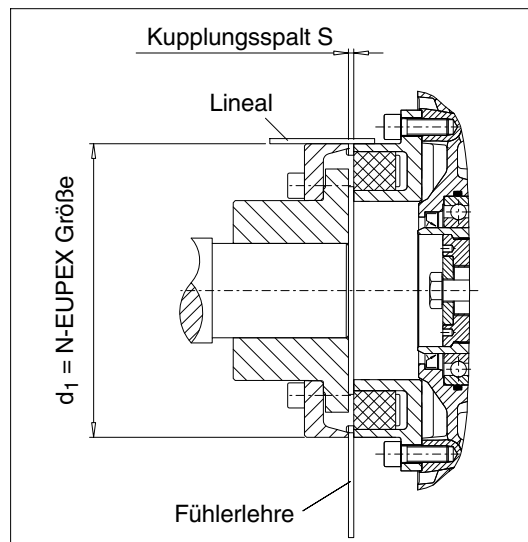
Falls die FLUDEX-Kupplung an Bauteile angeschraubt wird, die Axialkräfte oder Biegemomente in die Kupplung einleiten ist Rücksprache mit Flender erforderlich.

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 fest angezogenen Fußschrauben von Motor und Getriebe/Arbeitsmaschine nochmals zu kontrollieren. Eventuelle Wellenverlagerungen durch Erwärmung im Betrieb sind möglichst zu berücksichtigen.



6.5 Mögliche Versetzungen

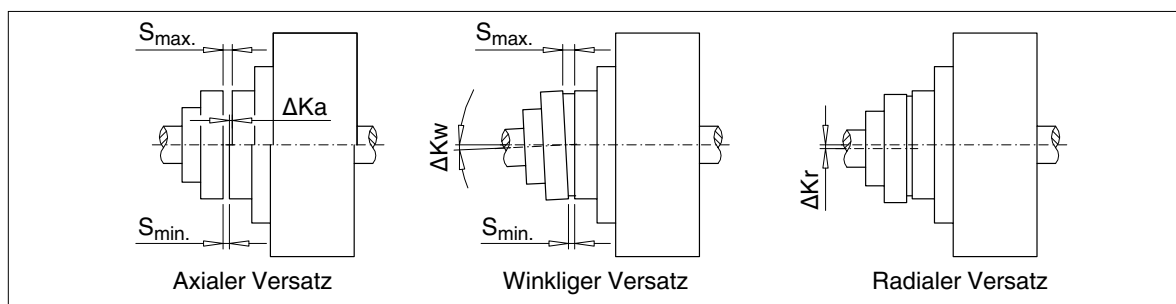


Bild 9: Mögliche Versetzungen

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 ΔK_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 ΔK_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 ΔK_w wie folgt berechnet werden:

$$\Delta K_{w_{zul}} \text{ in Rad} = \frac{\Delta S_{zul}}{d_1} \quad \Delta S_{zul} \text{ siehe Punkt 6.5.4}$$

$$\Delta K_{w_{zul}} \text{ in Grad} = \frac{180}{\pi} \times \frac{\Delta S_{zul}}{d_1} \quad d_1 \text{ entspricht der N-EUPEX Größe in mm}$$

6.5.3 Radialversatz

Der zulässige Radialversatz $\Delta K_{r_{zul}}$ (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 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	4000	5000
297	125	0.5	0.4	0.3	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.1
342	140	0.6	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	
370	180	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2		
425	225	0.8	0.55	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25		
490	250	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3			
565	280	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			
655	350	1	0.8	0.6	0.6	0.5				
755	400	1.2	0.9	0.7	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
d₁ 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		121		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
297	125	17.5	6	60	10	75	19/27/10	18.7	6	8	10			25	7		
342	140	29	8	60	10	75	19/27/10	31	8	21	13			75	10		
370	180	44	8	60	10	75	19/27/10	31	8	21	13	31	8	75	10	25	7
425	225	86	10	60	10	75	19/27/10	54	10	21	13	31	8	75	10	25	7
490	250	145	14	60	10	75	19/27/10	135	14	40	17	54	10	75	10	25	7
565	280	185	14	60	10	75	19/27/10	135	14	40	17	54	10	75	10	25	7
655	350	260	17	60	10	75	19/27/10	260	17	73	19	135	14	75	10	25	7
755	400	340	17	60	10	75	19/27/10	260	17	73	19	135	14	75	10	135	14
887	440	410	17	60	10	75	19/27/10	260	17	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 in 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.).



Für die Verwendung Untertage dürfen ausschließlich entsprechend 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.

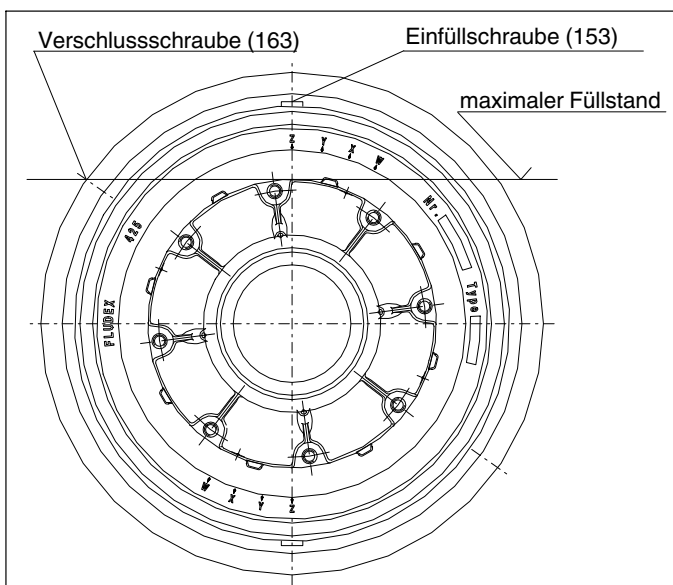


Die Füllmenge der Kupplung wird auftragsabhängig festgelegt. Die Füllmenge in Liter ist auf der Kupplung eingeschlagen und auf der auftragsabhängigen Titelseite aufgeführt.

Als Hilfsmittel bei der Befüllung der Kupplung und zur Füllstandskontrolle befinden sich auf dem Kupplungsgehäuse erhabene angegossene 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-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. Bei Kupplungen der Bauart "FV" ist zusätzlich das Restöl der Vorkammer über die Öffnung der Verschlusschraube (173) abzulassen.

Tabelle 7: Füllmengen in Liter

Größe	370		425		490		565		655		755		887		
	Bauart	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.
Füllposition	W	4.1	4.9	6.3	7.5	9.8	11.9	15.0	18.6	23.5	28.9	36.0	43.4	69	73
	X	4.9	6.0	7.4	9.1	11.5	14.4	17.7	22.4	27.6	34.9	42.3	52.4	78	84
	Y	5.6	7.2	8.5	10.9	13.2	17.3	20.3	26.9	31.7	41.9	48.6	62.9	90	99
	Z	6.5	8.4	9.8	12.7	15.3	20.1	23.4	31.4	36.6	48.9	56.1	73.4	101	113

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.



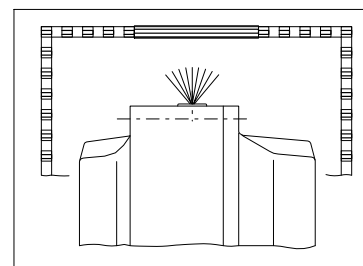
FLUDEX-Kupplungen dürfen keine Betriebsflüssigkeit verlieren, da dieser Verlust zu einem Anstieg des Schlupfes und der Kupplungstemperatur führt und letztlich ein Ansprechen der Schmelzsicherungsschraube (103) bewirkt.

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 bis Punkt 10.12 ermittelt werden.









Die Füllmengentabellen in Kapitel 10. gelten ausschließlich für Ölfüllungen.

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 in 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 in 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 in 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 daraus resultierendem 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 bestimmungsgemäße Verwendung kann die Kupplung zu einer Zündquelle werden.



Nicht bestimmungsgemäße 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 den Betriebsbedingungen nicht angemessen.

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.
- 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 weggelassen 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.

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 in 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. Bei der Bauart FV wird das Restöl der Vorkammer über die Verschlusschraube (173) abgelassen.



Beachten Sie die geltenden Umweltschutz-Vorschriften!

Tabelle 10: Betriebstemperaturen, Betriebsstunden und Einsatzjahre

Betriebstemperatur / besondere Maßnahmen	maximale Betriebsstunden	maximale Einsatzjahre
maximal 80 °C	10 000	5
maximal 95 °C oder häufige Temperaturspitzen über 100 °C: Einsatz von Viton-Dichtungen erforderlich	5000	2
über 95 °C nur geeignete Synthetiköle zulässig Einsatz 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, dann 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 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 10). 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 11 angegebenen Wert, ist ein Austausch der Pakete (12) vorzunehmen.



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

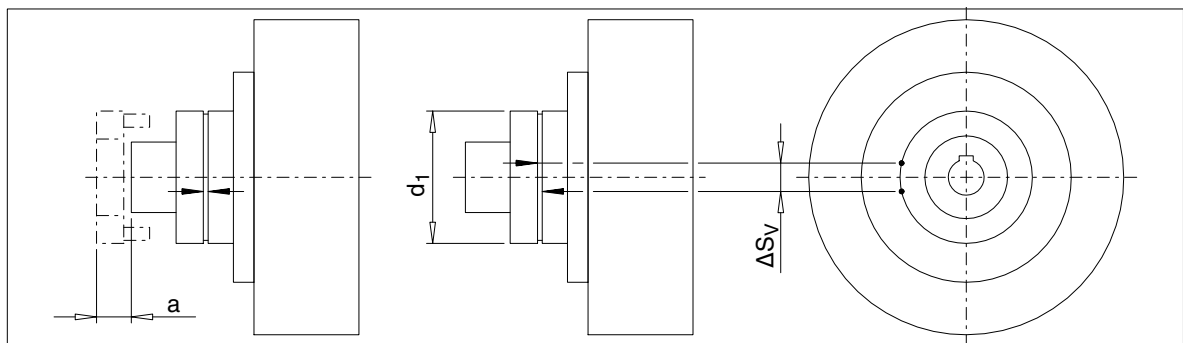


Bild 10: Wartungsintervall der N-EUPEX-Anbaukupplung

Tabelle 11: Verschleißmarke

FLUDEX Größe	297	342	370	425	490	565	655	755	887
N-EUPEX Größe [d ₁]	125	140	180	225	250	280	350	400	440
Verschleißmarke ΔS_V [mm]	8.0	8.0	8.0	9.0	10.0	11.5	11.5	13.0	14.0
Auswechselmaß a [mm]	11	16	10	9	11	5	0	0	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.

Bei der Bauart FGD/FVD ist ein Auswechseln der Pakete (12) ohne ein Verschieben der gekuppelten Maschinen möglich, wenn das Auswechselmaß "a" (siehe Tabelle 11 und Bild 10) berücksichtigt wurde. 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!**

10.5.1 Ausbau der Größen 297 und 342

Nach dem Abrücken des Motors werden zunächst die Halteschraube (141) und Haltescheibe (140) entfernt und der Sicherungsring (124) ausgebaut. Beim Abziehen der FLUDEX-Kupplung ist darauf zu achten, dass Abziehkräfte nur über die Hohlwelle (106) aus Stahl geleitet werden.

Das Abziehen erfolgt zweckmäßigerweise mit Hilfe einer speziellen Abziehvorrichtung entsprechend Bild 11. Dabei wird die Spindel mit der Abziehmutter so eingesetzt, dass sich der Bund (D) der Abziehmutter hinter dem Einstich für den Sicherungsring (124) befindet (Bild 12). Damit die Spindel nicht frisst, ist die Druckfläche und das Gewinde mit einem Gleitmittel (z. B. Molykote) zu versehen.

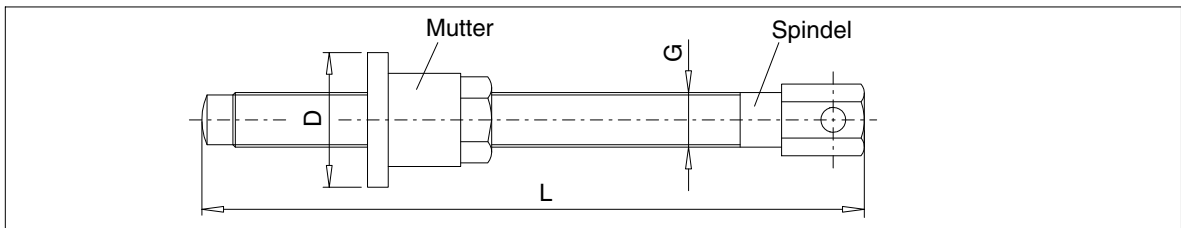


Bild 11: Ausbau der Größen 297 und 342 - a

Tabelle 12: Maße der Gewindespindel und Abziehmutter, Größen 297 bis 342

Größe	297	342
Spindelgewinde G (DIN 228/1)	G 1/2	G 3/4
Mutternbund D_{H8} [mm]	45	55
Spindellänge L [mm]	305	280

Der Sicherungsring (124) wird wieder eingesetzt und die Spindel bis gegen die Wellenstumpfseite in die Schutzsenkung des Zentriergewindes vorgedreht. Es ist auf gleichmäßige Anlage des Mutternbundes am Sicherungsring zu achten.

Um Biegung und Verkanten zu vermeiden, sollte die Spindel wie dargestellt unterstützt werden.

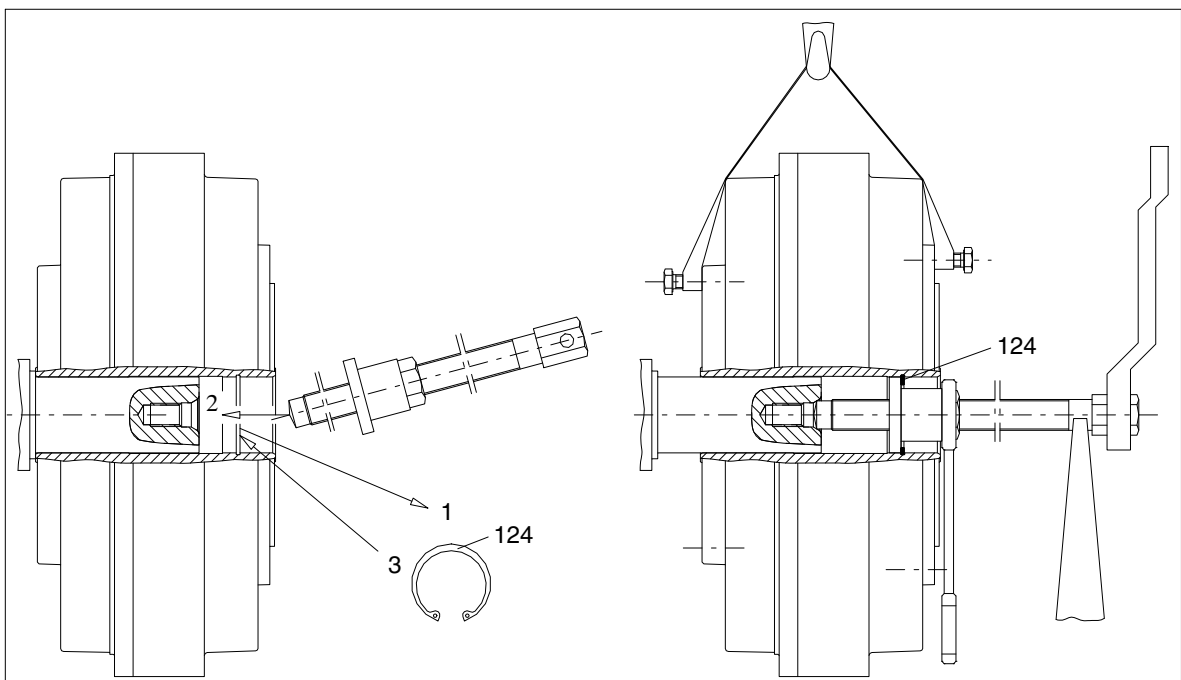


Bild 12: Ausbau der Größen 297 und 342 - b

Durch weiteres Eindrehen der Spindel in das Abdrückgewinde und Gegenhalten der Mutter wird die Kupplung vom Wellenstumpf abgezogen.

10.5.2 Ausbau der Größen 370 bis 887

Nach dem Abrücken des Motors wird zunächst die Halteschraube (141) und Haltescheibe (140) entfernt. Beim Abziehen der FLUDEX-Kupplung ist darauf zu achten, dass Abziehkräfte nur über die Hohlwelle (106) aus Stahl geleitet werden. Das Abziehen erfolgt in der Regel mit Hilfe einer Gewindespindel entsprechend Bild 13 a. Dabei wird die Spindel in das vorhandene Abdrückgewinde (Maß G) der Buchse (143) eingeschraubt und bis gegen die Wellenstumpfseite in die Schutzsenkung des Zentriergewindes vorgedreht (Bild 13 b). Damit die Spindel nicht frisst, ist die Druckfläche und das Gewinde mit einem Gleitmittel (z. B. Molykote) zu versehen.

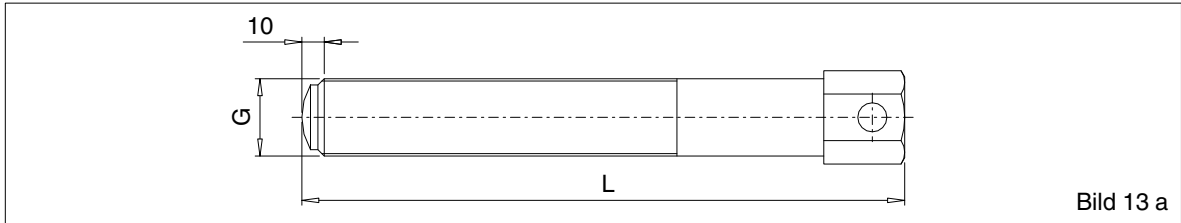


Bild 13 a

Bild 13: Ausbau der Größen 370 bis 887 - a

Tabelle 13: Maße der Gewindespindel und Kopfgewinde, Größen 370 bis 887

Größe	370	425	490	565	655	755	887
Spindelgewinde G (DIN 228/1)	G 1	G 1	G 1	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
Kopfgewinde K	M68 x 2	M68 x 2	M68 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M135 x 2
Spindellänge L [mm]	Bauart FG.	285	315	355	385	440	550
	Bauart FV.	325	370	420	470	530	650

Um Biegung und Verkanten zu vermeiden, sollte die Spindel wie dargestellt unterstützt werden.

Durch weiteres Eindrehen der Spindel in das Abdrückgewinde wird die Kupplung vom Wellenstumpf abgezogen. Dabei muss der Wellenstumpf gegen Verdrehen festgesetzt sein.

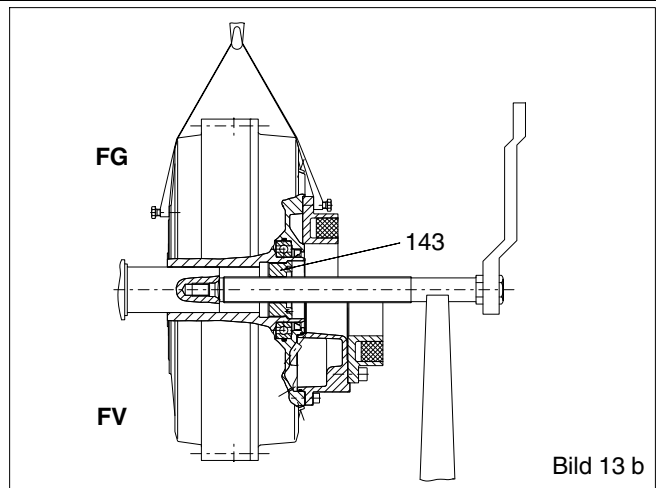


Bild 13 b

Je nach Größe der Kupplung empfiehlt sich die Verwendung einer hydraulischen Spindel oder der Einsatz eines Hydraulikzylinders wie nachfolgend beschrieben.

Nach Ausbau der Gewindebuchse (143) kann in das freie Aufnahmegewinde der Hohlwelle (106) ein Hydraulikzylinder mit passendem Kopfgewinde "K" (siehe Tabelle 13) eingeschraubt werden (Bild 13 c).

Durch Betätigen des Hydraulikzylinders kann dann die Kupplung vom Wellenstumpf abgezogen werden.

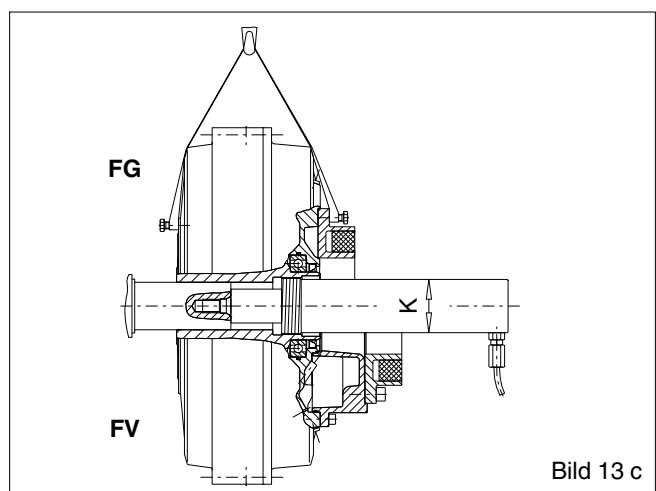


Bild 13 c

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

Vor der Demontage der Vorkammer (115) ist deren Anbauposition zu kennzeichnen.

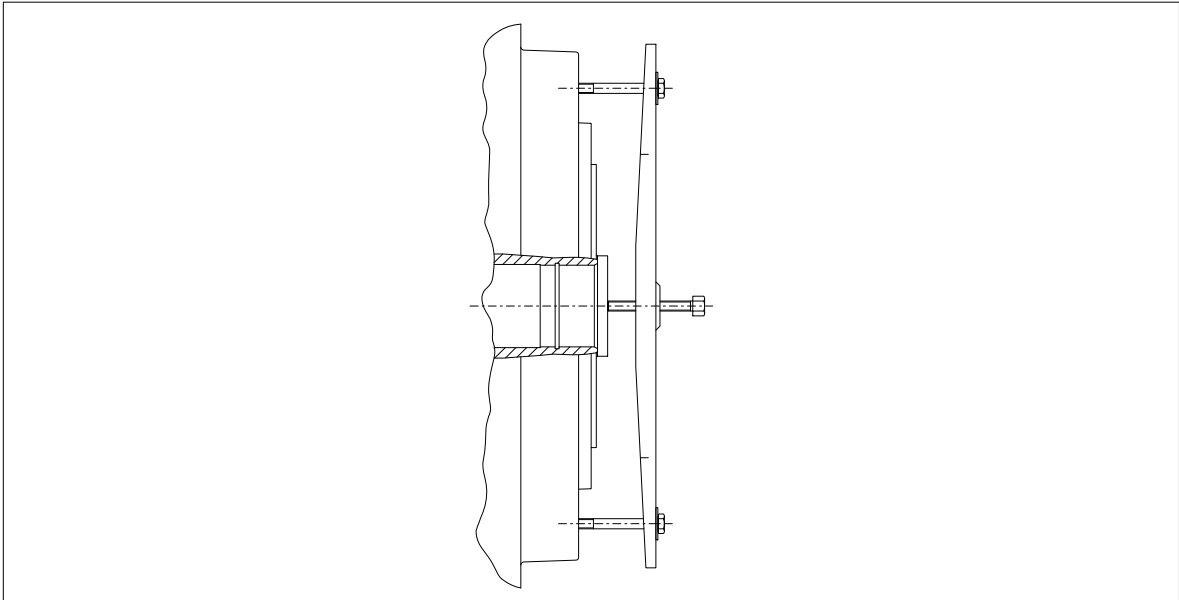


Bild 14: Demontage der FLUDEX-Kupplung

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 Stahl-Hohlwelle. 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.

Die Vorkammer (115) ist mit den O-Ringen (117, 138) zur Schaufelschale (101) hin abzudichten.

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 "FG.", Größen 297, 370, 490, 655 und 887

Richtwerte für Mineralöl VG 22/VG 32

Bei Antrieb über Schaufelschale (101) (Außenrad), gültig für $T_{max.} = 2.0 \times T_{Nenn}$

Tabelle 14: Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FG.", Größen 297, 370, 490, 655 und 887

Leistung kW	Drehzahl 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
	Öleinfüllmengen in Liter										
0.75	3.7	3.2									
1.1	4.2	3.5	3.1								
2.2	6.4	4.2	3.6	3.4							
3.0	7.0	5.9	3.9	3.6	3.2						
4.0	7.2	6.4	4.2	3.9	3.4						
5.5	13.0	6.9	6.0	4.2	3.7	3.2					
7.5	14.4	7.2	6.5	6.0	4.0	3.4					
11	15.9	13.3	7.2	6.7	5.7	3.7	3.3				
15	17.0	14.7	12.4	7.2	6.2	4.0	3.5				
18	17.0	15.4	13.1	12.0	6.5	4.2	3.6	3.1			
22	31.1	16.2	14.0	12.7	6.9	5.7	3.8	3.2			
30	35.9	17.0	15.2	14.1	11.8	6.3	5.3	3.4	2.9		
37	37.9	29.9	16.1	14.9	12.6	6.6	5.7	3.6	3.1	2.7	Größe 297
45	39.7	32.3	17.0	15.7	13.4	7.0	6.0	3.7	3.2	2.8	
55	40.0	35.5	28.4	16.6	14.3	11.6	6.4	5.0	3.3	3.0	
75	70.5	38.7	31.7	28.5	15.5	12.7	6.9	5.5	4.3	3.2	
90	74.7	40.0	34.4	30.4	16.3	13.5	11.4	5.9	4.6	3.3	Größe 370
110	81.0	40.0	37.0	33.0	27.3	14.4	12.1	6.2	4.9	4.0	
132	88.2	69.3	38.8	36.0	28.6	15.1	12.8	6.5	5.2	4.4	
160	93.5	73.3	40.0	37.8	30.6	15.9	13.6	10.6	5.5	4.7	
200	98.0	79.8	67.0	39.9	33.7	26.9	14.6	11.4	6.0	5.0	Größe 490
250	98.0	88.7	70.9	40.0	36.8	28.4	15.4	12.2		5.4	
315		94.7	76.6	69.8	39.0	30.8	26.2	13.1			Größe 655
350		97.2	80.0	71.8	39.9	32.2	26.9	13.6			
400		98.0	85.1	75.2	64.5	34.2	27.8				Größe 887
500		98.0	92.4	82.5	68.1	37.1	29.7				
600			96.9	90.1	71.5	38.8	31.9				
750			98.0	95.3	77.3	64.0	35.4				Größe 887
900				98.0	83.7	67.0					
1100					91.1	70.4					
1300					95.2	74.2					
1600						80.6					



Bei abweichenden Betriebsflüssigkeiten, Antrieb über das Innenrad oder $T_{max.}$ ungleich $2 \times T_{Nenn}$ sind geänderte Füllmengen zu beachten!

10.10 Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FG.", Größen 342, 425, 565 und 755

Richtwerte für Mineralöl VG 22/VG 32

Bei Antrieb über Schaufelschale (101) (Außenrad), gültig für $T_{max.} = 2.0 \times T_{Nenn}$

Tabelle 15: Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FG.", Größen 342, 425, 565 und 755

Leistung kW	Drehzahl 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
	Öleinfüllmengen in Liter										
1.1	5.5	4.8									
2.2	6.6	5.6	4.9								
3.0	8.7	5.9	5.3	5.0							
4.0	9.5	6.5	5.6	5.3							
5.5	10.3	8.7	6.0	5.7	5.0						
7.5	10.9	9.5	6.6	6.1	5.4						
11	19.9	10.5	9.1	6.6	5.8	5.1					
15	22.0	10.9	9.8	9.1	6.3	5.4					
18	23.2	19.1	10.3	9.6	6.6	5.6	5.0				
22	24.3	20.3	10.9	10.1	8.6	5.9	5.2				
30	42.0	22.4	18.9	10.9	9.5	6.4	5.6	4.7			
37	44.4	23.7	20.1	18.5	10.0	8.2	5.8	4.9			
45	47.7	24.9	21.5	19.5	10.5	8.8	6.1	5.1	4.3		
55	52.0	25.5	22.8	20.8	17.5	9.3	7.8	5.4	4.5		
75	58.0	45.6	24.6	22.9	19.3	10.1	8.6	5.7	4.9	4.2	Größe 342
90	60.5	49.1	25.5	23.9	20.4	10.7	9.2	7.2	5.1	4.4	
110	61.0	54.0	43.2	25.5	21.8	17.7	9.7	7.6	5.3	4.7	
132		57.0	45.8	42.1	23.0	18.7	10.1	8.1	6.3	4.9	Größe 425
160		60.0	49.5	44.3	24.0	19.8	16.7	8.6	6.8		
200		61.0	55.0	48.1	25.5	21.4	17.9	9.2	7.3		
250			58.5	53.5	42.9	22.8	19.2	14.6	7.8		Größe 565
315			61.0	57.5	46.2	24.2	20.6	16.1			
400			61.0	61.0	51.0	41.0	22.2	17.4			
500				61.0	56.0	43.3	37.8	18.7			Größe 755
600					59.0	46.0	39.5				
750						50.5	41.7				
900						55.0	43.7				
1000							45.2				



Bei abweichenden Betriebsflüssigkeiten, Antrieb über das Innenrad oder $T_{max.}$ ungleich $2 \times T_{Nenn}$ sind geänderte Füllmengen zu beachten!

10.11 Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FV.", Größen 370, 490, 655 und 887

Richtwerte für Mineralöl VG 22/VG 32

Bei Antrieb über Schaufelschale (101) (Außenrad), gültig für $T_{max.} = 1.5 \times T_{Nenn}$

Tabelle 16: Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FV.", 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	5.3												
2.2	6.7	5.5											
3.0	7.4	6.1	5.0										
4.0	8.0	6.6	5.6	5.0									
5.5	13.8	7.4	6.2	5.6									
7.5	15.2	8.0	6.8	6.2	5.1								
11	17.4	14.1	7.7	7.1	5.9								
15	18.5	15.6	13.0	7.7	6.5	5.2							
18	31.6	16.6	13.8	12.5	6.9	5.5							
22	33.2	17.7	14.8	13.4	7.3	5.9	4.8						
30	36.5	18.5	16.3	14.9	12.3	6.5	5.5						
37	39.9	32.4	17.5	15.9	13.3	7.0	5.9	4.2					
45	44.0	34.0	18.5	17.0	14.1	7.5	6.2	4.6					
55	44.0	36.2	31.0	18.1	15.1	12.0	6.7	5.1					
75	75.8	41.4	33.6	31.2	16.7	13.5	7.4	5.7	4.2				
90	80.0	44.0	35.4	32.7	17.7	14.3	11.6	6.1	4.5				
110	84.3	44.0	38.2	34.5	29.9	15.2	12.6	6.4	5.0	4.1			
132	89.2	74.6	41.6	36.7	31.3	16.2	13.5	6.9	5.4	4.2			
160	96.3	78.7	44.0	39.8	32.9	17.3	14.4	10.4	5.7	4.6		Größe 370	
180	101.8	81.3	44.0	42.1	33.9	17.9	14.9	11.0	6.0	4.9			
200	107.0	83.6	72.1	44.0	34.9	29.4	15.4	11.7	6.2	5.1			
250	107.0	89.5	76.3	44.0	37.9	31.1	16.7	12.8		5.5			
315		98.5	81.5	75.6	42.1	33.0	28.6	13.9				Größe 490	
350		103.6	83.7	77.7	44.0	33.9	29.5	14.4					
400		107.0	86.9	80.5	68.4	35.3	30.4						
500		107.0	94.5	85.3	73.8	38.4	32.3					Größe 655	
600			102.9	90.6	77.3	41.8	33.8						
750			107.0	99.6	81.9	67.8	36.2						
900				107.0	86.0	72.7							
1100					92.3	76.2						Größe 887	
1300					99.3	79.8							
1600						84.0							



Bei abweichenden Betriebsflüssigkeiten, Antrieb über das Innenrad oder $T_{max.}$ ungleich $1.5 \times T_{Nenn}$ sind geänderte Füllmengen zu beachten!

10.12 Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FV.", Größen 425, 565 und 755

Richtwerte für Mineralöl VG 22/VG 32

Bei Antrieb über Schaufelschale (101) (Außenrad), gültig für $T_{max.} = 1.5 \times T_{Nenn}$

Tabelle 17: Füllmengen für FLUDEX-Kupplungen "FV.", 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	9.1												
4.0	9.9	8.1											
5.5	11.1	9.0											
7.5	12.0	9.9	8.3	7.4									
11	21.4	11.3	9.4	8.6									
15	23.7	12.0	10.4	9.5	7.8								
18	25.2	20.5	11.1	10.1	8.4								
22	27.0	21.9	11.7	10.8	9.0								
30	45.0	24.2	20.1	11.8	9.9	7.9							
37	47.5	26.0	21.7	19.5	10.7	8.6	6.7						
45	50.0	27.7	23.1	21.0	11.3	9.2	7.5						
55	53.0	28.0	24.6	22.5	18.3	9.7	8.1						
75	59.5	48.5	27.4	24.8	20.7	10.8	9.0	6.5					
90	65.5	50.5	28.0	26.5	22.0	11.4	9.5	7.1					
110	67.0	54.0	46.4	28.0	23.4	18.7	10.2	7.8					
132		58.0	48.7	45.1	24.9	19.9	10.9	8.4	6.1				
160		63.5	51.0	47.4	26.7	21.4	16.8	8.9	6.6			Größe 425	
180		67.0	53.0	49.0	27.6	22.2	18.0	9.3	6.9				
200		67.0	55.0	50.0	43.7	23.0	18.9	9.6	7.3				
250			60.5	53.5	46.0	24.7	20.6	14.7	8.0				
315			67.0	58.5	49.0	26.8	22.3	16.1	8.7				
350			67.0	61.5	50.0	42.4	23.0	16.8					
400				66.0	52.0	44.0	24.0	18.1				Größe 565	
500				67.0	56.5	46.5	40.0	19.9					
600					61.0	49.0	42.1	21.2					
750						51.5	45.0						
900						55.0	47.0					Größe 755	
1100							49.5						



Bei abweichenden Betriebsflüssigkeiten, Antrieb über das Innenrad oder $T_{max.}$ ungleich $1.5 \times T_{Nenn}$ sind geänderte Füllmengen zu beachten!

11. Ersatzteilkhaltung, 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.

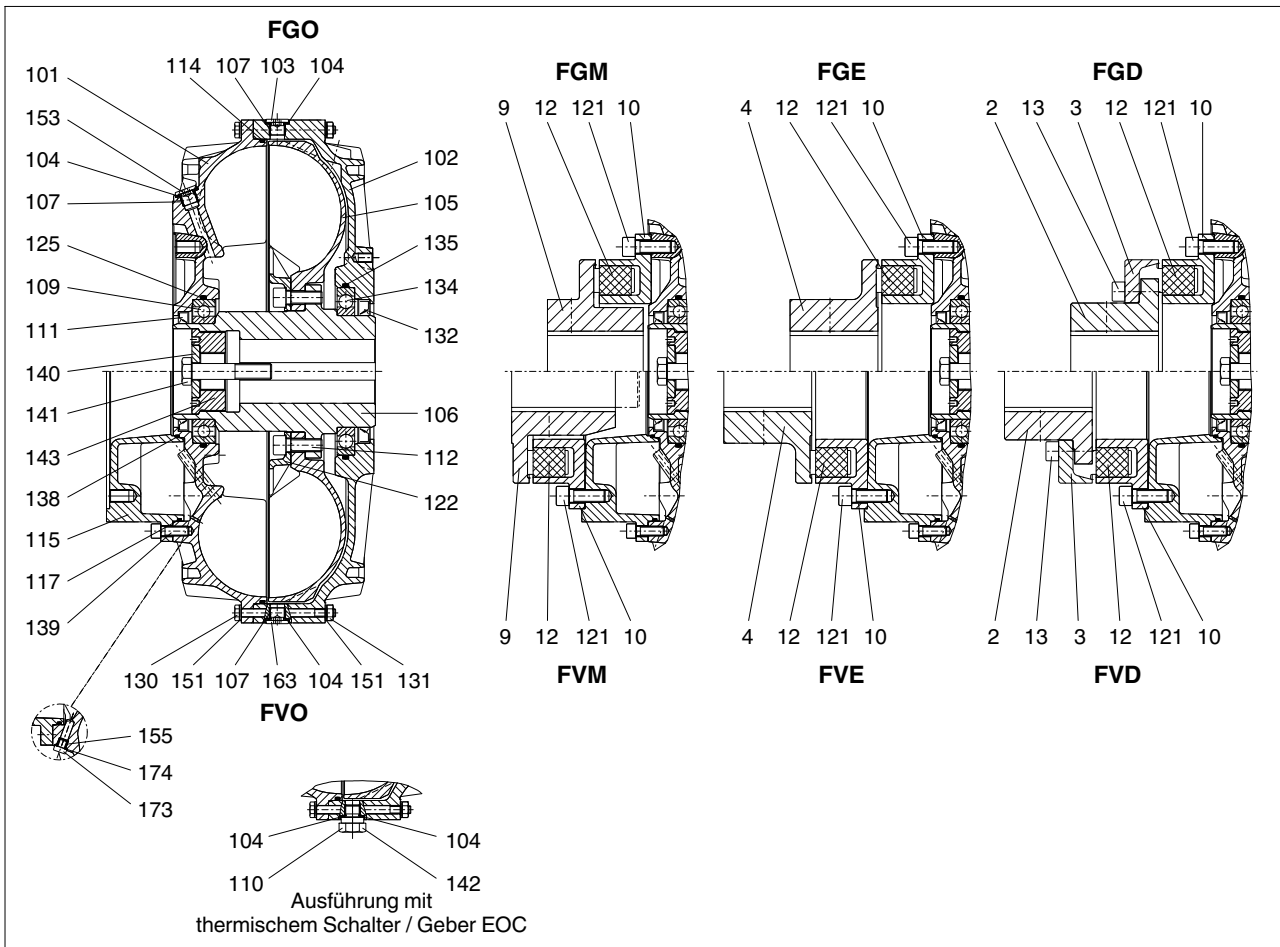
Bitte beachten Sie, dass für Einzelkomponenten oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften anbieten.

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 FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE, FVM

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)	107	Gewinde-Einsatz	E	134	Wälzlager	L	
3	Teil 3 (N-EUPEX)	109	Wälzlager	L	135	O-Ring	L	
4	Teil 4 (N-EUPEX)	110	thermischer Schalter	*	138	O-Ring	D*	
9	Teil 9 (N-EUPEX)	111	Wellendichtring	D*	139	Zylinderschraube		
10	Teil 10 (N-EUPEX)	112	Zylinderschraube	E	140	Haltescheibe		
12	Pakete (N-EUPEX)	114	O-Ring	D*	141	Halteschraube		
13	Zylinderschraube	115	Vorkammer		142	Geber EOC		
		117	O-Ring	D*	143	Gewindebuchse		
101	Schaufelschale	G	121	Zylinderschraube		151	Unterlegscheibe	
102	Deckel		122	Staffelring	E	153	Einfüllschraube	
103	Schmelzsicherungsschraube	*	125	O-Ring	L	155	Gewinde-Einsatz	E
104	Dichtring		130	Sechskantschraube		163	Verschlusschraube	
105	Schaufelrad	E**	131	Sechskantmutter		173	Ablassschraube (Vorkammer)	
106	Hohlwelle	G**	132	Wellendichtring	D*	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 FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE, FVM

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 4601 de

Ausgabe 01/2019

[Flender GmbH](#)

Alfred-Flender-Straße 77

46395 Bocholt

DEUTSCHLAND