

FLENDER COUPLINGS

ARPEX

Betriebsanleitung 8704 de
Ausgabe 01/2019

ARS-6, ARP-6, ARH-8, ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6



FLENDER COUPLINGS

ARPEX 8704 de

Betriebsanleitung

Originale Betriebsanleitung

ARS-6, ARP-6, ARH-8, ARC-6/8/10, ARW-4/6,
ARF-6

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	Darstellung der verschiedenen Bauarten	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
5.	Technische Beschreibung	11
5.1	Allgemeine Beschreibung	11
5.2	Kennzeichnung der Kupplungsteile zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	12
5.3	Einsatzbedingungen in explosionsgefährdeten Bereichen	12
6.	Montage	13
6.1	Allgemeine Montagehinweise	13
6.2	Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung, axialen Sicherung, zu Stellschrauben, Auswuchtung	14
6.2.1	Fertigbohrung	14
6.2.1.1	Passfedernut	15
6.2.2	Axiale Sicherung	15
6.2.3	Stellschrauben	15
6.2.4	Auswuchtung	16
6.3	Aufsetzen der Kupplungsteile bei Welle-Nabe-Verbindung mit Passfeder	16
6.4	Demontage von Welle-Nabe-Verbindung mit Passfeder	17
6.5	Schrumpfverbindungen	18
6.5.1	Montage	18
6.5.2	Demontage	19
6.6	Klemm- und Rutschnabenverbindung	19
6.6.1	Montage	20
6.6.2	Demontage	21
6.7	Geteilte Klemmnaben mit Halbschale	21
6.7.1	Montage	22
6.7.2	Demontage	22
6.8	Geteilte Zwischenhülsen	23
6.8.1	Montage geteilter Zwischenhülsen	23
6.8.2	Montage geteilter Zwischenhülsen mit Kriechstromisolierung	25
6.9	"C"-, "D"- und "F"-Flansch-Verschraubung	26
6.9.1	Montage	26
6.10	Montage summgewuchteter Kupplungen	27
6.11	Zusammenschieben der Aggregate	28
6.11.1	Einsetzen von Zwischenhülse oder Zwischeneinheit	28
6.12	Montage der Lamellenpakete	29

7.	Inbetriebnahme	30
7.1	Maßnahmen vor Inbetriebnahme	30
8.	Betrieb	30
8.1	Allgemeine Betriebsdaten	30
9.	Störungen, Ursachen und Beseitigung	31
9.1	Allgemeines	31
9.2	Mögliche Störungen	31
9.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	32
9.3.1	Mögliche Fehler bei der Auswahl der Kupplung und/oder der Kupplungsgröße	32
9.3.2	Mögliche Fehler bei der Montage der Kupplung	32
9.3.3	Mögliche Fehler bei der Wartung	33
10.	Wartung und Instandhaltung	33
10.1	Allgemeines	33
10.2	Austausch von Lamellenpaketen	33
11.	Ersatzteilhaltung, Kundendienst	34
11.1	Ersatzteilhaltung	34
11.2	Adressen für Ersatzteilbestellung und Kundendienst	34
12.	Erklärungen	35
12.1	EU-Konformitätserklärung	35

1. Technische Daten

Die technischen Daten, wie Abmessungen, Gewichte, Leistungsangaben, Peakmomente, Betriebsdauer und Betriebstemperaturbereiche usw., zu den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten ARPEX-Kupplungen sind den in Tabelle 1 genannten Produktkatalogen dokumentiert und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden oder jederzeit im Internet abgerufen werden (siehe Umschlag hinten).

Bei Abweichungen der Kupplungsausführung vom jeweiligen Produktkatalog ist der Lieferung eine auftragsbezogene Maßzeichnung beigelegt, die alle erforderlichen technischen Daten enthält.

Tabelle 1: Zuordnung Produktkataloge

Baureihe	ARS-6	ARP-6	ARH-8	ARC-8/10	ARW-4/6	ARF-6
Katalog-Nr.	MD 10.1	MD 10.1	K430	MD 10.1	MD 10.1	MD 10.1

Diese Daten und die vertraglichen Vereinbarungen für die Kupplung legen die Grenzen ihres bestimmungsgemäßen Gebrauchs fest.



Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gelten gemäß Richtlinie 2014/34/EU eingeschränkte Temperaturbereiche. Die Einteilung der Temperaturklassen ist in Punkt 5.3 "Einsatzbedingungen" aufgeführt.



Für einen dauerhaft störungsfreien Betrieb muss die Kupplung mit einem dem Anwendungsfall angemessenen Betriebsfaktor ausgelegt sein. Bei Änderung der Betriebsverhältnisse (Leistung, Drehzahl, Änderungen an Kraft- und Arbeitsmaschine) ist eine Überprüfung der Auslegung zwingend erforderlich.

1.1 Darstellung der verschiedenen Bauarten

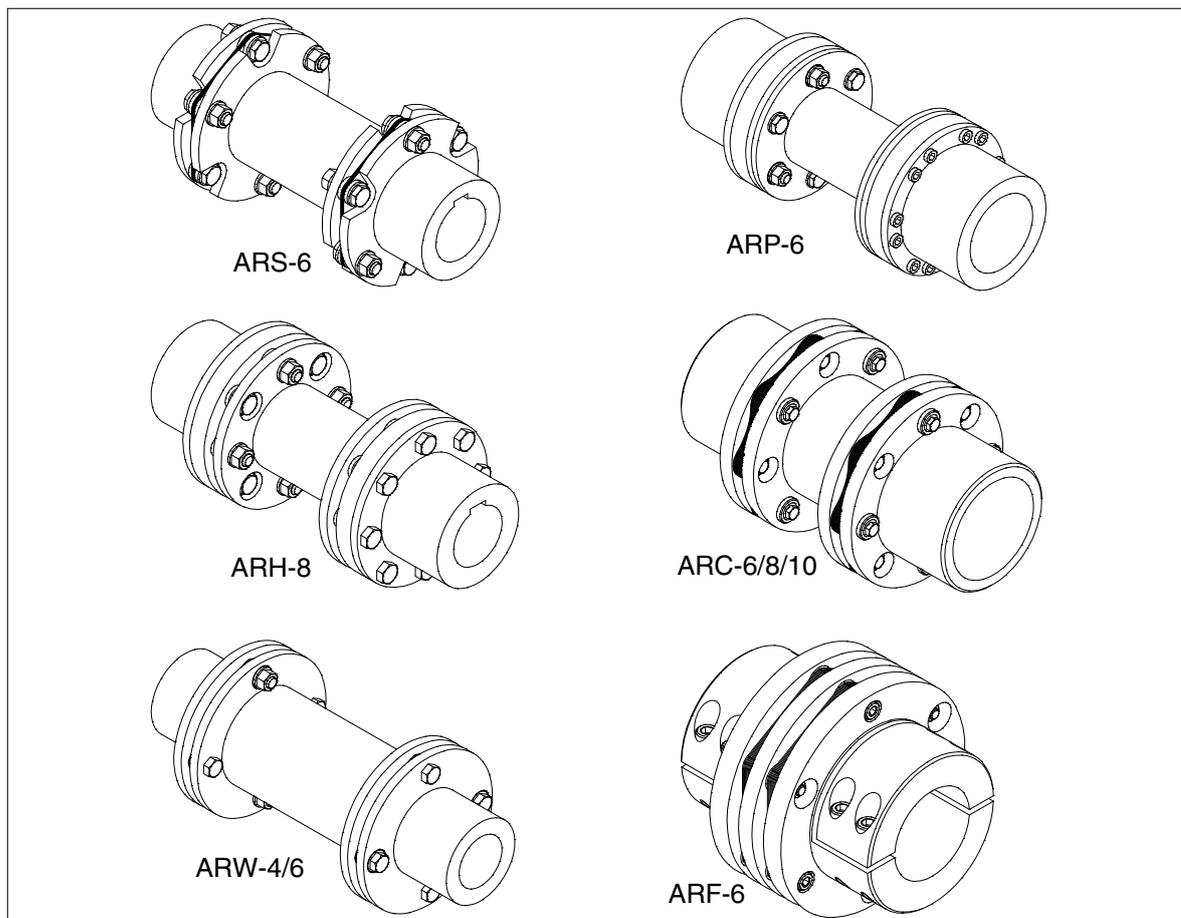


Bild 1: Darstellung der verschiedenen Bauarten

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 Arbeiten an der Kupplung befasst ist, muss diese Anleitung 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 dient zur Übertragung von Leistung (Drehmoment und Drehzahl) zwischen zwei durch diese Kupplung verbundenen Wellen oder Flanschen.

Die Kupplung ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert. Eigenmächtige Veränderungen, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen, sind nicht zulässig. Das betrifft auch Schutzeinrichtungen, die als Berührungsschutz angebracht sind.

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

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

Die Kupplung ist nur für den Einsatzbereich ausgelegt, der in der auftragsbezogenen Kupplungszeichnung angegeben ist. Abweichende Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und erfordern neue vertragliche Vereinbarungen.

Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer/Betreiber der Maschine/Anlage.

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

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

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.
- 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 der 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. Die Funktion der Kupplung darf durch die Schutzvorrichtung nicht beeinträchtigt werden.



Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Schutzvorrichtung mindestens der Schutzart IP2X entsprechen.

- 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 verpflichtet, die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen mit in seine Betriebsanleitung aufzunehmen.
- Ersatzteile sind von Flender zu beziehen (siehe Kapitel 11. "Ersatzteilhaltung, Kundendienst").

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. Nach Rücksprache mit Flender ist ein Sachverständiger einzuschalten.



Eine beschädigte Kupplung wird zur Zündquelle. Der Betrieb der Kupplung mit beschädigten Kupplungsteilen ist in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU nicht zulässig.

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:

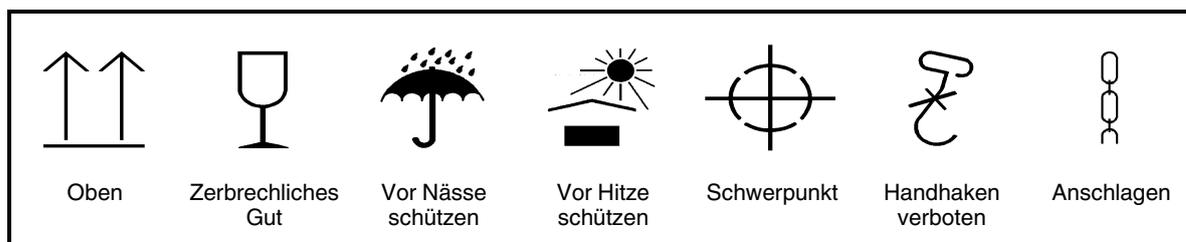


Bild 2: Transportsymbole

4.3 Lagerung der Kupplung

Die Kupplung wird konserviert ausgeliefert und kann an einem überdachten, trockenen Ort bis zu 6 Monaten gelagert werden. Ist eine längere Lagerdauer beabsichtigt, ist eine entsprechende Langzeitkonservierung notwendig (Rücksprache mit Flender erforderlich).

Sachgemäß gelagerte Kupplungen bleiben in ihren Eigenschaften unverändert. Unter ungünstigen Lagerbedingungen und bei unsachgemäßer Behandlung der Kupplung ist eine negative Veränderung der physikalischen Eigenschaften die Folge. Diese Veränderungen können z. B. durch die Einwirkung von extremen Temperaturen oder Feuchtigkeit hervorgerufen werden.

Der Lagerraum soll trocken und staubfrei sein. Die Kupplung darf nicht gemeinsam mit ätzenden Chemikalien, Säuren, Laugen etc. aufbewahrt werden.



Feuchte Lagerräume (Luftfeuchtigkeit über 65 %) sind nicht geeignet. Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht.

5. Technische Beschreibung

5.1 Allgemeine Beschreibung

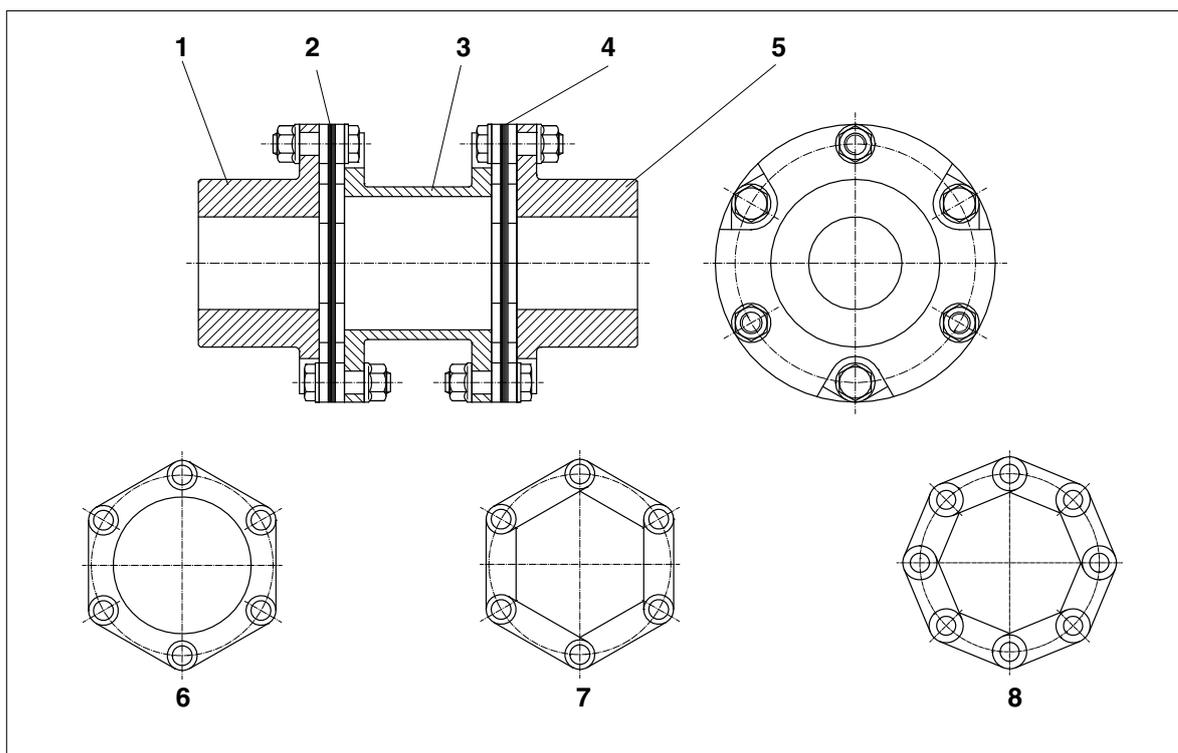


Bild 3: 6-eck Lamellenpaket und 8-eck Lamellenpaket

- | | | | |
|---|---------------|---|-----------------------------|
| 1 | Nabe | 5 | Nabe |
| 2 | Lamellenpaket | 6 | 6-eck Ring-Lamellenpaket |
| 3 | Hülse | 7 | 6-eck Laschen-Lamellenpaket |
| 4 | Lamellenpaket | 8 | 8-eck Laschen-Lamellenpaket |

ARPEX-Kupplungen sind Ganzstahlkupplungen. Zwischen den Flanschen der Kupplungsteile sind Lamellenpakete angeordnet und wechselweise damit verschraubt.

Die einzelnen Lamellen sind auf Buchsen gereiht und werden durch aufgesteckte, innen angeschrägte Halteringe fest zusammengedrückt. Die Halteringe werden durch das Aufweiten der Buchsenenden, die dann an der schrägen Fläche anliegen, festgehalten.

So aufgebaut bildet das Lamellenpaket bei Ringlamellen-Ausführungen eine kompakte Einheit. Bei Laschenlamellenpaketen werden die einzelnen Laschenlamellen zu Lamellensträngen zusammengebördelt, und bilden dann, ringförmig zusammengesteckt, das Lamellenpaket.

Durch diese Anordnung der Lamellenpakete ist die ARPEX-Kupplung verdrehsteif und überträgt das Drehmoment verdrehspielfrei. In axialer und radialer Richtung bleibt die Kupplung jedoch flexibel und ist in der Lage, axialen, radialen und winkligen Versatz der angeschlossenen Aggregate aufzunehmen.

Je nach Baureihe verbinden Bundpassschrauben und -muttern oder Konus-Verschraubungseinheiten die Lamellenpakete mit Hülsen- und Kupplungsteilflanschen.

Die Größenbezeichnung der Kupplung gibt den Flanschaußendurchmesser (d_a) der Kupplung in **mm** an sowie die Ausführung des Lamellenpaketes ("6" = 6-eck). Ergänzt wird diese Angabe durch eine vorweggestellte Buchstabenkombination, welche die Bauteile der Kupplung spezifiziert.

Beispiel: ARS-6 NHN 255-6
Kupplung mit 2 Naben (**N**) und 1 "H"-Hülse (**H**) der Größe 255 mit 6-eck Lamellenpaket aus der Baureihe ARS-6

5.2 Kennzeichnung der Kupplungsteile zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Kupplungen, die in ATEX-Ausführung bestellt wurden, weisen eine der folgenden Kennzeichnungen am Außendurchmesser eines der Kupplungsbauteile (z. B. der Nabe) auf:

Flender GmbH			II 2G Ex h IIC T6 ... T2 Gb X
D 46393 Bocholt			II 2D Ex h IIC T85 °C ... 250 °C Db X
ARPEX <Baujahr>			I M2 Ex h Mb X

Alle Bauteile müssen mit  gekennzeichnet sein (bei kleinen Bauteilen ist, falls erforderlich, nur die Verpackung gekennzeichnet).

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.

5.3 Einsatzbedingungen in explosionsgefährdeten Bereichen



Die Maschinen, die durch die Kupplung verbunden werden, müssen mit einem Ableitwiderstand gegenüber der Erde von $< 10^6 \Omega$ geerdet werden.

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 der Norm "DIN EN 80079-36" zu beachten. Bei Beschichtungen mit Schichtdicken $< 200 \mu\text{m}$ ist keine elektrostatische Aufladung zu erwarten.

Bei Untertageeinsatz in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen die Kupplungen nur an Antriebsmotoren eingesetzt werden, die beim Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre abgeschaltet werden können.

- **Gerätegruppe I (Untertageanwendung, Bergbau)**
 - Kategorie M2 (Kupplung ist für die Gerätekategorie M1 **nicht freigegeben**).
- **Gerätegruppe II (Übertageanwendungen, Industrie)**
 - Kategorie 2 und 3 (Kupplung ist für die Gerätekategorie 1 **nicht freigegeben**).
 - Stoffgruppe G (Bereiche, in denen explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel-, Luft-Gemische vorhanden sind),
Zone 1 und 2 (Kupplung ist für Zone 0 **nicht freigegeben**).
 - Stoffgruppe D (Bereiche, in denen Staub explosionsfähige Atmosphären bilden kann),
Zone 21 und 22 (Kupplung ist für Zone 20 **nicht freigegeben**).
 - Explosionsgruppe IIC (Explosionsgruppe IIA und IIB sind in IIC enthalten).
 - Die Zuordnung der zulässigen Temperaturklassen und/oder der maximalen Oberflächentemperaturen erfolgt in Abhängigkeit von der auftretenden maximalen Umgebungstemperatur in der direkten Nähe der Kupplung (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Temperaturklassen

Umgebungstemperatur	Temperaturklasse	max. Oberflächentemperatur
- 40 °C bis max. + 230 °C	T2	< 280 °C
- 40 °C bis max. + 150 °C	T3	< 200 °C
- 40 °C bis max. + 85 °C	T4	< 135 °C
- 40 °C bis max. + 50 °C	T5	< 100 °C
- 40 °C bis max. + 35 °C	T6	< 85 °C

6. Montage



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

6.1 Allgemeine Montagehinweise

Die Montage hat mit großer Sorgfalt durch qualifiziertes Personal 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.



Die in Tabelle 4, 5 und 6 vorgegebenen Anziehdrehmomente müssen unbedingt eingehalten werden. Abweichende Anziehdrehmomente können beschleunigten Verschleiß und Beschädigungen an der Kupplung zur Folge haben.



Nichtbeachtung der in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise kann zum Bersten der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.



Eine beschädigte Kupplung wird zur Zündquelle. Der Betrieb der Kupplung mit beschädigten Kupplungsteilen ist in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU nicht zulässig.



Es dürfen auf keinen Fall Schweißarbeiten an der Kupplung oder an Kupplungsteilen durchgeführt werden. Dadurch wird die physikalische Eigenschaft der Kupplung negativ beeinflusst.



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

Für Kupplungen, die nicht in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU betrieben werden, liefert Flender auf ausdrücklichen Kundenwunsch auch ungebohrte/vorgebohrte Kupplungsteile. Die Durchführung der erforderlichen Nacharbeit hat dann 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.

6.2 Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung, axialen Sicherung, zu Stellschrauben, Auswuchtung

6.2.1 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 (siehe Bild 4).

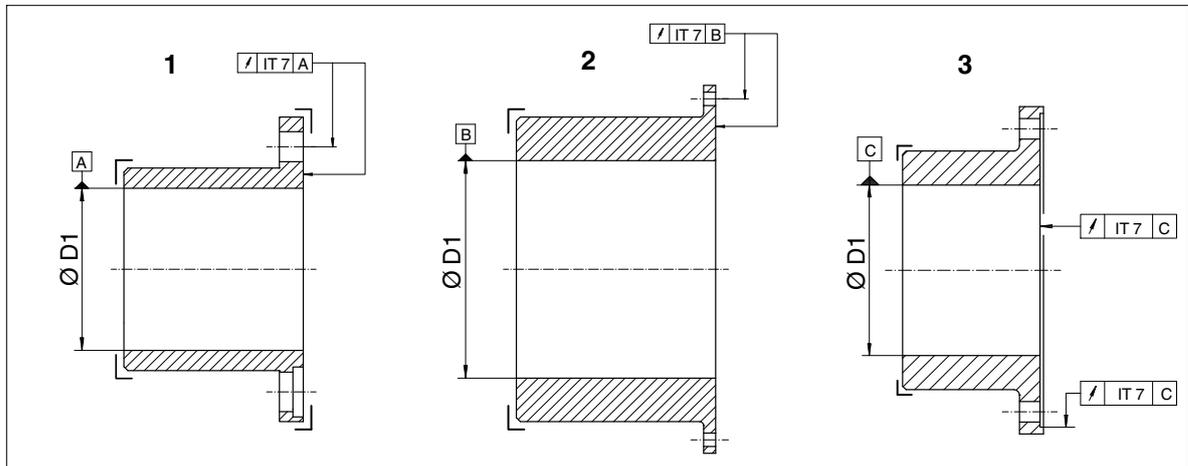


Bild 4: Fertigbohrung nach ISO-Toleranzreihe

- 1 "N"-Nabe / "B"-Nabe
- 2 "M"-Nabe

- 3 "M"-Nabe



Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser (siehe Kapitel 1. "Technische Daten") 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. Keilnabenprofile, kegelige oder gestufte Bohrungen, Mitnehmerverbindungen mit Anzug oder andere) eingebracht werden, ist mit Flender Rücksprache zu halten.

Bei Mitnahme durch Passfedern werden für die Bohrungen die folgenden Passungspaarungen vorgeschrieben (siehe Tabelle 3):

Tabelle 3: Passungspaarungen

Art des Sitzes	Wellentoleranz	Bohrungstoleranzen	
		Reversierbetrieb	Einrichtungsbetrieb
Festsitz mit Passfederverbindung	h6	P7	N7
	k6	M7	H7
	m6	K7	H7
	n6	J7	H7
	p6	H7	F7
Schrumpfsitz ohne Passfederverbindung	nach Kundenangabe	auf Anfrage	auf Anfrage



Die Beachtung der Passungszuordnung ist zwingend erforderlich, um je nach Ausnutzung der Toleranzfelder einerseits das Spiel in der Welle-Nabe-Verbindung gering zu halten und 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.

6.2.1.1 Passfedernut

Die Passfedernuten müssen entsprechend den vorhandenen Passfedern ausgeführt werden. Für Passfedernuten ist das Toleranzfeld der Nabennutbreite **ISO P9** einzuhalten.

6.2.2 Axiale Sicherung

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

6.2.3 Stellschrauben



Um eine Beschädigung der Wellen zu verhindern, sollte die Stellschraubenbohrung auf der Passfedernut angeordnet werden. In Ausnahmefällen muss die Stellschraube um 180° versetzt zur Passfedernut angeordnet werden, wenn aufgrund des Bohrungs- und Nabenkerndurchmessers zu wenig Restmaterial zwischen Passfedernut und Nabenkern verbleibt (z. B. Baureihe ARS-6 Größe 78-6).

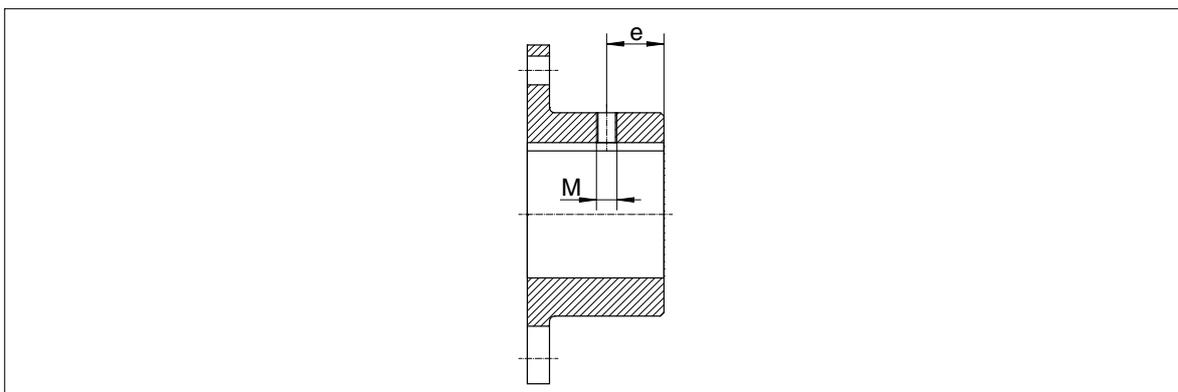


Bild 5: Stellschraubenbohrung

Folgende Richtlinien sind unbedingt zu beachten:

Die Stellschraube sollte mittig des Nabenkerns eingebracht werden (siehe Bild 5). Besteht diese Möglichkeit nicht, so ist darauf zu achten, dass das Abstandsmaß (**e**) mindestens $M \times 1.5$ beträgt. Als Stellschraube ist ein Gewindestift mit Ringschneide nach DIN 916 zu verwenden.



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

6.2.4 Auswuchtung

Vorgebohrte Kupplungen und/oder vorgebohrte Kupplungsteile kommen ungewuchtet zur Auslieferung. Für diese Teile empfiehlt sich ein, dem Anwendungsfall entsprechendes, Auswuchten nach dem Fertigbohren (siehe hierzu DIN 740, DIN ISO 21940 T1).

Das Auswuchten erfolgt in der Regel durch Abnehmen von Material durch Bohren. Um die abzunehmende Materialmenge auf ein Minimum zu beschränken, ist ein möglichst großer Ausgleichsradius zu wählen (siehe Bild 6).

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

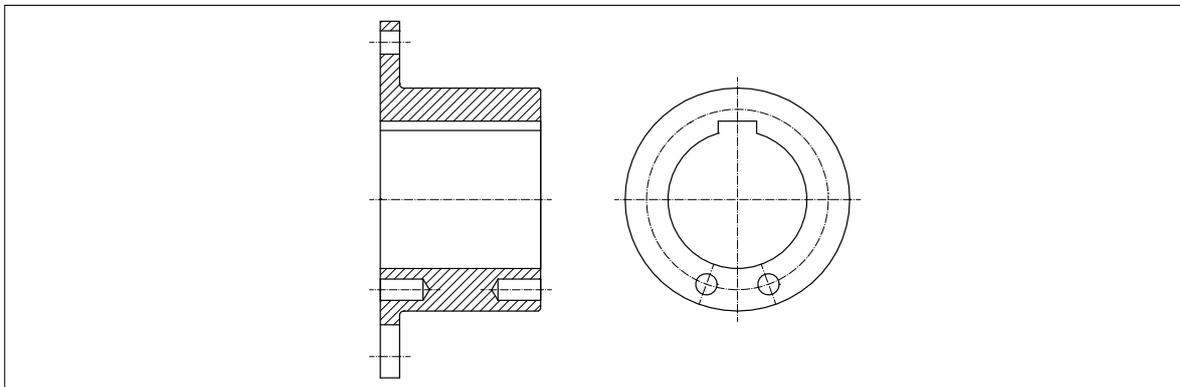


Bild 6: Anordnung der Ausgleichsbohrung beim Einebenenwuchten (nach dem Einbringen der Nut gewuchtet)

6.3 Aufsetzen der Kupplungsteile bei Welle-Nabe-Verbindung mit Passfeder

Vor Beginn der Montage müssen die Passbohrungen und die Anlageflächen für Ringe, Buchsen, Muttern und Passschrauben oder Kegelhülsen und Buchsen (siehe Punkt 6.12 "Montage der Lamellenpakete" und/oder separate Montageanleitung) von jeglichem Rostschutz befreit werden. Ebenso sind die Wellenenden sorgfältig zu reinigen.



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.

Die Wellenenden sollten an den Nabeninnenseiten nicht vorstehen. Falls erforderlich, können die Naben durch Vorsatz von Distanzhülsen oder -ringen (siehe Bild 7) auf die Länge der Welle gebracht werden. Die axiale Sicherung kann durch eine Stellschraube oder Endscheibe erfolgen.

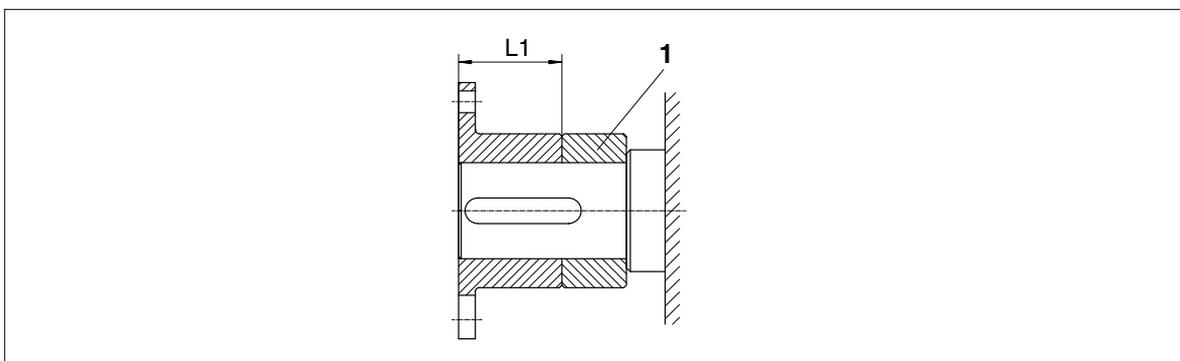


Bild 7: Distanzring

1 Distanzring



Anziehen der Stellschrauben nur mit Sechskantstiftschlüssel nach DIN ISO 2936, ohne Verlängerungsrohr.

Bei Naben mit **Passfeder-Verbindung** erleichtert ein Anwärmen der Kupplungsnapen (maximal 150 °C) gegebenenfalls das Aufziehen.



**Vor Verbrennung durch heiße Teile schützen.
Geeignete Schutzhandschuhe tragen.**

Naben mit Übergangspassungen und erwärmte Naben können mit Hilfe einer Aufziehvorrichtung auf das leicht geölte Wellenende aufgezogen werden.

Gewindestange (Größe des Gewindes ist abhängig vom vorhandenen Wellendurchmesser) in das Wellenende einschrauben. Eine Scheibe mit entsprechender Größe über die Gewindestange legen. Durch Aufschrauben und Anziehen einer Mutter schiebt sich die Nabe auf die Welle (siehe Bild 8).

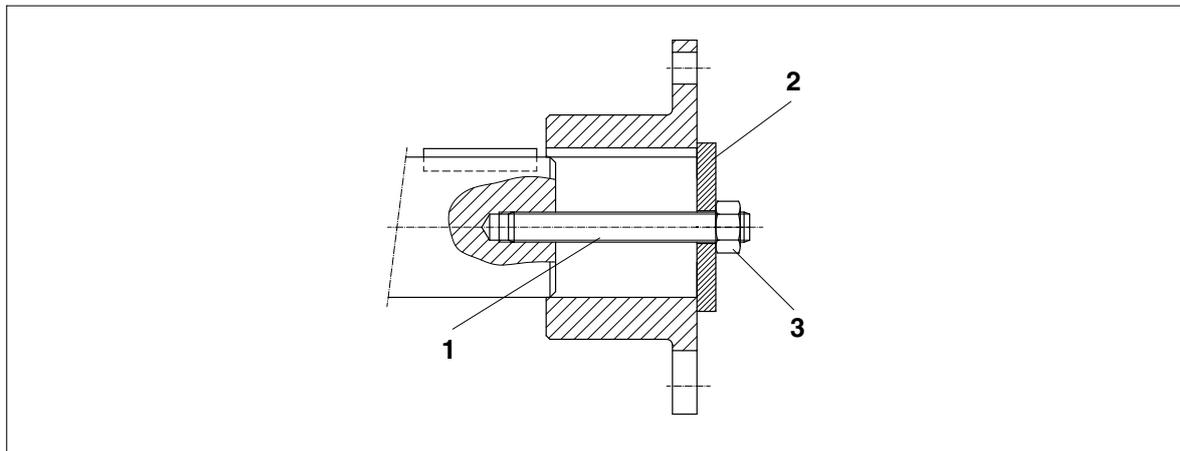


Bild 8: Aufziehen der Nabe mit Gewindestange

1 Gewindestange
2 Scheibe

3 Mutter

6.4 Demontage von Welle-Nabe-Verbindung mit Passfeder

Soll eine Kupplungsnabe mit Passfederverbindung von der Welle abgezogen werden, so sind zuerst die Lamellenpakete zu demontieren. Anschließend gegebenenfalls die Endscheibe demontieren oder die Stellschraube lösen. Mit Hilfe einer Abziehvorrichtung (Dreiarms-Abzieher) oder durch Aufsetzen eines Abziehers in den, sofern im Auftrag gefordert, vorgesehenen Abziehgewindebohrungen die Nabe von dem Wellenende abziehen (siehe Bild 9 und Bild 10).

Bei einem Festsitz ist die Nabe gegebenenfalls gleichmäßig mit einem Brenner anzuwärmen und mit einer Abziehvorrichtung vorsichtig von der Welle abzuziehen.



**Vor Verbrennung durch heiße Teile schützen.
Geeignete Schutzhandschuhe tragen.**

Die demontierten Teile sorgfältig auf die Wiederverwendbarkeit prüfen und gegebenenfalls zur Instandsetzung an Flender zurückschicken.

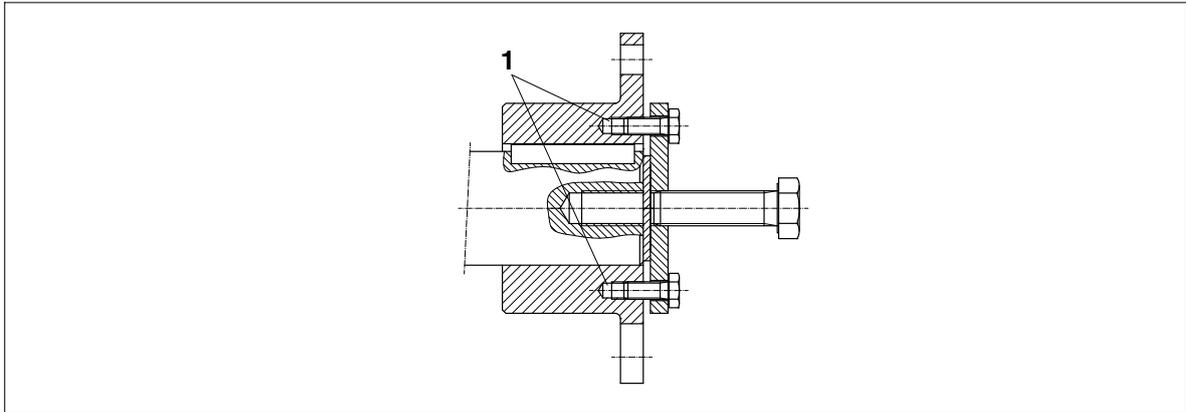


Bild 9: Nabe mit Abziehgewindebohrungen

1 Abziehbohrungen

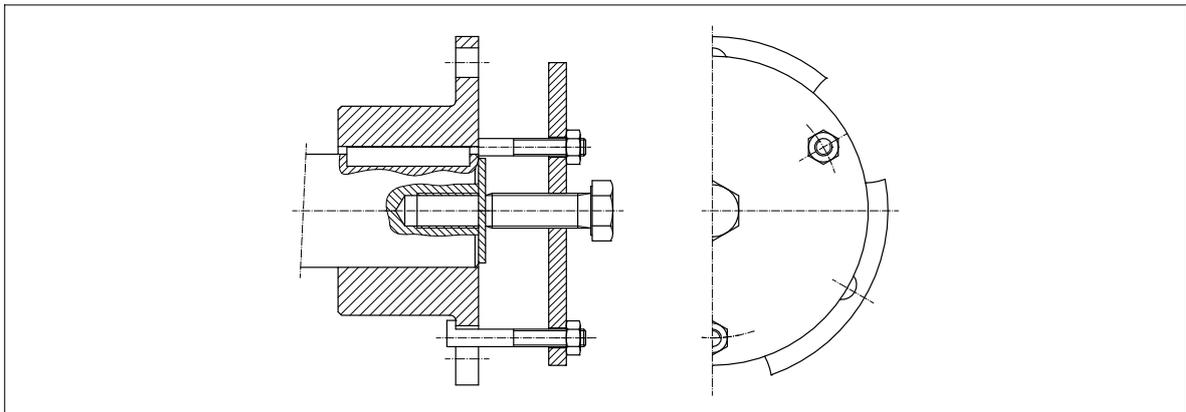


Bild 10: Dreiarmaabzieher (nicht bei allen Naben einsetzbar)

6.5 Schrumpfverbindungen

6.5.1 Montage

Zylindrische Schrumpfverbände werden durch Erwärmen des Außenteiles gefügt. Die entsprechende Füge­temperatur wird vom Hersteller auftragsbezogen errechnet und ist der mitgelieferten Kupplungszeichnung zu entnehmen.

Zur Vermeidung eines vorzeitigen Festsetzens ist eine **rasche** Durchführung des Fügevorgangs in einem **zugfreien** Raum erforderlich.

Auf kurze Transportwege ist zu achten.



Bei abgestuften Wellenenden sind während des Aufziehvorgangs der Naben die Verschlusschrauben aus den Gewindeanschlüssen der Naben zu entfernen. Nach Beendigung des Aufziehens Verschlusschrauben wieder eindrehen.

Die zu fügenden Flächen müssen absolut sauber und fettfrei sein.



Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.



Vor Verbrennung durch heiße Teile schützen. Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

6.5.2 Demontage

Die Kupplungs-naben sind, je nach Länge und Ausführung, mit einer oder mehreren Ölnuten versehen. Das Öl muss mit einer den Ölschlüssen entsprechenden Anzahl von Ölpumpen in den Verband eingepresst werden. Die Axialverschiebung erfolgt mittels separater Hydraulikpresse oder mechanischem Abzieher.



Nabe axial sichern. Verletzungsgefahr durch herunterfallende Kupplungsteile.

6.6 Klemm- und Rutschnabenverbindung

Die Kraftübertragung der ARPEX-Klemm- und Rutschnaben erfolgt reibschlüssig. Die Klemm- und/oder Rutschnaben werden zusammengebaut (einbaufertig) angeliefert (siehe Bild 11 und Bild 12).

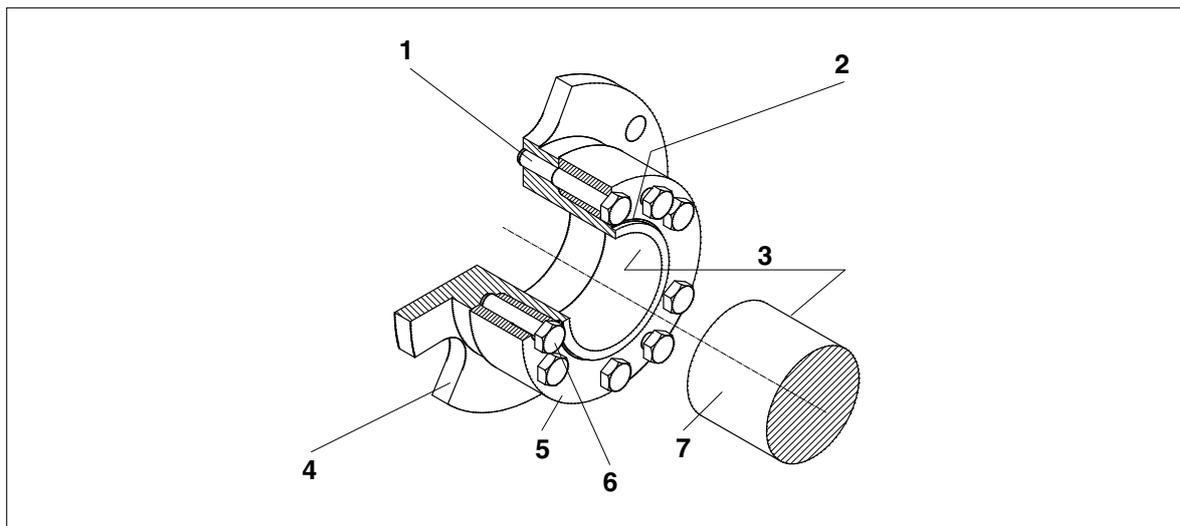


Bild 11: Klemmnabe Typ 124 (Beispiel: ARS-6)

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-----------------|
| 1 | Spannschraube | 5 | Klemmring |
| 2 | Kegelfläche "geschmiert" | 6 | Abdrückschraube |
| 3 | fettfrei | 7 | Welle |
| 4 | Klemmnabe | | |

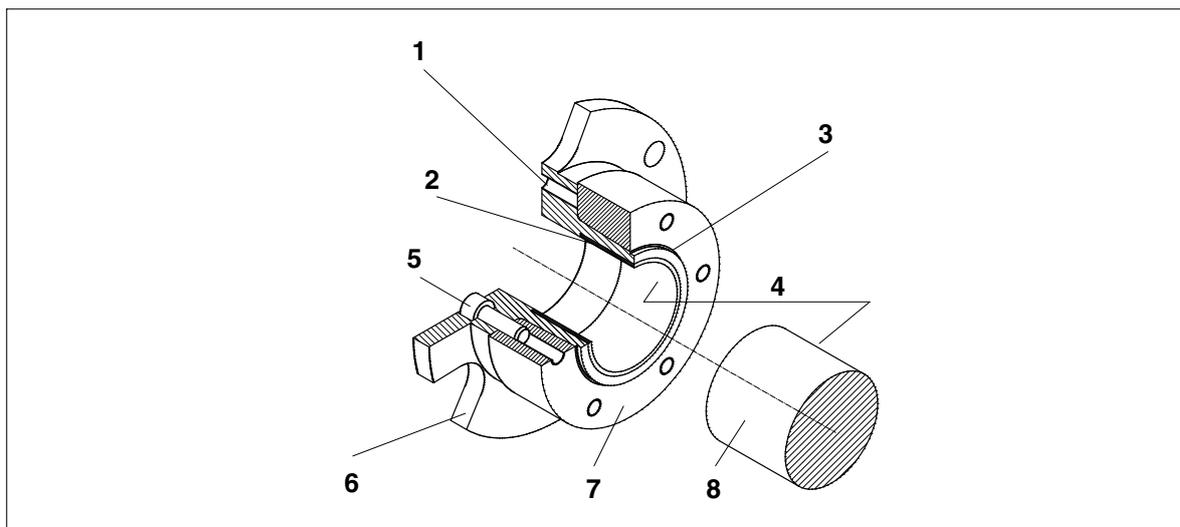


Bild 12: Rutschnabe Typ 125 (Beispiel: ARS-6)

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------|
| 1 | Abdrückgewinde | 5 | Spannschraube |
| 2 | Bronzebuchse | 6 | Klemmnabe |
| 3 | Kegelfläche "geschmiert" | 7 | Klemmring |
| 4 | fettfrei | 8 | Welle |

6.6.1 Montage

Bei der Montage ist folgende Vorgehensweise zu beachten:

- Die Nabenbohrung und die Welle entfetten.



Nabenbohrung und Welle müssen absolut sauber und fettfrei sein.

Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.

- Die Spannschrauben leicht lösen und den Klemmring geringfügig von der Nabe abziehen, so dass der Klemmring lose aufliegt.
- Die Nabe auf die Welle aufschieben.
- Die Spannschrauben gleichmäßig und der Reihe nach anziehen. Mehrere Umläufe sind nötig, bis der Klemmring gleichmäßig am Flansch der Klemm- oder Rutschnabe anliegt. Die Klemmverbindung ist funktionsfähig, wenn das unter Punkt 6.8.1 in Tabelle 5 "Anziehdrehmomente für Verbindungs- und Spannschrauben" angegebene Anziehdrehmoment für Spannschrauben (Qualität 10.9) erreicht ist und der Klemmring am Flansch der Nabe anliegt.



Nichtbeachten dieser Hinweise kann die Funktion der Klemm- und/oder Rutschnabe beeinträchtigen.

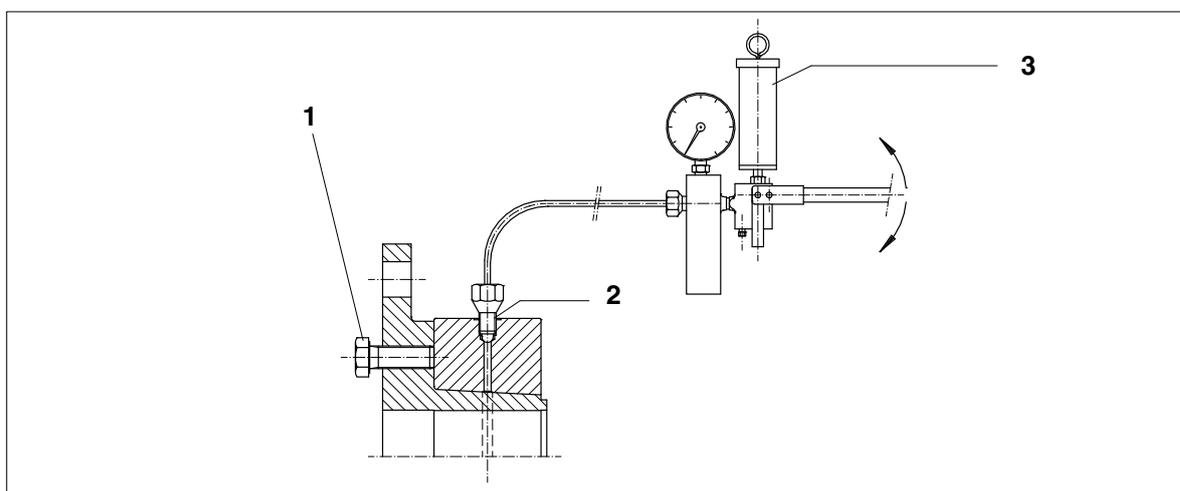


Bild 13: Demontage mit Hochdruckpumpe

1 Abdrückschraube ISO 4017
2 G1/4"

3 Hochdruckpumpe

6.6.2 Demontage

Die Spannschrauben gleichmäßig und der Reihe nach lösen. Jede Schraube darf pro Umlauf nur eine halbe Umdrehung gelöst werden. Sämtliche Spannschrauben um 3 bis 4 Gewindegänge herausdrehen.

Sollte sich der Klemmring nicht selbständig von der Klemm- oder Rutschnabe lösen, so müssen zusätzlich Abdrückschrauben entsprechend der Anzahl der vorhandenen Gewinde in den ARPEX-Flansch eingesetzt und gleichmäßig angezogen werden bis sich der Klemmring löst. Vor dem erneuten Aufziehen des Klemmrings die Schrauben wieder entfernen!

Klemm- und Rutschnaben des Typs 124 (siehe Bild 11) sind, größenabhängig, bereits mit Abdrückschrauben im Klemmring ausgerüstet. Diese sind vor dem erneuten Aufziehen des Klemmrings wieder in den Ursprungszustand zurückzuschrauben!

Bringen die zuvor beschriebenen Maßnahmen bei größeren Klemmnaben keinen Erfolg, so muss mit einer Hochdruckpumpe Öl in die Trennfuge zwischen Klemmring und Klemmnabe gepumpt werden, um die Selbsthemmung des Klemmrings aufzuheben. Der Hochdruckschlauch der Pumpe wird hierzu über das Anschlussgewinde G1/4" am Außendurchmesser mit dem Klemmring verbunden (siehe Bild 13).

Vor dem erneuten Verspannen unbedingt die Abdrückschrauben entfernen und das Anschlussgewinde G1/4" mit dem im Lieferumfang enthaltenen Verschlussstopfen wieder verschließen.

Wird der Klemmring hydraulisch von der Klemmnabe abgezogen, so müssen die Kegelflächen vom Hydrauliköl gereinigt und mit **"Altemp Q NB 50" (Firma Klüber)** neu gefettet werden.



Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.

Demontierte Klemmnabenverbindungen müssen vor dem erneuten Verspannen nicht auseinandergenommen und neu gefettet werden. Sollen die Kegelflächen jedoch trotzdem nachgeschmiert werden, so ist der oben genannte Schmierstoff zu verwenden.

6.7 Geteilte Klemmnaben mit Halbschale

Die Halbschalen sind lose mit den Naben verschraubt (siehe Bild 14).

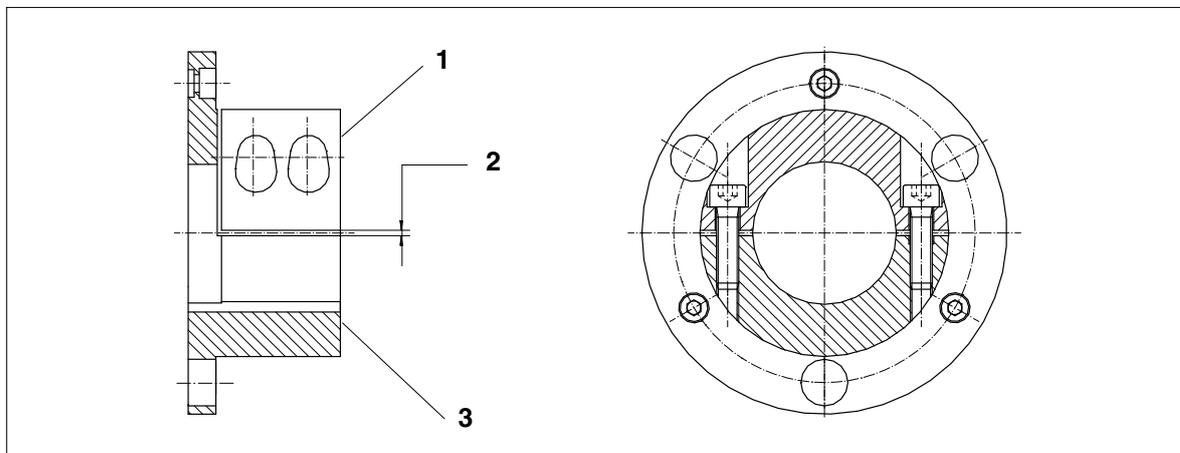


Bild 14: Geteilte Klemmnabe mit Halbschale

1 Nummern-Kennzeichnung
2 Spaltmaß

3 Nummern-Kennzeichnung

6.7.1 Montage

Vor der Montage sind die Halbschalen von den Naben abzunehmen und die Bohrungen sorgfältig zu reinigen und mit einem geeigneten Mittel zu entfetten.



Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.



**Halbschalen nicht vertauschen.
Auf gleiche Nummern-Kennzeichnung (Schlagstempelzahl) an der Nabenkernseite achten (siehe Bild 14).**

Die Klemmnaben auf die Wellenenden aufsetzen. Die Spansschrauben in der Halbschale zunächst nur gleichmäßig handfest anziehen.



Auf gleichmäßigen Sitz der Halbschalen achten. Das Spaltmaß auf Gleichmäßigkeit prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Dann die Spansschrauben mit einem Drehmomentschlüssel in mindestens 3 Umläufen abwechselnd anziehen (siehe Tabelle 4).

1. Umlauf: Anziehen der Spansschrauben mit **30 %** des Anziehdrehmoments (siehe Tabelle 4).

2. Umlauf: Anziehen der Spansschrauben mit **60 %** des Anziehdrehmoments (siehe Tabelle 4).

3. Umlauf: Anziehen der Spansschrauben mit **100 %** des Anziehdrehmoments (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Anziehdrehmomente für geteilte Klemmnaben mit Halbschale

Schraube ISO 4762 (DIN 912) Gewinde	Qualität	Anziehdrehmoment		
		30% [Nm]	60% [Nm]	100% [Nm]
M6	10.9	4	8	12
M8		9	18	30
M10		18	36	60
M12		30	60	100
M14		48	96	160
M16		75	150	250

6.7.2 Demontage

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Hierbei sind die Spansschrauben in mindestens 2 bis 3 Umläufen abwechselnd zu lösen.



**Verletzungsgefahr durch herunterfallende Kupplungsteile.
Alle Kupplungsteile vor dem Lösen der Spansschrauben sichern.**

6.8 Geteilte Zwischenhülsen

Geteilte Zwischenhülsen werden, je nach Länge, zusammengesteckt und handfest angezogen oder als Einzelteile ausgeliefert.

6.8.1 Montage geteilter Zwischenhülsen

- Vor der Montage müssen die Passbohrungen und die Anlageflächen der Kupplungsteile entfettet werden.



Passbohrungen und die Anlageflächen der Kupplungsteile müssen absolut sauber und fettfrei sein.

Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.

- Der Innen- und Außen-„Rezess“ (Zentrierzapfen, Bild 15) oder die Passbohrungen (Bild 16) sowie die Anlageflächen der Einzelteile der geteilten Zwischenhülse sind auf Beschädigungen zu prüfen und gegebenenfalls nachzuarbeiten.
- Vor dem Einbringen der Verbindungsschrauben auf eventuelle Wuchtmarkierungen (siehe Bild 15 und Bild 16) achten. Bei unmarkierten Zwischenhülsen müssen die Hälften so montiert werden, dass die Passbohrungen der Außenflansche gegenüberliegen (siehe Bild 15 und Bild 16).
- Die „Rezess“- oder Passschraubenverbindung sorgfältig und vorsichtig fügen.
- Die Verbindungsschrauben sind kreuzweise und gleichmäßig mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment zu montieren (siehe Tabelle 5 "Anziehdrehmomente für Verbindungs- und Spanschrauben").
- Es ist darauf zu achten, dass die „Rezess“-Verbindung nicht verkantet!



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Funktion der Kupplung beeinträchtigen.

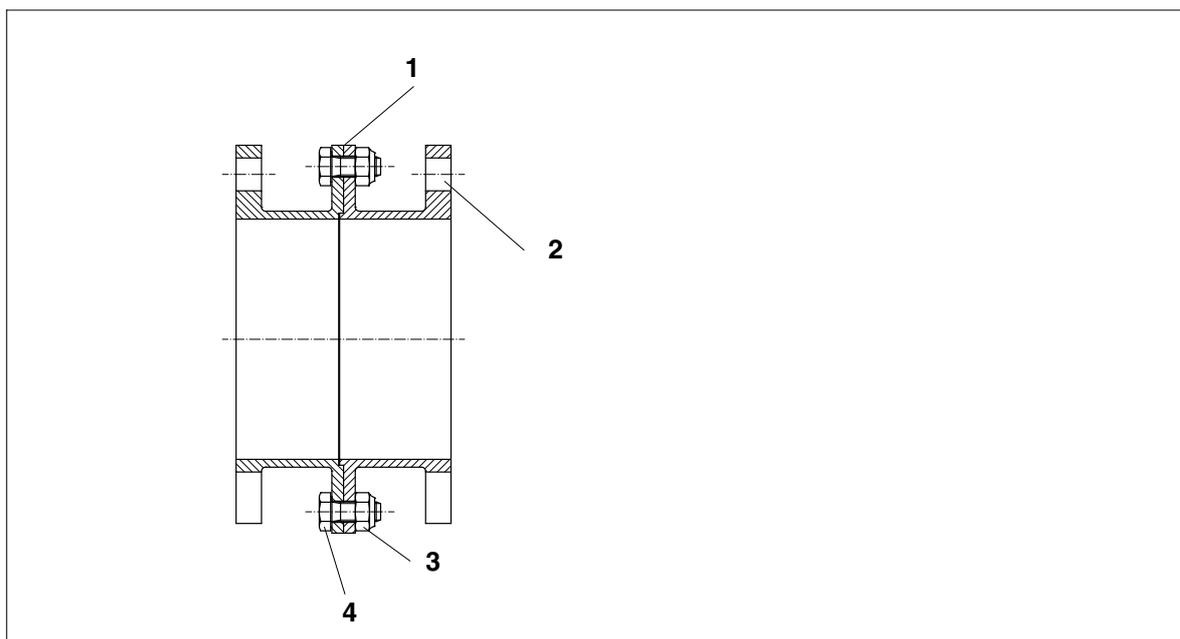


Bild 15: U-Hülse mit „Rezess“ (Zentrierzapfen) (ARS-6)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Kennzeichnung bei gewuchteter Hülse, Wuchtmarkierungen müssen bei Montage übereinanderstehen. | 3 | Ganzstahlsicherungsmutter DIN 980 Form "V" |
| 2 | Passbohrung | 4 | Sechskantschraube ISO 4017 - 8.8 |

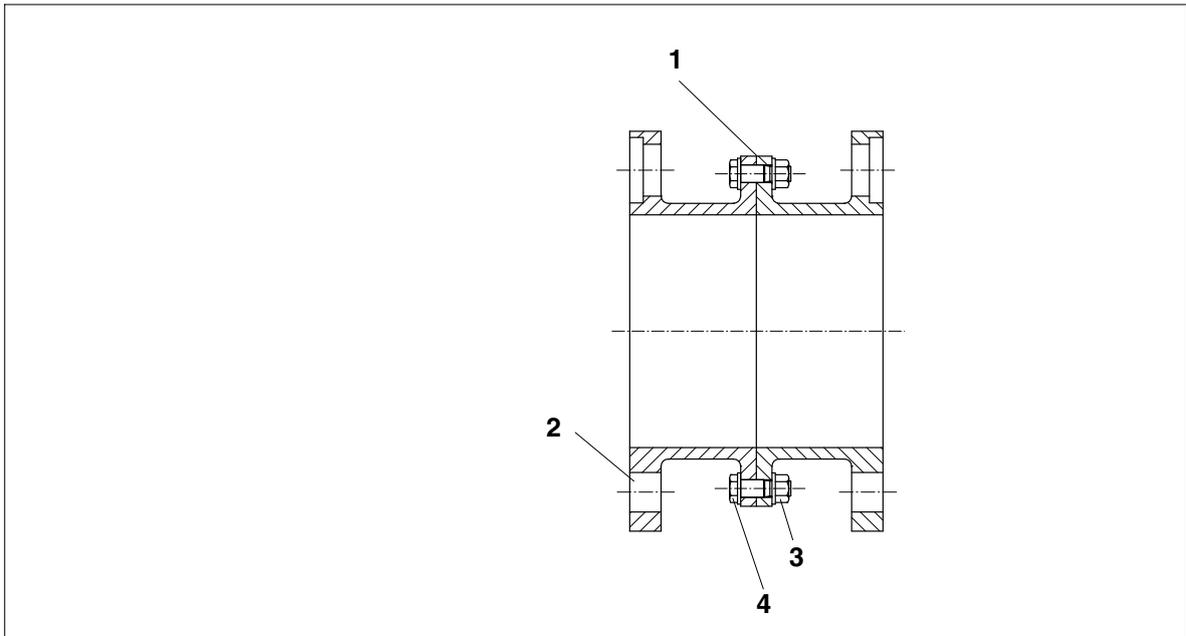


Bild 16: U-Hülse mit Passschrauben (ARC-8)

- | | |
|---|--|
| 1 Kennzeichnung bei gewuchteter Hülse,
Wuchtmarkierungen müssen bei
Montage übereinanderstehen. | 2 Passbohrung
3 Bundmutter
4 Passschraube - 10.9 |
|---|--|

Tabelle 5: Anziehdrehmomente für Verbindungs- und Spansschrauben

Gewinde	Anziehdrehmoment T_A Standard-Schraube + Standard-Mutter gemäß DIN und ISO Festigkeitsklasse 8.8	Anziehdrehmoment T_A Standard-Schraube + Sicherungsmutter DIN 980 siehe Bild 15 Festigkeitsklasse 8.8	Anziehdrehmoment T_A Passschraube + Bundmutter Spansschraube Festigkeitsklasse 10.9
M 5	5 Nm	6 Nm	7 Nm
M 6	9 Nm	11 Nm	12 Nm
M 8	20 Nm	25 Nm	30 Nm
M 10	41 Nm	50 Nm	60 Nm
M 12	70 Nm	80 Nm	100 Nm
M 14	110 Nm	125 Nm	160 Nm
M 16	170 Nm	195 Nm	250 Nm
M 18	235 Nm	260 Nm	350 Nm
M 20	330 Nm	370 Nm	480 Nm
M 22	450 Nm	500 Nm	660 Nm
M 24	570 Nm	640 Nm	850 Nm
M 27	840 Nm	920 Nm	1200 Nm
M 30	1140 Nm	1200 Nm	1700 Nm
M 36	2000 Nm	2100 Nm	3100 Nm

6.8.2 Montage geteilter Zwischenhülsen mit Kriechstromisolierung

Hier gelten die gleichen Montagehinweise wie unter Punkt 6.8.1 beschrieben, jedoch sind bei "U"-Hülsen mit integrierter Kriechstromisolierung (siehe Bild 17) die Anziehdrehmomente nach Tabelle 6 "Anziehdrehmomente für Verbindungsschrauben mit Kriechstromisolierung" unbedingt einzuhalten.

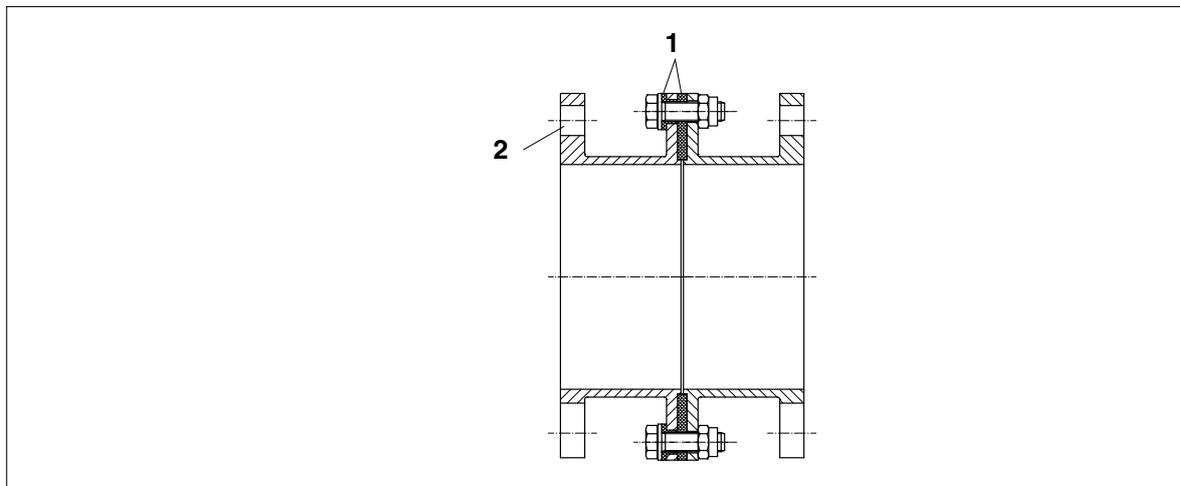


Bild 17: geteilte Zwischenhülse mit Kriechstromisolierung

1 Kriechstromisolierung

2 Passbohrung

Tabelle 6: Anziehdrehmomente für Verbindungsschrauben mit Kriechstromisolierung

Gewinde	Anziehdrehmoment T_A
M 6	10 Nm
M 8	20 Nm
M 10	38 Nm
M 12	75 Nm
M 16	155 Nm
M 20	280 Nm
M 24	470 Nm
M 30	1000 Nm
M 36	1550 Nm



Die in Tabelle 5 und 6 angegebenen Anziehungswerte gelten nur für unbehandelte Schrauben, die im Anlieferungszustand (nur leicht geölt) eingesetzt werden.

Für beschichtete oder gesondert behandelte Schrauben gelten andere Anziehungswerte, die zusätzlich dokumentiert oder beim Hersteller zu erfragen sind.

6.9 "C"-, "D"- und "F"-Flansch-Verschraubung

"C"-, "D"- und "F"-Flansche werden je nach Vereinbarung als Einzelteil oder mit einer Zwischenhülse fertig montiert geliefert.

6.9.1 Montage

- Vor der Montage sind die Kupplungsteile sorgfältig mit geeignetem Reinigungsmittel zu reinigen.



Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.

- Der "Rezess" (Zentrierzapfen, Bild 18) oder die Passbohrungen (Bild 19) und die Anlagefläche des "C"-, "D"- oder "F"-Flansches sind auf Beschädigungen zu prüfen und gegebenenfalls nachzuarbeiten.
- Die "Rezess"- oder Passschraubenverbindungen sorgfältig und vorsichtig fügen.
- Die Verbindungsschrauben sind kreuzweise und gleichmäßig mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment zu montieren (siehe Tabelle 5).
- Es ist darauf zu achten, dass die "Rezess"-Verbindung nicht verkantet!



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Funktion der Kupplung beeinträchtigen.

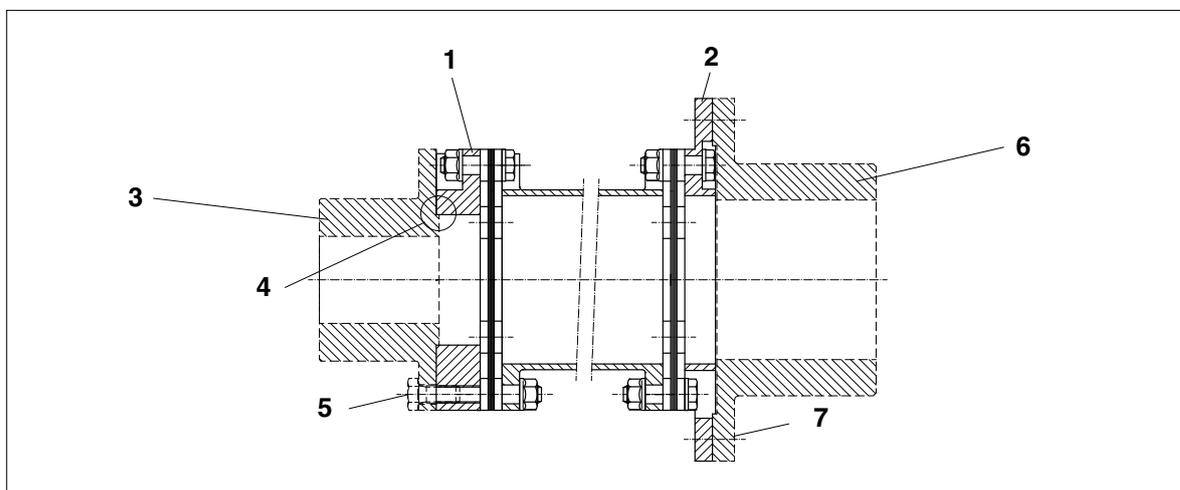


Bild 18: "C"-Flansch- und "F"-Flansch-Verschraubung (Beispiel ARS)

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | "C"-Flansch | 5 | Sechskantschraube ISO 4017 - 8.8 |
| 2 | "F"-Flansch | 6 | Kundenseitiger Anschluss |
| 3 | Kundenseitiger Anschluss | 7 | Sechskantschraube ISO 4017 - 8.8 |
| 4 | "Rezess"-Verbindung | | |

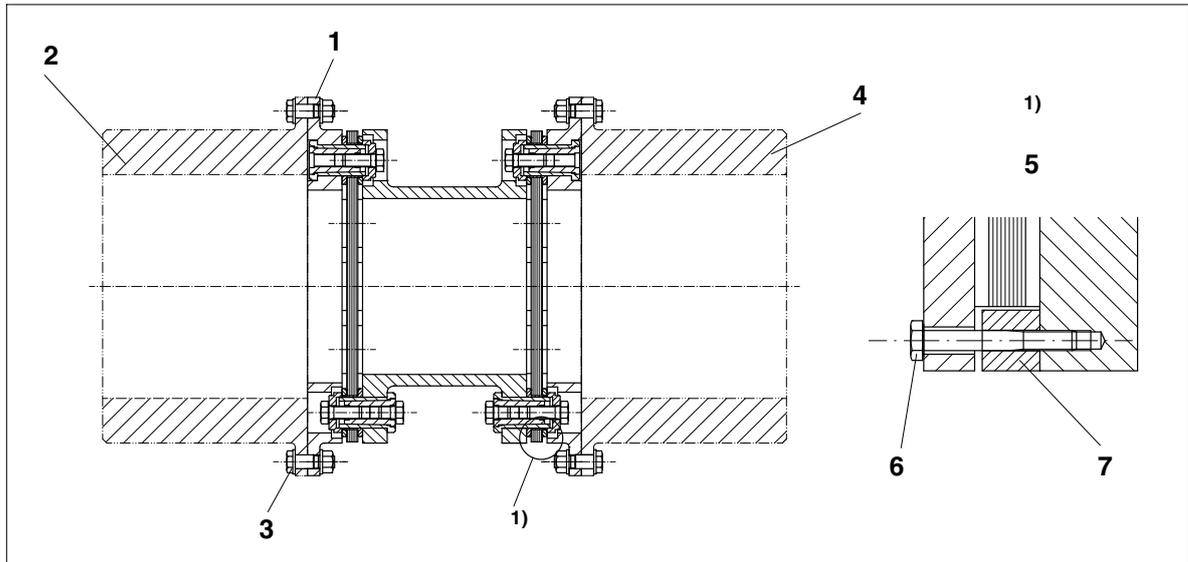


Bild 19: F-Flansch-Verbindung (Beispiel ARC)

1) Einzelheit "X"

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 "F"-Flansch | 5 Transportsicherung / Montagehilfe |
| 2 Kundenseitiger Anschluss | 6 Spannschraube |
| 3 Passschraube mit Bundmutter | 7 Distanzhülse |
| 4 Kundenseitiger Anschluss | |

6.10 Montage summgewuchteter Kupplungen

Bei Kupplungen, die summgewuchtet wurden, ist jede einzelne Kupplungskomponente am Flanschaußendurchmesser mit einer vierstelligen Nummer versehen (Bild 20 "AAAA"). Bei der Montage ist darauf zu achten, dass nur solche Kupplungsteile miteinander verschraubt werden, die die gleichen Nummern am Flanschaußendurchmesser haben. Die Kupplungsteile sind so anzuordnen, dass die Nummern in einer Linie stehen und aus **einer** Richtung lesbar sind (siehe Bild 20). Nur in diesem Fall entspricht der Wuchtzustand den Anforderungen!

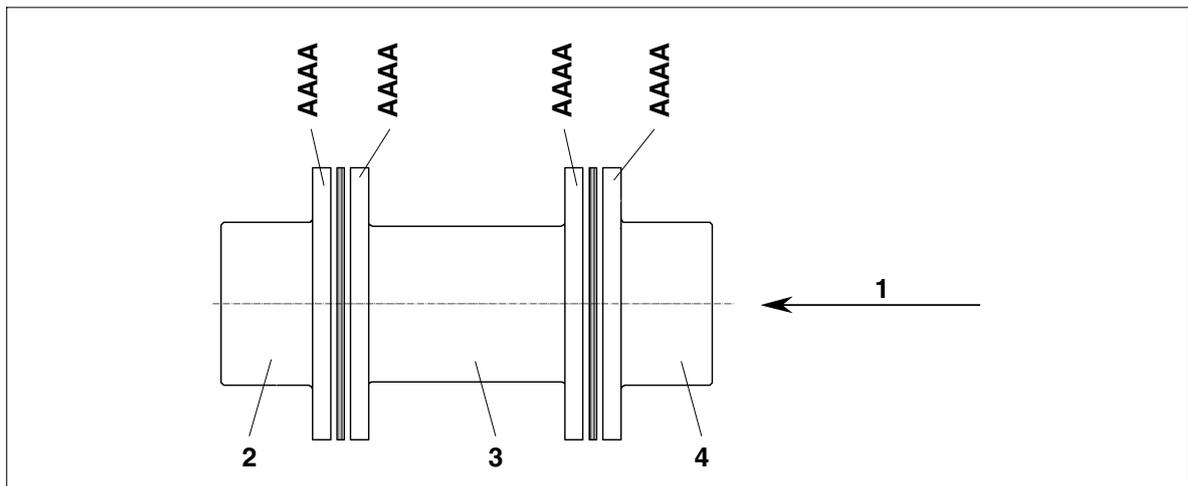


Bild 20: Kennzeichnung bei Summenwuchtung

- | | |
|-------------------|----------|
| 1 von hier lesbar | 3 Hülse |
| 2 Nabe 1 | 4 Nabe 2 |

6.11 Zusammenschieben der Aggregate

Den Wellenabstand der zu verbindenden Maschinen exakt auf das geforderte Wellenabstandsmaß bringen und die Maschinen fluchtend ausrichten (siehe Bild 21).

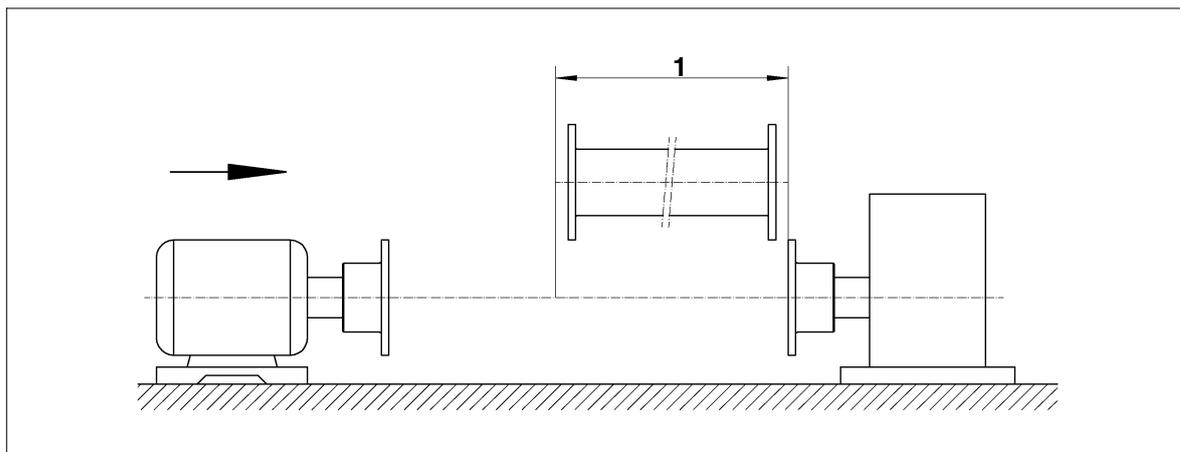


Bild 21: Ausrichten der Aggregate

1 Wellenabstandsmaß "S_x"

6.11.1 Einsetzen von Zwischenhülse oder Zwischeneinheit

Zwischenhülse oder Zwischeneinheit, eventuell unter Zuhilfenahme von geeigneten Hebezeugen, zwischen den Flanschen einsetzen.



Achtung, Quetschgefahr. Sicherheitshandschuhe tragen.

Bei Zwischeneinheiten mit vormontierten Lamellenpaketen sollten diese nicht demontiert werden. Die Lamellenpakete sind mit Transportsicherungen gesichert (auch als Montagehilfe verwendbar; siehe Einzelheit "X" - Bild 19).

Nach dem Einsetzen der Zwischeneinheit müssen die Transportsicherungen **unbedingt entfernt** werden, ehe die Flanschverschraubungen mit den vorgegebenen Anziehdrehmomenten fest angezogen werden.



Der Betrieb mit montierten Transportsicherungen ist nicht zulässig. Sämtliche Transportsicherungen unbedingt entfernen.

6.12 Montage der Lamellenpakete

ARPEX-Lamellenpakete werden einzeln verpackt geliefert. Zum Lieferumfang gehört eine deutsche ARPEX-Lamellenpaket-Montageanleitung. Anderssprachige Anleitungen müssen gesondert bestellt werden.

Die ARPEX-Montageanleitung beinhaltet alle notwendigen Daten und Anweisungen zur ordnungsgemäßen Montage der Lamellenpakete.

Die Anziehdrehmomente der Lamellenpaketverschraubung sind ausschließlich der entsprechenden, aktuellen Montageanleitung zu entnehmen!

Ferner sind alle erforderlichen Angaben zum Ausrichten der zu verbindenden Aggregate dokumentiert.

Eine Zuordnung aller bestehenden Montageanleitungen zu den Baureihen ist in Tabelle 7 aufgelistet.

Die unten aufgeführten Montageanleitungen können bei Flender angefordert werden oder im Internet eingesehen werden (siehe Umschlag hinten).

Tabelle 7: Zuordnung der einzelnen Baureihen zur zugehörigen Montageanleitung

Baureihe	Bauart	Montageanleitung
ARS-6	mit Passschrauben-Verbindung	AN 4200
	mit Konusverschraubung	AN 4243
ARP-6	3-teilig (z. B. " NAN ") mit Passschrauben-Verbindung	AN 4224
	3-teilig (z. B. " NAN ") mit Konusverschraubung	AN 4256
ARP-6	5-teilig (z. B. " MCECM ") mit Passschrauben-Verbindung	AN 4228
	5-teilig (z. B. " MCECM ") mit Konusverschraubung	AN 4253
ARC-6/8/10	Standard-Ausführung	AN 4241
	Ausführung mit Sonder-Konusverschraubung	AN 4244
ARF-6	Standard-Ausführung	AN 4233
ARW-4/6	mit Passschrauben-Verbindung	AN 4239
	mit Konusverschraubung	AN 4254
ARH-8	mit Passschrauben-Verbindung	AN 4213
	mit Konusverschraubung	AN 4246

7. Inbetriebnahme



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

7.1 Maßnahmen vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind die Schraubenverbindungen zu prüfen und gegebenenfalls nachzuziehen. Die Ausrichtung sowie das Abstandsmaß "S₁" (siehe Tabellen in der entsprechenden, baureihenspezifischen Montageanleitung) sind ebenfalls zu kontrollieren und gegebenenfalls zu korrigieren.

Bei Kupplungsbauarten mit vormontierten Lamellenpaketen ist vor Inbetriebnahme unbedingt zu prüfen, ob die **Transportsicherungen** (siehe Einzelheit "X" - Bild 19) **vollständig entfernt wurden**.



Abschließend ist der Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anzubringen.



Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Schutzvorrichtung mindestens der Schutzart IP2X entsprechen.



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zum Bersten der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.



Eine beschädigte Kupplung wird zur Zündquelle. Der Betrieb der Kupplung mit beschädigten Kupplungsteilen ist in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU nicht zulässig.

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 abzuschalten. Die Ursache der Störung ist anhand der Störungstabelle (siehe 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 Ihnen 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 alle Komponenten mit in die Störungssuche einbezogen werden.

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



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 übernehmen.



Bei Beseitigung von Störungen muss die Kupplung grundsätzlich stillgesetzt werden. Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen sichern. An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an der Kupplung gearbeitet wird. Im übrigen verweisen wir auf die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften am Aufstellungsort.

9.2 Mögliche Störungen

Tabelle 8: Störungshinweise

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Plötzliche Geräuschpegeländerung und/oder plötzlich auftretende Erschütterungen.	Ausrichtveränderung.	Die Anlage außer Betrieb setzen. Falls erforderlich Grund der Ausrichtveränderungen beheben (z. B. lose Fundamentschrauben befestigen). Verschleißüberprüfung; Vorgehensweise wie im Kapitel 10. beschrieben.
	Lamellenbruch, Drehmomentübertragung durch Passschrauben / Konusverschraubung.	Die Anlage außer Betrieb setzen. Kupplung demontieren und die Paketreste ausbauen. Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen. Ausrichtung prüfen und falls erforderlich korrigieren (siehe Kapitel 6.).



Der Betrieb der Kupplung mit gebrochenen ARPEX-Lamellenpaketen ist im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU nicht zulässig. Eine bestimmungsgemäße Drehmomentübertragung ist dann nicht mehr sicher gewährleistet. Sichtkontrolle der ARPEX-Kupplung gemäß den Angabe in Kapitel 10. durchführen.



Eine beschädigte Kupplung wird zur Zündquelle. Der Betrieb der Kupplung mit beschädigten Kupplungsteilen ist in explosionsgefährdeter Umgebung gemäß Richtlinie 2014/34/EU nicht zulässig.

9.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die nachfolgend aufgeführten Fehler können erfahrungsgemäß zu einer sachwidrigen Verwendung der ARPEX-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 ARPEX-Kupplung kann zu Schaden an der Kupplung führen.



Ein 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.
- Anlagendrehmoment zu hoch.
- Anlagendrehzahl zu hoch.
- Anwendungsfaktor nicht korrekt gewählt.
- Chemisch aggressive Umgebung nicht berücksichtigt.
- Die Temperatur in der direkten Umgebung der Kupplung ist außerhalb des zulässigen Bereiches.
- Fertigbohrung mit unzulässigem Durchmesser oder unzulässiger Passungszuordnung (siehe Kapitel 6.).
- 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 diese unzulässig hoch erhitzt.
- Der Wellendurchmesser liegt außerhalb des vorgeschriebenen Toleranzbereichs.
- Kupplungsteile wurden bei der Montage vertauscht.
- Vorgeschriebene Anziehdrehmomente und/oder -drehwinkel werden nicht eingehalten.
- Ausrichtung und/oder Wellenversatzwerte entsprechen nicht den Angaben in der Montage- und/oder Betriebsanleitung.
- 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.
- ARPEX-Lamellenpakete werden nicht korrekt eingebaut (siehe baureihenspezifische Montageanleitung).
- Der verwendete Kupplungsschutz ist nicht geeignet für den Betrieb im Sinne des Ex-Schutzes und/oder nach Richtlinie 2014/34/EU.
- Es werden Betriebsbedingungen unzulässig geändert.

9.3.3 Mögliche Fehler bei der Wartung

- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.
- Es werden keine original ARPEX-Lamellenpakete eingesetzt.
- Es werden beschädigte ARPEX-Lamellenpakete eingesetzt.
- Es werden ARPEX-Lamellenpakete eingesetzt, die nicht der technischen Spezifikation für den Anwendungsfall entsprechen.
- 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. Im übrigen verweisen wir auf die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften am Aufstellungsort.

10.1 Allgemeines

ARPEX-Kupplungen sind wartungsfrei, es wird jedoch empfohlen die Kupplungen entsprechend den Wartungsintervallen der Anlage, **mindestens** jedoch **einmal jährlich**, einer **Sichtkontrolle** zu unterziehen. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf den Zustand der Lamellenpakete zu legen. Sind einzelne oder mehrere Lamellen gebrochen, so muss das entsprechende Lamellenpaket ausgetauscht werden (siehe Punkt 10.2).

Weitergehende Wartungsarbeiten sind nicht nötig.



Falls die oben beschriebene Wartung nicht eingehalten wird, ist ein ordnungsgemäßer Betrieb der Kupplung im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU nicht mehr gewährleistet.

10.2 Austausch von Lamellenpaketen

Als Ersatz-Lamellenpakete sind **nur original ARPEX-Lamellenpakete** zu verwenden, um eine einwandfreie Übertragung des Drehmomentes und störungsfreie Funktion zu gewährleisten.



Ein Auswechseln der Lamellenpakete ist im Regelfall ohne Verschieben der gekuppelten Maschinen möglich. Ausnahmen bilden Kombinationen mit sogenannten "**B**"-Naben (Naben, die aus Platzgründen umgekehrt eingebaut werden und somit in die Zwischenhülse hineinragen) und Sonderlösungen.

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

11. Ersatzteilkhaltung, Kundendienst

11.1 Ersatzteilkhaltung

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

Zur Bestellung von Ersatzteilen bedienen Sie sich bitte der Ersatzteilliste.



Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung. Nicht Original-Ersatzteile sind nicht von uns geprüft und nicht freigegeben. Sie können die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften der Kupplung verändern und somit zur Beeinträchtigung der aktiven und/oder passiven Sicherheit führen. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens Flender ausgeschlossen. Gleiches gilt auch für jegliches, nicht von Flender geliefertes Zubehör.

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

Bei Ersatzteil-Bestellungen sind folgende Daten anzugeben:

- Stückzahl
- Benennung
- Größe
- Nummer der Kupplungszeichnung
- Position des Ersatzteils in der Ersatzteilliste

11.2 Adressen für Ersatzteilbestellung und Kundendienst

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

12. Erklärungen

12.1 EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

Produkt:

FLENDER ARPEX®

Kupplungen

Baureihen ARS-6, ARP-6, ARH-8, ARC-6/8/10, ARW-4/6, ARF-6

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

ARPEX

Betriebsanleitung 8704 de

Ausgabe 01/2019

[Flender GmbH](#)

Alfred-Flender-Straße 77

46395 Bocholt

DEUTSCHLAND