

FLENDER COUPLINGS

ARPEX

Betriebsanleitung 8702 de
Ausgabe 02/2019

ARS-8
Größe 251-8 bis 722-8

FLENDER COUPLINGS

ARPEX 8702 de

Betriebsanleitung

Originale Betriebsanleitung

ARS-8

Größe 251-8 bis 722-8

Ausgabe 02/2019

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



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	Maßübersicht ARPEX-Bauteile	7
1.2	Gewichte ARPEX-Bauteile	8
2.	Allgemeine Hinweise	9
2.1	Einleitung	9
2.2	Urheberrecht	9
3.	Sicherheitshinweise	10
3.1	Grundsätzliche Pflichten	10
4.	Transport und Lagerung	11
4.1	Lieferumfang	11
4.2	Transport	11
4.3	Lagerung der Kupplung	11
4.3.1	Lagerung der Kupplungsteile	11
4.3.2	Lagerung der Lamellenpakete	11
5.	Technische Beschreibung	12
5.1	Allgemeine Beschreibung	12
6.	Montage	13
6.1	Allgemeine Montagehinweise	13
6.2	Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung, axiale Sicherung, Stellschrauben, Auswuchtung	13
6.2.1	Fertigbohrung	13
6.2.1.1	Paßfedernut	14
6.2.2	Axiale Sicherung	15
6.2.3	Stellschrauben	15
6.2.4	Auswuchtung	16
6.3	Aufsetzen der Kupplungsteile (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
6.5.1.1	Hilfsmittel	18
6.5.1.2	Vorbereiten zum Fügen	18
6.5.1.3	Fügen	18
6.5.2	Demontage von Schrumpfverbindungen	18
6.5.2.1	Nicht abgestuftes Wellenende	18
6.5.2.2	Abgestuftes Wellenende	19
6.5.2.3	Ölviskosität des Drucköls	19
6.6	"V"-Stützen	19
6.6.1	Montage	19
6.6.2	Demontage	20
6.7	"F"-Flansch-Verschraubung	20
6.7.1	Lieferzustand	20
6.7.2	Montage	20
6.8	Montage summenengewuchteter Kupplungen	21
6.9	Zusammenschieben der Aggregate	21

6.10	Montage der Lamellenpakete	22
6.10.1	Größe 251-8 bis 722-8 / Drehwinkelverfahren	22
6.10.1.1	Vorbereitende Maßnahmen	22
6.10.1.2	Vorspannen der Paßschrauben	23
6.10.1.3	Lamellenpaket mit integrierter Axialspielbegrenzung Größe 251-8 bis 722-8	24
6.11	Technische Daten für die Lamellenpaketmontage	25
6.12	Ausrichten	25
6.13	Mögliche Versetzungen	26
6.13.1	Zulässiger Gesamtversatz in Abhängigkeit von Axial- und Winkelversatz	27
6.13.2	Axial- und Winkelversatz	28
7.	Inbetriebnahme	28
7.1	Maßnahmen vor Inbetriebnahme	28
8.	Betrieb	28
8.1	Allgemeine Betriebsdaten	28
9.	Störungen, Ursachen und Beseitigung	29
9.1	Allgemeines	29
9.2	Mögliche Störungen	29
10.	Wartung und Instandhaltung	30
10.1	Allgemeines	30
10.2	Austausch von Lamellenpaketen	30
11.	Ersatzteilhaltung, Kundendienst	31
11.1	Ersatzteilhaltung	31
11.2	Adressen für Ersatzteilbestellung und Kundendienst	31

1. Technische Daten

Die nachfolgend aufgeführten technischen Daten enthalten die wichtigsten Angaben zur Kupplung. Diese Daten und die vertraglichen Vereinbarungen für die Kupplung legen die Grenzen ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung fest.

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Nenndrehmomente T_{KN} gelten unter Einhaltung folgender Randbedingungen:

- tägliche Betriebsdauer bis zu 24 Stunden
- Während des Anfahrvorganges oder des Betriebes sind Drehmomentstöße bis zum 2-fachen Nenndrehmoment bis zu 5 mal je Stunde erlaubt.
- Betrieb innerhalb der vorgeschriebenen Ausrichtung
- Betrieb im Temperaturbereich von - 20 °C bis + 280 °C (Umgebungstemperatur, und/oder Temperatur der Wellenenden)



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

1.1 Maßübersicht ARPEX-Bauteile

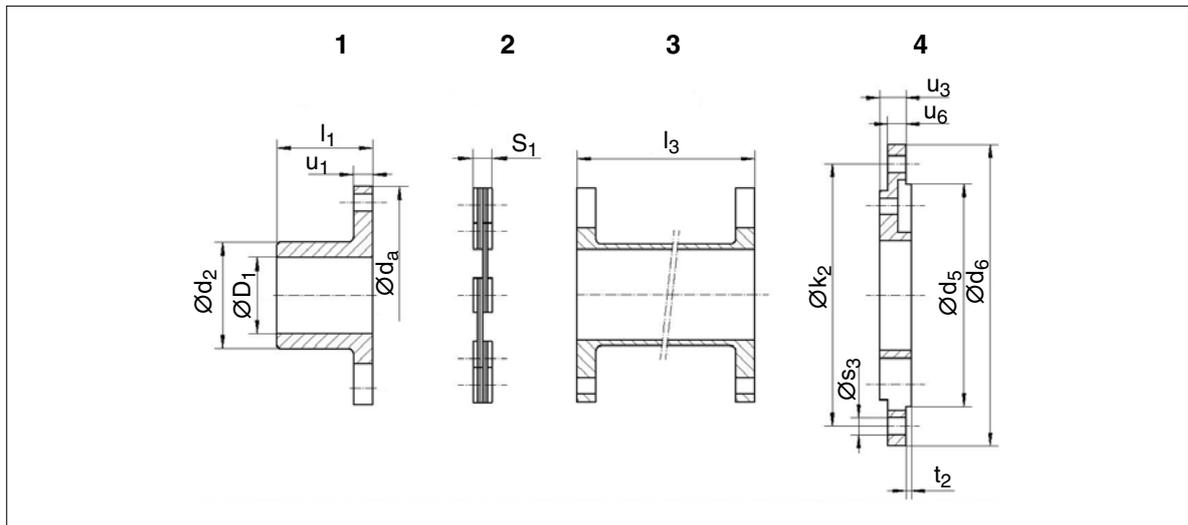


Bild 1: Maßübersicht ARPEX-Bauteile

- | | | | |
|---|---------------|---|-------------|
| 1 | Nabe | 3 | "H"-Hülse |
| 2 | Lamellenpaket | 4 | "F"-Flansch |

Tabelle 1: Drehmomente T_{KN} , Drehzahl n_{max} , Maße der ARPEX-Bauteile

ARPEX-Kupplung d_a Größe	Nenn-drehmoment T_{KN} [Nm]	Drehzahl n_{max} 1/min	Bohrung D_1 max. [mm]	d_2 [mm]	d_5 j_6 [mm]	d_6 [mm]	k_2 [mm]	l_1 [mm]	S_1 [mm]	s_3 [mm]	t_2 [mm]	u_1 [mm]	u_3 [mm]	u_6 [mm]
251-8	10000	4150	110	155	275	350	315	120	25	18	2.5	19	31.5	16.5
285-8	12500	3650	125	175	310	385	350	135	27	18	2.5	20	35.5	17.5
314-8	18500	3300	140	195	345	435	390	155	30	22	3	22	39	19
372-8	26500	2800	160	225	410	505	460	175	32	22	3	25	45	22
407-8	38000	2550	175	250	445	535	490	190	35	22	3	27	49	24
442-8	50000	2350	190	270	490	585	540	210	38	22	3	30	54	27
487-8	65000	2150	215	305	535	645	590	235	41	26	4	33	58	29
522-8	85000	2000	230	325	580	695	640	255	44	26	4	36	62	32
572-8	110000	1800	255	360	625	770	700	280	47	33	4	38	66	34
602-8	130000	1700	270	380	655	800	730	295	50	33	5	41	70	36
667-8	165000	1550	305	430	725	870	800	335	55	33	5	43	75	38
722-8	210000	1450	335	470	780	945	865	370	60	39	5	46	81	41

1.2 Gewichte ARPEX-Bauteile

Tabelle 2: Gewichte der ARPEX-Bauteile für "F"-Flansch und "H"-Hülse

ARPEX-Kupplung Größe	Nabe [kg]	Lamellenpaket [kg]	F-Flansch [kg]	H-Hülse	
				$l_3 = 1000$ mm [kg]	pro 100 mm Rohr [kg]
251-8	11.7	5.5	12.8	46.9	4.3
285-8	16.5	8.0	17.1	53.3	4.7
314-8	22.8	10.3	24.0	77.1	6.9
372-8	35.9	15.8	37.9	93.5	8.0
407-8	48.6	19.7	46.0	114.5	9.8
442-8	62.4	25.5	60.6	142.6	12.2
487-8	87.1	32.3	79.4	166.2	13.7
522-8	106.6	39.7	99.6	197.1	16.4
572-8	141.9	51.9	129.1	246.9	20.4
602-8	166.3	62.5	151.6	288.3	23.5
667-8	236.7	77.6	193.4	337.0	26.1
722-8	304.8	98.5	241.9	381.4	29.6

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. Mögliche Einsatzgebiete für Kupplungen dieser Baureihe sind z. B. Abwasseranlagen, Bagger, Chemische Industrie, Druckmaschinen, Eisenhüttenwesen, Förderanlagen, Krananlagen, Nahrungsmittelindustrie, Papiermaschinen, Pumpen, Seilbahnen, Ventilatoren, Verdichter, Zementindustrie.

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 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.
- 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.

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:

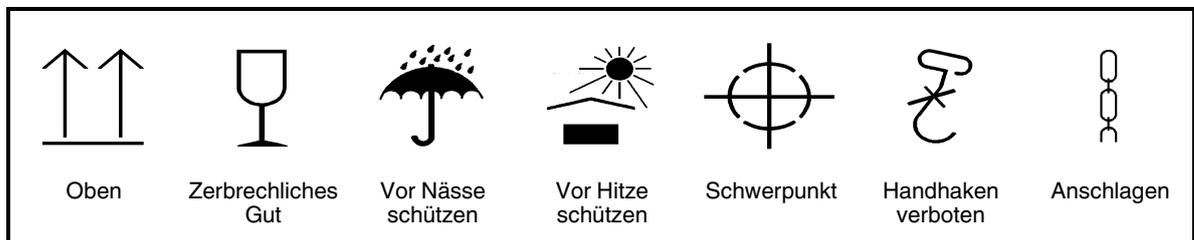


Bild 2: Transportsymbole

4.3 Lagerung der Kupplung

4.3.1 Lagerung der Kupplungsteile

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).

4.3.2 Lagerung der Lamellenpakete

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

Der Lagerraum soll trocken und staubfrei sein. Die Lamellenpakete dürfen 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

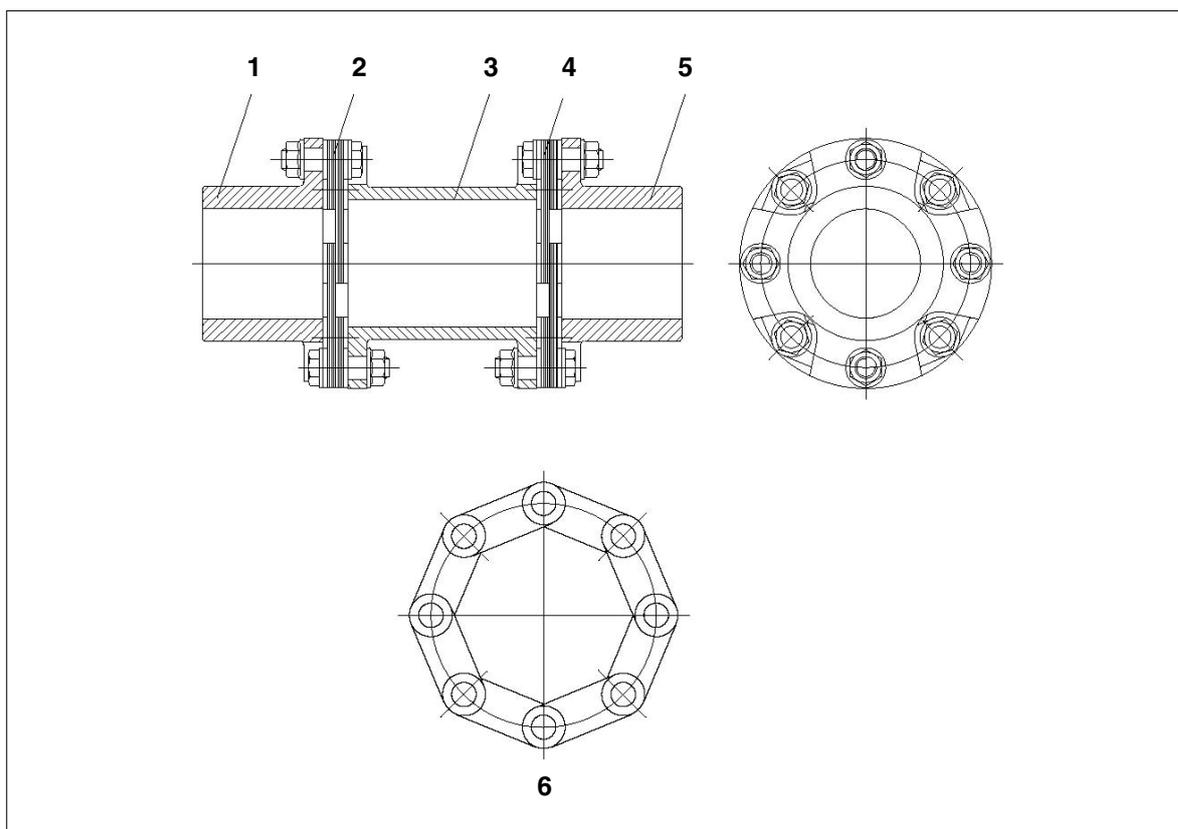


Bild 3: 8-eck Lamellenpaket

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

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

Die einzelnen Lamellen sind auf eine Buchse gereiht und werden durch einen aufgesteckten, innen angeschrägten Haltering fest zusammengedrückt. Der Haltering wird durch das aufgeweitete Buchsenende, das an der schrägen Fläche anliegt, festgehalten. Da alle Knotenpunkte so aufgebaut sind, bildet das Lamellenpaket eine kompakte Einheit.

Durch diese Anordnung der Lamellenpakete ist die ARPEX-Kupplung verdrehsteif und überträgt das Drehmoment verdrehspielfrei.

ARPEX-Kupplungen der Baureihe "**ARS-8**" Größe 251-8 bis 722-8 sind mit Achteck-Lamellenpaketen ausgeführt (siehe Bild 3). Bundschrauben mit Bundmuttern verbinden Lamellenpaket mit Hülse- und Kupplungsteiflanschen.

ARPEX-Kupplungen lassen sich durch ein entsprechend aufgebautes Baukastensystem nahezu beliebig zusammenstellen.

Die Größenbezeichnung der Kupplung gibt den Flanschaußendurchmesser (d_a) der Kupplung in **mm** an. Ergänzt wird diese Angabe durch eine vorweggestellte Buchstabenkombination, welche die Bauteile der Kupplung spezifiziert.

Beispiel: ARS-8 NHN 314-8
Kupplung mit 2 Naben (**N**) und 1 "H"-Hülse (**H**) der Größe 314-8
aus der Baureihe ARS-8

6. Montage



Die Hinweise in 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.



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

Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zur Beschädigung der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

6.2 Hinweise zum Einbringen der Fertigbohrung, axiale Sicherung, 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 zulässigen Rund- und Planlaufabweichungen sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Die Aufnahme der Teile hat an den gekennzeichneten Flächen () zu erfolgen (siehe Bild 4).



Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser sind für Mitnehmerverbindungen ohne Anzug nach DIN 6885/1 ausgelegt und dürfen in keinem Fall überschritten werden.

Sollen anstatt der vorgesehenen Mitnehmerverbindungen andere Wellen-Naben-Verbindungen (z. B. Keilnabenprofil, kegelige oder gestufte Bohrung, Mitnehmerverbindungen mit Anzug) eingebracht werden, ist mit Flender Rücksprache zu halten.



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zur Beschädigung der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

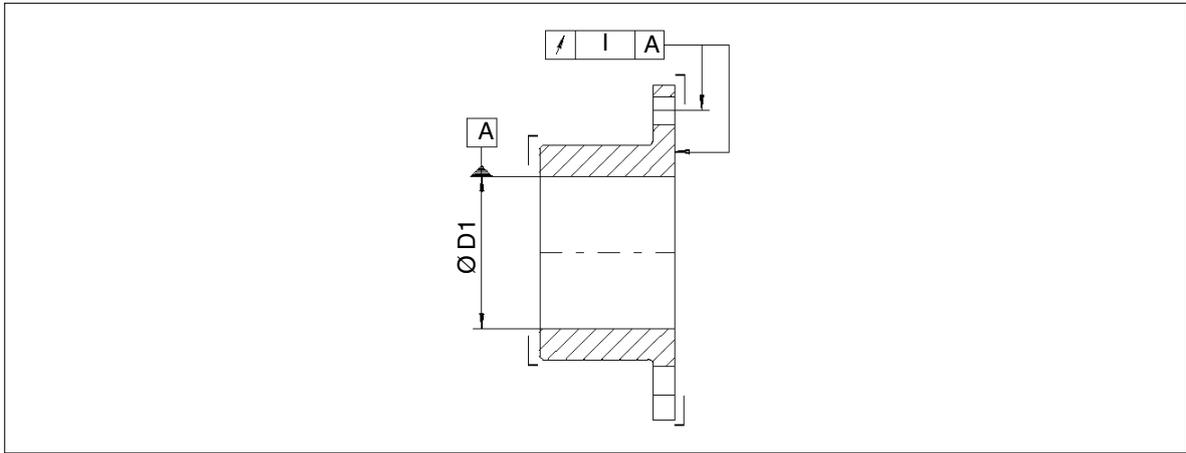


Bild 4: Fertigbohrung

Tabelle 3: Zulässige Rund- und Planlaufabweichungen

ARPEX-Kupplung Größe	Bohrung D _{1max.} [mm]	Rundlauf I [mm]	ARPEX-Kupplung Größe	Bohrung D _{1max.} [mm]	Rundlauf I [mm]
251-8	110	0.052	487-8	215	0.063
285-8	125	0.052	522-8	230	0.070
314-8	140	0.052	572-8	255	0.070
372-8	160	0.057	602-8	270	0.070
407-8	175	0.063	667-8	305	0.080
442-8	190	0.063	722-8	335	0.080

Bei der Mitnahme durch Passfedern werden für die Bohrungen die folgenden Passungspaarungen vorgeschrieben (siehe Tabelle 4):

Tabelle 4: 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 Wellen-Naben-Verbindung gering zu halten oder andererseits, die durch das Übermaß auftretende Nabenspannung innerhalb der zulässigen Beanspruchung einzugrenzen. Bei Missachtung der Passungszuordnung ist eine Gefährdung der Wellen-Naben-Verbindung nicht auszuschließen.



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zur Beschädigung der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

6.2.1.1 Passfedernut

Die Passfedernuten müssen entsprechend den vorhandenen Passfedern ausgeführt werden. Für Passfedernuten ist das Toleranzfeld der Nabennutbreite **ISO P 9** einzuhalten.

6.2.2 Axiale Sicherung

Für die axiale Sicherung der Kupplungsteile kann eine Stellschraube oder eine Endscheibe vorgesehen werden. Bei der Verwendung von Endscheiben ist zwecks Einbringen der Hinterdrehung 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.

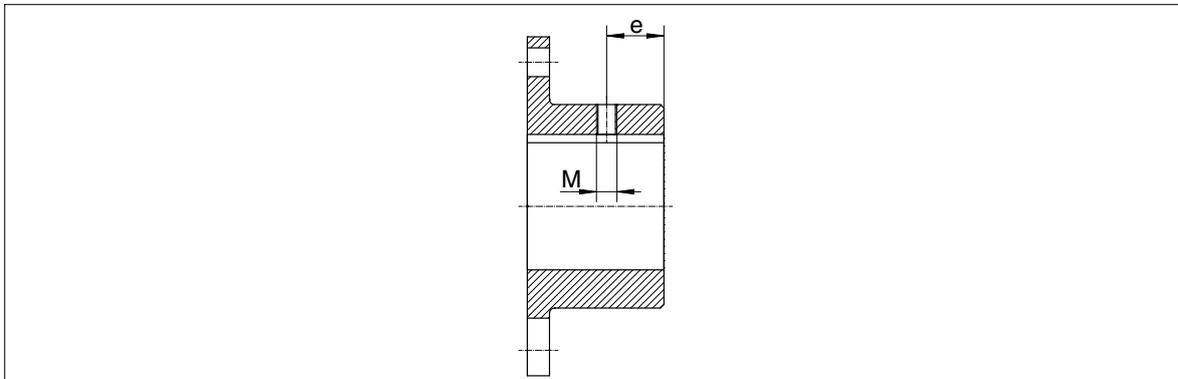


Bild 5: Stellschraube

Tabelle 5: Stellschraubenzuordnung

ARPEX-Kupplung Größe	max. Gewinde [mm]	ARPEX-Kupplung Größe	max. Gewinde [mm]
251-8	M16	487-8	M24
285-8	M16	522-8	M24
314-8	M20	572-8	M24
372-8	M20	602-8	M24
407-8	M24	667-8	M24
442-8	M24	722-8	M24

Folgende Richtlinien sind unbedingt zu beachten:

Die Stellschrauben sollten 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 sind Gewindestifte 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.

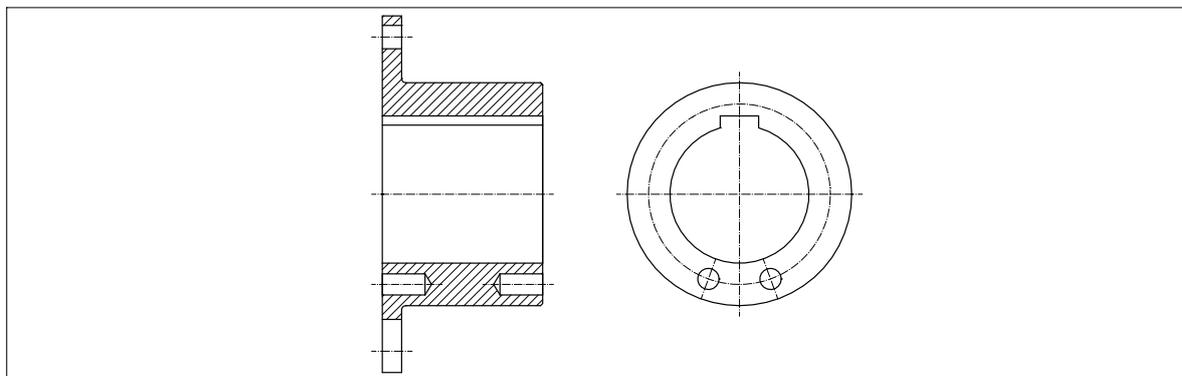


Bild 6: Anordnung der Ausgleichsbohrung beim Einebenenwuchten (nach dem Einbringen der Nut gewuchtet)

6.3 Aufsetzen der Kupplungsteile (Welle-Nabe-Verbindung mit Passfeder)

Vor Beginn der Montage müssen die Passbohrungen und die Anlageflächen für Ringe, Muttern und Passschrauben (siehe Punkt 6.10 "Montage der Lamellenpakete") 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 dürfen 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.

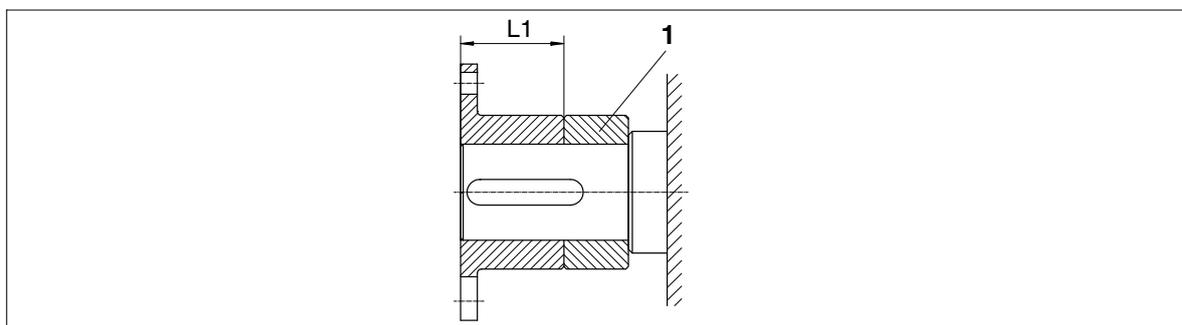


Bild 7: Distanzring

1 Distanzring



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



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zur Beschädigung der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

Bei Naben mit **Passfeder-Verbindung** erleichtert ein Anwärmen der Kupplungsnaven (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).

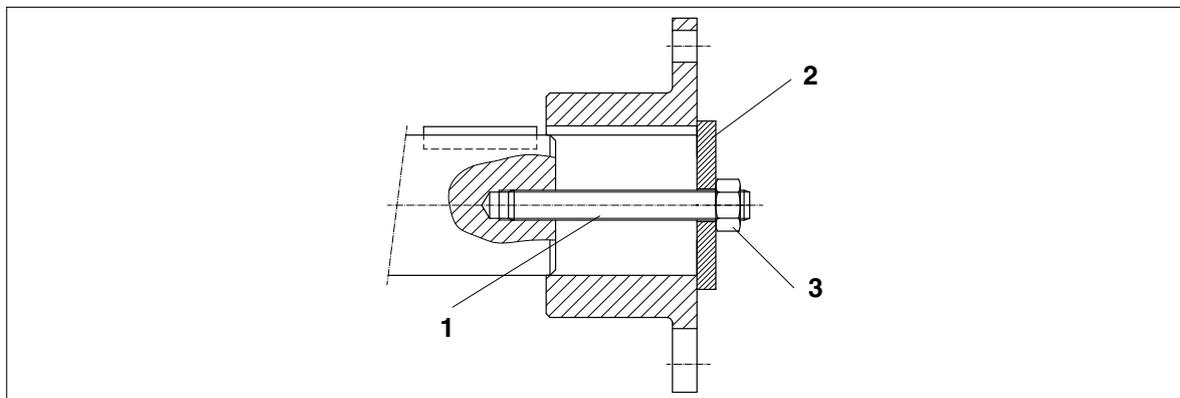


Bild 8: Aufziehen der Nabe mit Gewindestange

1 Gewindestange
2 Scheibe

3 Mutter

6.4 Demontage von Welle-Nabe-Verbindung mit Passfeder

Soll eine Kupplungsnahe mit Passfederverbindung von der Welle abgezogen werden, so sind zuerst die Lamellenpakete zu demontieren. Anschließend falls erforderlich die Endscheibe demontieren oder die Stellschraube lösen. Mit Hilfe einer Abziehvorrichtung oder durch Aufsetzen eines Abziehers in den, sofern im Auftrag gefordert, vorgesehenen Abziehbohrungen die Nabe von dem Wellenende abziehen (siehe Bild 9).

Bei einem Festsitz ist die Nabe falls erforderlich 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 falls erforderlich zur Instandsetzung an Flender zurückschicken.

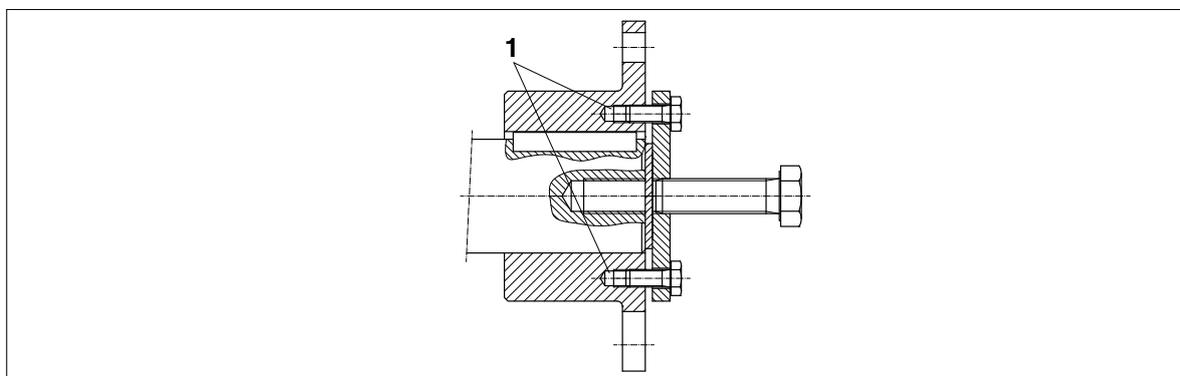


Bild 9: Nabe mit Abziehgwindebohrungen

1 Abziehbohrungen

6.5 Schrumpfverbindungen

6.5.1 Montage

Zylindrische Schrumpfverbände werden durch Erwärmen des Außenteiles gefügt. Zur Vermeidung eines vorzeitigen Festsetzens ist möglichst in einem zugfreien Raum **zügig** zu fügen.



Auf kurze Transportwege ist zu achten.

6.5.1.1 Hilfsmittel

- Warmluftofen oder Ringbrenner.
- Kran mit Schnellsenkeinrichtung (bei vertikaler Welle).
- Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Pinsel, Putzlappen.

6.5.1.2 Vorbereiten zum Fügen

- Die Teile sind einer Sichtkontrolle zu unterziehen.

Dabei sind folgende Punkte zu prüfen:

- Fase an Welle und Nabenbohrung
- unbeschädigte Schrumpfsitzflächen
- unbeschädigte Gewindeanschlüsse für die Hydraulikwerkzeuge
- Konservierung an den zu fügenden Teilen mit Lösungsmittel entfernen.



Herstellerhinweise für den Umgang mit dem Lösungsmittel beachten.

- Durchlässigkeit der Ölkanäle und Gewindelängen der Gewindeanschlüsse prüfen.
- Nabe gleichmäßig auf die kundenseitig vorgegebene Temperatur erwärmen.



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

6.5.1.3 Fügen

- Welle vorzugsweise vertikal aufstellen.
- Erwärmte Nabe unverkantet ansetzen, dabei auf Lage der Einführungsphase achten.
- Nabe zügig bis zur Anlagefläche absenken. Dabei ist ein Verkanten auf jeden Fall zu vermeiden.
- Gefügte Teile langsam auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Nach ca. 24 Stunden können die Teile beansprucht werden.



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

6.5.2 Demontage von Schrumpfverbindungen

Soll eine Kupplungsnabe mit einem zylindrischen Schrumpfsitz demontiert werden, so sind zuerst die Lamellenpakete und die Zwischenhülse zu demontieren.

Beim Ausbau in kalten Räumen sollte der Schrumpfverband leicht angewärmt werden.

6.5.2.1 Nicht abgestuftes Wellenende

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

6.5.2.2 Abgestuftes Wellenende

Die Kupplungsnaven sind mit mindestens einer Ölnut versehen. Am Übergang vom kleineren zum größeren Durchmesser der Welle muss eine motorgetriebene Pumpe angeschlossen werden, weil eine große Ölmenge pro Zeiteinheit erforderlich ist. Für die anderen Ölschlüsse genügt eine von Hand betätigte Ölpumpe. Die Axialverschiebung erfolgt durch die Druckwirkung an der Stufe.

6.5.2.3 Ölviskosität des Drucköls

Als Drucköl eignet sich unter normalen Temperaturverhältnissen am besten dünnflüssiges, reines Mineralöl mit einer Viskosität von 6 bis 10 °E bei 50 °C. Sollte beim Ausbau Öl in solchem Maße austreten, dass kein Druck gehalten werden kann, so kann auch zäheres Öl verwendet werden.

6.6 "V"-Stützen

Die Lamellenpakete einer ARPEX-Kupplung sind axial nachgiebig und können bei vertikalem Einbau das Gewicht der Zwischenhülse nicht aufnehmen. Aus diesem Grund können optional Stützplatten eingesetzt werden, die das Gewicht der Zwischenhülse als Axialkraft direkt in das Lager der Maschine einleiten und das Lamellenpaket nicht belasten.

Werkseitig werden in diesen Fällen die Zwischenhülsen und Anschlusssteile bereits mit diesen Stützplatten funktionsfähig ausgestattet.

Die Stützplatten sind den Kupplungskombinationen entsprechend angepasst und montiert.

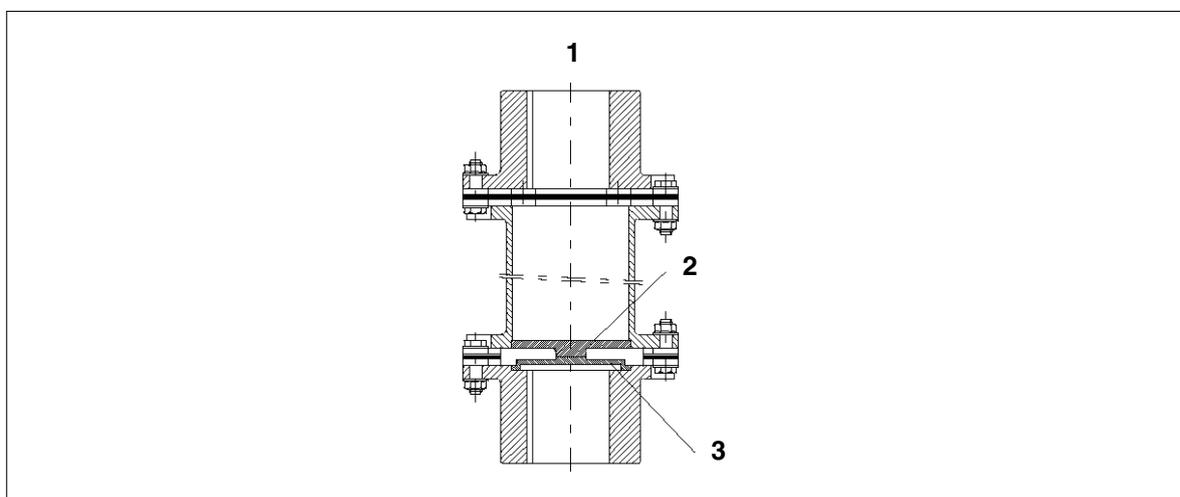


Bild 10: "NHN" mit "V"-Stütze

1 "NHN" mit "V"-Stütze
2 Stützscheibe, Hülse

3 Stützscheibe, Nabe

6.6.1 Montage

Bei Montage einer "N"-Nabe muss die werkseitig eingesetzte Stützplatte demontiert werden. Dazu sind die drei Gewindestifte mit einem Innensechskantschlüssel herauszuschrauben, und die Stützscheibe abzunehmen.

Die Nabe (siehe Punkt 6.3) auf das Wellenende aufziehen.

Nach der Montage der Nabe die Stützplatte in die Nabe einsetzen, fixieren und die drei Gewindestifte wieder einschrauben. Es ist darauf zu achten, dass die Stützplatte plan aufliegt.



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zur Beschädigung der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

Danach das Lamellenpaket auf die Nabe auflegen und die Zwischenhülse mit der werkseitig eingesetzten Stützplatte auf die untere Stützplatte aufsetzen, dann das zweite Lamellenpaket und die Passschrauben einsetzen und montieren (siehe Punkt 6.10).

6.6.2 Demontage

Die Zwischenhülse und die Lamellenpakete in umgekehrter Reihenfolge ausbauen. Die drei Stiftschrauben herausdrehen und mit zwei Abdrückschrauben in der Stützplatte aus der Eindrehung herausdrücken. Bei Austausch von Lamellenpaketen sind die "V"-Stützplatten zu kontrollieren und falls erforderlich zu erneuern.

6.7 "F"-Flansch-Verschraubung

6.7.1 Lieferzustand

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

6.7.2 Montage

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



Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungsmittel beachten.

- Der "Rezess" (Zentrierzapfen) und die Anlagefläche des "F"-Flansches ist auf eventuelle Beschädigungen zu prüfen und falls erforderlich nachzuarbeiten.
- Die "Rezess"-Verbindung sorgfältig und vorsichtig fügen.
- Die Verbindungsschrauben sind gleichmäßig und der Reihe nach mit dem vorgeschriebenen Anziehmoment zu montieren (siehe Tabelle 6). Es ist darauf zu achten, dass die "Rezess"-Verbindung nicht verkantet.

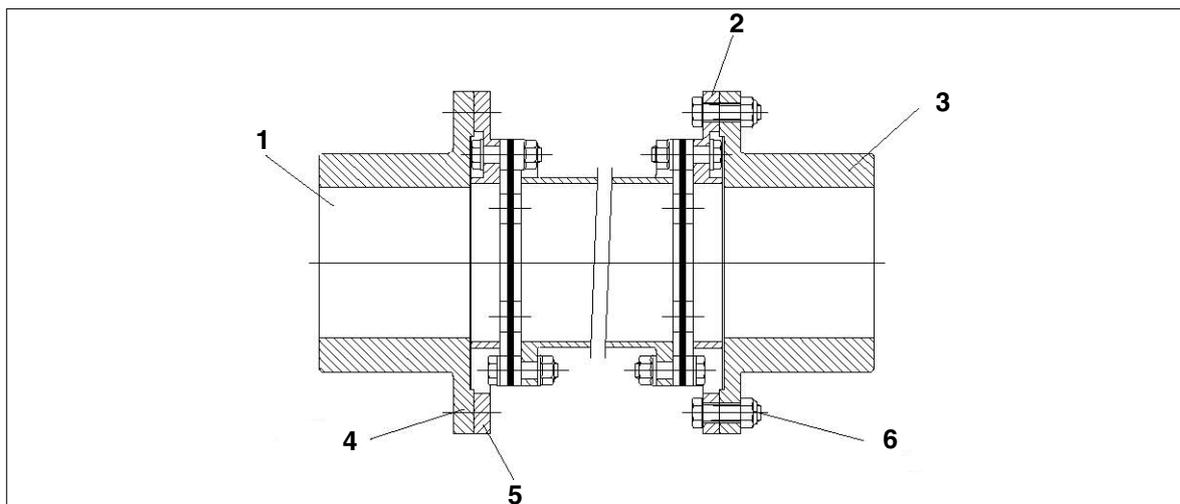


Bild 11: "C"-, und "F"-Flansch-Verschraubung

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------|
| 1 | Kundenseitiger Anschluss | 4 | Verbindungsschraube |
| 2 | "F"-Flansch | 5 | "F"-Flansch |
| 3 | Kundenseitiger Anschluss | 6 | Verbindungsschraube |



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Funktion der Kupplung beeinträchtigen.

Tabelle 6: Anziehdrehmomente der Verbindungsschrauben

Sechskantschraube DIN EN 24017 / 8.8	Anzugsmoment
	[Nm]
M 16	215
M 20	430
M 24	740
M 30	1500
M 36	2600

6.8 Montage summgewuchteter Kupplungen

Bei Kupplungen, die summgewichtet wurden, ist jede einzelne Kupplungskomponente am Flanschaußendurchmesser mit einer vierstelligen Nummer versehen (siehe Markierung "AAAA" in Bild 12). Bei der Montage ist darauf zu achten, dass nur solche Kupplungsteile miteinander verschraubt werden, die die gleichen Nummern am Flanschaußendurchmesser haben.



Bei richtiger Montage müssen die identischen Nummern der Teile fluchtend angeordnet und aus einer Richtung lesbar sein (siehe Markierung "AAAA" in Bild 12).

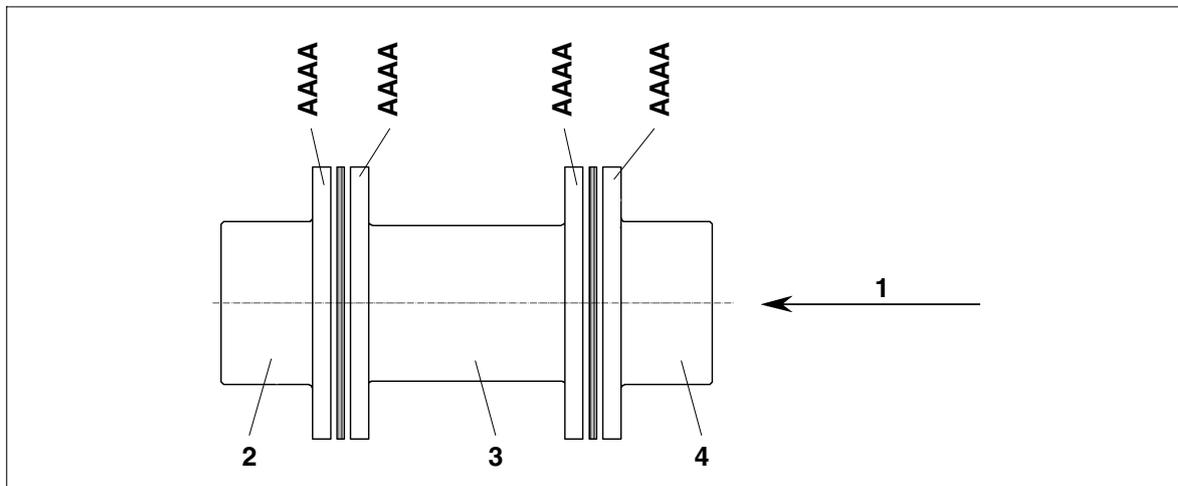


Bild 12: Kennzeichnung bei Summenwuchtung

1 von hier lesbar
2 Nabe 1

3 Hülse
4 Nabe 2



Durch die Nichtbeachtung dieser Hinweise wird die Wuchtqualität der Kupplung herabgesetzt und in der Anlage können Schwingungen auftreten.

6.9 Zusammenschieben der Aggregate

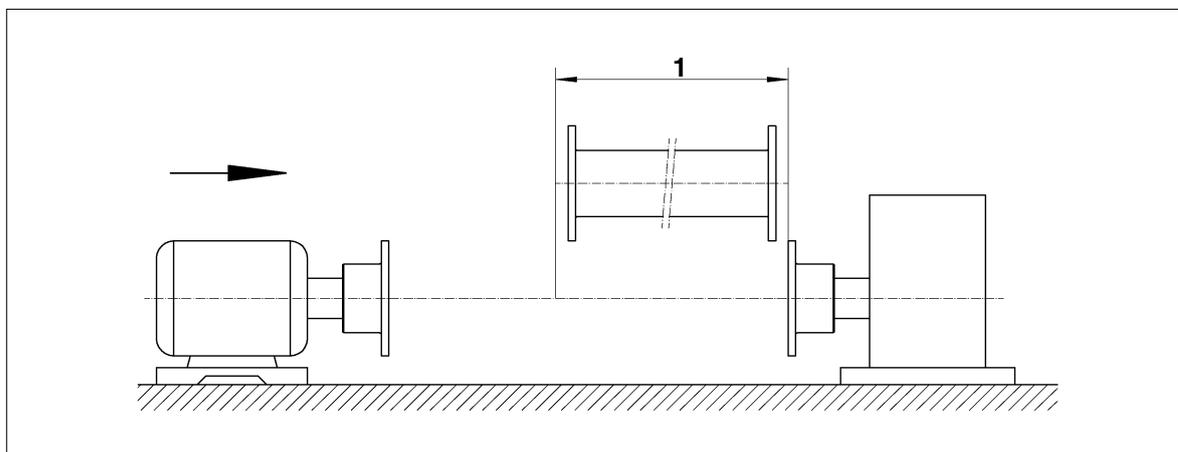


Bild 13: Ausrichten der Aggregate

1 Wellenabstandsmaß "S_x"

Die zu kuppelnden Maschinen auf das geforderte Wellenabstandsmaß zusammenschieben (siehe Bild 13).



Achtung, Quetschgefahr. Sicherheitshandschuhe tragen.

6.10 Montage der Lamellenpakete

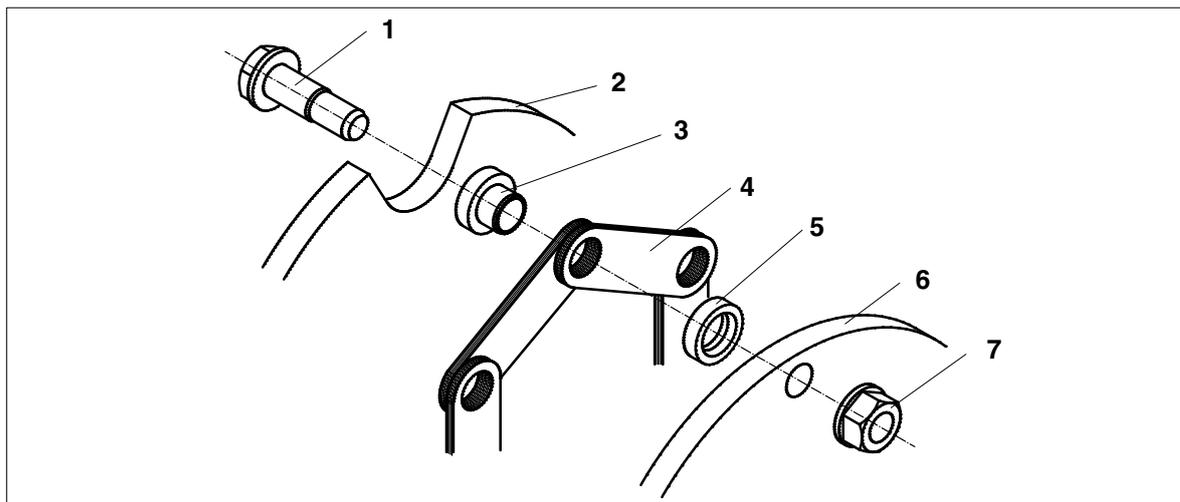


Bild 14: Aufbau eines ARPEX-Verschraubungspunktes

1	Bund-Passschraube	5	Ring
2	ARPEX-Flansch	6	ARPEX-Flansch
3	Buchse	7	Bundmutter
4	Lamellen		

Anmerkung:

Lamellen, Buchsen und Ringe werden als fertig montierte, kompakte Einheit geliefert. Bei Schließgliedausführung (ab Größe 251-8 möglich) wird eine Buchse und ein Ring lose mitgeliefert. Diese müssen bei der Montage entsprechend eingesetzt werden (siehe Bild 14).

6.10.1 Größe 251-8 bis 722-8 / Drehwinkelverfahren

6.10.1.1 Vorbereitende Maßnahmen

Die Anlagefläche von Mutter und Schraubenkopf und das Gewinde der Passschraube mit der zum Lieferumfang eines Lamellenpaketes gehörenden Spezialpaste einfetten. Das Lamellenpaket **wechselseitig** so mit den Kupplungsteilen verschrauben, dass die Ringe (Pos. 1, Bild 15) am ARPEX-Flansch (Pos. 2) anliegen. Die Muttern vorzugsweise so montieren, dass sie am Flansch anliegen (Bild 15). Ist dieses aus Platzgründen nicht möglich, so kann die Montage auch andersherum erfolgen.

Das Aufbringen der Vorspannung muss von der Mutter aus erfolgen, wobei der Schraubenkopf gegen Verdrehen zu sichern ist. Das Abstützen der Verdrehsicherung muss auf dem Flansch erfolgen, mit dem das Lamellenpaket verschraubt wird. Die Muttern der Reihe nach mit dem vorgegebenen Anziehdrehmoment T_A (siehe Tabelle 7) anziehen.

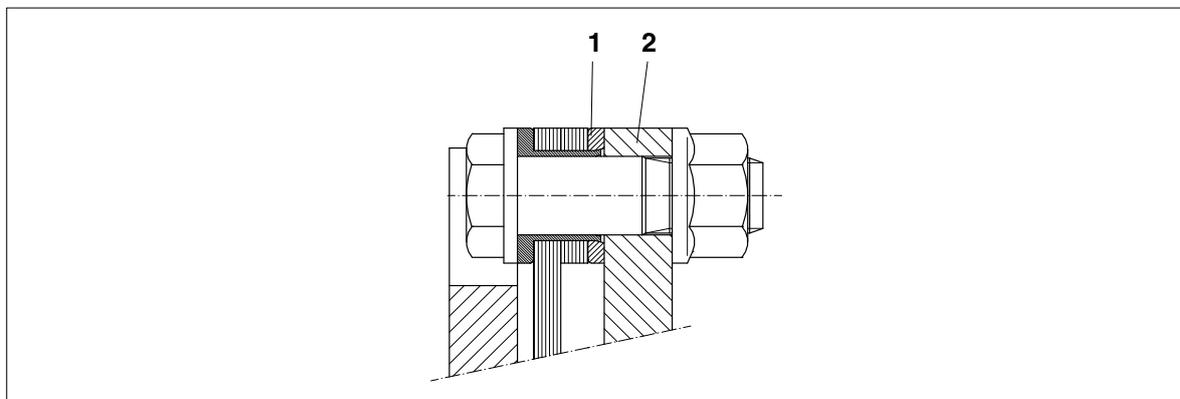


Bild 15: Detail-Ansicht der Passschraubenverbindung

1	Ring	2	ARPEX-Flansch
---	------	---	---------------

6.10.1.2 Vorspannen der Passschrauben

Die Muttern der Reihe nach mit dem Voranziehmoment T_0 (siehe Tabelle 7) anziehen.

Eine beliebige Nullstellung am Bund der Mutter sowie am Flansch gut sichtbar markieren (siehe Bild 17). Es empfiehlt sich ein Eckpunkt des Sechskants als Nullstellung zu wählen.

Den Drehwinkel $\alpha/2$ und α [Grad] oder $\hat{\alpha}/2$ und $\hat{\alpha}$ (Bogenmaß - siehe Tabelle 7) ausgehend von der Nullstellung, am Bundaußendurchmesser der Mutter **entgegen dem Uhrzeigersinn** markieren (siehe Bild 16).

Alternativ kann der Drehwinkel (**Grad**) auch auf den Steckschlüsseinsatz übertragen werden (siehe Bild 17), um nicht jede einzelne Mutter, wie beschrieben, markieren zu müssen.

Hierzu auf keinen Fall die in Tabelle 7 (siehe auch Bild 16) angegebenen Winkel im Bogenmaß abtragen - diese beziehen sich ausschließlich auf den Bunddurchmesser der Muttern!

Die Muttern reihum von der Nullstellung (am Flansch markiert) bis zur 1. Winkelmarkierung $\alpha/2$ (am Steckschlüsseinsatz oder am Bund der Mutter) in Anziehdrehrichtung verdrehen.

Im 2. Durchlauf dann die Muttern bis zur 2. Winkelmarkierung α verdrehen.

Beispiel: Größe **442-8** Gewinde **M36**
Gewinde mit Spezialpaste gefettet Voranzugsmoment $T_0 = 370 \text{ Nm}$
Drehwinkel = **75 Grad**
Bogenmaß = **46 mm**

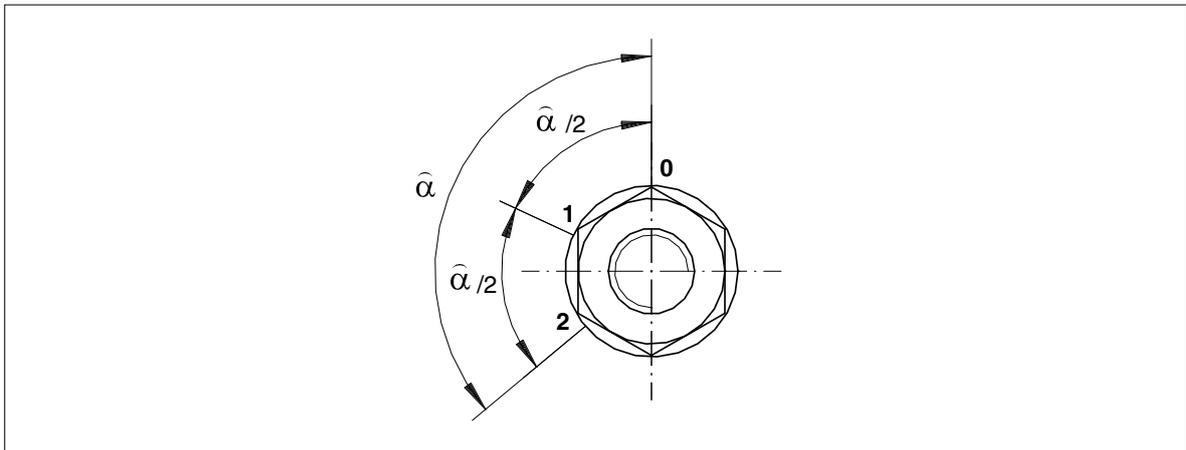


Bild 16: Winkel im **Bogenmaß** am Bunddurchmesser der Mutter

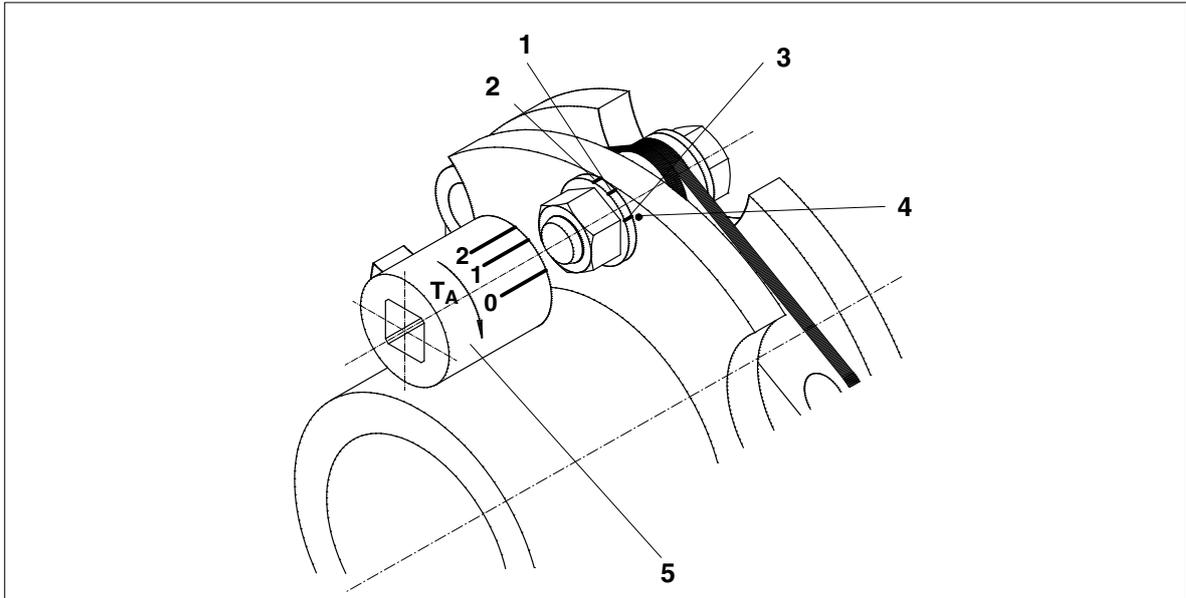


Bild 17: Winkelmarkierungen

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 1. Winkelmarkierung (= $\alpha/2$) | 4 | Nullstellung am Flansch markieren
(z. B. durch Körnerschlag) |
| 2 | 2. Winkelmarkierung (= α) | 5 | Steckschlüsseinsatz |
| 3 | Nullstellung | | |



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Funktion der Kupplung beeinträchtigen.

6.10.1.3 Lamellenpaket mit integrierter Axialspielbegrenzung Größe 251-8 bis 722-8

Auch hier gilt prinzipiell die gleiche Vorgehensweise wie unter Punkt 6.10.1 beschrieben.

Zusätzlich ist jedoch folgendes zu beachten:

Das Lamellenpaket ist so an die Kupplungsteile anzuschrauben, dass der Sternflansch des Lamellenpaketes auf jeden Fall am Flansch des Kupplungsteils anliegt, da sonst die Funktionstüchtigkeit nicht gewährleistet ist.

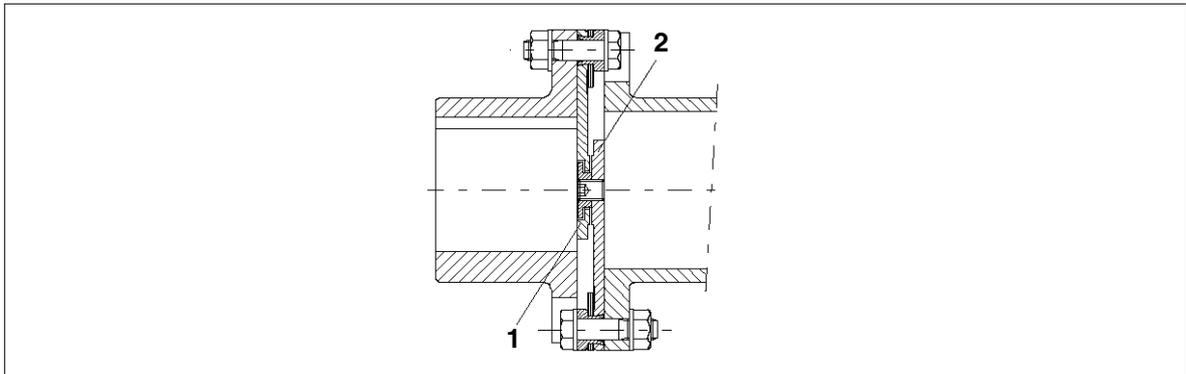


Bild 18: Montage der Lamellenpakete mit integrierter Axialspielbegrenzung

- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
| 1 | Sternflansch | 2 | Sternflansch |
|---|--------------|---|--------------|



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Funktion der Kupplung beeinträchtigen.

6.11 Technische Daten für die Lamellenpaketmontage

Tabelle 7: Montagewerte für Lamellenpaketverschraubung (Drehwinkelverfahren)

ARPEX-Kupplung	Gewinde	SW	Drehwinkelverfahren						Bemerkung
			T_0	Drehwinkel		Bund-durchmesser	Bogenmaß		
Größe	[mm]	[mm]	[Nm]	α	$\alpha/2$		[mm]	$\hat{\alpha}$	$\hat{\alpha}/2$
				[Grad]	[Grad]		[mm]	[mm]	
251-8	M 22	32	80	55°	27.5°	40	19	10	Vorspannung über Drehwinkel
285-8	M 24	36	100	50°	25°	45	20	10	
314-8	M 27	41	145	55°	27.5°	50	24	12	
372-8	M 30	46	205	50°	25°	60	26	13	
407-8	M 33	50	280	70°	35°	65	40	20	
442-8	M 36	55	370	75°	37.5°	70	46	23	Gewinde und Anlagefläche der Mutter mit Spezialpaste geschmiert
487-8	M 39	60	480	80°	40°	75	52	26	
522-8	M 42	65	610	85°	42.5°	80	59	30	
572-8	M 45	70	770	90°	45°	90	71	35	
602-8	M 48	75	940	95°	47.5°	95	79	39	
667-8	M 52	80	1150	75°	37.5°	100	65	33	
722-8	M 56	85	1460	85°	42.5°	110	82	41	

6.12 Ausrichten

Die Kupplungen nehmen Lageabweichungen der zu verbindenden Wellenenden bis zu den in Punkt 6.13 ausgewiesenen Daten auf. Beim Ausrichten sollte der radiale und winklige Versatz der Wellenenden so klein wie möglich gehalten werden.

Kupplungen mit **zwei** Lamellenpaketen nehmen axialen, radialen und winkligen Versatz auf. Kupplungen mit **einem** Lamellenpaket nehmen nur winkligen und axialen Versatz auf.

Beim Ausrichten der Maschinenteile mit einem Messschieber den Abstand "S₁" (siehe Bild 19 und Tabelle 8) zwischen den Kupplungsflanschen an mehreren Messstellen messen. Liegen die gemessenen Flanschabstände innerhalb des aufgeführten Wertebereiches S_{1min.} / S_{1max.} (siehe Tabelle 8), so sind die Maschinenteile genau genug ausgerichtet.

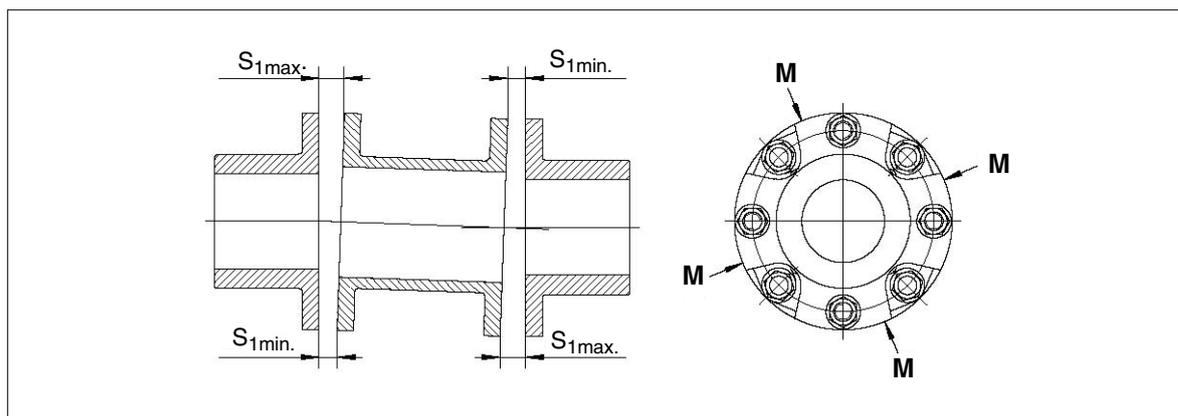


Bild 19: Ausrichten der Maschinenteile

- S₁ = Abstand der Kupplungsflansche
- S_{1min.} = siehe Tabelle 8
- S_{1max.} = siehe Tabelle 8
- M = Messstelle



Der Montageversatz darf die vorgegebenen Werte für $S_{1min.}$ und $S_{1max.}$ (Tabelle 8) nicht unter- oder überschreiten. Es empfiehlt sich jedoch die Kupplung so genau wie möglich auszurichten, um für den Betrieb noch zusätzliche Versatz-Reserven zu haben.

Tabelle 8: Zulässiger Montageversatz

ARPEX-Kupplung	S_1 min.	S_1 max.	ARPEX-Kupplung	S_1 min.	S_1 max.
Größe	[mm]	[mm]	Größe	[mm]	[mm]
251-8	24.6	25.4	487-8	40.3	41.7
285-8	26.6	37.4	522-8	43.2	44.8
314-8	29.6	30.4	572-8	46.2	47.8
372-8	31.5	32.5	602-8	49.1	50.9
407-8	34.4	35.6	667-8	54.0	56.0
442-8	37.4	38.6	722-8	58.9	61.1

6.13 Mögliche Versetzungen

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

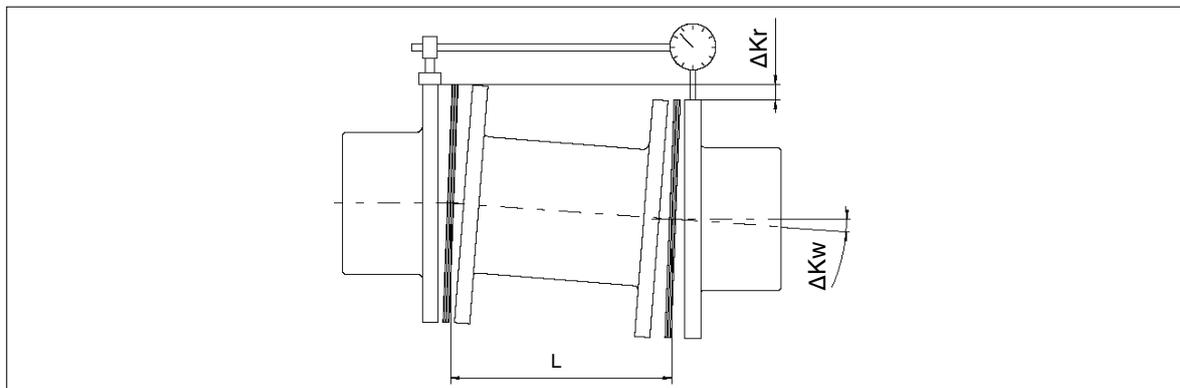


Bild 20: Radialversatz ΔK_r / Winkelversatz ΔK_w

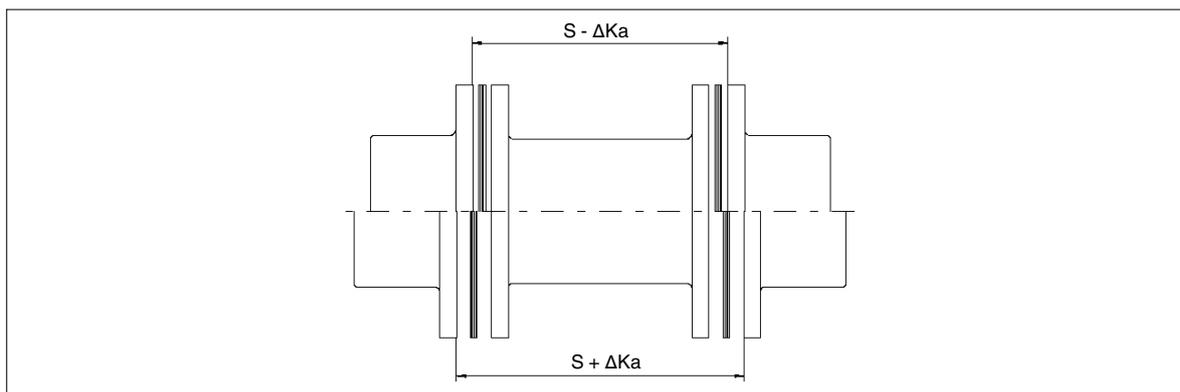


Bild 21: Axialversatz ΔK_a

In Tabelle 9 können die zulässigen Winkel- und Axialverlagerungen in gegenseitiger Abhängigkeit abgelesen werden, wobei sich die Werte auf **ein** Lamellenpaket beziehen.

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um den zulässigen Gesamtversatz, der während des Betriebes maximal auftreten darf, d. h. Versätze die bereits bei der Montage entstanden sind, müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Der zulässige Radialversatz ist abhängig vom zulässigen Winkelversatz und vom Mittenabstand der Lamellenpakete.

$$\Delta Kr = \tan \Delta Kw \times L$$

L = Mittenabstand der Lamellenpakete

L = "S₈" - "S₁"

Beispiel zur Ermittlung des zulässigen Versatzes:

Gesucht: Zulässige Verlagerung für eine ARPEX-Kupplung, Bauart "NHN 251-8" mit einem Wellenabstand von "S₈" = 1000 mm.

- a) Maximaler zulässiger Winkelversatz = 0.4° bei ΔKa = 0 mm
Maximaler zulässiger Axialversatz = ± 2.1 mm (2 Lamellenpakete = 2 x 1.05 mm) bei ΔKw = 0°
- b) Zulässiger Axialversatz bei ΔKw = 0.2° = ± 1.06 mm (2 Lamellenpakete = 2 x 0.53 mm)

Der entsprechend zulässige Radialversatz ΔKr bei einem Winkelversatz von 0.2° berechnet sich wie folgt:

Mittenabstand der Lamellenpakete L = "S₈" - "S₁"
L = 1000 mm - 25 mm = 975 mm

$$\Delta Kr = \tan (0.2^\circ) \times 975 \text{ mm} = 3.40 \text{ mm}$$

6.13.1 Zulässiger Gesamtversatz in Abhängigkeit von Axial- und Winkelversatz

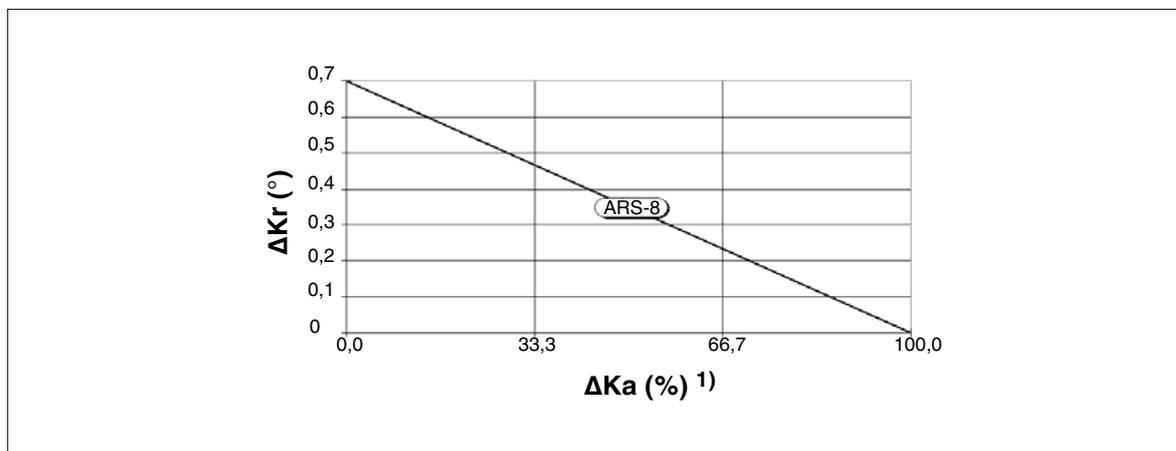


Bild 22: Zulässiger Gesamtversatz

¹⁾ Absolut-Wert (siehe Tabelle 9)



Die maximalen zulässigen Versätze dürfen während des Betriebes auf keinen Fall überschritten werden.



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zur Beschädigung der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

6.13.2 Axial- und Winkelversatz

Die aufgelisteten Axialversätze ΔK_a sind als zulässige Toleranzwerte vom "S₁"-Nennmaß (siehe Tabelle 1) zu verstehen.

Tabelle 9: Zulässiger Axial- und Winkelversatz

Größe	Zulässiger Axialversatz ΔK_a ± [mm]				0.00
	1.05	0.79	0.53	0.26	
251-8	1.05	0.79	0.53	0.26	0.00
285-8	1.20	0.90	0.60	0.30	
314-8	1.32	0.99	0.66	0.33	
372-8	1.54	1.16	0.77	0.39	
407-8	1.71	1.28	0.86	0.43	
442-8	1.87	1.40	0.94	0.47	
487-8	2.14	1.61	1.07	0.54	
522-8	2.31	1.73	1.16	0.58	
572-8	2.45	1.84	1.23	0.61	
602-8	2.57	1.93	1.29	0.64	
667-8	3.04	2.28	1.52	0.76	
722-8	3.23	2.42	1.62	0.81	
	0.0°	0.1°	0.2°	0.3°	
Zulässiger Winkelversatz (°) ΔK_w					



Werte gelten für **ein** Lamellenpaket.

7. Inbetriebnahme



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

7.1 Maßnahmen vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind die Schraubenverbindungen zu prüfen und falls erforderlich nachzuziehen. Die Ausrichtung sowie das Abstandsmaß "S₁" (siehe Tabelle 8 und Tabelle 9) sind ebenfalls zu kontrollieren und falls erforderlich zu korrigieren. Abschließend ist der Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anzubringen!



Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zur Beschädigung der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

8. Betrieb



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

8.1 Allgemeine Betriebsdaten

Während des Betriebes der Kupplung ist zu achten auf:

- 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 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 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 10: 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.	Die Anlage außer Betrieb setzen. Kupplung demontieren und die Paketreste ausbauen. Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen. Ausrichtung prüfen und falls erforderlich korrigieren.

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.

10.1 Allgemeines

ARPEX-Kupplungen sollten entsprechend den Wartungsintervallen der Anlage, **mindestens** jedoch **einmal jährlich**, einer **Sichtkontrolle** unterzogen werden. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf den Zustand der Lamellenpakete zu legen. Sind einzelne Lamellen oder ganze Lamellenstränge gebrochen, so muss das entsprechende Lamellenpaket ausgetauscht werden (siehe Punkt 10.2). In diesem Fall sind auch die Kupplungsflansche auf Beschädigung zu prüfen.

Weitergehende Wartungsarbeiten sind nicht nötig.

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 Pakete ist im Regelfall ohne Verschieben der gekuppelten Maschinen möglich. Ausnahmen bilden Kombinationen mit "F"-Flanschen sowie 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 der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile am Aufstellungsort, ist eine wichtige Voraussetzung für die Einsatzbereitschaft der Kupplung.

Bei Ersatzteil-Bestellungen sind folgende Daten anzugeben:

Stückzahl, Benennung, Größe (sofern vorhanden auch Zeichnungs-Nummer und Position des Ersatzteiles in der Ersatzteilliste)

Werden Kupplungsteile mit Fertigbohrung und Wuchtung gewünscht, sind zusätzlich folgende Daten anzugeben:

Fertigbohrung, Passungstoleranz, Nut und Wuchtgüte

Bestellbeispiele: 1 Stück ARPEX Nabe, Baureihe "**ARS-8**", Größe 285-8
mit Bohrung 100 H7 und Nut nach DIN 6885-1,
Einzelteil dynamisch, nach dem Nuten, gewuchtet G 2.5
Drehzahl 1000 1/min

1 Stück ARPEX-Lamellenpaket, Baureihe "**ARS-8**", Größe 285-8 komplett



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.

11.2 Adressen für Ersatzteilbestellung und Kundendienst

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

FLENDER COUPLINGS

ARPEX

Betriebsanleitung 8702 de

Ausgabe 02/2019

[Flender GmbH](#)

Alfred-Flender-Straße 77

46395 Bocholt

DEUTSCHLAND