

FLENDER COUPLINGS

N-ARPEX Lamellenpakete

Kompaktmontageanleitung 4281de
Ausgabe 06/2019

ARN-8, ARN-10



FLENDER COUPLINGS

N-ARPEX Lamellenpakete 4281de

Kompaktmontageanleitung

ARN-8, ARN-10

Ausgabe 06/2019

Einleitung

1

Montieren

2

Demontieren

3

Technische Daten

A

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

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

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

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

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

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

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

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

Marken

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Übergeordnete Betriebsanleitung	7
1.2	Allgemeine Hinweise	7
1.3	Schutzbeschichtung	7
1.4	Kennzeichnung der Kupplungsteile gemäß ATEX-Richtlinie	7
2	Montieren	9
2.1	Aufbau eines Verschraubungspunkts	10
2.2	Detailansicht der Kegelerbindung	11
2.3	Lamellenpakete montieren	11
2.4	Kupplung ausrichten	13
2.4.1	Zweck des Ausrichtens	13
2.4.2	Ausrichten	14
3	Demontieren	15
3.1	Lamellenpaket demontieren	15
3.2	Demontagehilfe	15
A	Technische Daten	17
A.1	Anziehdrehmomente und Schlüsselweiten	17
A.2	Anziehverfahren	18
A.3	Schmiermittel	18
A.4	Ausrichtwerte	19

Tabellen

Tabelle A-1	Anziehdrehmomente und Schlüsselweiten	17
Tabelle A-2	Anziehverfahren	18
Tabelle A-3	Ausrichtwerte	19

Bilder

Bild 2-1	Aufbau eines Verschraubungspunkts.....	10
Bild 2-2	Detailansicht der Kegelerbindung.....	11
Bild 2-3	Ausrichten der Maschinenteile	14
Bild 3-1	Montage der Abziehvorrichtung	16
Bild 3-2	Gelöster Kegelbolzen	16

Einleitung

1.1 Übergeordnete Betriebsanleitung

Diese Montageanleitung ist ausschließlich in Verbindung mit der Betriebsanleitung BA 8714 gültig.

1.2 Allgemeine Hinweise

Die vorliegende Anleitung ist Bestandteil der Lieferung. Bewahren Sie die Anleitung immer in der Nähe der Kupplung auf.

Beachten Sie die Hinweise und Vorschriften in dieser Montageanleitung und in der übergeordneten Betriebsanleitung.

Sorgen Sie dafür, dass jede Person, die mit Arbeiten an der Kupplung beauftragt ist, diese Anleitung und die übergeordnete Betriebsanleitung vor dem Umgang mit der Kupplung gelesen und verstanden hat und in allen Punkten beachtet.

Nur mit Kenntnis der Anleitung können Fehler an der Kupplung vermieden und ein störungsfreier und sicherer Betrieb gewährleistet werden. Nichtbeachtung der Anleitung kann zu Produkt-, Sach- und/oder Personenschäden führen. Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Anleitung herrühren, übernimmt Flender keine Haftung.

1.3 Schutzbeschichtung

Die mit dieser Anleitung mitgelieferten Teile sind konserviert. Beachten Sie die Hinweise und Vorschriften in der übergeordneten Betriebsanleitung (Seite 7).

1.4 Kennzeichnung der Kupplungsteile gemäß ATEX-Richtlinie



⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch Verwendung von Kupplungsteilen ohne Ex-Kennzeichnung

Kupplungsteile ohne Ex-Kennzeichnung sind für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zugelassen. Diese Kupplungsteile können während des Betriebs zur Explosion führen.

- Verwenden Sie in explosionsgefährdeten Bereichen nur Kupplungen mit Ex-Kennzeichnung.

1.4 Kennzeichnung der Kupplungsteile gemäß ATEX-Richtlinie

Die Kennzeichnung der Kupplung sowie Angaben zu den Einsatzbedingungen entnehmen Sie der übergeordneten Betriebsanleitung (Seite 7).



GEFAHR

Gefahr durch Bersten der Kupplung

Wenn Sie die hier angegebenen Vorgaben zum Montieren nicht beachten, kann dies während des Betriebs zum Bersten der Kupplung führen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr. In explosionsgefährdeten Bereichen kann das Bersten der Kupplung zur Explosion führen.

- Beachten Sie alle Vorgaben zum Montieren.

Hinweis

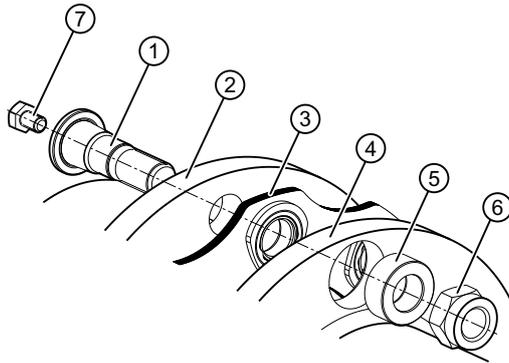
Hinweise für das Montieren der Kupplung

- Verwenden Sie nur unbeschädigte Komponenten für das Montieren der Kupplung.
- Halten Sie die Montage-Reihenfolge ein.
- Um die Kupplung gefahrlos zu montieren, sorgen Sie für ausreichend Platz sowie Ordnung und Sauberkeit am Montageort.
- Wenn für die Kupplung eine Maßzeichnung erstellt wurde, beachten Sie vorrangig die darin enthaltenen Eintragungen.

2.1 Aufbau eines Verschraubungspunkts

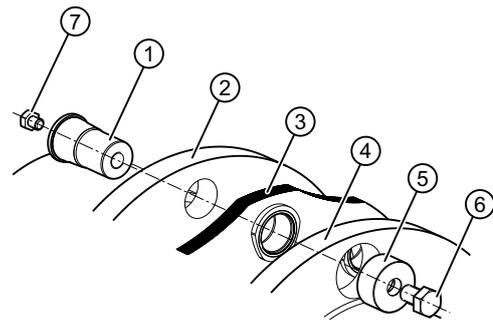
Der Verschraubungspunkt ist abhängig von der Größe unterschiedlich aufgebaut:

- Bauart ARN-8, Größe 219-8 bis 354-8: Kegelbolzen mit Gewindezapfen (1) und Mutter (6)
- Bauart ARN-8, Größe 387-8 bis 631-8 und Bauart ARN-10, Größe 495-10 bis 988-10: Kegelbolzen mit Gewindebohrung (1) und Spannschraube (6)



Bauart ARN-8, Größe 219-8 bis 354-8

- ① Kegelbolzen
- ② Flansch
- ③ Lamellenpaket
- ④ Flansch
- ⑤ Fangring
- ⑥ Mutter
- ⑦ Sechskantschraube



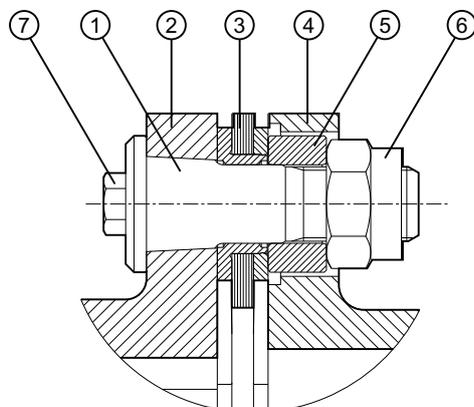
Bauart ARN-8, Größe 387-8 bis 631-8

Bauart ARN-10, Größe 495-10 bis 988-10

- ① Kegelbolzen
- ② Flansch
- ③ Lamellenpaket
- ④ Flansch
- ⑤ Fangring
- ⑥ Spannschraube
- ⑦ Sechskantschraube

Bild 2-1 Aufbau eines Verschraubungspunkts

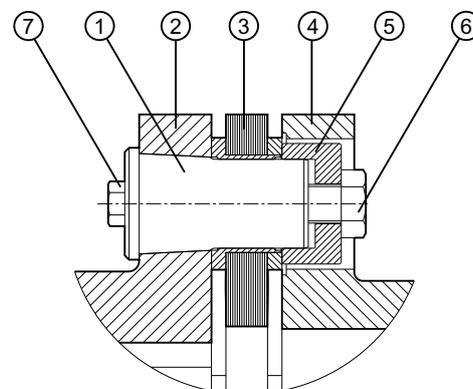
2.2 Detailansicht der Kegelverbindung



Bauart ARN-8, Größe 219-8 bis 354-8

- ① Kegelbolzen
- ② Flansch
- ③ Lamellenpaket
- ④ Flansch
- ⑤ Fangring
- ⑥ Mutter
- ⑦ Sechskantschraube

Bild 2-2 Detailansicht der Kegelverbindung



Bauart ARN-8, Größe 387-8 bis 631-8

Bauart ARN-10, Größe 495-10 bis 988-10

- ① Kegelbolzen
- ② Flansch
- ③ Lamellenpaket
- ④ Flansch
- ⑤ Fangring
- ⑥ Spannschraube
- ⑦ Sechskantschraube

2.3 Lamellenpakete montieren

WARNUNG

Verätzungsgefahr durch chemische Substanzen

Beim Umgang mit aggressiven Reinigungsmitteln besteht Verätzungsgefahr.

- Befolgen Sie die Herstellerhinweise für den Umgang mit Reinigungs- und Lösungsmitteln.
- Tragen Sie eine geeignete Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille).



WARNUNG

Explosionsgefahr und Verletzungsgefahr

Unsachgemäßer Betrieb der Kupplung kann zu Verletzungen und in explosionsgefährdeten Bereichen zur Explosion führen.

- Setzen Sie die Schrauben im Anlieferungszustand ein. Fetten Sie die Verschraubungen **nicht** zusätzlich.
- Sichern Sie die Spannschrauben (6) und die Schrauben (7) mit flüssiger Schraubensicherung (z. B. Loctite 243 mittelfest).
- Bei der 4. Montage ersetzen Sie die Sicherungsmuttern (6) durch neue Sicherungsmuttern.
- Bei der 4. Montage fetten Sie die Kegelbolzen (1) im Bereich der Kegelfläche nach. Eine Schmierstoffempfehlung finden Sie in Abschnitt Schmiermittel (Seite 18).

Vorgehen

1. Reinigen Sie die Kegelbohrungen der Flansche (2) und (4).
2. Eine Kegelverbindung besteht aus folgenden Bestandteilen:
 - Kegelbolzen (1),
 - Mutter (6) / Spannschraube (6),
 - Fangring (5)
 - Sechskantschraube (7).Die Kegelverbindungen werden handfest miteinander verschraubt angeliefert. Demontieren Sie diese Verbindungen.
3. Die Kegelbolzen (1) müssen im Bereich der Kegelfläche bei der Montage gefettet sein. Falls Sie die Kegelfläche gereinigt haben, fetten Sie die Kegelfläche mit einem der vorgesehenen Schmiermittel (Seite 18). Im Anlieferungszustand ist die Kegelfläche gefettet.
4. Reinigen Sie die Anlageflächen für die Kegelbolzen (1), Muttern (6) / Spannschrauben (6), Fangringe (5) und das Lamellenpaket (3).
5. Sichern Sie die Schrauben (7) mit flüssiger Schraubensicherung (z. B. Loctite 243 mittelfest). Tragen Sie eine geringe Menge der Schraubensicherung auf das Gewinde auf. Drehen Sie die Schraube (7) in den Kegelbolzen (1) ein, bis der Schraubenkopf anliegt.
6. Verschrauben Sie das Lamellenpaket (3) wechselseitig mit den Flanschen (2; 4).
7. Ordnen Sie die Verschraubung wie folgt an:
 - Das Lamellenpaket (3) liegt zwischen den Flanschen (2; 4).
 - Die Kegelbolzen (1) liegen mit dem Bund am Flansch (2) oder (4) an.
 - Die Muttern (6) / Spannschrauben (6) liegen an den Fangringen (5) an.

8. Schrauben Sie die Muttern (6) auf oder die Spannschrauben (6) ein. Die Muttern sind selbstsichernd. Sichern Sie die Spannschrauben (6) mit flüssiger Schraubensicherung (z. B. Loctite 243 mittelfest). Tragen Sie eine geringe Menge der Schraubensicherung auf das Gewinde auf. Drehen Sie die Spannschrauben (6) bis zur Anlage des Schraubenkopfs wieder ein.
9. Bringen Sie die Vorspannung an den Muttern (6) / Spannschrauben (6) auf. Sichern Sie dabei den Kegelbolzen (1) gegen Verdrehen, indem Sie an der Sechskantschraube (7) gegenhalten. Stützen Sie die Verdrehsicherung (Gegenhalter) auf dem Flansch ab, mit dem das Lamellenpaket verschraubt wird.
10. Im 1. Umlauf ziehen Sie die Muttern (6) / Spannschrauben (6) der Reihe nach mit dem halben Anziehdrehmoment an. Die Anziehdrehmomente finden Sie in Abschnitt Anziehdrehmomente und Schlüsselweiten (Seite 17).
11. Im 2. Umlauf ziehen Sie die Muttern (6) / Spannschrauben (6) der Reihe nach mit dem vollen Anziehdrehmoment an. Die Anziehdrehmomente finden Sie in Abschnitt Anziehdrehmomente und Schlüsselweiten (Seite 17).
12. Ziehen Sie die Schrauben (7) mit dem vorgegebenen Anziehdrehmoment T_A aus Abschnitt Anziehdrehmomente und Schlüsselweiten (Seite 17) an.

2.4 Kupplung ausrichten

2.4.1 Zweck des Ausrichtens

Die durch die Kupplung verbundenen Wellen sind nie auf einer ideal genauen Achse, sondern haben einen gewissen Versatz.

Versatz in der Kupplung führt zu Rückstellkräften, welche die angrenzenden Maschinenteile (z. B. die Lagerung) unzulässig beanspruchen können.

Die Versatzwerte während des Betriebs resultieren aus Folgendem:

- Montagebedingter Versatz
Fehlstellung durch Ungenauigkeit beim Ausrichten
- Betriebsbedingter Versatz
Beispiel: Lastbedingte Verformung, Wärmeausdehnung

Durch das Ausrichten nach dem Montieren minimieren Sie die Versätze. Geringer Versatz in der Kupplung hat folgende Vorteile:

- Reduzierter Verschleiß
- Reduzierte Rückstellkräfte
- Versatzreserven für den Betrieb der Kupplung

Ausrichtwerte finden Sie in Abschnitt Ausrichtwerte (Seite 19).

2.4.2 Ausrichten

N-ARPEX Kupplungen mit zwei Lamellenpaketen nehmen axialen, radialen und winkligen Versatz auf.

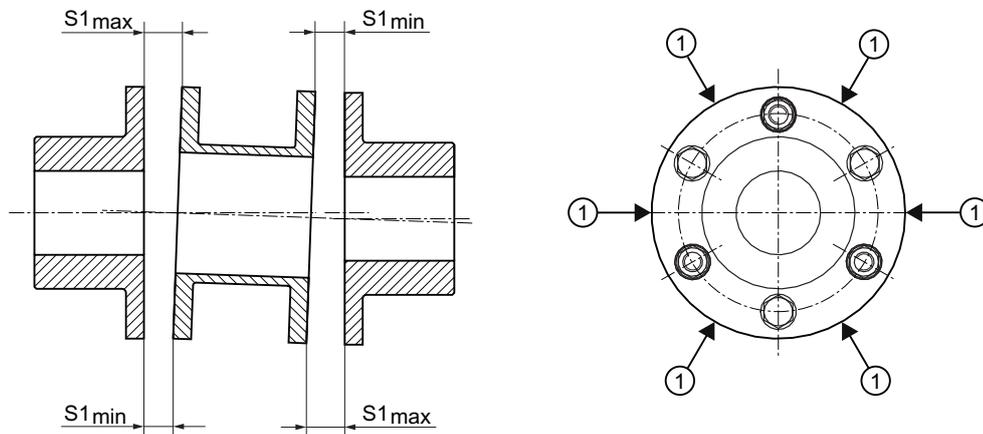
N-ARPEX Kupplungen mit einem Lamellenpaket nehmen ausschließlich axialen und winkligen Versatz auf.

Vorgehen

Messen Sie an mehreren Stellen am Außendurchmesser den Abstand S1 zwischen den Kupplungsteilen.

Liegen die gemessenen Abstände zwischen dem Wertebereich von $S1_{min}$ und $S1_{max}$ so sind die Maschinen genau genug ausgerichtet.

Die Werte für $S1_{min}$ und $S1_{max}$ finden Sie in Abschnitt Ausrichtwerte (Seite 19).



① Messstelle

Bild 2-3 Ausrichten der Maschinenteile

Demontieren

3.1 Lamellenpaket demontieren

Vorgehen

1. Entfernen Sie alle Muttern (6) / Spannschrauben (6) und Sechskantschrauben (7).
2. Verwenden Sie einen Kunststoffhammer. Treiben Sie den Kegelbolzen (1) durch leichte Schläge auf die Stirnseite heraus.

Befolgen Sie beim erneuten Montieren die Hinweise in dem Kapitel Lamellenpakete montieren (Seite 11).

Hinweis

Falls die Kegelbolzen (1) besonders fest sitzen, bietet Flender eine Demontagehilfe an. Informationen dazu finden Sie in Abschnitt Demontagehilfe (Seite 15).

3.2 Demontagehilfe

Hinweis

Die Demontagehilfe müssen Sie gesondert bestellen.

Die Demontagehilfe besteht aus folgenden Bestandteilen:

- 1 x Demontagescheibe
- 1 x Gewindestift
- 1 x Mutter

Vorgehen

1. Entfernen Sie alle Muttern (6) / Spannschrauben (6) und Sechskantschrauben (7).
2. Montieren Sie die Demontagescheibe (2) mit dem Gewindestift (3) an dem Kegelbolzen (1) entsprechend der Abbildung "Montage der Abziehvorrichtung"
3. Schrauben Sie die Mutter (4) auf den Gewindestift (3).
4. Ziehen Sie die Mutter (4) an, bis sich der Kegelbolzen (1) aus der Kegelbohrung löst.
5. Wiederholen Sie den Vorgang für alle noch montierten Kegelbolzen (1).

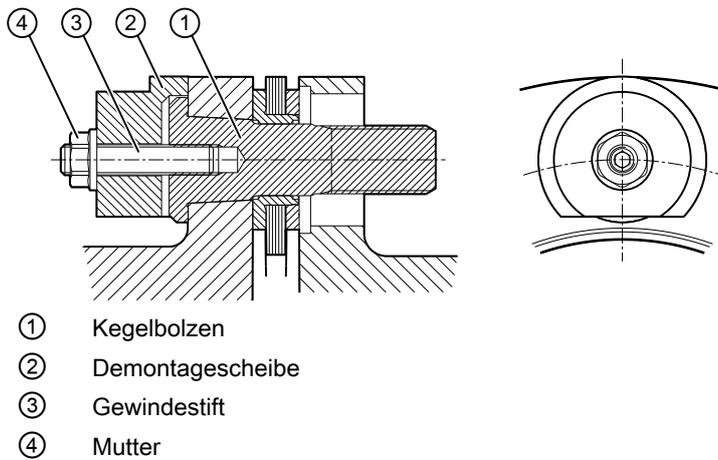


Bild 3-1 Montage der Abziehvorrichtung

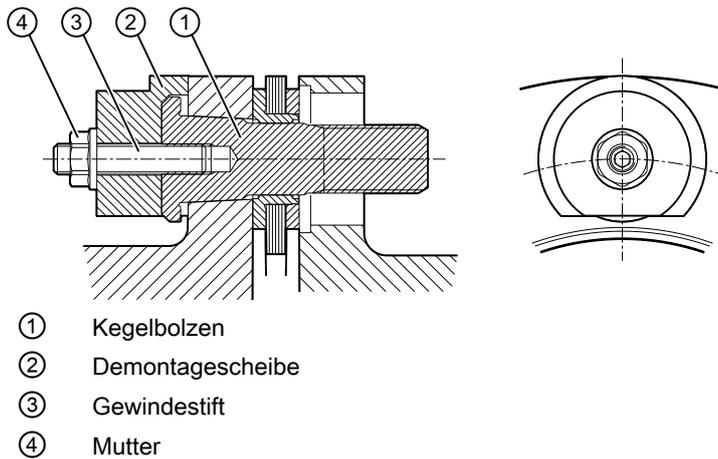


Bild 3-2 Gelöster Kegelbolzen

Befolgen Sie beim erneuten Montieren die Hinweise in Kapitel Lamellenpakete montieren (Seite 11).

Technische Daten

A.1 Anziehdrehmomente und Schlüsselweiten

Tabelle A-1 Anziehdrehmomente und Schlüsselweiten

N-ARPEX Größe	Mutter (6)			Spannschraube (6)			Sechskantschraube (7)		
	Gewinde	Schlüssel- weite SW mm	Anzieh- drehmo- ment T_A Nm	Gewinde	Schlüssel- weite SW mm	Anzieh- drehmo- ment T_A Nm	Gewinde	Schlüssel- weite SW mm	Anzieh- drehmo- ment T_A Nm
219-8	M18	27	400				M8	13	20
241-8	M20	30	550				M10	17	41
262-8	M22	32	750				M10	17	41
285-8	M24	36	960				M12	19	70
302-8	M24	36	960				M12	19	70
321-8	M24	36	960				M12	19	70
354-8	M24	36	960				M16	24	170
387-8				M24	36	960	M16	24	170
411-8				M24	36	960	M16	24	170
447-8				M24	36	960	M16	24	170
495-8				M27	41	1250	M16	24	170
546-8				M27	41	1250	M16	24	170
587-8				M27	41	1250	M20	30	330
631-8				M27	41	1250	M20	30	330
495-10				M27	41	1250	M16	24	170
546-10				M27	41	1250	M16	24	170
587-10				M27	41	1250	M20	30	330
631-10				M27	41	1250	M20	30	330
694-10				M30	46	1500	M20	30	330
734-10				M30	46	1500	M20	30	330
790-10				M30	46	1500	M20	30	330
887-10				M30	46	1500	M24	36	560
988-10				M30	46	1500	M24	36	560

Die angegebenen Anziehdrehmomente bringen Sie gemäß den Festlegungen im Abschnitt Anziehverfahren (Seite 18) auf.

A.2 Anziehverfahren

Befestigungsschrauben mit angegebenem Anziehdrehmoment sind unter Berücksichtigung der nachfolgenden Tabelle zu verschrauben:

Tabelle A-2 Anziehverfahren

Streuung des am Werkzeug abgegebenen Drehmoments	Anziehverfahren (In der Regel liegen die aufgezeigten Anziehverfahren innerhalb der angegebenen Werkzeugstreuung.)
±5 %	<ul style="list-style-type: none"> • Hydraulisches Anziehen mit Drehschrauber • Drehmomentgesteuertes Anziehen mit Drehmomentschlüssel oder Signal gebendem Drehmomentschlüssel • Anziehen mit Präzisionsdrehschrauber mit dynamischer Drehmomentmessung

Die Anziehdrehmomente sind gültig für Schrauben mit unbehandelten Oberflächen, nicht oder nur leicht geölt, und für Schrauben, die entsprechend dieser Anleitung mit flüssiger Schraubensicherung eingesetzt werden. Ein Einsatz von Gleitlack oder Schmierstoff ist nicht zulässig.

A.3 Schmiermittel

Schmierpaste	Hersteller
OPTIMOL OPTIMOLY PASTE PL	Castrol Industrie GmbH 41179 Mönchengladbach Deutschland
LP 430	Microgleit GmbH 74357 Bönningheim Deutschland
AEMA-SOL M019 P/PS	Matthes GmbH 42653 Solingen Deutschland
Klüberpaste ALTEMP QNB 50	Klüber Lubrication KG 81379 München Deutschland
Klüberpaste 46 MR 401	Klüber Lubrication KG 81379 München Deutschland
MOLYCOTE G-RAPID PLUS PASTE	Dow Corning Europe S.A. 7180 Seneffe Belgien

A.4 Ausrichtwerte

Tabelle A-3 Ausrichtwerte

N-ARPEX Größe	S1 mm	S1_{min} mm	S1_{max} mm
219-8	12,2	11,8	12,6
241-8	12,6	12,2	13
262-8	13,8	13,4	14,2
285-8	15,2	14,7	15,7
302-8	17,2	16,7	17,7
321-8	21	20,5	21,5
354-8	23,6	23	24,2
387-8	26	25,4	26,6
411-8	29,6	29	30,2
447-8	32,6	31,9	33,3
495-8	33,8	33,1	34,5
546-8	40	39,3	40,7
587-8	45	44,2	45,8
631-8	48,8	48	49,6
495-10	33,8	33,3	34,3
546-10	40	39,5	40,5
587-10	45	44,4	45,6
631-10	48,8	48,2	49,4
694-10	58	57,3	58,7
734-10	63	62,3	63,7
790-10	66	65,2	66,8
887-10	78	77,2	78,8
988-10	86	85,1	86,9

FLENDER COUPLINGS

N-ARPEX Lamellenpakete
Kompaktmontageanleitung 4281de
Ausgabe 06/2019

Flender GmbH
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
DEUTSCHLAND