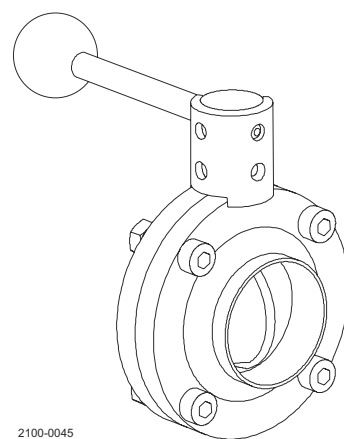
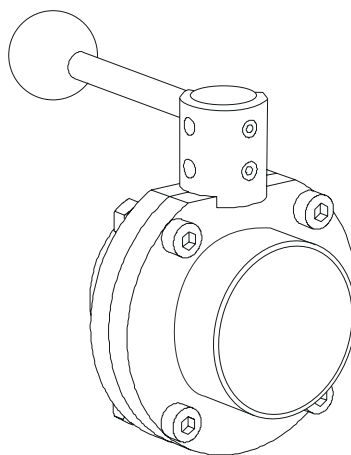
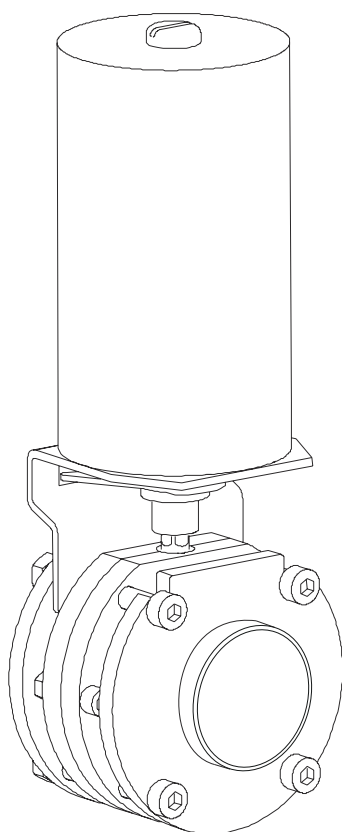


Alfa Laval LKB und LKB-F

Klappenventile



2100-0045

Lit. Code

200007926-3-DE

Bedienungsanleitung

Veröffentlicht von:
Alfa Laval Kolding A/S
Albuen 31
DK-6000 Kolding, Dänemark
+45 79 32 22 00

Originalanleitung in englischer Sprache.

© Alfa Laval 2026-08

Dieses Dokument und sein gesamter Inhalt sind geschützt durch Urheberrechte und weitere gewerbliche und geistige Schutzrechte, die im Eigentum der Alfa Laval AB (publ) bzw. ihren verbundenen Unternehmen (zusammen "Alfa Laval") stehen bzw. für Alfa Laval geschützt sind. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument oder Teile davon in irgendeiner Form zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übertragen oder zu übermitteln, unabhängig davon zu welchem Zweck oder in welcher Form dies geschieht, ohne dass Alfa Laval zuvor ihre ausdrückliche schriftliche Gestattung hierzu gegeben hat. Die Informationen und Leistungen, die in diesem Dokument enthalten sind, werden dem Benutzer ohne rechtliche Verpflichtung zur Verfügung gestellt und es werden keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen gegeben in Bezug auf die Richtigkeit, Genauigkeit oder Geeignetheit dieser Informationen und Leistungen für irgendeinen Verwendungszweck. Alle Rechte sind vorbehalten.

Übersicht

1	Konformitätserklärungen	5
1.1	EU Konformitätserklärung	5
1.2	UK Konformitätserklärung	6
2	Sicherheit	7
2.1	Sicherheitszeichen	8
2.2	Sicherheitsmaßnahmen	10
2.3	Warnzeichen im Text	16
2.4	Anforderungen an das Personal	17
2.5	Recyclinginformationen	18
3	Einführung — LKB/LKB-F	21
4	Einbau	23
4.1	Auspacken/Lieferung	23
4.2	Allgemeine Installation	25
4.3	Schweißen	27
4.4	Montage von Stellantrieb/Halter/Handgriff am Ventil (Zusatzausrüstung)	29
5	Betrieb	31
5.1	Betrieb	31
5.2	Fehlersuche	33
5.3	Empfohlene Reinigungsverfahren	34
6	Wartung	37
6.1	Allgemeine Wartung	37
6.2	Zerlegen des Ventils - LKB/LKB-2/LKB-LP	40
6.3	Montage des Ventils - LKB/LKB-2/LKB-LP	41
6.4	Zerlegen des Ventils - LKB-F	43
6.5	Montage des Ventils - LKB-F	45
6.6	Zerlegen des Stellantriebs	47
6.7	Montage des Stellantriebs	49
7	Technische Daten	51
7.1	Technische Daten	51
7.2	Physikalische Daten — LKB/LKB-F	52
7.3	Gewicht	53
7.4	Geräusche	53
8	Ersatzteile	55
8.1	Bestellung von Ersatzteilen	55

8.2	Alfa Laval Service.....	55
8.3	Garantie – Definition.....	56
9	Teileliste und Explosionszeichnungen.....	57
9.1	Zeichnungen.....	57
9.2	LKB Klappenventil, ISO.....	60
9.3	LKB-F Klappenventil, ISO.....	61
9.4	LKB-F Klappenventil, DIN.....	62
9.5	LKB-2 Klappenventil.....	63
9.6	LKB-LP Klappenventil.....	64
9.7	LKB Feststellbarer Handgriff für stufenlose Einstellung für Ventil.....	66
9.8	LKB Griff 1.1 für Klappenventil.....	67
9.9	Griff 1.1 für Anzeigeeinheit.....	68
9.10	LKLA Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø85.....	69
9.11	LKLA Stellantrieb Luft/Luft Ø85.....	70
9.12	LKLA DN 125-150 ø85 mm (A/A).....	71
9.13	LKLA Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø133.....	72
9.14	LKLA Stellantrieb Luft/Luft Ø133.....	73
9.15	LKLA-T Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø85.....	74
9.16	LKLA-T Stellantrieb Luft/Luft Ø85.....	75
9.17	LKLA-T DN 125-150 ø85 mm (A/A).....	76
9.18	LKLA-T Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø133.....	77
9.19	LKLA-T Stellantrieb Luft/Luft Ø133.....	78

1 Konformitätserklärungen

1.1 EU Konformitätserklärung

Das benannte Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark, +45 79 32 22 00

Name des Unternehmens, Anschrift und Telefonnummer

erklärt hiermit, dass das Produkt

Ventilstellantrieb

Bezeichnung

LKLA NC, LKLA NO, LKLA A/A, LKLA-T NO, LKLA-T NC, LKLA-T A/A

Typ

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Richtlinie über die Sicherheit von Maschinen 2006/42/EG

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, ist der Unterzeichner dieses Dokuments.

Vizepräsident BU Hygienisches Fluid Handling

Leiter Produktmanagement

Titel

Mikkel Nordkvist

Name

Kolding, Dänemark

Ort

2026-02-01

Datum (JJJJ-MM-TT)



Unterschrift

DoC Revison_01_022026 / Diese Konformitätserklärung ersetzt die Konformitätserklärung vom -- 2022-10-01



1.2 UK Konformitätserklärung

Das benannte Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark, +45 79 32 22 00

Name des Unternehmens, Anschrift und Telefonnummer

erklärt hiermit, dass das Produkt

Ventilstellantrieb

Bezeichnung

LKLA NC, LKLA NO, LKLA A/A, LKLA-T NO, LKLA-T NC, LKLA-T A/A

Typ

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Unterzeichnet im Namen von: Alfa Laval Kolding A/S.

Vizepräsident BU Hygienisches Fluid Handling
Leiter Produktmanagement

Titel

Mikkel Nordkvist

Name

Kolding, Dänemark

Ort

2026-02-01

Datum (JJJJ-MM-TT)



Unterschrift

DoC Revison_ 02_022026



2 Sicherheit

Bitte zuerst lesen



Dieses Bedienungshandbuch richtet sich an Bediener und Wartungstechniker, die mit dem gelieferten Alfa Laval Produkt arbeiten.

Betreiber müssen die **Sicherheitshinweise sowie die Installations- und Betriebsanleitungen** des gelieferten Alfa Laval Produkts lesen und verstehen, bevor sie Arbeiten an der Anlage durchführen oder die Anlage in Betrieb nehmen!

Nichtbefolgen der Anweisungen kann zu schweren Unfällen führen.

In dieser Dokumentation wird die richtige Verwendung des gelieferten Alfa Laval Produktes beschrieben. Alfa Laval übernimmt keine Haftung für Verletzungen oder Schäden, die durch die inkorrekte Verwendung der Anlage hervorgerufen werden.

Dieses Bedienungshandbuch soll die Benutzer mit den notwendigen Informationen für die sichere Ausführung der Aufgaben während aller Phasen des Lebenszyklus der gelieferten Alfa Laval Produkte vertraut machen.

Benutzer müssen stets zuerst den Abschnitt **Sicherheit** lesen. Danach kann der Benutzer zum relevanten Abschnitt für die auszuführende Ausgabe oder die gewünschten Informationen wechseln.

Das Kapitel **Technische Daten** immer sorgfältig lesen.

Dies ist das vollständige Handbuch für das gelieferte Alfa Laval Produkt.

HINWEIS

Die Abbildungen und Spezifikationen in diesem Bedienungshandbuch gelten zum Zeitpunkt der Drucklegung. Da wir jedoch um eine ständige Verbesserung bemüht sind, behalten wir uns das Recht vor, das Bedienungshandbuch ohne Vorankündigung und ohne jegliche Verpflichtung zu ändern.

Die englische Version des Bedienungshandbuchs ist das Originalhandbuch. Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge falscher Übersetzungen. Daher gilt im Zweifelsfall immer die englische Version.

2.1 Sicherheitszeichen

Gebotszeichen

	Allgemeines Gebotszeichen.
	Siehe Bedienungshandbuch.
	Augenschutz tragen - Schutzbrille.
	Handschutz tragen - Sicherheitshandschuhe.
	Schutzausrüstung tragen - Schutzhelm.
	In lauter Umgebung Gehörschutz benutzen - Gehörschutz.
	Schutzausrüstung tragen - Sicherheitsschuhe.

Warnzeichen

	Allgemeines Warnzeichen.
	Wenn schwer, Transport mit Gabelstapler oder anderen Industriefahrzeugen.
	Heiße Oberfläche und Verbrennungsgefahr.
	Schnittgefahr.
	Ätzende Substanz.
	Quetschen der Hände.
	Verletzungsgefahr (Lasermarkierung auf Stellantrieb). Versuchen Sie NICHT , den Stellantrieb zu demontieren, da von der unter Last stehenden Feder Gefahr ausgeht! (Die Sicherungsdrahtöffnung ist blockiert.)
	Verletzungsgefahr (Lasermarkierung auf Stellantrieb). Versuchen Sie NICHT , den Stellantrieb aufzuschneiden, da von der unter Last stehenden Feder Gefahr ausgeht! (Die Sicherungsdrahtöffnung ist blockiert.)
	Verletzungsgefahr (Etikettenmarkierung auf Stellantrieb). ersuchen Sie NICHT , den Stellantrieb aufzuschneiden, da von der unter Last stehenden Feder Gefahr ausgeht!

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Alle im Handbuch verwendeten Warnhinweise sind auf dieser Seite zusammengefasst. Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um Personenschäden und/oder Schäden an dem gelieferten Alfa Laval Produkt vermeiden.

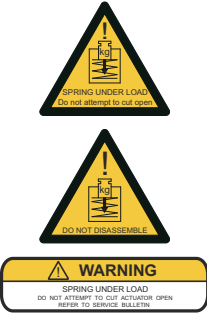
Allgemeines

	Keine spannungsführenden und beweglichen Teile berühren, diese können plötzlich starten. Immer die Stromversorgung and die Luftversorgung sicher stellen: Die Stromversorgungstrenneinrichtung und die Luftversorgung müssen (in der ausgeschalteten Position) getrennt und verriegelt werden.
---	---

Transport und Heben

  	Die Einheit darf ausschließlich wie in diesem Handbuch beschrieben angehoben werden. Während des Transports muss immer die Originalverpackung oder Gleichwertiges verwendet werden. Immer sicherstellen, dass das Personal über Erfahrung mit Hebevorgängen verfügt. Immer sicherstellen, dass alle Verbindungen getrennt wurden, bevor Sie beginnen, das Ventil auszubauen. Es darf keine Leckage von Schmiermitteln auftreten. Immer vor dem Transport das Medium aus den Ventilen ablaufen lassen Immer sicherstellen, dass das Ventil während des Transports ausreichend gesichert ist. Wenn eine speziell angepasste Verpackung vorhanden ist, muss diese wieder benutzt werden. Immer sicherstellen, dass die Druckluft entspannt wurde.
 	Immer die vorgesehenen Hebepunkte benutzen. Immer sicherstellen, dass das Hebezeug für das gelieferte Alfa Laval Produkt geeignet ist. Die Einheit muss während des Transports immer sicher befestigt sein. Immer sicherstellen, dass der Hebepunkt in einer Linie mit dem Masseschwerpunkt ist. Den Hebepunkt ggf. anpassen. Immer geeignete Transportvorrichtungen verwenden, z. B. einen Gabelstapler oder Palettenheber. Immer dort, wo dies relevant ist, geeignetes Hebezeug für schwere Teile verwenden. Gegebenenfalls Hebebalken verwenden. Immer auf die Last achten und sich während Hebevorgängen außerhalb ihrer Reichweite aufhalten.

Einbau

	Wenn die lokalen Sicherheitsvorschriften die Inspektion und Zulassung durch die zuständigen Behörden vor der Inbetriebnahme der Anlage vorschreiben sollten, halten Sie bitte vor dem Einbau der Geräte Rücksprache mit den zuständigen Behörden und holen Sie die Genehmigung für die angestrebte Konstruktion der Anlage ein. Immer nach Benutzung Druckluft ablassen. Das Ventil vor der Inbetriebnahme immer vollständig montieren und sicherstellen, dass alles an seinem Platz und richtig angezogen ist.
	Niemals bewegliche Teile am Ventil berühren, wenn der Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagt ist Immer sicherstellen, dass das Ventil und die Rohrleitungen drucklos gemacht, entleert und auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind, bevor das Ventil installiert, inspiziert, montiert oder demontiert wird. Niemals das geförderte Produkt oder Rohrleitungen berühren, wenn heiße Medien verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.
	NICHT versuchen, den Stellantrieb zu demontieren oder auf andere Weise zu öffnen, da die Gefahr besteht, dass die Feder unter Last steht!

Betrieb

	Niemals das Ventil betätigen, wenn die Installation nicht auf Korrektheit überprüft wurde. Niemals das Ventil während des Betriebs oder unter Druck demontieren. Bei Leckage müssen Vorsorgemaßnahmen getroffen werden, weil es sonst zu gefährlichen Situationen kommen kann. Niemals den Stellantrieb zum gewaltsamen Öffnen zerlegen oder berühren, wenn er mit Druckluft beaufschlagt wird.
	Niemals Ventil oder Rohrleitungen berühren, wenn diese heiß sind. Niemals das geförderte Produkt oder Rohrleitungen berühren, wenn heiße Medien verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.
	Nach der Reinigung muss immer mit reichlich sauberem Wasser nachgespült werden. Immer beim Umgang mit Lauge und Säure Vorsicht walten lassen. Immer die Anweisungen auf den Sicherheitsdatenblättern der Lieferanten von Reinigungsmittel, Lösungsmitteln, Ölen usw. befolgen.
	Niemals während des Betriebs bewegliche Teile berühren. Immer nach Benutzung Druckluft ablassen. Niemals bewegliche Teile berühren, wenn der Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagt wird.

Wartung

	Um den Betrieb des gelieferten Alfa Laval Produkts zu optimieren und die Ausfallzeiten aufgrund von Reparaturarbeiten zu minimieren, umfasst die Systemwartung folgende Punkte: • Inspektion und Wartung des gelieferten Alfa Laval Produkts: Die technische Dokumentation muss strikt befolgt werden • Vorbeugende Wartung: Sichtprüfung des gelieferten Alfa Laval Produkts, gefolgt von notwendigen Einstellungen und dem geplanten regelmäßigen Austausch von Verschleißteilen • Reparaturen: außerplanmäßiger Ausfall eines Bauteils, der häufig zum Stillstand des Systems führt. Beschädigte Komponenten sind auszutauschen • Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval vorhalten: Alfa Laval empfiehlt Originalersatzteile vorzuhalten, um die vorbeugende Wartung zu erleichtern und die Ausfallzeit bei ungeplanten Ausfällen zu reduzieren
 	Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden. Immer nach Benutzung Druckluft ablassen. Immer sicherstellen, dass das Ventil und die Rohrleitungen drucklos gemacht, entleert und auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind, bevor das Ventil demontiert wird. Niemals bewegliche Teile am Ventil berühren, wenn der Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagt ist
   	NICHT versuchen, den Stellantrieb zu demontieren oder auf andere Weise zu öffnen, da die Gefahr besteht, dass die Feder unter Last steht! Niemals während der Wartungsarbeiten Ventil/Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagen, außer wenn dies ausdrücklich vorgeschrieben ist. Niemals Wartungsarbeiten ausführen, wenn Ventil und Rohrleitungen unter Druck stehen, außer wenn dies ausdrücklich vorgeschrieben ist.

Lagerung

	Alfa Laval empfiehlt: • Das gelieferte Alfa Laval Produkt in der Originalverpackung aufbewahren • Die Anschlussöffnungen müssen gegen Eindringen geschützt sein • Blanker Stahl (kein rostfreier Stahl) muss leicht geölt/eingefettet werden • An einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Einstrahlung von Sonnen- oder UV-Licht aufbewahren • Temperaturbereich -5 °C bis +40 °C (23 °F – 104 °F) • Relative Feuchtigkeit unter 60% • Keine Exposition gegenüber ätzenden Substanzen (einschließlich in der Luft enthaltenen)
---	---

Geräusche



Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die gelieferten Alfa Laval Produkte und/oder die Systeme, in denen sie installiert sind, hohe Schalldruckpegel erzeugen. Bei Bedarf sollten geeignete Lärmschutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit der örtlichen Gesetzgebung getroffen werden.

Gefahren



Verbrennungsgefahr

- Schmiermittel, Maschinenteile und verschiedene Maschinenoberflächen können heiß sein und Brandverletzungen verursachen. Schutzhandschuhe tragen.



Korrosionsgefahr

- Reinigungsflüssigkeiten, Laugen und Säuren immer mit großer Vorsicht und gemäß den separaten Anweisungen für diese Flüssigkeiten handhaben.
- Werden Reinigungschemikalien und Schmierstoffe verwendet, müssen die allgemeinen Anweisungen und Herstellerempfehlungen bezüglich Belüftung, Schutz von Mitarbeitern etc. beachtet werden.



Schneidgefahr

- Die scharfen Kanten vor allem der Gewinde können zu Schnittverletzungen führen. Schutzhandschuhe tragen.



Quetschgefahr

- Vermeiden, die Hände in die Quetschstellen der Ventilöffnung zu stecken.

Gesundheitsrisiko

	Verletzungsgefahr: (zusätzliche gelbe Etikettenmarkierung auf dem Stellantrieb seit Juni 2016). NICHT versuchen, den Stellantrieb aufzuschneiden, da von der unter Last stehenden Feder Gefahr ausgeht! (Die Sicherungsdrahtöffnung ist gesichert.)
	Verletzungsgefahr (Lasermarkierung auf Stellantrieb). NICHT versuchen, den Stellantrieb zu demontieren, da von der gespannten Feder Gefahr ausgeht! (Die Sicherungsdrahtöffnung ist gesichert.)
	Verletzungsgefahr (Etikettenmarkierung auf Stellantrieb). NICHT versuchen, den Stellantrieb aufzuschneiden, da von der unter Last stehenden Feder Gefahr ausgeht! (Die Sicherungsdrahtöffnung ist gesichert.)

Sicherheitsüberprüfung

	Alle Schutzeinrichtungen (Schild, Schutz, Abdeckung oder andere) des gelieferten Alfa Laval Produktes müssen mindestens alle 12 Monate einer Sichtprüfung unterzogen werden. Eine verloren gegangene oder beschädigte Schutzeinrichtung muss insbesondere dann ersetzt werden, wenn dies zu einer Verschlechterung der Sicherheitsleistungen führen könnte. Die Befestigungsvorrichtung der Schutzeinrichtung muss durch identische oder vergleichbare Befestigungen ersetzt werden. Prüfabnahmekriterien: • Bewegliche Teile, die ursprünglich durch eine Schutzvorrichtung verdeckt waren, können nicht erreicht werden. • Die Schutzeinrichtung muss sicher montiert sein. • Schrauben von Schutzeinrichtungen müssen sicher angezogen sein. Vorgehensweise im Fall der Nichtabnahme: • Die Schutzeinrichtung instandsetzen und/oder ersetzen.
--	--

2.3 Warnzeichen im Text

Die Sicherheitshinweise in diesem Bedienungshandbuch sind genau zu beachten.

Nachstehend werden vier Ebenen von Warnhinweisen für Situationen verwendet, bei denen Verletzungsgefahr oder die Gefahr von Sachschaden am Alfa Laval Produkt besteht.



Weist auf eine akut lebensgefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Schäden am Alfa Laval Produkt führen kann.



Weist auf wichtige Informationen hin, durch die Arbeiten vereinfacht oder erklärt werden.

2.4 Anforderungen an das Personal

Bediener

Die Bediener müssen das Bedienungshandbuch lesen und verstehen.

Wartungspersonal

Das Wartungspersonal muss das Bedienungshandbuch lesen und verstehen. Das Wartungspersonal und/oder die Techniker müssen über Kompetenzen in dem entsprechenden Bereich verfügen, so dass die Wartungsarbeiten sicher ausgeführt werden.

Praktikanten/Auszubildende

Praktikanten/Auszubildende können Arbeiten unter der Aufsicht eines erfahrenen Mitarbeiters ausführen.

Generelle Öffentlichkeit

Der allgemeinen Öffentlichkeit darf der Zugang zu dem gelieferten Alfa Laval Produkt nicht gewährt werden.

In einigen Fällen kann die Beschäftigung von Spezialisten (z. B. Elektriker, Schweißer) erforderlich sein. In einigen Fällen müssen diese Spezialisten aufgrund örtlicher Bestimmungen bereits über Erfahrung mit ähnlichen Arbeiten verfügen.

2.5 Recyclinginformationen



Wenn der Stellantrieb mit einer der folgenden Warnungen markiert ist, NICHT versuchen, diese zu demontieren.

Die Feder im Inneren ist gespannt — jegliche Beschädigung des Stellantriebs und jeglicher Versuch diesen zu öffnen kann zu schweren Verletzungen und zum Tod führen!



Auspacken

Das Verpackungsmaterial besteht ggf. aus Holz, Kunststoff, Kartons und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.



- Holz und Karton können wiederverwendet, recycelt oder zur Energierückgewinnung genutzt werden.
- Kunststoffe sollten recycelt oder in einer zugelassenen Müllverbrennungsanlage entsorgt werden.
- Metallbänder sollten recycelt werden.

Wartung

Bei Wartungsarbeiten sollten Öl (falls gebraucht) und Verschleißteile des gelieferten Alfa Laval Produktes erneuert werden.

- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.
- Gummi und Kunststoff ist in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu entsorgen. Andernfalls ist die Entsorgung gemäß den lokal geltenden Vorschriften durchzuführen.
- Lager und andere Metallteile sind bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling zu entsorgen.
- Dichtungsringe und Reibungsbeläge sind in einer zugelassenen Mülldeponie zu entsorgen. Örtliche Vorschriften prüfen.
- Alle Metallteile sollten recycelt werden.
- Gebrauchte oder defekte Elektronikteile sollten bei einer lizenzierten Stelle für Wertstoffrecycling entsorgt werden.

Verschrottung

Am Ende der Nutzungsdauer muss die Ausrüstung gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen recycelt werden. Nicht nur die Ausrüstung selbst, sondern auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit sind korrekt zu entsorgen. Im Zweifel oder wenn keine entsprechenden lokalen Bestimmungen vorliegen, wenden Sie sich bitte an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.

So können Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung setzen:

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Über unsere Internetseite www.alfalaval.com erhalten Sie direkten Zugang zu diesen Informationen.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

3 Einführung — LKB/LKB-F

Das Alfa Laval LKB Klappenventil ist dank seines großen Öffnungsbereichs und des geringen Volumenstromwiderstands ein zuverlässiges, hygienisches Inline-Ventil für die Durchleitung von Flüssigkeiten mit niedriger und mittlerer Viskosität in Edelstahlrohrsystemen. Das LKB mit einem Standardgriff mit Federarretierung für die einfache manuelle Bedienung oder mit einem pneumatischen Stellantrieb für die pneumatische Bedienung erhältlich.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

4 Einbau

4.1 Auspacken/Lieferung

! HINWEIS

Dieses Bedienungshandbuch ist Bestandteil des Lieferumfangs.

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Dieser Punkt bezieht sich auf [Teileliste und Explosionszeichnungen](#) auf Seite 57.

Das Ventil wird vor der Auslieferung vormontiert.

! VORSICHT

Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge unsachgemäßen Auspackens.

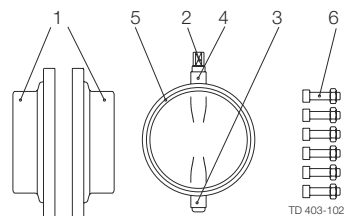
Überprüfen der Lieferung auf:

1. Vollständigkeit des Ventils
2. Vollständigkeit des Stellantriebs, falls bestellt.
3. Halter für Stellantrieb, falls bestellt.
4. Handgriff komplett, falls bestellt.
5. Lieferschein

Die Standardlieferung umfasst folgende Ventiltteile:

1. Zwei Ventilgehäusehälften (1).
2. Ventilklappe (2) im Dichtring (5) montiert.
3. Zwei Buchsen (3, 4), auf dem Klappenzapfen montiert.
4. Ein Satz Schrauben und Muttern (6).
5. Zwei Flansche (7) und zwei Flanschdichtringe (8), bei LKB-F.

LKB / LKB-2



LKB-F (nur zum Anschweißen)

Lieferung von Stellantrieb und Halter:

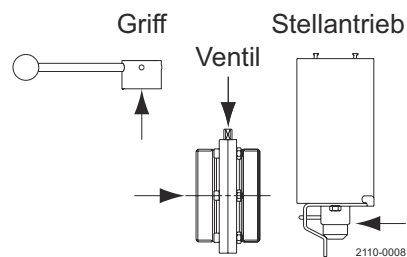
1. Kompletter Stellantrieb mit Kupplung und Positionsring (ø85 mm) oder Anzeigestift (ø133 mm) (auch Positionsstift)
2. Halter mit Schrauben für Stellantrieb.
3. Entlüftung (wenn nicht montiert).

200007926-3-DE

23

1 Verpackungsmaterial entfernen!

- a) Ventil/Ventilteile von evtl. vorhandenen Verpackungsresten säubern.
- b) Handgriff oder Stellantrieb, je nach Lieferung, reinigen.

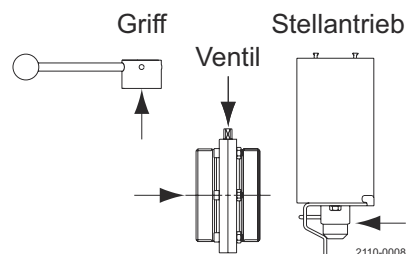
**2 Überprüfung!**

- a) Ventil/Ventilteile auf sichtbare Transportschäden prüfen.
- b) Handgriff oder Stellantrieb prüfen, je nach Lieferumfang.



Ventil/Ventilteile dürfen nicht beschädigt werden.

Handgriff und Stellantrieb dürfen nicht beschädigt werden.



4.2 Allgemeine Installation

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

In der Standardausführung ist das Ventil mit Schweißenden ausgestattet; es kann aber auch mit Anschlussarmaturen geliefert werden.

NC = federschließend.

NO = federöffnend.

L/L = Luft/Luft-betätigt

Immer *Technische Daten* auf Seite 51 aufmerksam lesen.

! HINWEIS

Für EHEDG-zugelassene Ventile sind Anschlüsse gemäß dem EHEDG-Positionspapier „Leicht reinigbare Rohrkupplungen und Prozessanschlüsse“ zu verwenden.

Für die EHEDG-Konformität ist während der Reinigung eine Mindestgeschwindigkeit von 1,5 m/s erforderlich.

! VORSICHT

Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge falschen Einbaus.

! WARNUNG

Immer nach Benutzung Druckluft ablassen.

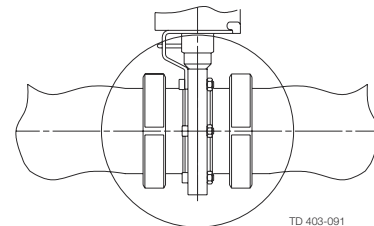
Niemals die Kupplung zwischen Ventilgehäuse und Stellantrieb berühren, wenn letzterer mit Druckluft beaufschlagt wird.

1 Krafteinwirkung auf das Ventil vermeiden.

Besonders ist zu achten auf:

- Vibrationen
- Wärmeausdehnung der Rohre
- Zu starken Wärmeeintrag beim Schweißen
- Überlastung der Rohrleitungen

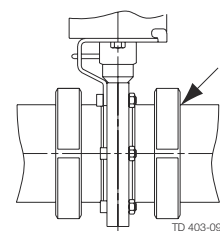
Beschädigungsgefahr!



2 Armaturen:

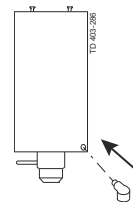
Die Anschlüsse müssen dicht sein.

Dichtungsringe nicht vergessen!

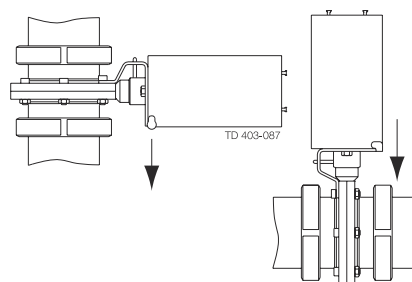


3 Lage des Stellantriebs:

Entlüftung auf dem Stellantrieb korrekt ausrichten. (Der Stellantrieb kann in jeder beliebigen Lage eingebaut werden.)



Wichtig!



Der Entlüftungsanschluss muss nach unten zeigen!

Druckluftanschluss des Stellantriebs:

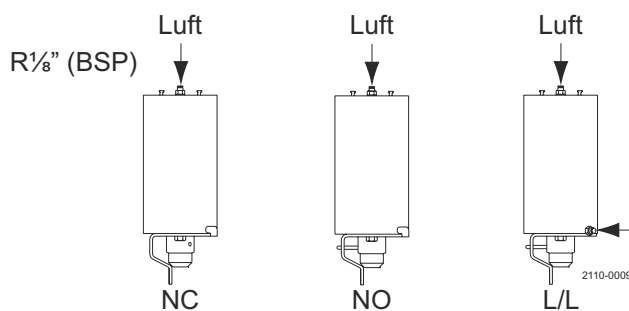
Auf richtigen Anschluss der Druckluft ist zu achten!

Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Überprüfung vor Inbetriebnahme:

Ventil mehrere Male öffnen und schließen, um sicherzustellen, dass die Ventilklappe ruckfrei gegen den Dichtring schließt.

Insbesondere die Warnhinweise beachten!



4.3 Schweißen

HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Das Ventil wird in zerlegtem Zustand geliefert, um die Schweißarbeiten zu erleichtern.

LKB: für ISO-Rohre.

LKB-2: für DIN-Rohre.

LKB-F: mit Flanschanschluss

LKB/LKB-2

1. Ventilgehäusehälften in die Rohrleitungen einschweißen.
2. Dabei ist der Mindestabstand (A) einzuhalten, damit der Stellantrieb ausgebaut werden kann.
3. Werden beide Ventilhälften eingeschweißt, ist sicherzustellen, dass sie axial um **B1 mm** verschiebbar sind, um die Ventileile demontieren zu können.
4. Nach der Schweiß-Montage das Ventil gemäß *Montage des Ventils - LKB/LKB-2/LKB-LP* auf Seite 41 montieren.

LKB-F

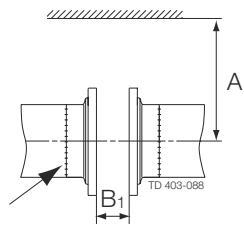
1. Flansche in die Rohrleitungen einschweißen.
2. Dabei sind die Mindestabstände (A und B2) einzuhalten, um Stellantrieb und Ventileile demontieren zu können.
3. Nach der Schweiß-Montage das Ventil gemäß *Montage des Ventils - LKB-F* auf Seite 45 montieren.

Prüfung vor Inbetriebnahme

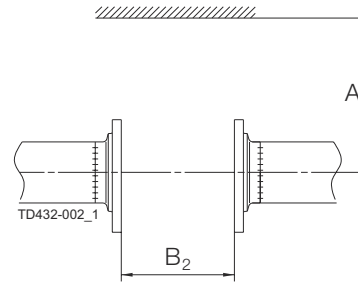
Ventil mehrere Male öffnen und schließen, um sicherzustellen, dass die Ventilklappe ruckfrei gegen den Dichtring schließt.

Insbesondere die Warnhinweise beachten!

LKB/LKB-2



LKB-F



Größe	A (mm)				B ₁ (mm)	B ₂ (mm)
	Ø85		Ø133			
	LKLA	LKLA-T	LKLA	LKLA-T		
25 mm / 1 Zoll	245	172 mm (einschl. Rückmelde- einheit)			20	43
38 mm / 1½"	245				20	43
51 mm / 2"	255				20	47
63,5 mm/2½"	265				24	46
76,1 mm / 3"	265				24	59
101,6 mm / 4"	290		420		37	59
DN25	245			172 mm	20	43
DN32	245			(einschl. Rückmelde- einheit)	20	43
DN40	250				20	43
DN50	260				20	47
DN65	270			24	59	
DN80	275			27	59	
DN100	290		420		27	59
DN125	315		440		30	63
DN250	325		445		41	79

4.4 Montage von Stellantrieb/Halter/Handgriff am Ventil (Zusatzausrüstung)

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

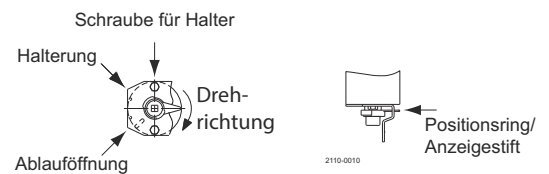
NC = federschließend.

NO = federöffnend.

L/L = Luft/Luft-betätigt

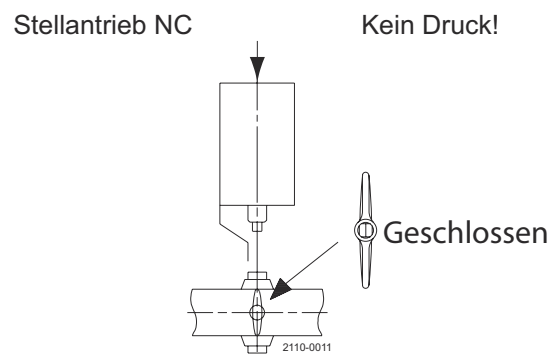
Halter/Anzeige

1. Halter gemäß Abbildung anbauen.
2. Schrauben einsetzen und anziehen.
3. Positionsring/Positionsstift wie gezeigt einsetzen.



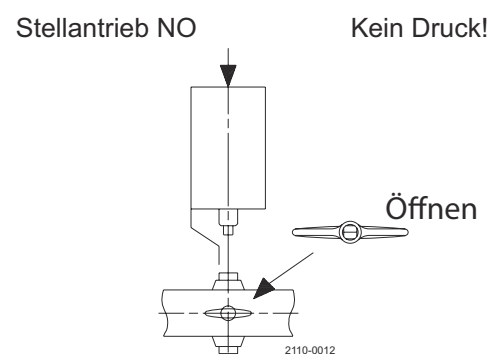
Stellantrieb/Halter - NC-Typ:

1. Anhand der Position der Kerbe oben am Klap-penzapfen sicherstellen, dass das Ventil ge-schlossen ist.
2. Stellantrieb/Halter einbauen, gemäß *Montage des Ventils, Schritt 3*.



Stellantrieb/Halter - NO-Typ:

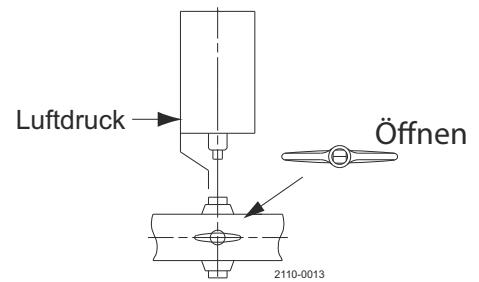
1. Anhand der Position der Kerbe oben am Klap-penzapfen sicherstellen, dass das Ventil geöffnet ist.
2. Stellantrieb/Halter einbauen, gemäß *Montage des Ventils, Schritt 3*.



Stellantrieb/Halter - L/L-Typ:

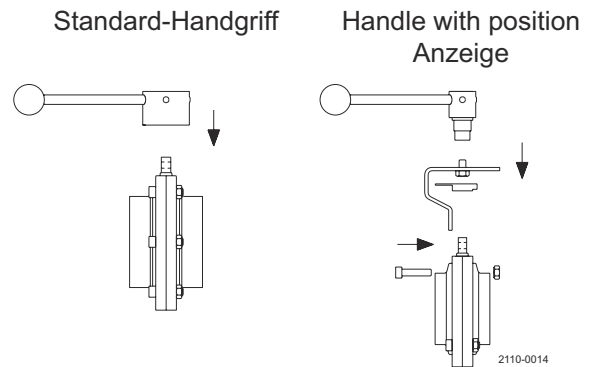
1. Anhand der Position der Kerbe oben am Klappen-zapfen sicherstellen, dass das Ventil geöffnet ist.
2. Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagen.
3. Stellantrieb/Halter einbauen, gemäß *Montage des Ventils, Schritt 3*.

Stellantrieb A/A



Handgriff/Stellungsanzeige

1. Standard-Handgriff so am Ventil montieren, dass die Schraube in die Bohrung des Klappen-zapfens greift.
2. Handgriff mit dem Stellungsanzeige einbauen, wie abgebildet und gemäß *Montage des Ventils, Schritt 3*.



Prüfung vor Inbetriebnahme



Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Ventil mehrmals öffnen und schließen, um sicherzustellen, dass es ruckfrei arbeitet.

5 Betrieb

5.1 Betrieb

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Das Ventil wird durch einen Stellantrieb pneumatisch oder durch einen Handgriff manuell betätigt.

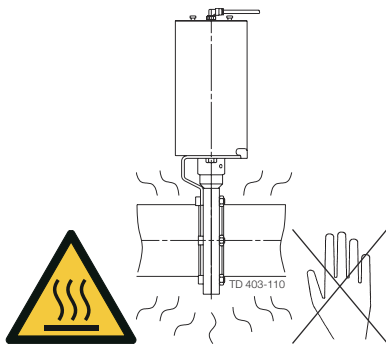
Immer *Technische Daten* auf Seite 51 aufmerksam lesen.

! VORSICHT

Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge falscher Bedienung.

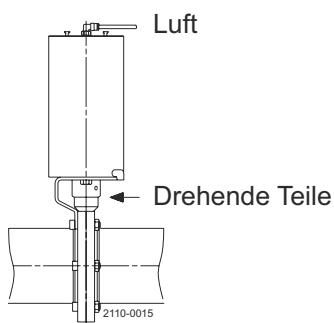
! GEFAHR Verbrennungsgefahr

Niemals das geförderte Produkt oder Rohrleitungen berühren, wenn heiße Medien verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft..



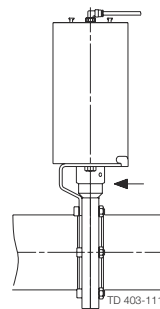
! GEFAHR

Niemals die Kupplung zwischen Ventilgehäuse und Stellantrieb berühren, wenn letzterer mit Druckluft beaufschlagt wird.



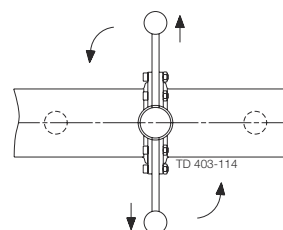
Betätigung mittels Stellantrieb

Automatischer Ein-/Aus-Betrieb durch Druckluft.



Betrieb mittels Standardgriff

1. Manueller Ein-/Aus-Betrieb.
2. Handgriff nach außen ziehen und dabei drehen.

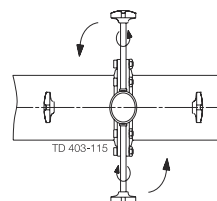


! HINWEIS

Dies gilt auch für den Scherenhandgriff.

Betrieb mit Regulier-Handgriff

1. Manuelle Durchflussregelung durch stufenlose Fixierung.
2. Handgriff lösen, drehen und wieder festsetzen.



5.2 Fehlersuche

HINWEIS

Auf eine mögliche Fehlfunktion des Ventils ist zu achten.

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

NC = federschließend.

NO = federöffnend.

L/L = Luft/Luft-betätigt

HINWEIS

Vor dem Austausch defekter Teile die Wartungsanweisungen sorgfältig studieren. - Siehe [Allgemeine Wartung](#) auf Seite 37.

Problem	Ursache/Anzeichen	Reparatur
- Externe Leckage - Interne Leckage bei geschlossenem Ventil (normaler Verschleiß)	- Schadhafter Dichtring - Schadhafter Flanschdichtring (bei LKB-F)	Dichtring und Buchsen erneuern
- Externe Leckage - Interne Leckage bei geschlossenem Ventil (vorzeitiger Verschleiß)	- Hoher Druck - Hohe Temperatur - Aggressive Medien - Hohe Anzahl an Schaltungen	- Gummiqualität ändern - Betriebsbedingungen ändern
- Schwierigkeiten beim Öffnen/Schließen - Klappenzapfen beschädigt (hohes Drehmoment)	Falscher Dichtring (aufgequollen)	Durch Dichtring aus anderem Gummwerkstoff ersetzen
Schwierigkeiten beim Öffnen/Schließen	- Versatz des Stellantriebs um 90° - Falsche Stellantriebsfunktion (NC, NO) - Schadhaft Stellantriebslager - Schmutz im Stellantrieb	- Korrekt einsetzen (siehe Montage von Stellantrieb/Halter/Handgriff am Ventil (Zusatzausrüstung) auf Seite 29) - NC in NO ändern oder umgekehrt - Lager erneuern - Stellantrieb warten

5.3 Empfohlene Reinigungsverfahren

! HINWEIS

Das gelieferte Produkt ist für Reinigung im Einbauzustand (CIP) geeignet.

NaOH = Natriumhydroxid

HNO₃ = Salpetersäure.

Die Reinigungsmittel müssen unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien gelagert und entsorgt werden.

! VORSICHT

Niemals das gelieferte Produkt oder Rohrleitungen berühren, während der Sterilisiervorgang abläuft.

Immer beim Umgang mit Lauge und Säure Vorsicht walten lassen.

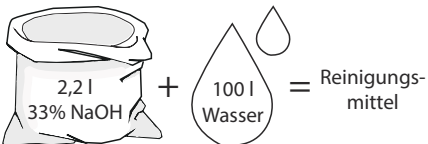
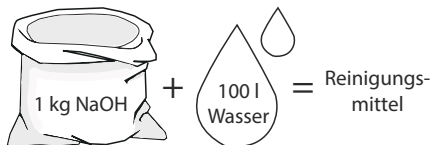


Beispiele für Reinigungsmittel

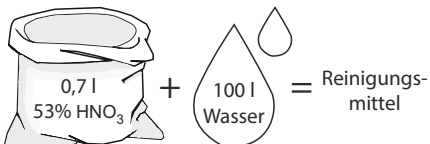
Sauberes, chlorfreies Wasser verwenden

Metrisches System

1. 1 Gewichtsprozent NaOH bei 70°C

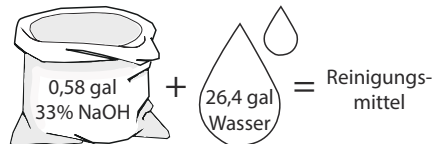
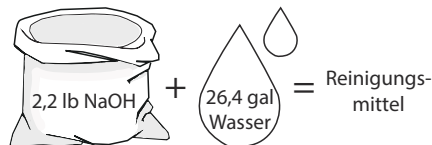


2. 0,5 Gewichtsprozent HNO₃ bei 70°C

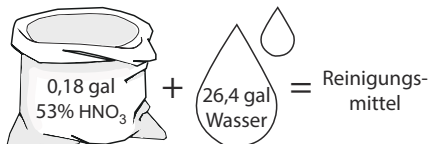


Imperiales System

1. 1 Gewichtsprozent NaOH bei 158°F



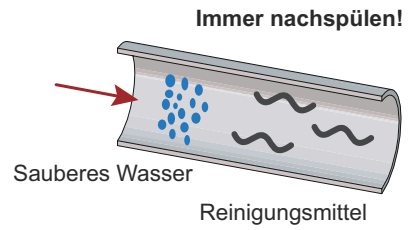
2. 0,5 Gewichtsprozent HNO₃ bei 158°F



1. Zu hohe Konzentrationen des Reinigungsmittels vermeiden ⇒ **Schrittweise dosieren!**
2. Reinigungsmitteldurchsatz an das Verfahren anpassen
Milchsterilisation/viskose Medien => Reinigungsmitteldurchsatz steigern!



Nach der Reinigung muss **immer** mit reichlich sauberem Wasser nachgespült werden.



Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

! HINWEIS

Immer **Technische Daten** auf Seite 51 aufmerksam lesen.

Sämtlicher Abfall muss unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien und -vorschriften gelagert/entsorgt werden.

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Das Ventil und der Regler sind sorgfältig zu warten.

Es wird empfohlen, Dichtringe, Gummidichtungen, Buchsen und Lager für den Stellantrieb stets auf Lager zu halten.

Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden.

„Mushrooms“ = Befestigungen am Verschluss.

! VORSICHT

Immer nach Benutzung Druckluft ablassen.

! GEFAHR

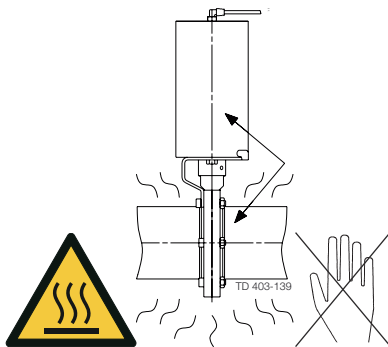
Verbrennungsgefahr!

Niemals Wartungsarbeiten am heißen Ventil durchführen.

Niemals Wartungsarbeiten ausführen, wenn Ventil oder Rohrleitung mit Druck beaufschlagt sind.

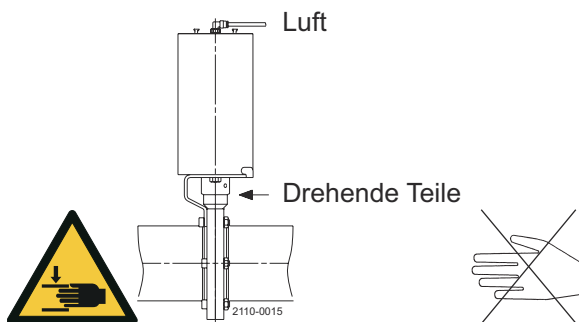
Während der Wartungsarbeiten dürfen Ventil/Stellantrieb und Rohrleitungen **niemals** mit Druckluft beaufschlagt werden.

Atmosphärendruck erforderlich!



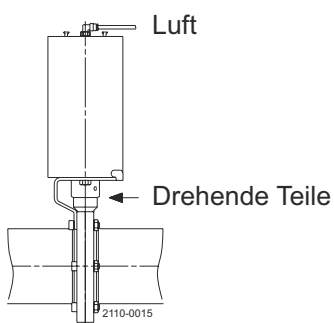
GEFAHR Quetschgefahr!

Niemals die Finger in die Ventilausgänge stecken, wenn der Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagt wird.



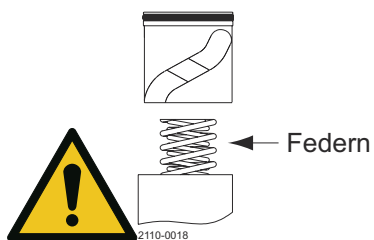
GEFAHR

Niemals die Kupplung zwischen Ventilgehäuse und Stellantrieb berühren, wenn letzterer mit Druckluft beaufschlagt wird.



VORSICHT

Stellantrieb Ø85 mm (NC-/NO-Typ): Die Stellantriebsfedern haben **keinen** Schutzkorb.



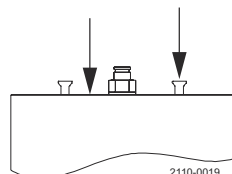


Verschluss des Stellantriebs:

Verschluss **niemals** mit Druckluft entfernen.

Verschluss **immer** mit den „Mushrooms“ nach außen gerichtet in richtiger Lage einbauen, bevor der Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagt wird.

Verschluss „Mushrooms“



	Ventildichtringe	Ventilbuchsen	Gummidichtungen des Stellantriebs	Lager des Stellantriebs
Vorbeugende Wartung	Nach 12 Monaten austauschen	Zusammen mit Ventildichtringen ersetzen	Nach 5 Jahren ersetzen	
Wartung nach Leckage (eine Leckage entwickelt sich in der Regel langsam)	Ersetzen, z. B. am Ende des Arbeitstags	Zusammen mit Ventildichtringen ersetzen	Bei nächster Möglichkeit ersetzen	
Geplante Wartung	- Regelmäßige Prüfung auf Leckage und ruckfreie Funktion - Wartungsbuch für das Ventil führen - Pumpenstatistik für die Wartungsplanung benutzen	Zusammen mit Ventildichtringen ersetzen	- Regelmäßige Prüfung auf Leckage und ruckfreie Funktion - Wartungsbuch für den Stellantrieb führen - Pumpenstatistik für die Wartungsplanung benutzen	Verbrauchte Lager ersetzen
	Nach Leckage ersetzen		Nach Luftleckage ersetzen	
Schmierung	Vor dem Einbau (nur mit USDA-H1-Zulassung) - Unisilcon L641(*) - Alfa Laval Silicone Based Food Grade Lubricant - Molycote 111(D)	Kein	Vor dem Einbau - Molycote Long term 2 Plus (Δ) - Molycote 1132(Δ) (für aggressive Umgebung)	Beim Ersetzen der Gummidichtungen des Stellantriebs - Molycote Long term Plus (Δ) - Molycote 1132(Δ) (für aggressive Umgebung)

6.2 Zerlegen des Ventils - LKB/LKB-2/LKB-LP

HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Dieser Punkt bezieht sich auf [Teileliste und Explosionszeichnungen](#) auf Seite 57.

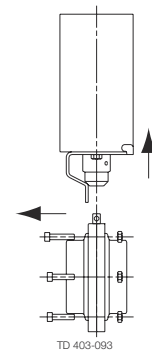
Sämtlicher Abfall muss unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien und -vorschriften gelagert/entsorgt werden.

LKB: für ISO-Rohre.

LKB-2: für DIN-Rohre.

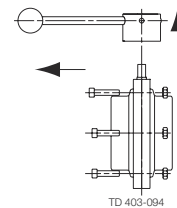
1 Ventil mit Stellantrieb:

- Schrauben und Muttern (6) entfernen.
- Halter mit Stellantrieb abnehmen.

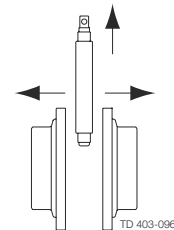


Ventil mit Handgriff:

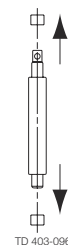
- Handgriff komplett abnehmen.
- Schrauben und Muttern (6) entfernen.



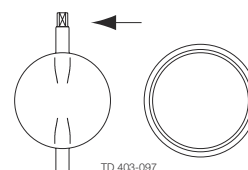
2 Dichtring (5) zusammen mit Ventilklappe (2) abnehmen.



3 Buchsen (3, 4) von den Klappenzapfen abziehen.



4 Ventilscheibe (2) vom Dichtring (5) entfernen.



6.3 Montage des Ventils - LKB/LKB-2/LKB-LP

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Dieser Punkt bezieht sich auf [Teileliste und Explosionszeichnungen](#) auf Seite 57.

LKB: für ISO-Rohre.

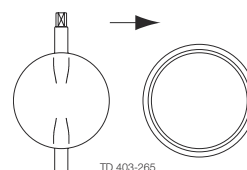
LKB-2: für DIN-Rohre.

Dichtringe sind vor dem Einbau zu schmieren.

Klappenzapfen sind vor dem Einbau der Buchsen zu schmieren.

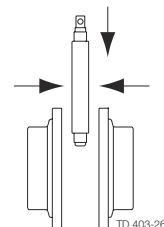
1

- a) Die Bohrungen im Dichtring (5) schmieren (dies ist besonders wichtig bei den Werkstoffen Silikon und Viton).
- b) Ventilklappe (2) in den Dichtring (5) einsetzen.



2

- a) Buchsen (3,4) auf die Klappenzapfen schieben.
- b) Dichtring (5) zusammen mit Ventilklappe (2) zwischen die beiden Ventilgehäusehälften (1) einsetzen.

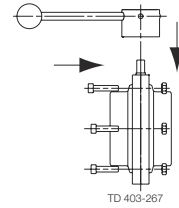


! VORSICHT

Ventilklappe so drehen, dass das Ventil geöffnet ist, bevor Schrauben und Muttern (6) angezogen werden.

3 Ventil mit Handgriff:

- Schrauben und Muttern (6) einsetzen und mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen (siehe [Tabelle unten](#)).
- Handgriff komplett auf dem Klappenzapfen montieren und Schraube am Handgriff anziehen.



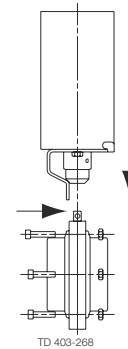
! HINWEIS

Dies gilt auch für den Scherenhandgriff.

Um ein Festfressen zu vermeiden, müssen die Bolzen mit Molykote TP-42 Paste oder einem ähnlichen Anti-Seize-Schmiermittel geschmiert werden.

Ventil mit Stellantrieb:

- Stellantrieb mit Halter so einbauen, dass die Klappenzapfen in die Kupplung fassen (siehe [Montage von Stellantrieb/Halter/Handgriff am Ventil \(Zusatzrüstung\)](#) auf Seite 29).
- Schrauben und Muttern (6) einsetzen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen, damit der Halter fest am Ventil sitzt (siehe [Tabelle](#)).



4 Überprüfung vor Inbetriebnahme:

Prüfen, ob die Ventilklappe ruckfrei gegen den Dichtring schließt.

Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Werkzeuge/Drehmomentwerte für die Montage der Ventilgehäusehälften:

Ventilgröße	1"		1½"	2"	2½"	3"	4"		
	25 mm DN 25	DN32	38 mm DN40	51 mm DN50	63,5 mm DN65	76 mm DN80	101,6 mm DN100	DN125	DN150
Innen-sechskant-schlüssel	5 mm (0,2")	5 mm (0,2")	5 mm (0,2")	6 mm (0,24")	6 mm (0,24")	6 mm (0,24")	8 mm (0,3")	8 mm (0,3")	8 mm (0,3")
Empfohlenes Anzugsmoment	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)

6.4 Zerlegen des Ventils - LKB-F

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

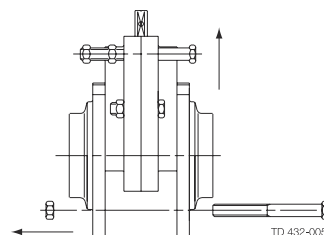
Dieser Punkt bezieht sich auf [Teileliste und Explosionszeichnungen](#) auf Seite 57.

Sämtlicher Abfall muss unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien und -vorschriften gelagert/entsorgt werden.

LKB-F: mit Flanschanschluss

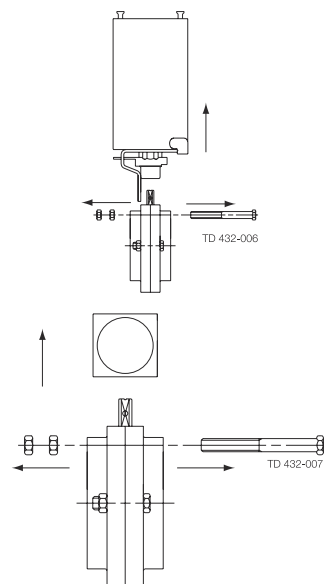
1

- a) Die beiden oberen Schrauben mit Muttern (6) lösen.
- b) Die beiden unteren Schrauben und Muttern (6) lösen und entfernen.
- c) Ventilgehäuse zwischen den Flanschen herausnehmen (7).



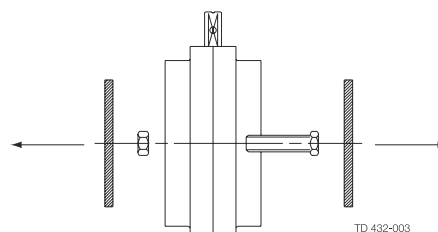
2

- a) Die beiden oberen Schrauben und Muttern (6) entfernen (4 Muttern).
- b) Stellantrieb (falls vorhanden) vom Ventilgehäuse abnehmen.
- c) Handgriff (falls vorhanden) nach Lösen der Schraube vom Ventilgehäuse abnehmen.



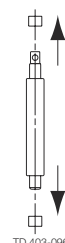
3

- a) Die beiden mittleren Schrauben und Muttern (6) lösen und entfernen.
- b) Dichtring (5) zusammen mit Ventilklappe (2) abnehmen.
- c) Flanschdichtringe (8) entfernen.



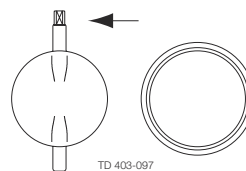
4

- Buchsen (3,4) von den Klappenzapfen abziehen.



5 Ventilscheibe (2) vom Dichtring (5) entfernen.**! HINWEIS**

Für die Ventilgrößen 25 - 38 mm und DN25-40 empfiehlt es sich, die Ventilklappe mit Hilfe eines speziellen Wartungswerkzeugs zu entfernen. (Teilenr. 9611981090).



6.5 Montage des Ventils - LKB-F

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Dieser Punkt bezieht sich auf [Teileliste und Explosionszeichnungen](#) auf Seite 57.

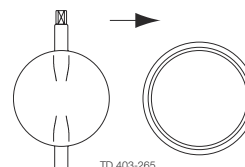
LKB-F: mit Flanschanschluss

Dichtringe sind vor dem Einbau zu schmieren.

Klappenzapfen sind vor dem Einbau der Buchsen zu schmieren.

1

- a) Die Bohrungen im Dichtring (5) schmieren (dies ist besonders wichtig bei den Werkstoffen Silikon und Viton).
- b) Ventilklappe (2) in den Dichtring (5) einsetzen.
- c) Buchsen (3,4) auf die Klappenzapfen aufsetzen.

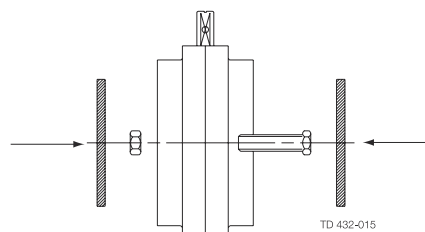


! HINWEIS

Für die Ventilgrößen 25-38 mm und DN25-40 empfiehlt es sich, die Ventilklappe mit Hilfe eines speziellen Wartungswerkzeugs zu montieren. (Teilenr. 9611981090).

2

- a) Flanschdichtringe (8) mit Wasser benetzen und einsetzen.
- b) Dichtring (5) zusammen mit Ventilklappe (2) zwischen die beiden Ventilgehäusehälften (1) einfügen.
- c) Die beiden mittleren Schrauben und Muttern (6) einsetzen und anziehen.

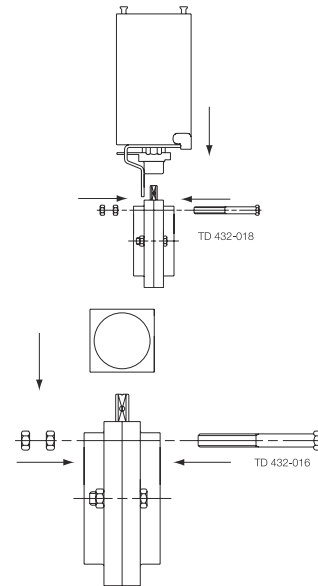


! VORSICHT

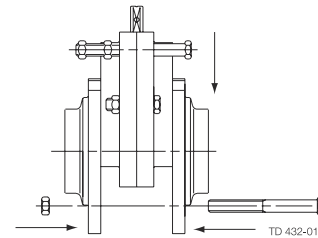
Ventilklappe so drehen, dass das Ventil geöffnet ist, bevor Schrauben und Muttern (6) angezogen werden.

3

- a) Wurde das Ventil mit Handgriff geliefert, Handgriff ansetzen und Schraube anziehen.
- b) Wurde das Ventil mit Stellantrieb geliefert, ist dieser zu montieren.
- c) Die beiden oberen Schrauben und Muttern (6) einsetzen (4 Muttern).

**4**

- a) Ventilgehäuse zwischen den Flanschen einsetzen (7).
- b) Die beiden unteren Schrauben und Muttern (6) einsetzen und anziehen.
- c) Die beiden oberen Schrauben und Muttern (6) anziehen.

**5**

Überprüfung vor Inbetriebnahme:

Prüfen, ob die Ventilklappe ruckfrei gegen den Dichtring schließt.

Insbesondere die Warnhinweise beachten!

Werkzeuge/Drehmomentwerte für die Montage der Ventilgehäusehälften:

Ventil- größe	1"		1½"	2"	2½"	3"	4"		
	25 mm		38 mm	51 mm	63,5 mm	76 mm	101,6 mm		
	DN 25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
Ebene Bereiche für Schraubenschlüssel	10 mm (0,4")	10 mm (0,4")	10 mm (0,4")	13 mm (0,5")	13 mm (0,5")	13 mm (0,5")	17 mm (0,67")	17 mm (0,67")	17 mm (0,67")
Empfohlenes Anzugsmoment	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	18 Nm (13 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	20 Nm (15 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)	38 Nm (38 lbf-ft)

6.6 Zerlegen des Stellantriebs

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Dieser Punkt bezieht sich auf *Teileliste und Explosionszeichnungen* auf Seite 57.

Sämtlicher Abfall muss unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien und -vorschriften gelagert/entsorgt werden.

NC = federschließend.

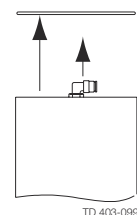
NO = federöffnend.

L/L = Luft/Luft-betätigt

- 1 a) Verschluss (5) in den Druckluftzylinder (1) drücken.

- b) Sprengring (6) entfernen.

Eine Presse oder ein Spezialwerkzeug benutzen (Teilenr. 9611416791).



- 2 **NC/NO-Stellantrieb:**

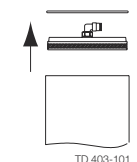
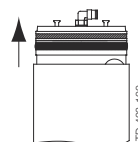
Druck am Verschluss (5) allmählich entspannen und Verschluss entfernen.

Insbesondere die Warnhinweise sind zu beachten!

Luft/Luft-Stellantrieb:

Verschluss (5) mit der Hand abnehmen.

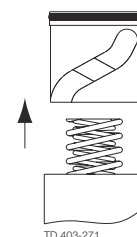
Insbesondere die Warnhinweise sind zu beachten!



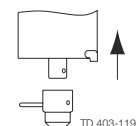
- 3 Kolben (3) und Federn entfernen.

! HINWEIS

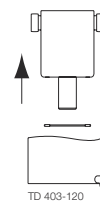
- Stellantrieb Ø133 mm verfügt über ein Federpaket mit Schutzkorb.
- Der Luft/Luft-Stellantrieb hat keine Federn.



- 4 Verbindungsstift (16) und Kupplung (17) von der Zylinderstange (2) abnehmen.



- 5 Drehzylinder (2) sowie die verbleibenden Innenteile aus dem Luftzylinder(1) herausnehmen.



6.7 Montage des Stellantriebs

! HINWEIS

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

NC = federschließend.

NO = federöffnend.

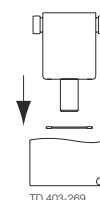
L/L = Luft/Luft-betätigt

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

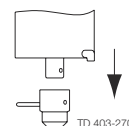
Lager sind ebenfalls zu schmieren.

Der Kolben ist vor der Montage zu reinigen.

- 1 Drehzylinder (2) in Druckluftzylinder (1) einsetzen.



- 2 Kupplung (17) auf die Drehzylinderstange (2) setzen und den Verbindungsstift (16) befestigen.



Verbindungsstift korrekt einsetzen!

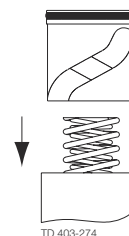
- 3 Federn in den Drehzylinder (2) einsetzen und Kolben (3) vorsichtig einführen.

! VORSICHT

Auf richtige Lage des Kolbens zu den Lagern ist zu achten.

! HINWEIS

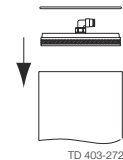
Der Luft/Luft-Stellantrieb hat keine Federn.



4 Luft/Luft-Stellantrieb:

- a) Verschluss (5) soweit in den Luftzylinder (1) einführen, dass der Sprengring (6) in den Luftzylinder eingesetzt werden kann.
- b) Verschluss mit der Hand korrekt ausrichten.

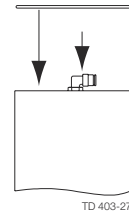
Insbesondere die Warnhinweise sind zu beachten!



NC/NO-Stellantrieb:

- a) Verschluss (5) in Druckluftzylinder (1) einsetzen und so weit nach unten drücken, dass der Sprengring (6) in den Luftzylinder eingesetzt werden kann.
- b) Druck am Verschluss langsam entspannen.

Insbesondere die Warnhinweise sind zu beachten!



Eine Presse oder ein Spezialwerkzeug benutzen (Teilenr. 9611416791).

5 Überprüfung vor Inbetriebnahme:

- a) Stellantrieb mit Druckluft beaufschlagen.
- b) Stellantrieb mehrere Male betätigen, um die ruckfreie Funktion zu prüfen.

Insbesondere die Warnhinweise beachten!

7 Technische Daten

HINWEIS

Die technischen Daten sind bei Einbau, Betrieb und Wartung unbedingt zu beachten.

Das zuständige Personal muss über die technischen Daten informiert sein.

7.1 Technische Daten

Ventil

Max. Produktdruck:	1000 kPa / 145 psi (10 bar)
Min. Produktdruck:	Vakuum
Temperaturbereich:	-10 °C bis + 140 °C / 14 °F bis 284 °F (EPDM) Jedoch max. 95 °C / 203 °F bei Bedienung des Ventils (alle Dichtungen)

Stellantrieb

Max. Luftdruck:		600 kPa / 87 psi (6 bar)
Min. Luftdruck, NC und NO:		400 kPa / 60 psi (4 bar)
Temperaturbereich:		-25 bis +90 °C / 15 °C bis 195 °F
Luftverbrauch (Liter Nor- malluft):	Ø85 mm / Ø3.35"	0,24 x p (bar)
	Ø133 mm / Ø5,24"	0,95 x p (bar)
Gewicht:	Ø85 mm / Ø3.35"	3 kg/6,6 lbs
	Ø133 mm / Ø5,24"	12 kg/26,4 lbs

ATEX

Klassifizierung:	II 2 G D ¹
------------------	-----------------------

¹ Dieses Gerät fällt nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/34/EU und muss keine separate CE-Kennzeichnung gemäß der Richtlinie tragen, da das Gerät keine eigene Zündquelle hat.

7.2 Physikalische Daten — LKB/LKB-F

Ventilgehäuse

Produktberührte Edelstahlteile:	1.4307 (304L) oder 1.4404 (316L)
Teller:	1.4301 (304) oder 1.4404 (316L)
Sonstige Stahlteile:	1.4301 (304)
Werkstoffe der Gummidichtungen	Q, EPDM, FPM, HNBR ¹ oder PFA ²³
Buchsen für die Ventilklappe:	PVDF
Oberflächengüte:	Halbblank
Oberflächengüte innen:	≤ Ra 0,8 µm / ≤ Ra 32µin
Produkte gem. Druckgeräterichtlinie DGR 97/23/EG	Fluidgruppe 2

¹ LKB-F (DIN) mit HNBR und LKB-F (DIN und ISO) mit PFA sind sowie mit EPDM-Flanschdichtung

² LKB-F (DIN) mit HNBR und LKB-F (DIN und ISO) mit PFA sind mit EPDM-Flanschdichtung ausgestattet.

³ PFA ist nicht FDA-konform.

Stellantrieb

Stellantriebsgehäuse:	1.4307 (304L)
Kolben:	Leichtmetalllegierung Luft/Luft-Version (für Ø85 mm / Ø3,35": Bronze)
Dichtungen:	NBR
Gehäuse für Schalter:	PPO
Oberflächengüte	Halbblank

7.3 Gewicht

(kg)

Größe	25 mm	38 mm	51 mm	63,5 mm	76,1 mm	101,6 mm
LKB-F mit Schweißanschlüssen und Handgriff	1,6	1,3	2,1	2,9	5,0	7,9
LKB/LKB-2 mit Schweißanschlüssen und Handgriff	1,2	1,0	1,5	2,1	3,0	4,7
LKB-F mit Schweißanschlüssen und LKLA/ LKLA-T ø85	4,3	4,0	4,8	5,6	7,6	19,5
LKB/LKB-2 mit Schweißanschlüssen und LKLA/ LKLA-T ø133	3,9	3,7	4,2	4,8	5,6	16,3

Größe	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
LKB-F mit Schweißanschlüssen und Handgriff	1,6	1,6	1,7	2,6	4,7	5,8	7,9	11,7	12,3
LKB/LKB-2 mit Schweißanschlüssen und Handgriff	1,2	1,1	1,3	1,8	3,0	3,5	5,1	7,5	9,0
LKB-F mit Schweißanschlüssen und LKLA/ LKLA-T ø85	4,3	4,3	4,4	5,3	7,3	8,4	19,5	23,3	23,9
LKB/LKB-2 mit Schweißanschlüssen und LKLA/ LKLA-T ø133	3,8	3,8	4,0	4,5	5,6	6,1	16,7	19,1	20,6

(lb)

Größe	1"	1½"	2"	2½"	3"	4"
LKB-F mit Schweißanschlüssen und Handgriff	3,5	2,9	3,3	6,4	11,0	17,4
LKB/LKB-2 mit Schweißanschlüssen und Handgriff	2,6	2,2	3,3	4,6	6,6	10,4
LKB-F mit Schweißanschlüssen und LKLA/ LKLA-T ø85	9,5	8,8	10,6	12,3	16,8	43
LKB/LKB-2 mit Schweißanschlüssen und LKLA/ LKLA-T ø133	8,6	8,2	9,3	10,6	12,3	29,3

7.4 Geräusche



In einem Abstand von einem Meter/3 Fuß vom Auspuff und 1,6 Meter/5 Fuß über dem Auspuff beträgt der Geräuschpegel eines Ventilstellglieds ohne Schalldämpfer etwa 77 dB(A) und mit Schalldämpfer etwa 72 dB(A) – gemessen bei Luftdruck von 7 bar.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

8 Ersatzteile

Für jedes gelieferte Produkt von Alfa Laval ist eine Ersatzteilliste erhältlich.

Diese Ersatzteilliste erhält ein Sortiment der häufigsten Verschleißteile für die Maschinen. Sollte eine benötigte Komponente nicht aufgeführt sein, wenden Sie sich bezüglich der Verfügbarkeit bitte an Ihre lokale Alfa Laval Vertretung.

Sie finden Ihren Ersatzteilkatalog unter <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com>.

Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden. Die Garantie für Alfa Laval-Produkte hängt von der Verwendung von Original-Ersatzteilen von Alfa Laval ab.

8.1 Bestellung von Ersatzteilen

Geben Sie beim Bestellen von Ersatzteilen bitte immer die folgenden Informationen an:

1. Seriennummer (falls vorhanden)
2. Artikelnummer/Ersatzteilnummer (falls vorhanden).
3. Kapazität oder andere relevante Identifikation

8.2 Alfa Laval Service

Alfa Laval ist in allen großen :Ländern der Welt vertreten.

Zögern Sie nicht, sich bei Fragen, Problemen oder bei Bedarf an Ersatzteilen für Alfa Laval Geräte an Ihre lokale Alfa Laval Vertretung zu wenden.

8.3 Garantie – Definition



Die Angaben hinsichtlich der bestimmungsgemäßen Verwendung sind absolute Angaben. Das gelieferte Alfa Laval Produkt darf nur in Übereinstimmung mit den technischen Daten für die bestimmungsgemäße Verwendung genutzt werden.

Eine abweichende Verwendung, die nicht mit Alfa Laval Kolding A/S vereinbart wurde, schließt jegliche Haftung und Garantie aus.

Ohne ausdrückliche Genehmigung von Alfa Laval Kolding A/S ist es nicht gestattet, das gelieferte Alfa Laval Produkt zu modifizieren oder zu verändern.



Haftung und Gewährleistung sind ausgeschlossen:

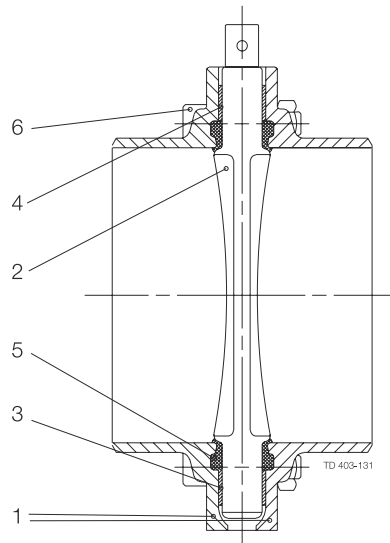
- Wenn Empfehlungen oder Anweisungen in den Bedienungsanweisungen ignoriert werden.
- Bei falscher Bedienung oder unzureichender Wartung des gelieferten Alfa Laval Produkts
- Bei Veränderungen der Funktion des gelieferten Alfa Laval Produkts ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch Alfa Laval Kolding A/S.
- Wenn das gelieferte Alfa Laval Produkt durch nicht autorisierte Personen verändert wird
- Wenn das gelieferte Alfa Laval Produkt ohne Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften verwendet wird (siehe [Sicherheit](#) auf Seite 7).
- Wenn keine Schutzausrüstung verwendet wird und der Prozess von Behälter/Hilfsausrüstung nicht zu einem Stillstand gebracht wird.
- Wenn das gelieferte Alfa Laval Produkt und die Zubehörteile nicht richtig gewartet werden (Ausführung in Intervallen und einschließlich Montage der beschriebenen Austauschteile).

Beim Austausch von Teilen dürfen nur Original-Ersatzteile vom Hersteller verwendet werden.

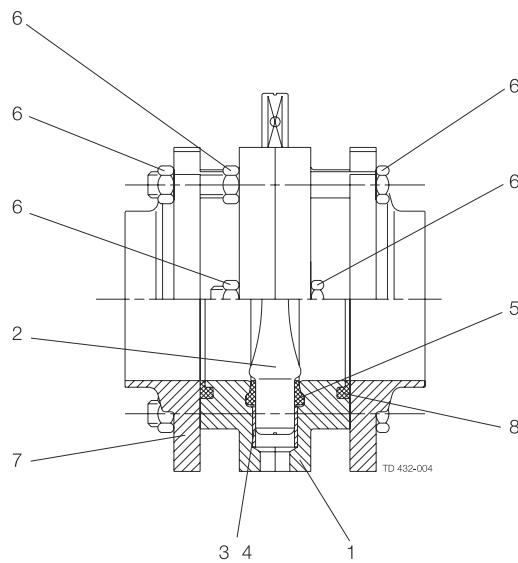
9 Teileliste und Explosionszeichnungen

9.1 Zeichnungen

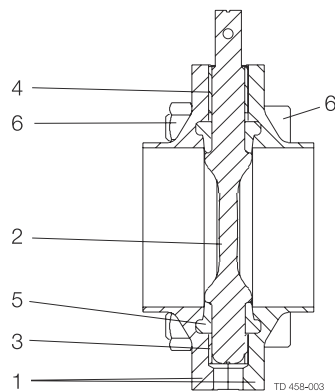
LKB/LKB-2



LKB-F

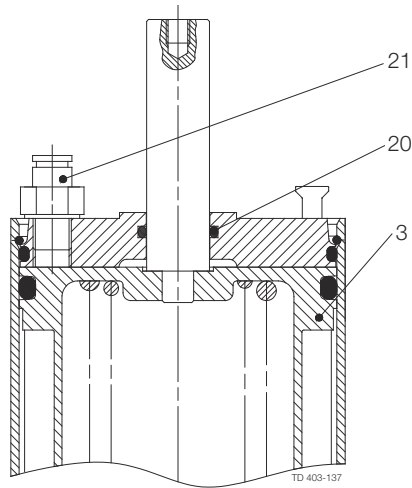


LKB-LP

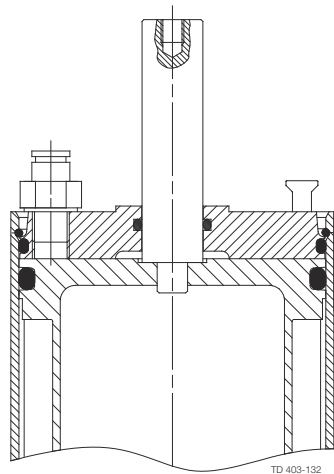


LKLA und LKLA-T Stellantriebe Ø85 mm

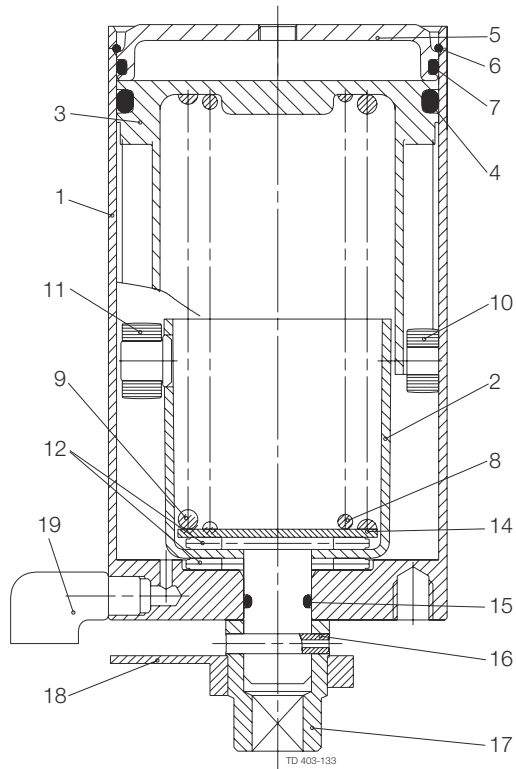
LKLA-T (NC-NO)



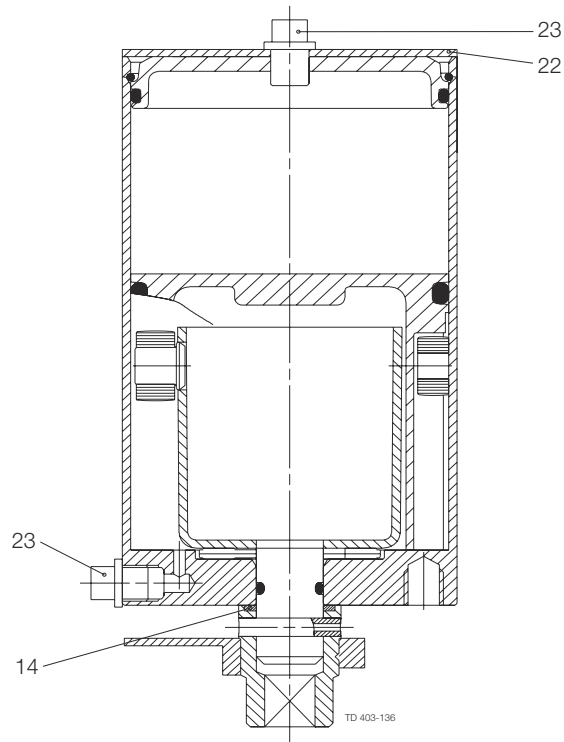
LKLA-T (A/A)



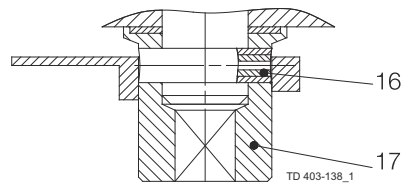
LKLA (NC-NO)



LKLA (A/A)

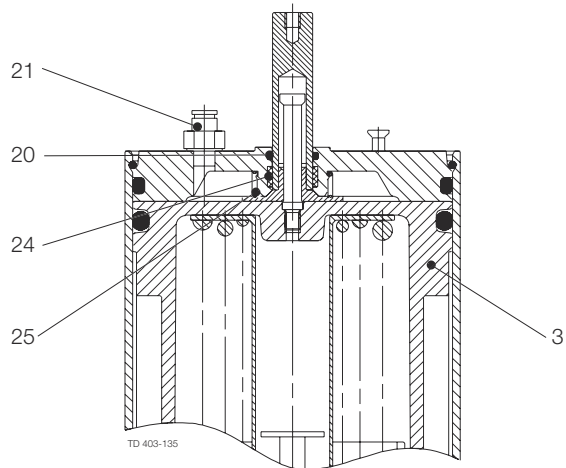


DN 125-150 (A/A)

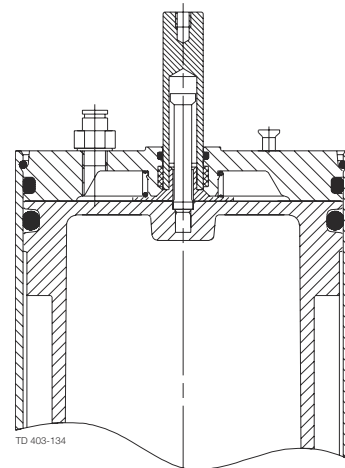


LKLA und LKLA-T Stellantriebe Ø133 mm

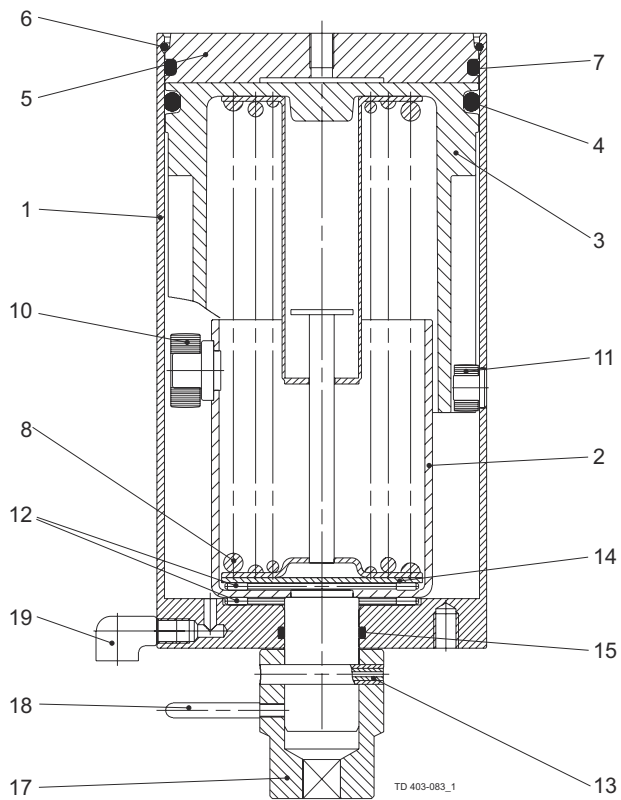
LKLA-T (NC-NO)



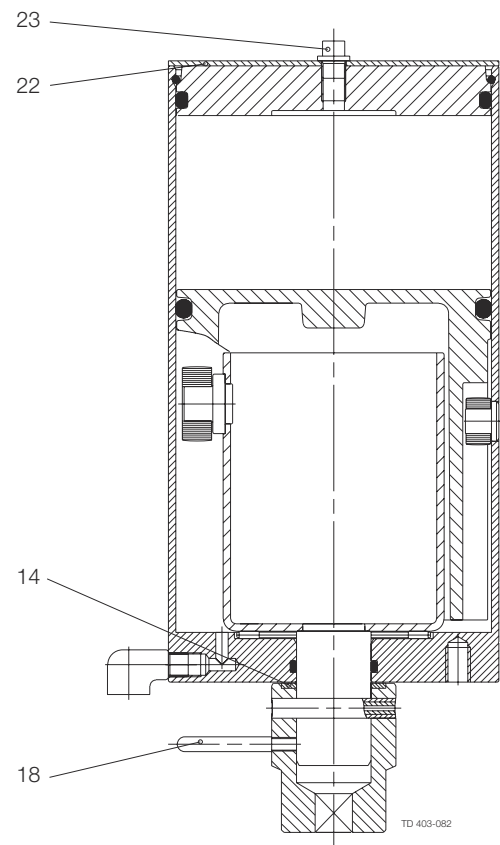
LKLA-T (A/A)



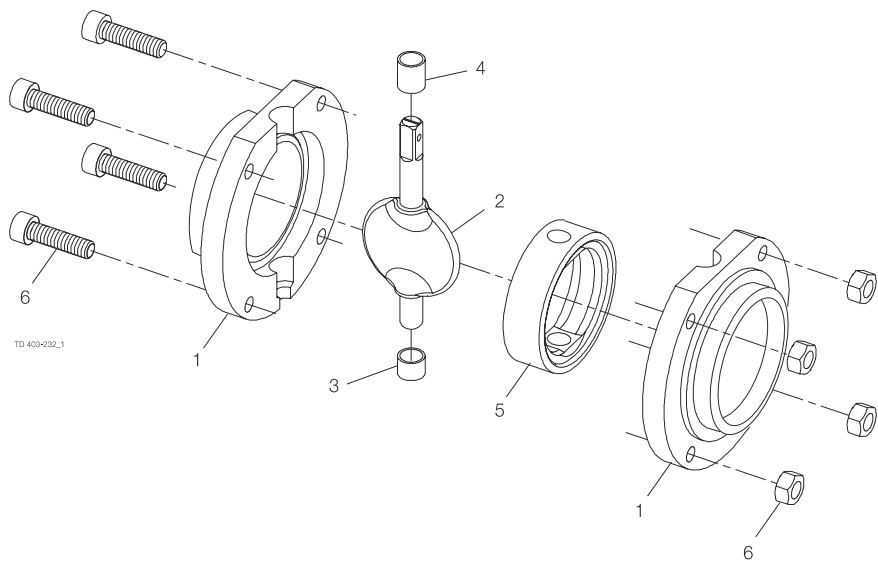
LKLA (NC-NO)



LKLA (A/A)



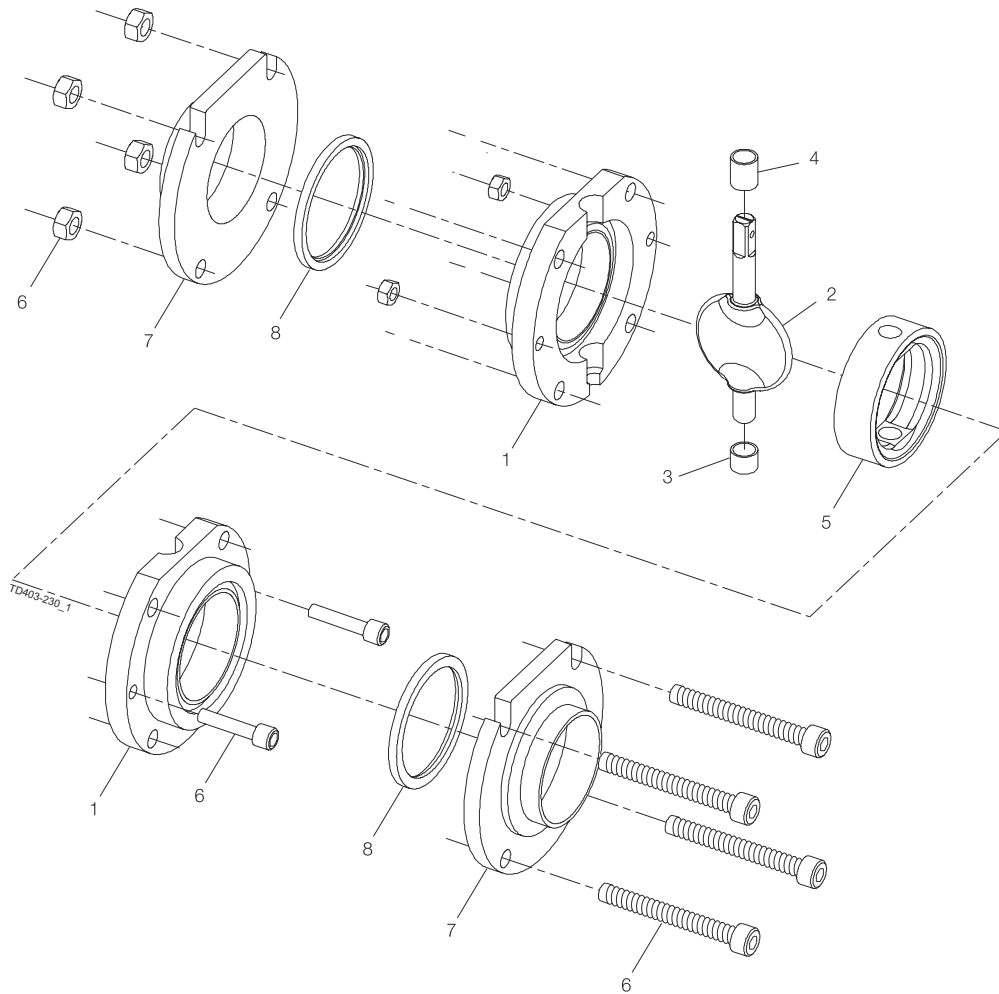
9.2 LKB Klappenventil, ISO



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	2	Ventilgehäusehälfte
2	1	Scheibe
3	1	Buchse

Pos.	Menge	Bezeichnung
4	1	Buchse
5	1	Dichtring
6	1	Satz Schrauben

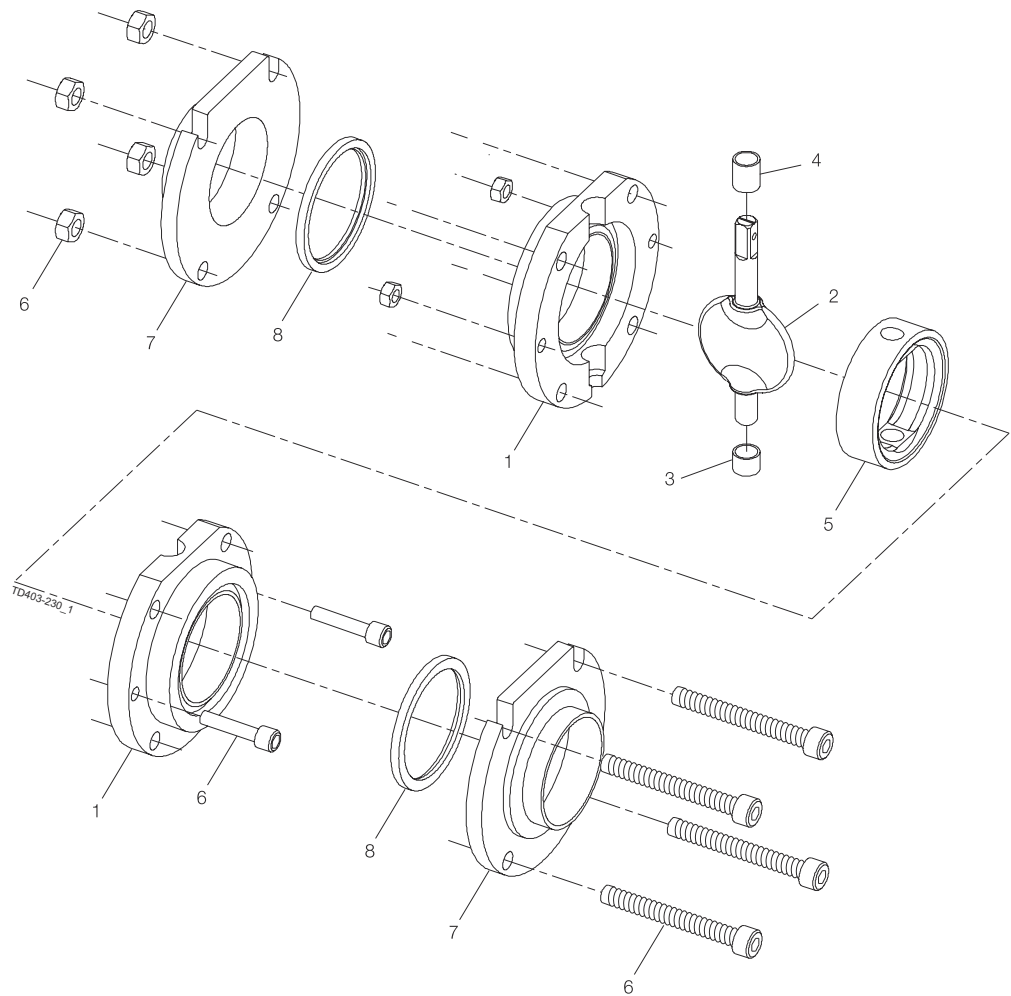
9.3 LKB-F Klappenventil, ISO



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	2	Ventilgehäusehälfte
2	1	Scheibe
3	1	Buchse
4	1	Buchse

Pos.	Menge	Bezeichnung
5	1	Dichtring
6	1	Satz Schrauben
7	2	Flansch
8	2	Dichtring

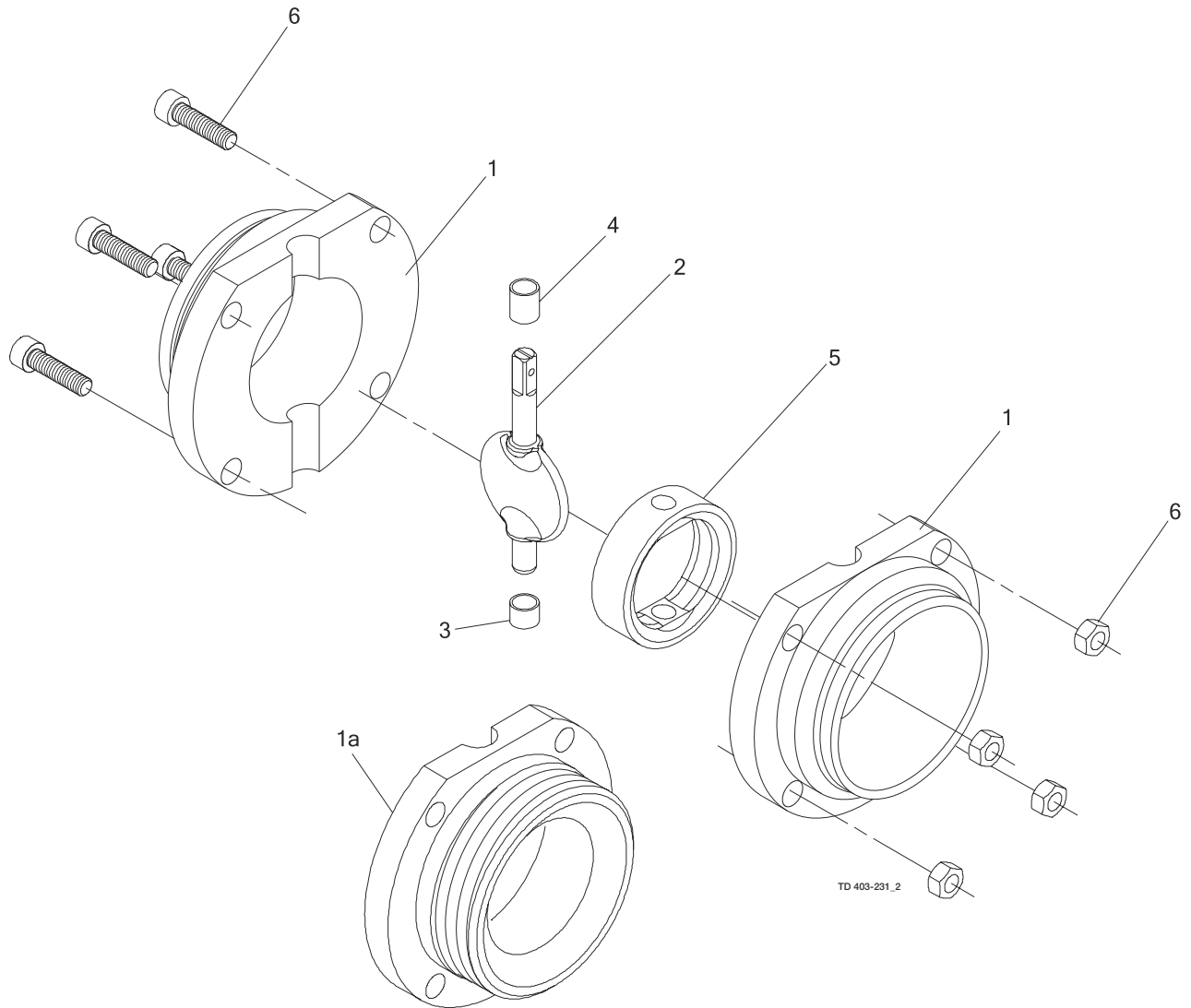
9.4 LKB-F Klappenventil, DIN



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	2	Ventilgehäusehälfte
2	1	Scheibe
3	1	Buchse
4	1	Buchse

Pos.	Menge	Bezeichnung
5	1	Dichtring
6	1	Satz Schrauben
7	2	Flansch
8	2	Dichtring

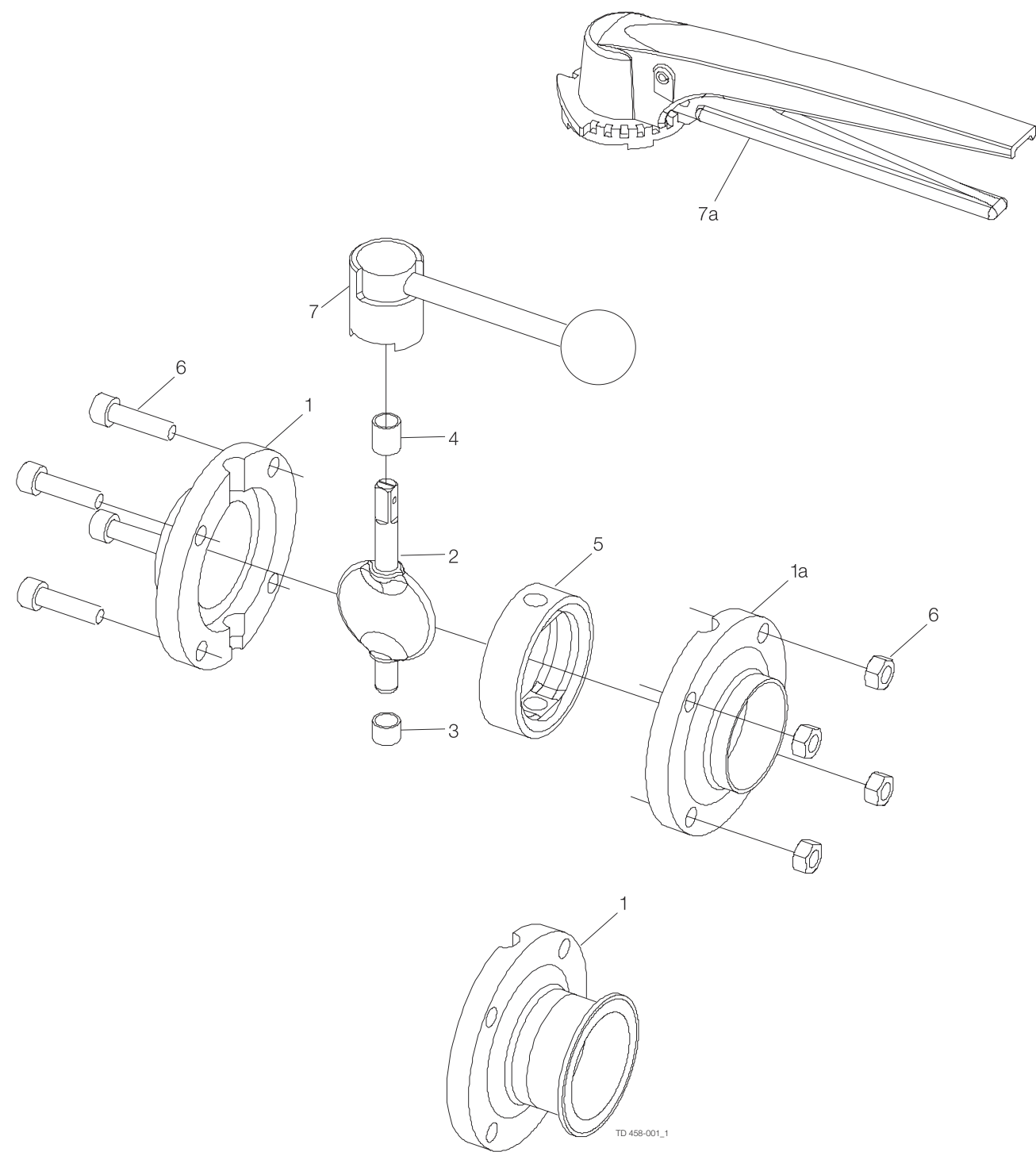
9.5 LKB-2 Klappenventil



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	2	Ventilgehäusehälfte
2	1	Scheibe
3	1	Buchse

Pos.	Menge	Bezeichnung
4	1	Buchse
5	1	Dichtring
6	1	Satz Schrauben

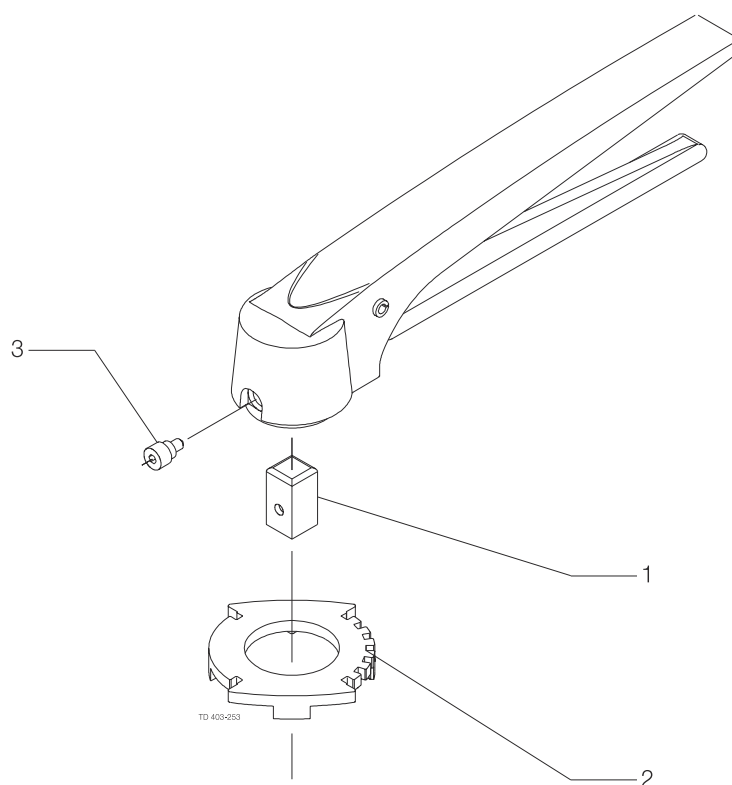
9.6 LKB-LP Klappenventil



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	2	Ventilgehäusehälfte
2	1	Scheibe
3	1	Buchse
4	1	Buchse

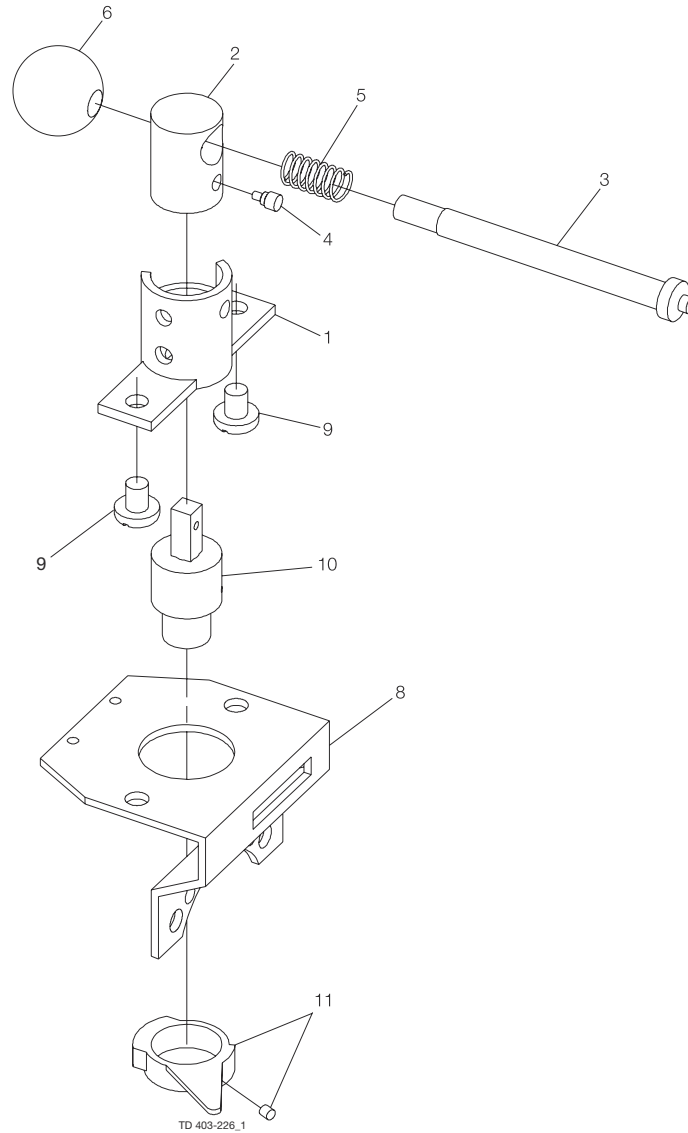
Pos.	Menge	Bezeichnung
5	1	Dichtring
6	1	Satz Schrauben
7	1	Griff
7a	1	Feststellbarer Handgriff für stufenlose Einstellung (nur ISO)

9.7 LKB Feststellbarer Handgriff für stufenlose Einstellung für Ventil



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Einsatz
2	1	Positionierkappe
3	1	Schraube

9.8 LKB Griff 1.1 für Klappenventil

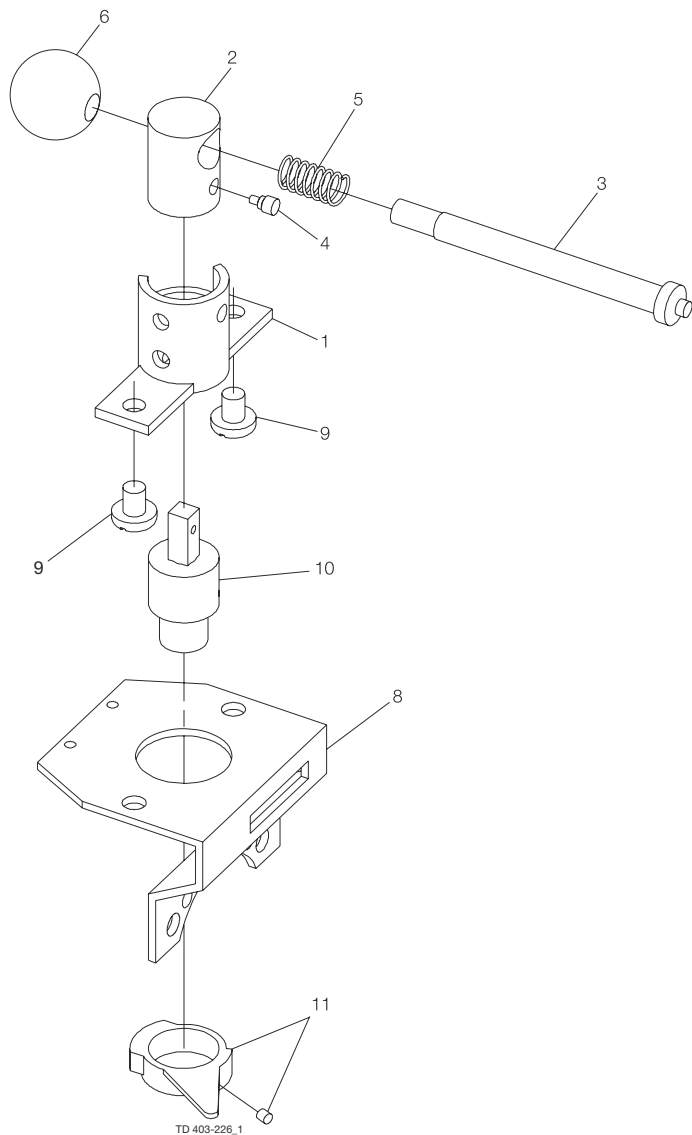


TD 403-226_1

Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Rasterscheibe mit 2 Pos.
2	1	Übertragungsblock
3	1	Griff
4	1	Schraube mit Stift
5	1	Feder

Pos.	Menge	Bezeichnung
6	1	Kugel
8	1	Halterung
9	2	Schraube
10	1	Kupplung
11	1	Positionsring mit Schraube

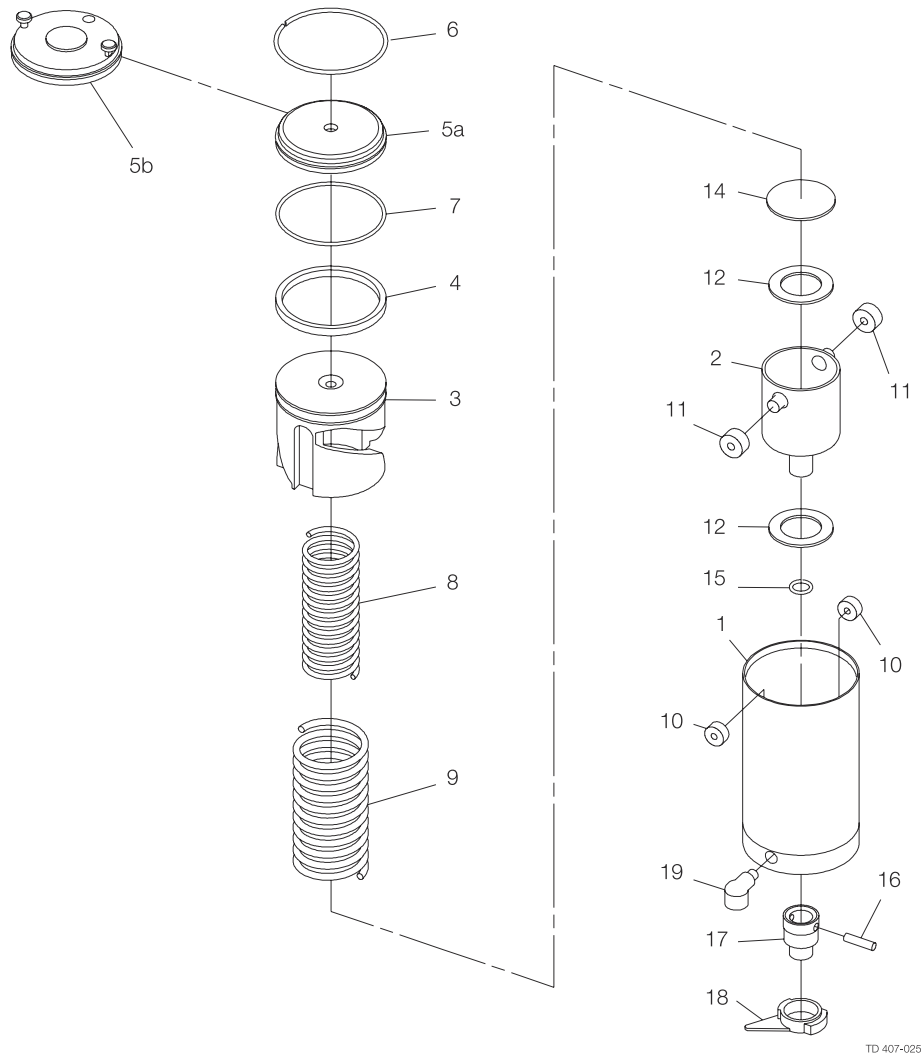
9.9 Griff 1.1 für Anzeigeeinheit



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Rasterscheibe mit 2 Pos.
2	1	Übertragungsblock
3	1	Griff
4	1	Schraube mit Stift
5	1	Feder

Pos.	Menge	Bezeichnung
6	1	Kugel
8	1	Halterung
9	2	Schraube
10	1	Kupplung
11	1	Positionsring mit Schraube

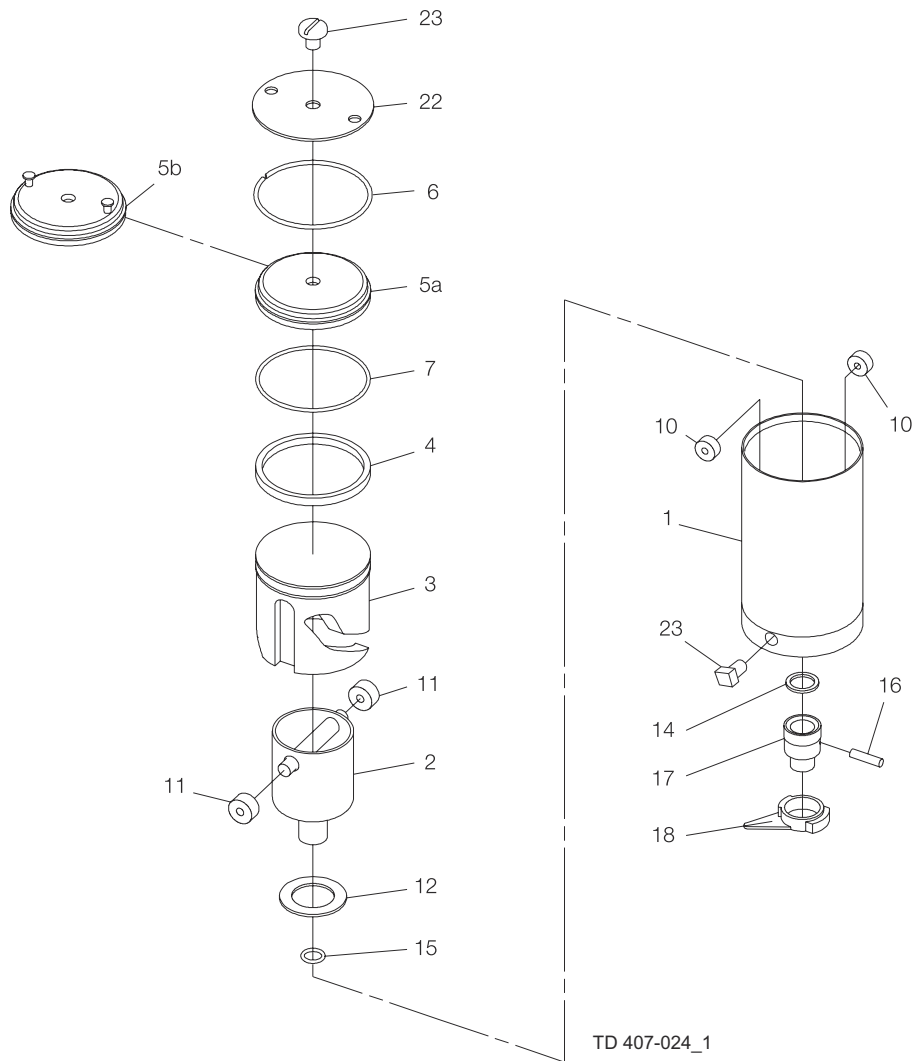
9.10 LKLA Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø85



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5a	1	Verschluss
5b	1	Endkappe, Markierung III
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
8	1	Innenfeder
9	1	Außenfeder

Pos.	Menge	Bezeichnung
10	2	Nadellager
11	2	Nadellager
12	2	Axiallager
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
16	1	Mitnehmerstift
17	1	Kupplung
18	1	Positionsring, Noryl, mit Schraube
19	1	Entlüftung (Zeitraum 8310-)

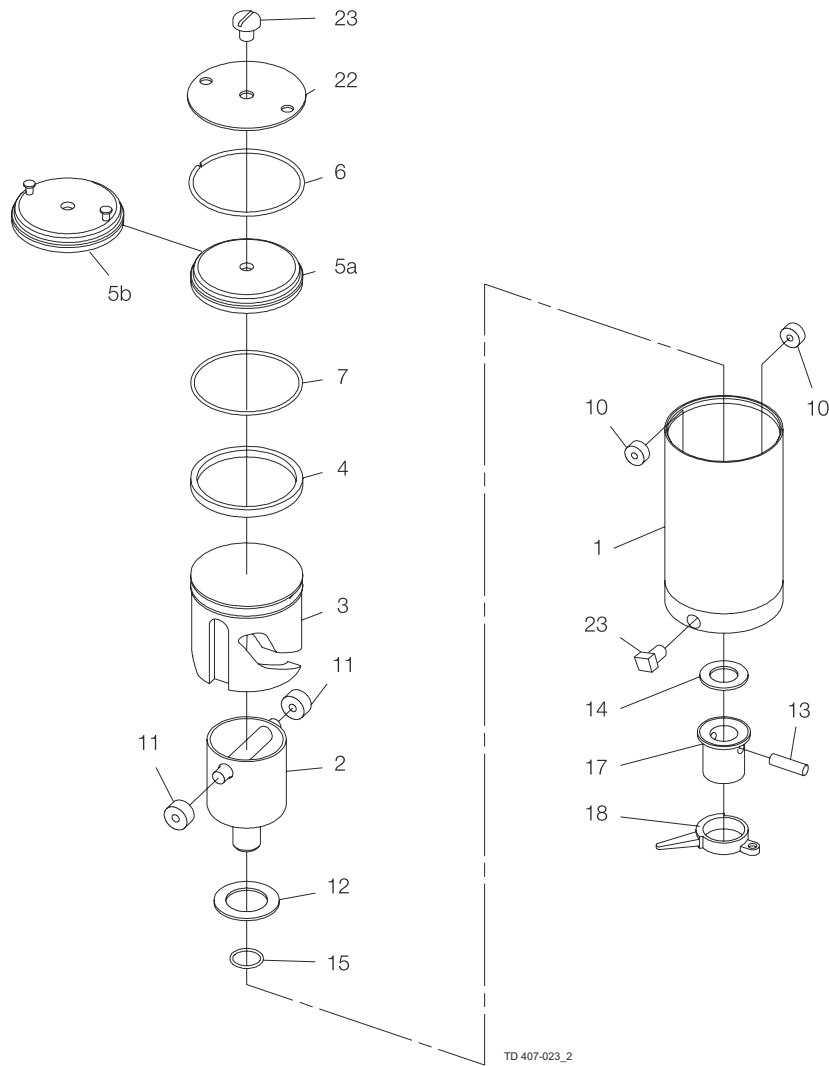
9.11 LKLA Stellantrieb Luft/Luft Ø85



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5a	1	Verschluss
5b	1	Endkappe, Markierung III
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
10	2	Nadellager

Pos.	Menge	Bezeichnung
11	2	Nadellager
12	1	Axiallager
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
16	1	Mitnehmerstift
17	1	Kupplung
18	1	Positionsring mit Schraube
22	1	Halteplatte
23	2	Gewindestopfen

9.12 LKLA DN 125-150 ø85 mm (A/A)



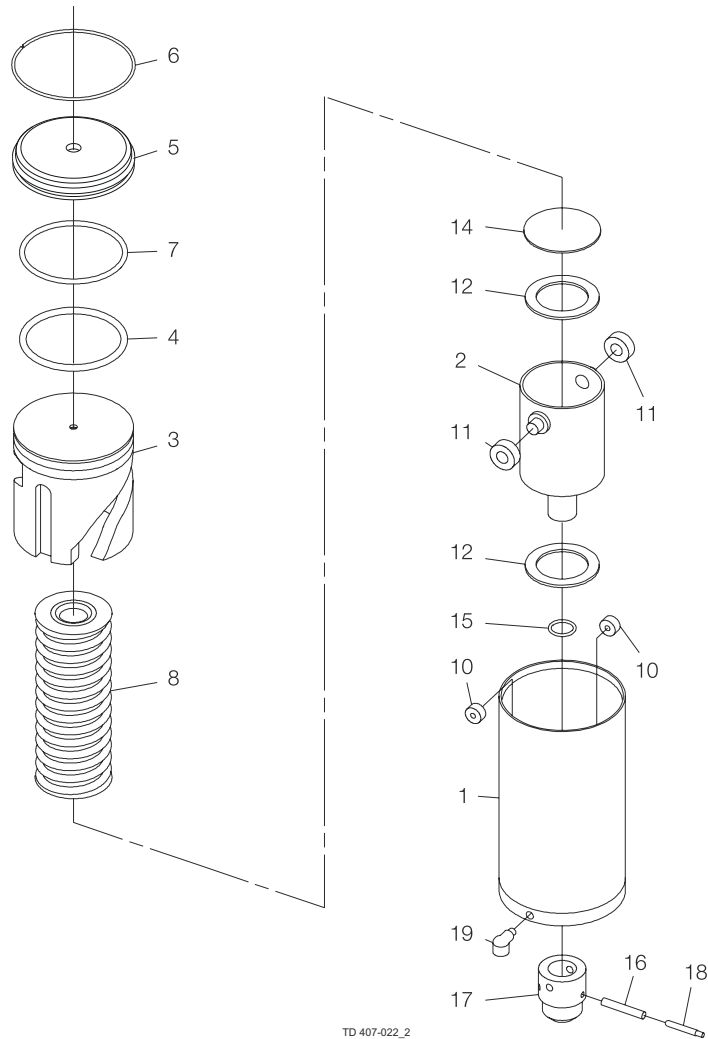
Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5a	1	Verschluss
5b	1	Endkappe, Markierung III
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
10	2	Nadellager

Pos.	Menge	Bezeichnung
11	2	Nadellager
12	1	Axiallager
13	1	Mitnehmerstift
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
17	1	Kupplung
18	1	Positionsring mit Schraube
22 ¹	1	Halteplatte
23	2	Gewindestopfen

¹ Bis 8910 ohne Bohrungen geliefert, nicht mehr erhältlich

¹ Bis 8910 ohne Bohrungen geliefert, nicht mehr erhältlich

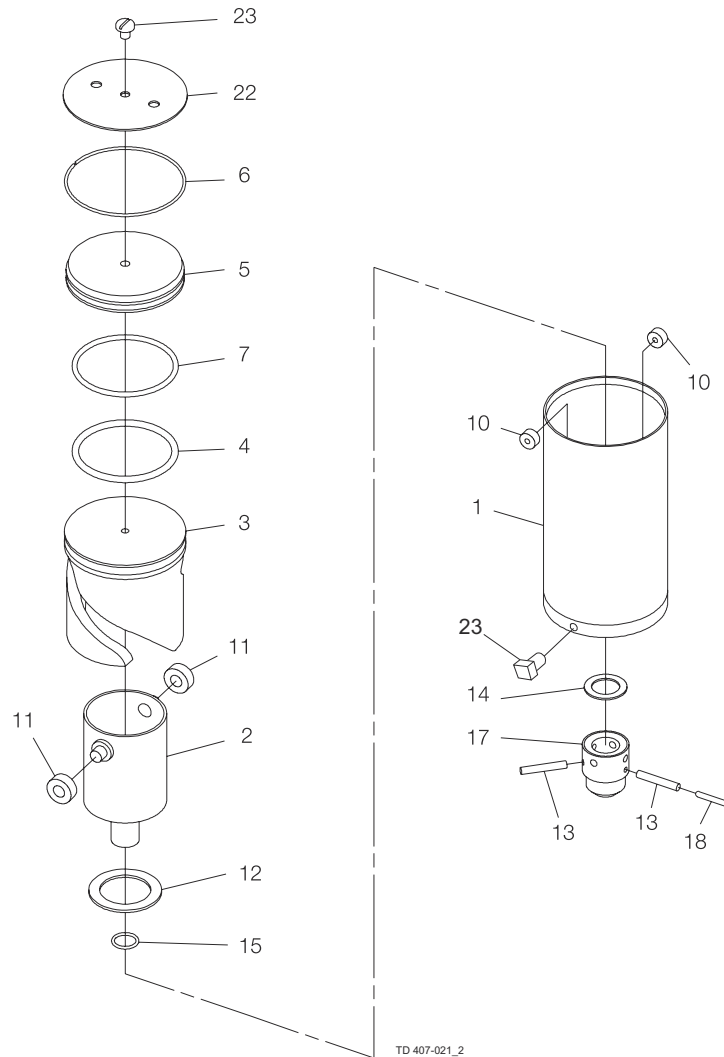
9.13 LKLA Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø133



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5	1	Verschluss
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
8	1	Federpaket
10	2	Nadellager

Pos.	Menge	Bezeichnung
11	2	Nadellager
12	2	Axiallager
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
16	1	Mitnehmerstift
17	1	Kupplung
18	1	Anzeigestift
19	1	Entlüftung
21	1	Luftarmatur

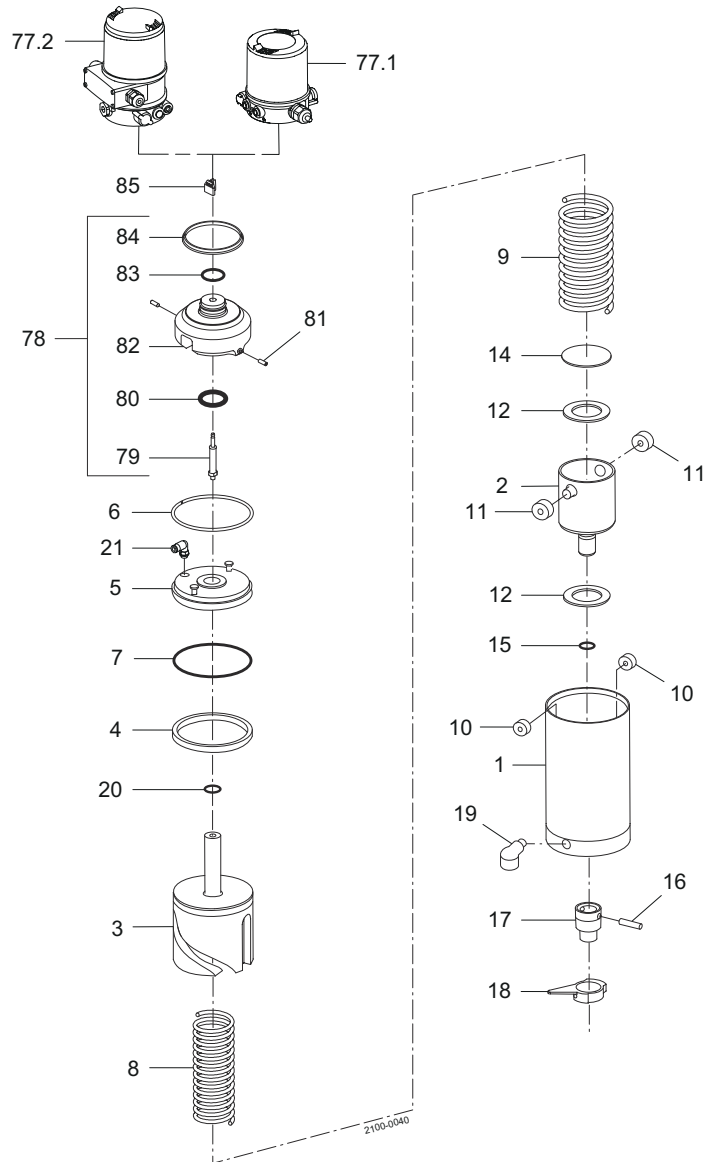
9.14 LKLA Stellantrieb Luft/Luft Ø133



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5	1	Verschluss
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
10	2	Nadellager
11	2	Nadellager

Pos.	Menge	Bezeichnung
12	1	Axiallager
13	2	Mitnehmerstift
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
17	1	Kupplung
18	1	Anzeigestift
22	1	Halteplatte
23	1	Gewindestopfen

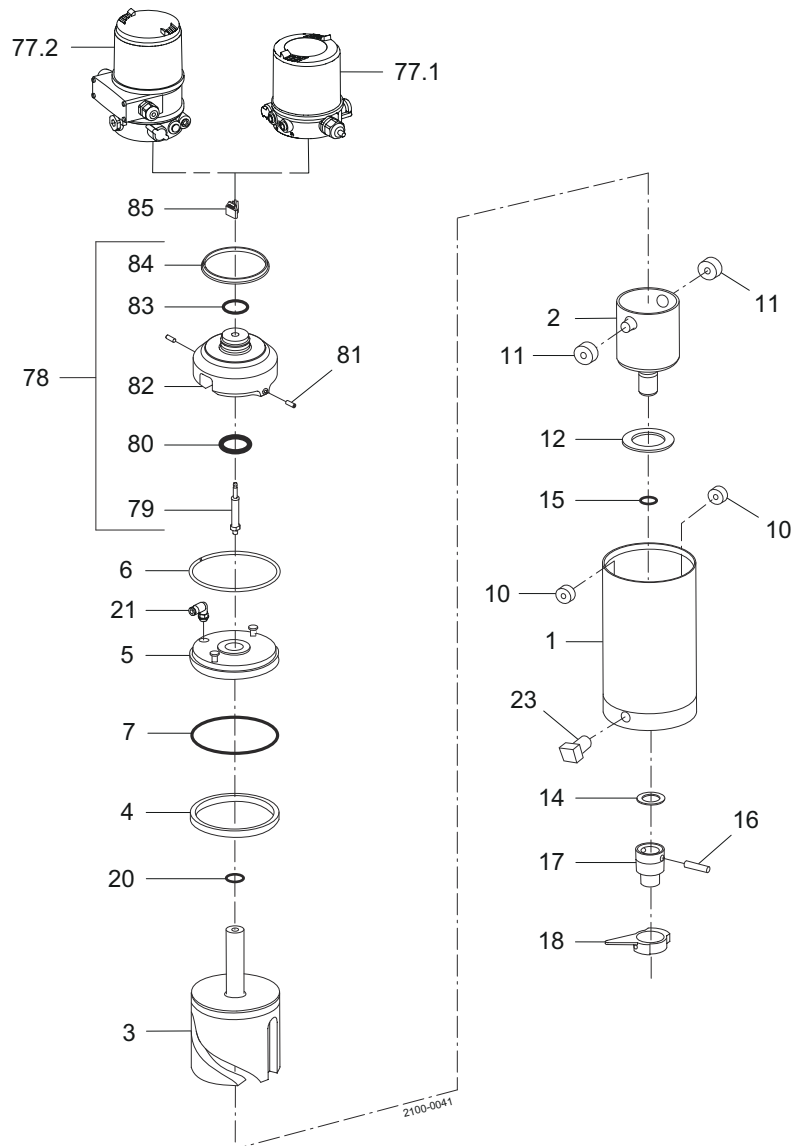
9.15 LKLA-T Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø85



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5	1	Verschluss
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
8	1	Innenfeder
9	1	Außenfeder
10	2	Nadellager

Pos.	Menge	Bezeichnung
11	2	Nadellager
12	2	Axiallager
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
16	1	Mitnehmerstift
17	1	Kupplung
18	1	Positionsring mit Schraube
19	1	Entlüftung (Zeitraum 8310-)
20	1	O-Ring
21	1	Luftarmatur

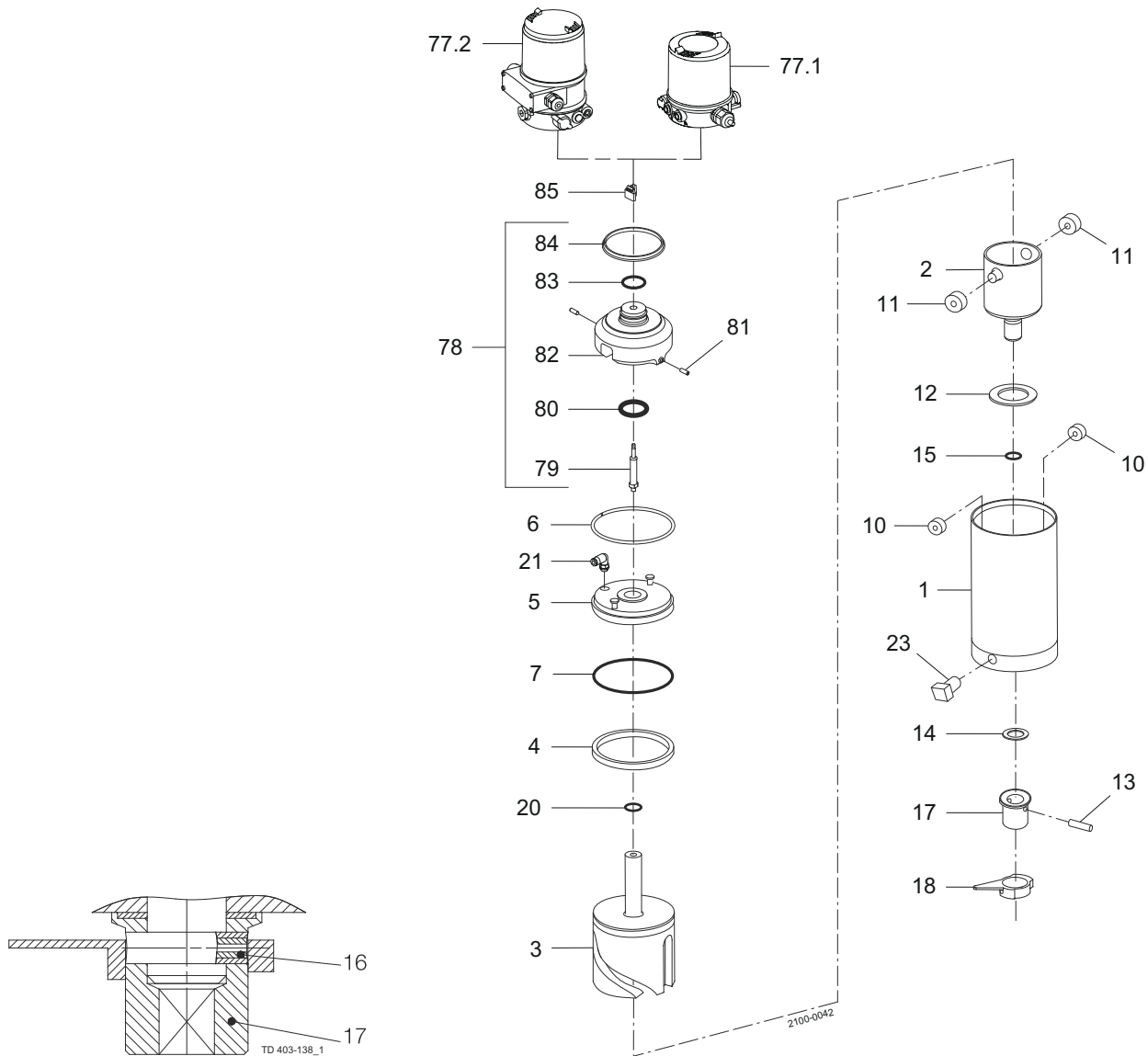
9.16 LKLA-T Stellantrieb Luft/Luft Ø85



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5	1	Verschluss
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
10	2	Nadellager
11	2	Nadellager

Pos.	Menge	Bezeichnung
12	1	Axiallager
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
16	1	Mitnehmerstift
17	1	Kupplung
18	1	Positionsring mit Schraube
20	1	O-Ring
21	1	Luftarmatur
23	1	Gewindestopfen

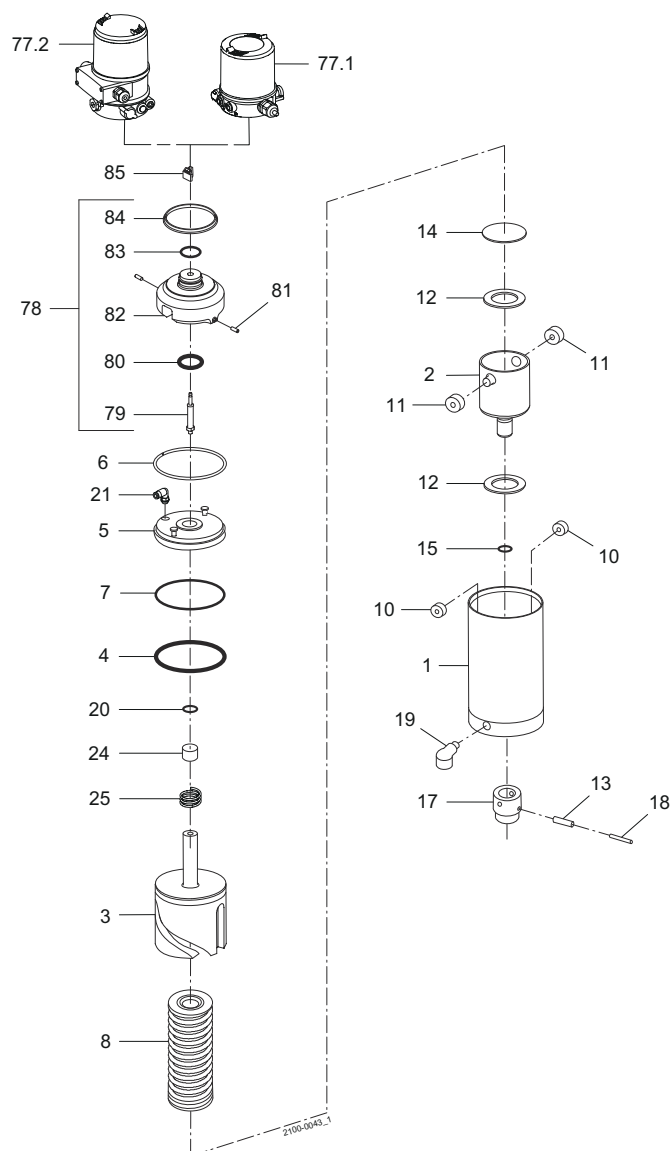
9.17 LKLA-T DN 125-150 ø85 mm (A/A)



LKLA-T DN 125-150 ø85 mm (A/A)

Pos.	Menge	Bezeichnung	Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder	13	1	Mitnehmerstift
2	1	Drehzylinder	14	1	Druckplatte
3	1	Kolben	15	1	O-Ring
4	1	O-Ring	16	1	Mitnehmerstift
5	1	Verschluss	17	1	Kupplung
6	1	Sprengring	18	1	Positionsring mit Schraube
7	1	O-Ring	20	1	O-Ring
10	2	Nadellager	21	1	Luftarmatur
11	2	Nadellager	23	1	Gewindestopfen
12	1	Axiallager			

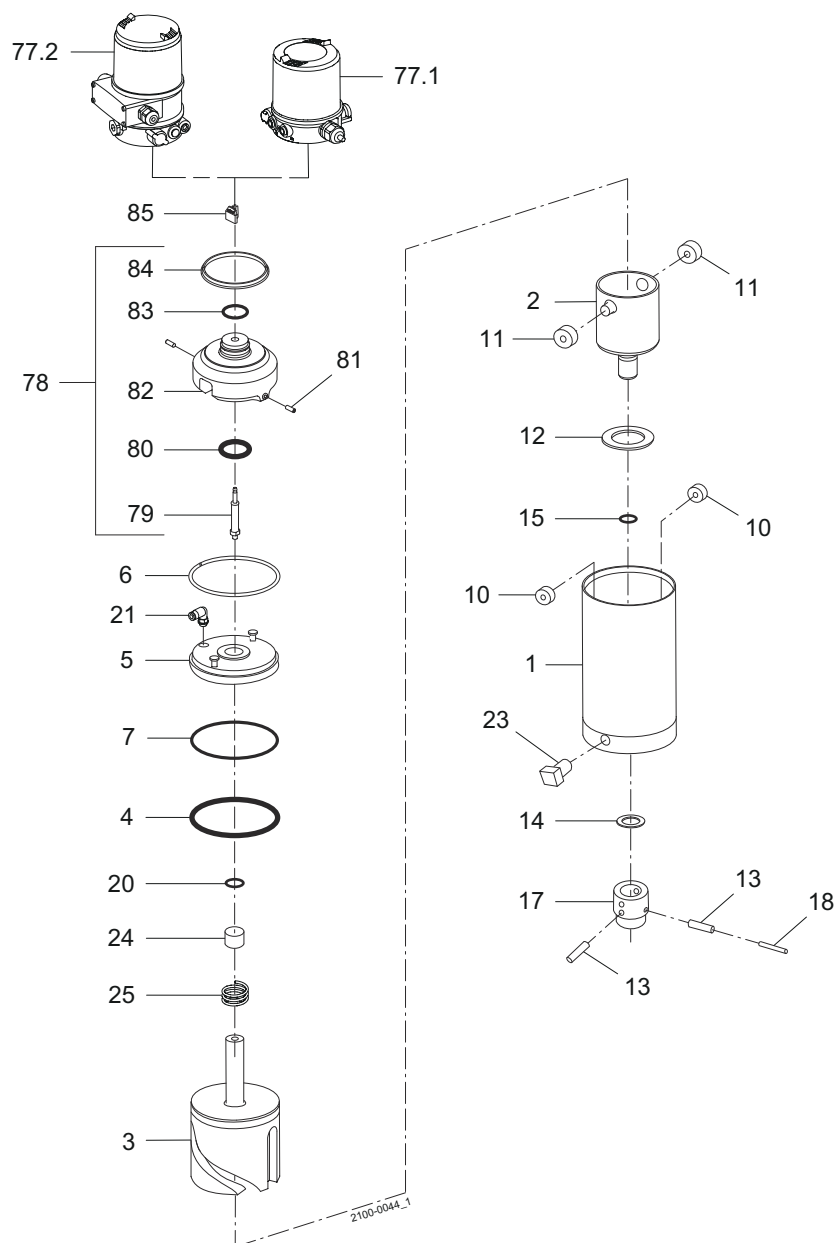
9.18 LKLA-T Stellantrieb Luft/Feder (NC-NO) Ø133



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5	1	Verschluss
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
8	1	Federpaket
10	2	Nadellager
11	2	Nadellager
12	2	Axiallager

Pos.	Menge	Bezeichnung
13	1	Mitnehmerstift
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
17	1	Kupplung
18	1	Anzeigestift
19	1	Entlüftung (Zeitraum 8310-)
20	1	O-Ring
21	1	Luftarmatur
24	1	Führungsring
25	1	Feder

9.19 LKLA-T Stellantrieb Luft/Luft Ø133



Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Luftzylinder
2	1	Drehzylinder
3	1	Kolben
4	1	O-Ring
5	1	Verschluss
6	1	Sprengring
7	1	O-Ring
10	2	Nadellager
11	2	Nadellager
12	1	Axiallager

Pos.	Menge	Bezeichnung
13	2	Mitnehmerstift
14	1	Druckplatte
15	1	O-Ring
17	1	Kupplung
18	1	Anzeigestift
20	1	O-Ring
21	1	Luftarmatur
23	1	Gewindestopfen
24	1	Führungsring
25	1	Feder