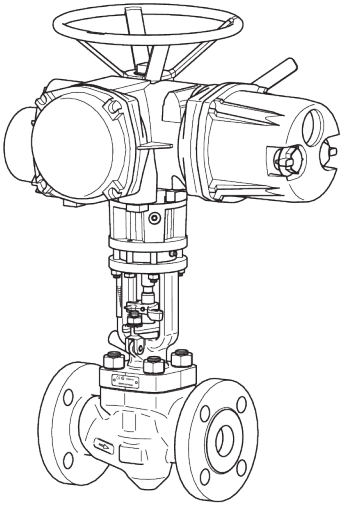
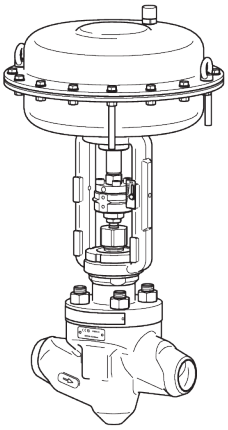
GESTRA®





Stellventil

ZK 29

DE
Deutsch

Original-Betriebsanleitung

808539-05

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... 3
Verfügbarkeit ... 3
Gestaltungsmerkmale im Text ... 3
Dargestellte und beschriebene Gerätetypen ... 3

Sicherheit ... 4
Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 4
Grundlegende Sicherheitshinweise ... 4
Hinweise auf Sachschäden oder Funktionsstörungen ... 6
Personalqualifikation ... 6
Schutzkleidung ... 6
Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen im Text ... 6
Gestaltungsmerkmale für Hinweise auf Sachschäden ... 7

Beschreibung ... 7
Lieferumfang und Gerätebeschreibung ... 7
Aufgabe und Funktion ... 16

Gerät lagern und transportieren ... 16
Gerät lagern ... 17
Gerät transportieren ... 17

Gerät montieren und anschließen ... 18
Montage vorbereiten ... 19
Gerät anschließen ... 19
Funktion prüfen ... 21
Gerät in Betrieb nehmen ... 21

Gerät betreiben ... 24

Nach dem Betrieb ... 24
Gerät warten ... 26
Gerät durchspülen ... 27
Gerät zerlegen ... 29
Gerät zusammenbauen ... 38
Gerät instandsetzen und Ersatzteile einbauen ... 52

Fehler oder Störungen beheben ... 53

Gerät außer Betrieb nehmen ... 54
Schadstoffe entfernen ... 54
Gerät demontieren ... 54
Gerät entsorgen ... 56

Technische Daten ... 56
Maße und Gewichte ... 56
Medien-Durchsatz und Druckdifferenz ... 57
Einsatzgrenzen ... 59

Einbauerklärung ... 59

Vorwort

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch des Stellventils ZK 29 und dessen Varianten, kurz Gerät genannt.

Diese Betriebsanleitung wendet sich an jede Person, die dieses Gerät in Betrieb nimmt, betreibt, bedient, wartet, reinigt oder entsorgt. Die Betriebsanleitung richtet sich insbesondere an Kundendienst-Monteure, ausgebildetes Fachpersonal und das qualifizierte und autorisierte Betriebspersonal.

Jede dieser Personen muss den Inhalt dieser Betriebsanleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

Das Befolgen der Anweisungen in der Betriebsanleitung hilft Gefahren zu vermeiden und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Geräts zu erhöhen. Beachten Sie außer den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung unbedingt die im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sowie die anerkannten technischen Regelungen für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.

Verfügbarkeit

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer mit der Anlagen-Dokumentation auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für den Bediener verfügbar ist.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts. Liefern Sie diese Betriebsanleitung mit, wenn Sie das Gerät verkaufen oder in anderer Weise weitergeben.

Die auf Seite 7 genannten mitgeltenden Unterlagen müssen mit dieser Betriebsanleitung zusammen aufbewahrt werden.

Gestaltungsmerkmale im Text

Verschiedene Elemente der Betriebsanleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie die folgenden Elemente leicht unterscheiden:

normaler Text

Querverweise

- Aufzählungen
  - Unterpunkte in Aufzählungen

➢ Handlungsschritte.

Diese Tipps enthalten zusätzliche Informationen, wie besondere Angaben zum wirtschaftlichen Gebrauch des Geräts.

Dargestellte und beschriebene Gerätetypen

Die in dieser Betriebsanleitung dargestellten Geräte sind vom Typ

ZK 29/14

Wo andere Gerätetypen dargestellt sind, wird ausdrücklich darauf hingewiesen.

In dieser Betriebsanleitung sind Standardgeräte beschrieben. Angaben zu den hier nicht beschriebenen Gerätetypen erhalten Sie beim Hersteller.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät dient zum Regeln von Niveau, Druck und Durchflussmenge von Fluidströmen in der Prozess- und Wärmetechnik.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten und Befolgen aller Angaben in dieser Anleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise.

Hinweise und Angaben in den mitgeltenden Dokumenten gelten als Bestandteile dieser Anleitung.

Jeder andere Gebrauch des Geräts gilt als bestimmungswidrig.

Als bestimmungswidrig gilt auch das Einsetzen eines Geräts aus für das verwendete Medium nicht geeigneten Materialien.

Folgende Tätigkeiten gelten ebenfalls als bestimmungswidrig:

- das Betreiben des Geräts in nicht einwandfreiem Zustand
- der Einsatz außerhalb der in dieser Betriebsanleitung und den mitgeltenden Unterlagen genannten Einsatzgrenzen
- das Umrüsten oder Umbauen des Geräts ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers
- das Einbauen von nicht durch den Hersteller zugelassenen Ersatzteilen
- das Anschließen von nicht durch den Hersteller zugelassenen Antrieben
- das Betreiben des Geräts oder Arbeiten am Gerät durch nicht qualifiziertes Personal.

Das Personal muss die im Abschnitt „*Personalqualifikation*“ auf Seite 6 genannten Kenntnisse und Fähigkeiten haben.

Grundlegende Sicherheitshinweise

Explosionsgefahr

- Explosionsgefahr durch Einsatz von nicht für die Umgebungsbedingungen geeigneten Geräten. Stellen Sie beim Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung folgende Punkte sicher:
  - Die am Aufstellort zulässige Oberflächentemperatur des Geräts darf nicht überschritten werden.
  - Bei elektrisch isoliertem Einbau des Geräts muss statische Elektrizität zwischen den Rohrleitungsflanschen durch geeignete Maßnahmen abgeleitet werden.
- Bei Schwergängigkeit der beweglichen Teile kann es zu Explosion durch Reibungswärme kommen. Stellen Sie sicher, dass die beweglichen Teile leichtgängig sind.
- Bei Schweißarbeiten zum Montieren oder Demontieren des Geräts besteht Explosions- oder Brandgefahr durch Funkenflug. Halten Sie die am Aufstellort geltenden Bestimmungen zum Explosions- und zum Brandschutz ein. Das Gerät und dessen Bauteile dürfen nur von Fachpersonal montiert oder demontiert werden.

Gefahr schwerer Verletzungen

- Das Gerät kann während des Betriebs heiß werden. Nehmen Sie das Gerät nur in Betrieb, wenn das Berühren heißer Oberflächen durch eine Isolierung oder einen Berührungsschutz verhindert wird.
- Das Gerät steht während des Betriebs unter Druck und kann heiß sein. Führen Sie Arbeiten am Gerät nur durch, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
  - Die Rohrleitungen müssen drucklos sein.
  - Das Medium muss vollständig aus den Rohrleitungen und dem Gerät entfernt sein.
  - Die übergeordnete Anlage muss bei allen Arbeiten abgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert sein.
  - Die Rohrleitungen und das Gerät müssen auf etwa 20 °C (handwarm) abgekühlt sein.

- Bei in kontaminierten Bereichen eingesetzten Geräten besteht Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch Schadstoffe am Gerät. Führen Sie Arbeiten am Gerät nur durch, wenn dieses vollständig dekontaminiert ist. Tragen Sie bei allen Arbeiten die im kontaminierten Bereich vorgeschriebene Schutzkleidung.
- Das Gerät darf nur mit Medien eingesetzt werden, die das Material und die Dichtungen des Geräts nicht angreifen. Andernfalls kann es zu Undichtigkeit und Austritt von heißem oder giftigem Medium kommen.
- Das Gerät und dessen Bauteile dürfen nur von Fachpersonal montiert oder demontiert werden. Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in folgenden Bereichen haben:
  - Herstellen von Anschlüssen an Rohrleitungen.
  - Auswahl von für das Produkt geeignetem Hebezeug und dessen sichere Verwendung.
  - Arbeiten mit gefährlichen (kontaminierten, heißen oder unter Druck stehenden) Medien.
- Bei falschem Umgang mit Hebezeug oder Verwenden von ungeeignetem Hebezeug können das Gerät oder dessen Teile herunterfallen.
  - Lassen Sie das Gerät oder dessen Bauteile nur durch Fachpersonal heben.
  - Stellen Sie sicher, dass sich nie Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.
  - Stellen Sie sicher, dass das Hebezeug eine ausreichende Tragkraft für die anzuhebende Last hat und die Last sicher befestigt ist. Angaben zum Gewicht der Bauteile und zu sicheren Hebepunkten erhalten Sie beim Hersteller.
  - Stellen Sie sicher, dass alle örtlich geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.
- Bei Überschreiten der zulässigen Einsatzgrenzen kann das Gerät zerstört werden und heißes oder unter Druck stehendes Medium austreten. Stellen Sie sicher, dass das Gerät immer innerhalb der zulässigen Einsatzgrenzen betrieben wird.
  Angaben zu den Einsatzgrenzen finden Sie auf dem Typenschild und im Kapitel „*Technische Daten*“.
- Bei Einsatz ohne ausreichend tragfähige Abstützungen und ausreichend stabile Verbindung mit den Rohrleitungen kann das Gerät beschädigt werden. Heißes oder unter Druck stehendes Medium kann austreten. Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal montieren und anschließen.
- Bei unzureichendem Abstützen des Geräts während der Montage sind Quetschungen bei einem Herabfallen des Geräts möglich. Sichern sie das Gerät während der Montage gegen Kippen oder Herabfallen. Tragen Sie die am Aufstellort vorgeschriebene Schutzkleidung.
- Bei undichter Stopfbuchsdichtung besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch austretendes heißes Medium. Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreien Zustand. Ersetzen Sie undichte Stopfbuchsdichtungen.
- Das Gerät kann mit verschiedenen Antriebsarten ausgestattet sein, z. B. mit elektrischem oder pneumatischem Antrieb. Abhängig von der Energiequelle des Antriebs besteht die Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch verschiedene Ursachen. Stellen Sie vor allen Arbeiten am Gerät sicher, dass der Antrieb von der Energiequelle getrennt ist. Beachten und befolgen Sie alle Gefahrenhinweise in der Betriebsanleitung des Antriebs. Wenden Sie sich bei Fragen an den Hersteller des Antriebs.
- An den beweglichen Teilen des Geräts besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Quetschungen. Stellen Sie während des Betriebs sicher, dass sich keine Personen im Bereich der beweglichen Teile befinden oder in diesen hineingreifen. Stellen Sie vor allen Arbeiten am Gerät sicher, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.

Gefahr leichter Verletzungen

- An scharfkantigen Bauteilen des Geräts sind Schnittverletzungen möglich. Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe.
- Während des Betriebs kann das Gerät heiß werden. Es besteht die Gefahr von Brandverletzungen durch Wärmestrahlung oder bei Berühren des Geräts. Berühren Sie das Gerät nicht während des Betriebs. Tragen Sie bei allen Tätigkeiten am Gerät hitzefeste Schutzkleidung.

Hinweise auf Sachschäden oder Funktionsstörungen

- Bei Einbau entgegen der angegebenen Durchflussrichtung oder an der falschen Position kommt es zur Fehlfunktion. Das Gerät oder die übergeordnete Anlage können beschädigt werden. Bauen Sie das Gerät mit der auf dem Gehäuse angezeigten Durchflussrichtung in die Rohrleitung ein.
- Geräte aus für das verwendete Medium ungeeigneten Materialien verschleißen stärker. Dies kann zum Austreten von Medium führen. Stellen Sie sicher, dass das Material für das verwendete Medium geeignet ist.

Personalqualifikation

Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in folgenden Bereichen haben:

- am Aufstellort geltende Bestimmungen zum Explosionsschutz, zum Brandschutz und zum Arbeitsschutz
- Arbeiten an Druckgeräten
- Herstellen von Anschlüssen an Rohrleitungen
- Arbeiten mit gefährlichen (heißen oder unter Druck stehenden) Medien
- Heben und Transportieren von Lasten
- alle Hinweise in dieser Betriebsanleitung und den mitgeltenden Unterlagen
- Herstellen von Anschlüssen an die jeweilige Energiequelle des Antriebs

Schutzkleidung

Die erforderliche Schutzkleidung hängt von den Bestimmungen am Arbeitsort und den verwendeten Medien ab. Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Grundsätzlich enthält die Schutzkleidung folgende Bestandteile:

- Schutzhelm nach EN 397
- Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345
- stabile Lederhandschuhe nach EN 388

Während des Betriebs muss im Umkreis von einem Meter um das Gerät außerdem Gehörschutz nach EN 352 getragen werden.

Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen im Text



GEFAHR

Hinweise mit dem Wort GEFAHR warnen vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Hinweise mit dem Wort WARNUNG warnen vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Hinweise mit dem Wort VORSICHT warnen vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

Gestaltungsmerkmale für Hinweise auf Sachschäden

Achtung!

Diese Hinweise warnen vor einer Situation, die zu Sachschäden führt.

Beschreibung

Lieferumfang und Gerätebeschreibung

Lieferumfang

Das Gerät ist entweder mit montiertem Antrieb oder ohne Antrieb lieferbar.

Das Gerät wird montagefertig verpackt geliefert.

Mitgeltende Unterlagen

Zum Lieferumfang des Geräts gehören folgende Unterlagen:

- Einbauerklärung
- Herstellerunterlagen zum Antrieb
- Maßzeichnung mit Schwerpunktangaben
- Datenblatt
- Teileliste

Diese Unterlagen sind Bestandteil dieser Anwenderdokumentation und müssen mit dieser Betriebsanleitung zusammen aufbewahrt werden.

Gerätebeschreibung

Das Gerät besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Gehäuse
- Aufsatz
- Deckel (nur bei ZK29/20)
- Düse

Bei Geräten mit Drehantrieb bildet der Aufsatz mit dem Gehäuse-Oberteil eine Einheit.

Bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb können Sie den Aufsatz vom Deckel trennen.

Die Geräte können in verschiedenen Varianten geliefert werden. Diese sind in der Typenbezeichnung erkennbar.

- Die Geräte können in verschiedenen Nennweiten zwischen DN 25 und DN 150 geliefert werden.
- Das Gehäuse kann in Durchgangsform oder in Eckform geliefert werden. Diese Bauformen werden durch den Kennbuchstaben „D“ oder „E“ in der Typenbezeichnung unterschieden.
- Für die Geräte sind verschiedene Antriebsformen möglich, die durch folgende Ziffern in der Typenbezeichnung erkennbar sind:
  - 01: Handrad (nicht nachträglich auf elektrischen Drehantrieb umzurüsten)
  - 02: Handrad (kann nachträglich auf elektrischen Drehantrieb umgerüstet werden)
  - 12: Elektrischer Drehantrieb[1]
  - 13: Elektrischer Schubantrieb[1]
  - 14: Steckbuchse Form B1, EN ISO 5210 für einen elektrischen Drehantrieb
  - 20: Pneumatischer Membranantrieb
  - 30: Hebelantrieb ohne angebautem Schwenkantrieb[1]
  - 31: Hebelantrieb mit angebautem Schwenkantrieb[1]
  - 40: Hydraulikzylinder[1]
- Das Drosselsystem ist mit vier Stufen zur Druckminderung ausgestattet.

1 Sonderanfertigung (Sonderanfertigungen werden in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben.)

Beispiel für Typenbezeichnungen

„ZK 29-D50/14“
Gerät DN50 mit Durchgangsform und Steckbuchse Form B1, EN ISO 5210 für einen elektrischen Drehantrieb.

„ZK 29-E/20“
Gerät mit Eckform und pneumatischem Membranantrieb.

In dieser Anleitung sind in der Regel Geräte in Durchgangsform mit Spindellager für elektrische Drehantriebe dargestellt.
Wenn andere Varianten dargestellt oder beschrieben werden, wird ausdrücklich darauf hingewiesen.

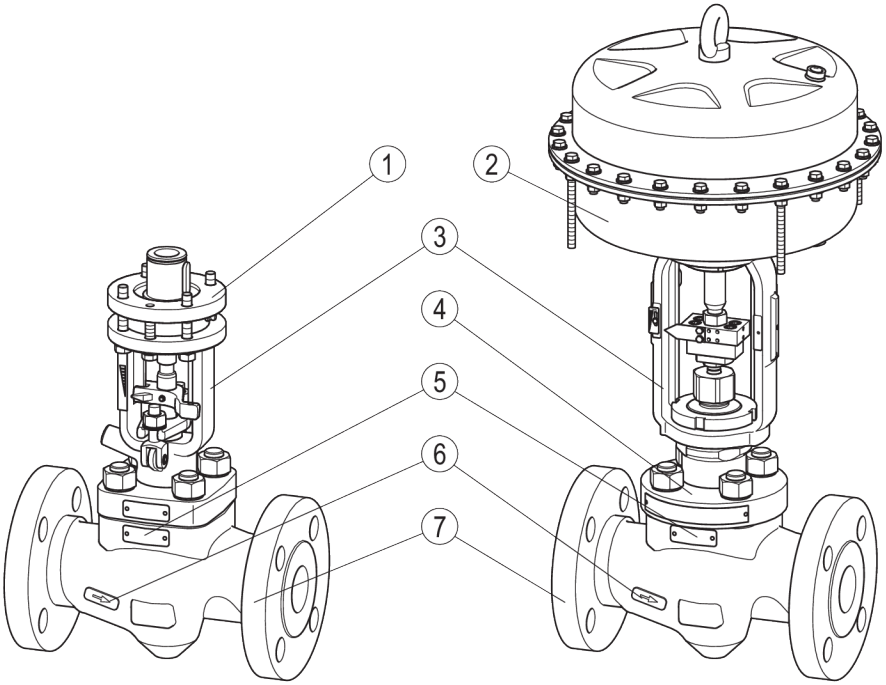
Anschlussarten

Das Gerät kann mit folgenden Anschlussarten geliefert werden:

- Schweißende
- Schweißmuffe
- Flansch

Die Anschlussart ist in der Typenbezeichnung nicht gekennzeichnet.

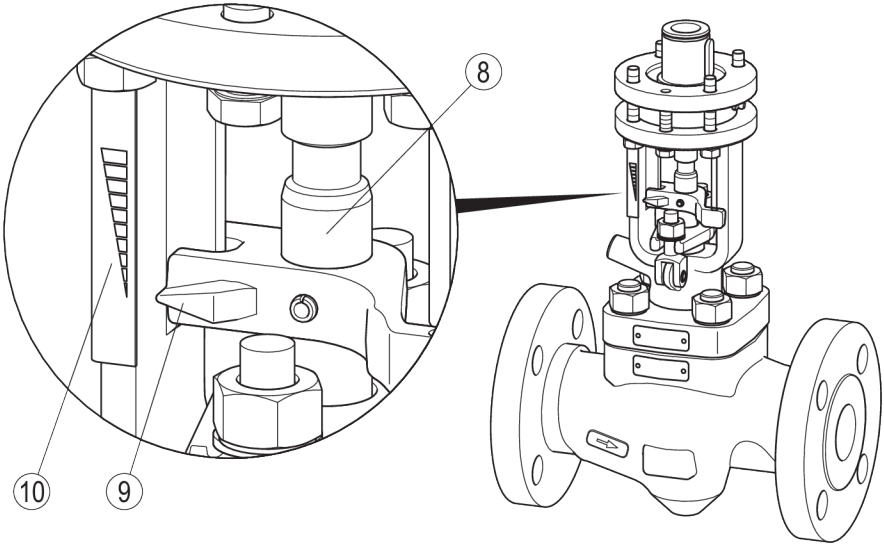
Bezeichnungen der Bauteile



Nr.	Bezeichnung
1	Mechanischer Anschluss für den Antrieb, bei Geräten mit Drehmotor-Antrieb als Spindellager (hier dargestellt)
2	Pneumatischer Membran-Antrieb
3	Aufsatz

Nr.	Bezeichnung
4	Deckel
5	Typenschild
6	Durchfluss-Richtungspfeil (beidseitig)
7	Gehäuse

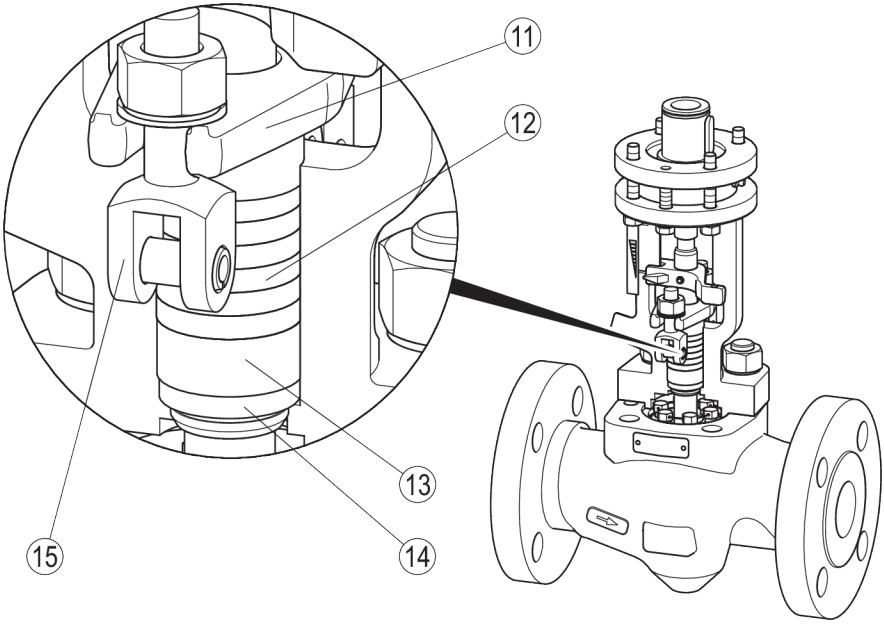
Am Aufsatz sind folgende Bauteile montiert:



Nr.	Bezeichnung
8	Spindel
9	Zeiger für die Skalenmarkierung
10	Skala

Der Aufbau und die Befestigung der Stopfbuchspackung unterscheiden sich zwischen Geräten mit Drehantrieb und Geräten mit pneumatischem Membranantrieb.

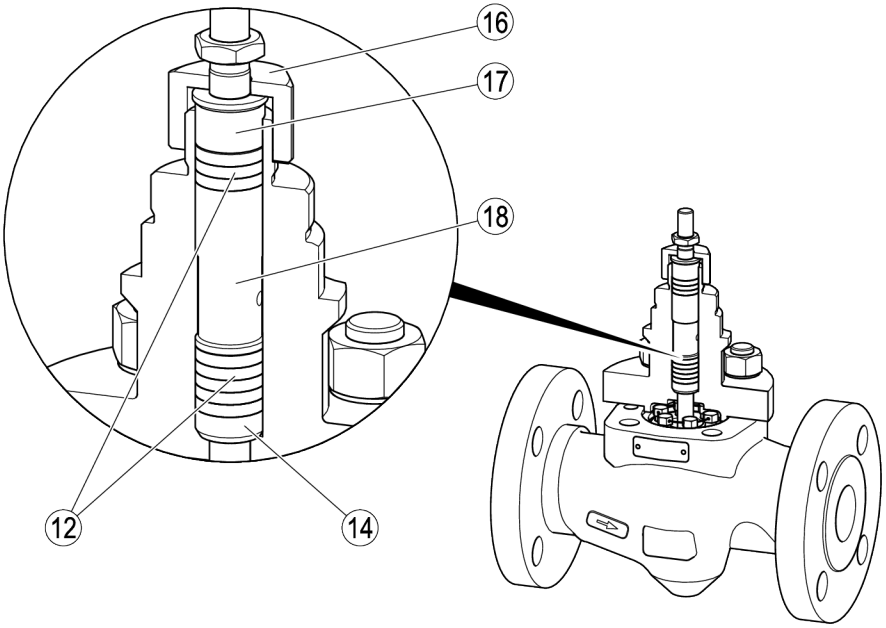
Stopfbuchse bei Geräten mit Drehantrieb



Nr.	Bezeichnung
11	Stopfbuchsbrille
12	Packungsringe
13	Distanzhülse

Nr.	Bezeichnung
14	Grundbuchse
15	Klappschrauben

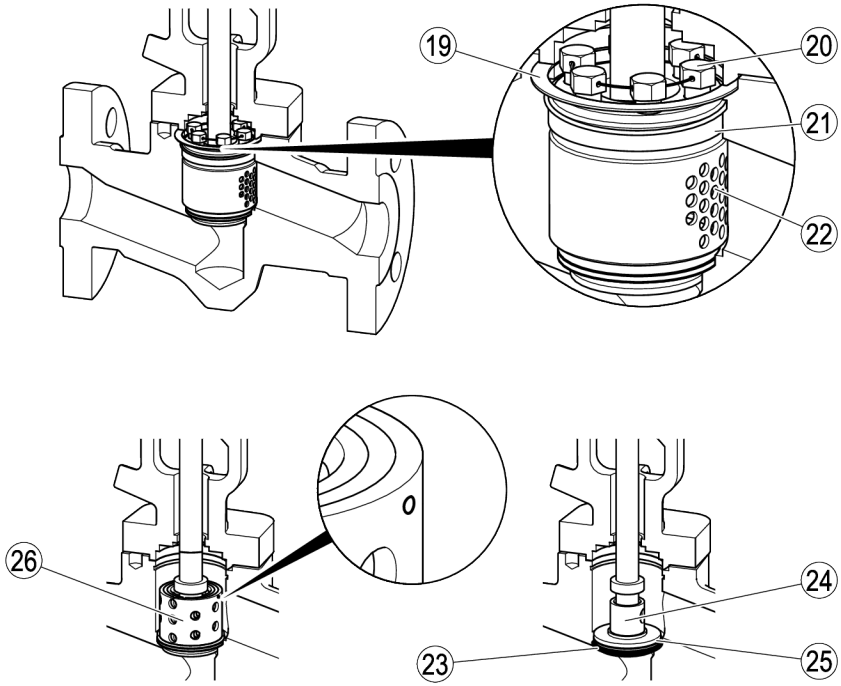
Stopfbuchse bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb



Nr.	Bezeichnung
12	Packungsringe
14	Grundbuchse
16	Überwurfmutter

Nr.	Bezeichnung
17	Stopfbuchsbüchse
18	Kammerring

Folgende Bauteile sind im Inneren des Geräts eingebaut:



Nr.	Bezeichnung
19	Gehäusedichtung
20	Sechskantschrauben mit Drahtsicherung
21	Druckring
22	Verschleißschutz (je nach Gerätetyp Hülse oder Ring)

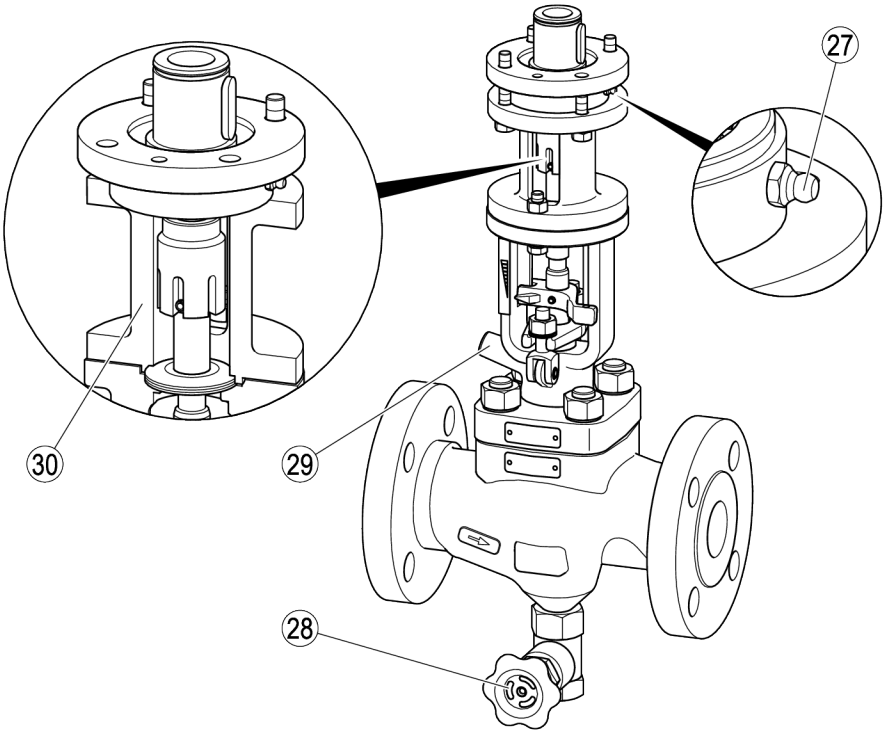
Nr.	Bezeichnung
23	Dichtring
24	Kolben
25	Sitzring
26	Hülsensatz (mit Nietstift verstiftet)

Optionale Ausstattung

Optional sind außerdem folgende Bauteile:

- Schmiernippel (nur bei Antrieb mit Handrad oder elektrischem Drehantrieb)
- Sperrmittel-Anschluss
- Probenentnahmeventil
- mechanische Hubbegrenzung (nicht bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb)

Bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb können Sie den Kolbenhub mit einem Handrad am Antrieb begrenzen.



Nr.	Bezeichnung
27	Schmiernippel
28	Probenentnahmeventil
29	Sperrmittel-Anschluss
30	Mechanische Hubbegrenzung

Typenschild

Auf dem Typenschild finden Sie folgende Angaben:

- Hersteller
- Typenbezeichnung
- Ausführung
- Nennweite
- Druckstufe
- Maximale Betriebstemperatur
- Maximaler Betriebsdruck
- Maximal zulässiger Differenzdruck
- Durchflusskennwert
- CE-Zeichen
- Seriennummer

Auf dem Gehäuse finden Sie außerdem folgende Angaben:

- Werkstoff
- Werkstoffabnahme-Kennzeichnung
- Chargen-Kennzeichnung
- Durchflussrichtung
- Datum der Herstellung (Quartal/Jahr)

Anwendung europäischer Richtlinien

Druckgeräte-Richtlinie

Das Gerät ist konform zu dieser Richtlinie (siehe Abschnitt „Einbauerklärung“) und kann für folgende Medien eingesetzt werden:

- Medien der Fluidgruppe 2

ATEX-Richtlinie

Das Gerät trägt die Kennzeichnung:
CE Ex II 2G/D c X.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen in den Zonen (umgebende Atmosphäre nach Richtlinie 1999/92/EG) 1, 2, 21 und 22 beachten und befolgen Sie die nachstehenden Hinweise:

Das Hinweiszeichen "X" in der Ex-Kennzeichnung weist darauf hin, dass beim Betrieb eine durch das Medium verursachte zu hohe Oberflächentemperatur vermieden werden muss. Das Gerät selbst erzeugt keine zusätzlichen Oberflächentemperaturen.

Im eingebauten Zustand ist statische Elektrizität zwischen Gerät und angeschlossenem System möglich. Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen liegt die Ableitung bzw. Verhinderung möglicher statischer Aufladung in der Verantwortung des Anlagenherstellers bzw. Anlagenbetreibers. Sollte die Möglichkeit eines Austritts von Medium gegeben sein, z. B. durch Betätigungseinrichtungen oder Leckagen an Schraubverbindungen, dann ist dies bei der Zoneneinteilung vom Anlagenhersteller bzw. Anlagenbetreiber zu berücksichtigen.

Die Kennzeichnung des Geräts und die Konformitätserklärung gelten nicht für einen eventuell vorhandenen elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Antrieb.

Beim Einsatz des Gerätes mit einem Antrieb kann die Gerätekategorie 2G/D, bedingt durch die Gerätekategorie des Antriebes beeinträchtigt werden.

➢ Beachten und befolgen Sie hierzu auch die Angaben in den Unterlagen des Antriebsherstellers.

Aufgabe und Funktion

Aufgabe

Das Gerät dient zum Druckabbau in Rohrleitungen mit folgenden Medien:

- Wasser
- Wasserdampf
- Wasser-Kondensat

Zusätzlich kann mit dem Gerät die Durchflussmenge und das Niveau des Mediums geregelt werden. Das Gerät ermöglicht es, den Medienfluss vollständig zu stoppen und die Rohrleitung blasendicht zu verschließen.

Die Steuerkante verhindert das Auftreten von Strömungsgeschwindigkeiten am Dichtsitz im Augenblick des Öffnens oder Schließens. Dadurch wird der Verschleiß der Oberflächen am Dichtsitz verringert.

Funktion

Im Gerät wird der Differenzdruck stufenweise durch ein System von Wirbelkammern abgebaut und in viele Teilströme aufgeteilt.
Dadurch wird der Verschleiß des Geräts geringer und der Geräuschpegel im Betrieb wird gesenkt.

Das Gerät verfügt über einen Kolben, der durch einen externen Antrieb bewegt wird. Der Kolben gibt beim Öffnen nacheinander mehrere Reihen von Wirbelkammern frei und regelt so die Durchflussmenge des Mediums.

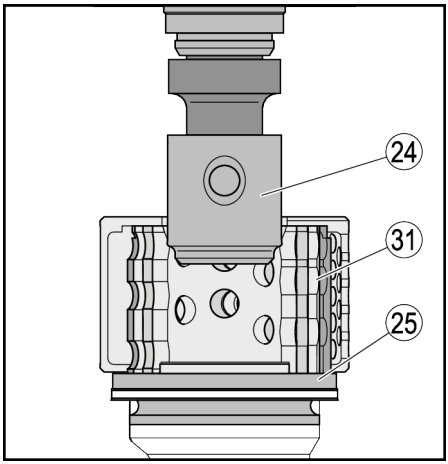
In Schließstellung des Kolbens unterbricht das Gerät den Medienfluss vollständig und dichtet blasendicht ab.

Im geschlossenen Zustand ist der Kolben (24) in der untersten Stellung.

In diesem Zustand ist der Medien-Durchfluss gesperrt.

Beim Öffnen wird der Kolben vom Sitzring (25) angehoben. Dabei werden nacheinander die Düsen-Öffnungen (31) in den Hülsen freigegeben.

Bei vollständig geöffnetem Kolben kann das Medium durch alle Düsenreihen fließen. Der maximale Mediendurchsatz ist erreicht.



Mit der optionalen mechanischen Hubbegrenzung können Sie sicherstellen, dass ständig eine eingestellte Mindestmenge durch das Gerät fließt.

Gerät lagern und transportieren

Achtung!

Schäden am Gerät bei falschem Lagern oder Transportieren.

- ➢ Verschließen Sie alle Öffnungen mit den mitgelieferten Abdeckungen oder vergleichbaren Abdeckungen.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät trocken bleibt und vor korrosiver Atmosphäre geschützt wird.
- ➢ Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie das Gerät unter anderen Bedingungen transportieren oder lagern wollen.

Gerät lagern

➢ Lagern Sie das Gerät nur unter den folgenden Bedingungen:

- Das Gerät muss von allen Anschlüssen getrennt sein.
- Das Gerät muss vor dem Lagern von allen Medienrückständen gereinigt und trocken sein.
- Das Gerät muss geschützt verpackt sein. Die Verpackung muss Schutz vor mechanischen Einwirkungen und vor Feuchtigkeit bieten.
- Das Gerät muss liegend gelagert werden.
- Der Kolben des Geräts muss mindestens alle zwei Monate bewegt werden, um ein Festsitzen der Packungsringe zu vermeiden.

VORSICHT

Quetschungen an der Spindel möglich.

➢ Tragen Sie bei Arbeiten an Spindel und Kolben stabile Lederhandschuhe.

➢ Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Bereich von Spindel oder Kolben aufhalten.

➢ Bewegen Sie die Spindel langsam.

➢ Beachten und befolgen Sie auch alle Hinweise in der Betriebsanleitung des Antriebs.

➢ Stellen Sie beim Lagern sicher, dass diese Bedingungen ständig eingehalten werden.

➢ Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie das Gerät unter anderen Bedingungen lagern wollen.

Gerät transportieren

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten geeignete Schutzkleidung.

➢ Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.

➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.

➢ Heben Sie das Gerät nur am Gehäuse oder am Aufsatz an.

➢ Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

Die Schutzkleidung muss mindestens folgende Bestandteile umfassen:

- Schutzhelm nach EN 397
- Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345
- stabile Lederhandschuhe nach EN 388.

Angaben zu geeigneter Sicherheitskleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Das Hebezeug muss eine ausreichende Tragfähigkeit für das Gerät einschließlich des Antriebs haben.
Angaben zum Gewicht des Geräts finden Sie in den mitgelieferten Unterlagen. Angaben zum Gewicht des Antriebs finden Sie in den Herstellerunterlagen zum Antrieb.

Angaben zu Hebepunkten und Schwerpunktlage finden Sie in den mitgelieferten Unterlagen.

➢ Reinigen Sie das Gerät vor dem Transport gründlich.

➢ Halten Sie beim Transport die gleichen Bedingungen ein wie bei der Lagerung.

➢ Setzen Sie vor dem Transport die Verschlussstopfen in die Anschlüsse.

Wenn Sie nicht über die mitgelieferten Verschlussstopfen verfügen, verschließen Sie die Anschlüsse mit vergleichbaren Abdeckungen.

- Sie können das Gerät über Strecken von wenigen Metern unverpackt transportieren.
- Transportieren Sie das Gerät über längere Strecken in der Original-Verpackung.
- Wenn die Original-Verpackung nicht verfügbar ist, verpacken Sie das Gerät so, dass es vor Korrosion oder mechanischen Schäden geschützt ist.

Gerät montieren und anschließen

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten geeignete Schutzkleidung.
- Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- Heben Sie das Gerät nur am Gehäuse oder am Aufsatz an.
- Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

Die Schutzkleidung muss mindestens folgende Bestandteile umfassen:

- Schutzhelm nach EN 397
- Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345
- stabile Lederhandschuhe nach EN 388.

Angaben zu geeigneter Sicherheitskleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Das Hebezeug muss eine ausreichende Tragfähigkeit für das Gerät einschließlich des Antriebs haben.
Angaben zum Gewicht des Geräts finden Sie in den mitgelieferten Unterlagen. Angaben zum Gewicht des Antriebs finden Sie in den Herstellerunterlagen zum Antrieb.

Montage vorbereiten

- Entfernen Sie die Transportverpackung.
- Prüfen Sie das Gerät auf Transportschäden.
- Wenn Sie Transportschäden feststellen, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Die Anschlüsse können bei Lieferung mit Verschlussstopfen verschlossen sein.

- Ziehen Sie die Verschlussstopfen vor der Montage ab.
- Bewahren Sie die Verschlussstopfen und die Verpackung für einen späteren Gebrauch auf.

GEFAHR

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

- Leeren Sie die Rohrleitungen.
- Schalten Sie die Anlage aus und sichern Sie diese gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

Gerät anschließen

GEFAHR

Ein fehlerhaft angeschlossenes Gerät kann zu Unfällen mit schwersten Verletzungen oder Todesfolge führen.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nur von Fachpersonal an die Rohrleitung angeschlossen wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Fließrichtung in der Rohrleitung mit dem Durchfluss-Richtungspfeil am Gerät übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass während des Einbaus und Betriebes keine Rohranschlusslasten (Kräfte und Momente) auf das Gehäuse wirken.

Das Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen im Herstellen von Rohrverbindungen mit dem jeweiligen Anschlusstyp haben.

Ein Pfeil zum Kennzeichnen der Durchflussrichtung ist beidseitig am Zulauf am Gehäuse angebracht.

Achtung!

Schäden am Gerät bei zu schwach ausgelegten oder falsch platzierten Abstützungen.

- Montieren Sie die Abstützungen an den Rohrleitungen neben dem Gerät.
- Stellen Sie sicher, dass die Abstützungen stabil genug sind, das Gewicht des Geräts und die im Betrieb zu erwartenden Kräfte aufzunehmen.
- Montieren Sie die Abstützungen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller direkt am Gerät.

Das Gerät ist für den Einbau mit senkrecht stehendem Kolben und oben liegendem Antrieb ausgelegt.

Andere Einbaulagen sind möglich.

➢ Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie das Gerät in einer anderen Einbaulage montieren wollen.

➢ Richten Sie das Gerät in die gewünschte Einbaulage aus.

➢ Stützen Sie das Gerät an den Rohrleitungen ab.

Wenn die Abstützung nur direkt am Gerät möglich ist, erhalten Sie Informationen zu möglichen Positionen der Abstützungen beim Hersteller.

➢ Schließen Sie das Gerät entsprechend der Anschlussart fachgerecht an die Rohrleitungen an.

Bei verschiedenen Werkstoffen kann nach dem Einschweißen des Geräts eine Wärmebehandlung im Bereich der Schweißnähte erforderlich sein. Wenn Sie die Wärmebehandlung durchführen wollen, beachten und befolgen Sie die folgenden Hinweise.

Für die Wärmebehandlung müssen die Innenteile des Geräts nicht entfernt sein.

Achtung!

Schäden am Gerät möglich.

➢ Lassen Sie die Wärmebehandlung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

➢ Stellen Sie vor der Wärmebehandlung sicher, dass das Gerät nicht einisoliert ist.

Das Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen im Herstellen von sicheren Schweißverbindungen mit den verwendeten Werkstoffen haben. Angaben zu den Werkstoffen des Geräts finden Sie im Typenschild auf dem Gerät.

➢ Stellen Sie das Ventil auf halben Hub ein.

➢ Lassen Sie die Wärmebehandlung der Schweißnähte durch Fachpersonal durchführen.

➢ Bringen Sie wenn nötig die Isolierung am Gerät an.

GEFAHR

Ein fehlerhaft angeschlossenes Gerät kann zu Unfällen mit schwersten Verletzungen oder Todesfolge führen.

➢ Stellen Sie sicher, dass der Antrieb nur von Fachpersonal an die Energieversorgung angeschlossen wird.

➢ Stellen Sie sicher, dass die Herstelleranweisungen für den Antrieb beachtet und befolgt werden.

Das Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen im Herstellen von Verbindungen mit der jeweiligen Energiequelle haben.

➢ Verbinden Sie den Antrieb fachgerecht mit dem mechanischen Anschluss am Gerät.

Das Verbinden des Antriebs mit dem Kolben sowie das Montieren des mechanischen Anschlusses ist ab Seite 38 beschrieben.

➢ Schließen Sie den Antrieb entsprechend der Energiequelle fachgerecht an die Energieversorgung an.

Funktion prüfen

➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist und alle Anschlüsse fachgerecht durchgeführt sind.

VORSICHT

Quetschungen an der Spindel möglich.

- ➢ Tragen Sie bei Arbeiten an Spindel und Kolben stabile Lederhandschuhe.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Bereich von Spindel oder Kolben aufhalten.
- ➢ Bewegen Sie die Spindel langsam.

➢ Führen Sie einen Funktionstest des Geräts durch.

Der Kolben muss mindestens eine vollständige Hubbewegung durchführen.

➢ Ändern Sie wenn nötig die Einstellungen am Antrieb, wie in der Herstelleranleitung zum Antrieb beschrieben.

Gerät in Betrieb nehmen

Um die Montage abzuschließen, führen Sie folgende Arbeiten durch:

- ◗ Stopfbuchse einstellen
- ◗ Gerät durchspülen
- ◗ Mechanische Hubbegrenzung einstellen (wenn vorhanden)

➢ Spülen Sie das montierte Gerät durch, wie ab Seite 27 beschrieben.

Stopfbuchse einstellen

GEFAHR

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm abgekühlt sind.
- ➢ Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb wird die Stopfbuchse mit einer Überwurfmutter eingestellt.
Bei den anderen Geräten wird die Stopfbuchse mit den beiden Klappschrauben eingestellt.

Im folgenden Abschnitt ist das Einstellen an einem Gerät mit elektrischem Drehantrieb beschrieben.

Das Einstellen anderer Gerätetypen erfolgt in der gleichen Weise.

Das Drehmoment zum Anziehen der Schrauben an der Stopfbuchspackung ist typenabhängig.

Das zum Anziehen der Verschraubung erforderliche Drehmoment hängt vom Zustand der Stopfbuchspackung ab. Sie müssen die Verschraubung so weit anziehen, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- ◗ Es darf kein Medium an der Stopfbuchse austreten.
- ◗ Die Bewegung des Kolbens darf nicht durch die Stopfbuchse beeinträchtigt werden.

- Wenn Sie diese Bedingungen nicht gleichzeitig erfüllen können, müssen Sie die Stopfbuchspackung ersetzen.
- Ziehen Sie die Muttern an den beiden Klappschrauben gleichmäßig an.
- Lassen Sie Medium durch das Gerät fließen.
- Bewegen Sie die Spindel mehrmals vollständig.
- Ziehen Sie die Klappschrauben gleichmäßig so nach, dass kein Medium austritt.
- Prüfen Sie, ob die Spindel leicht beweglich ist.
- Lösen Sie, wenn nötig, die Klappschrauben gleichmäßig.

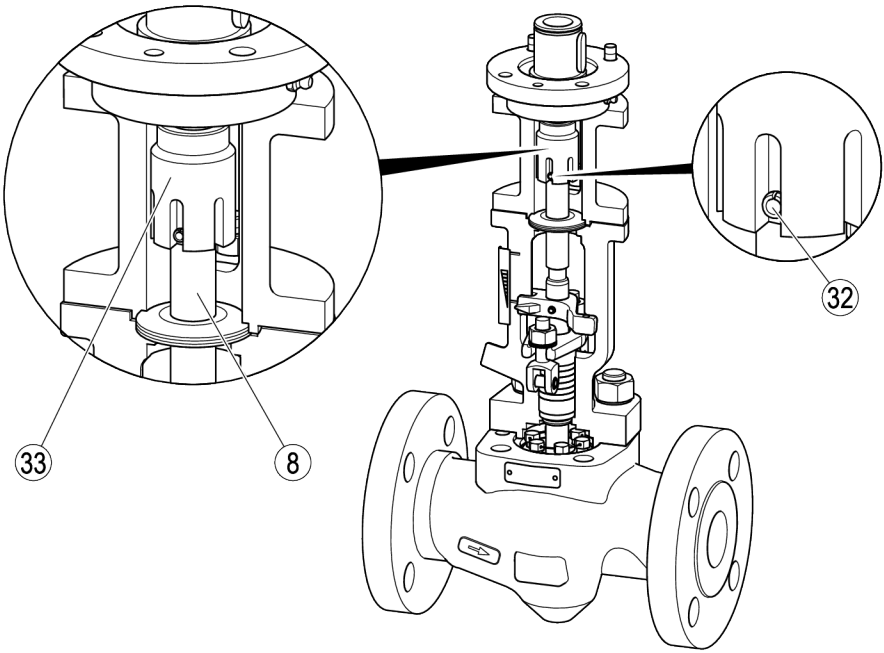
Die Stopfbuchspackung ist dann richtig eingestellt, wenn kein Medium austritt und die Spindel leicht beweglich ist.

Mechanische Hubbegrenzung einstellen

An der optionalen Hubbegrenzung an der Spindel (8) können Sie die tiefste Position des Kolbens einstellen. So ist sichergestellt, dass ständig eine einstellbare Mindestmenge Medium durch das Gerät fließt.

Die optionale Hubbegrenzung ist nur für Geräte mit Drehantrieb lieferbar. Bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb können Sie den Kolbenhub an einem Handrad am Antrieb einstellen.

- Heben Sie den Kolben bis zum gewünschten minimalen Kolbenhub.
- Lösen Sie den Spannstift (32).
- Drehen Sie die Stellmutter (33) bis zum Anschlag nach unten.
- Setzen Sie den Spannstift wieder ein.



Hülsensatz verdrehen

Sie können das Gerät an die Betriebsbedingungen anpassen.

Dazu müssen Sie die Hülsen des Hülsensatz gegeneinander verdrehen.

Weitere Informationen zum Verdrehen des Hülsensatzes erhalten Sie beim Hersteller und in der Zeichnung „Einstellung der Düse“.

- ➢ Bauen Sie den Hülsensatz aus, wie im Abschnitt „*Gerät zerlegen*“ ab Seite 29 beschrieben.
- ➢ Treiben Sie den Zylinderkerbstift mit einem Kupferdorn aus dem Hülsensatz.
- ➢ Drehen Sie die Hülsen entsprechend der Angaben des Herstellers.
- ➢ Wenn nötig, müssen Sie die Bohrungen nach den Angaben des Herstellers neu bohren.
- ➢ Treiben Sie einen neuen Zylinderkerbstift mit einem Kupferdorn in den Hülsensatz.
- ➢ Bauen Sie den Hülsensatz ein, wie im Abschnitt „*Gerät zusammenbauen*“ ab Seite 38 beschrieben.

Gerät betreiben

Während des Betriebs können Sie keine Arbeiten am Gerät vornehmen.

GEFAHR

Quetschgefahr bei Arbeiten am Gerät während des Betriebs.

- ➢ Schalten Sie das Gerät vor allen Arbeiten im Bereich der beweglichen Geräteteile aus.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

Der Kolben am Gerät wird entsprechend der Einstellungen am Antrieb bewegt.

- ➢ Wenn Sie die Einstellungen ändern wollen, befolgen Sie die Anweisungen in der Betriebsanleitung zum Antrieb.

Bei Geräten mit mechanischer Hubbegrenzung können Sie den Mindesthub festlegen.

- ➢ Gehen Sie dazu vor, wie im Abschnitt „*Mechanische Hubbegrenzung einstellen*“ ab Seite 23 beschrieben.

Achtung!

Bei längerem Stillstand des Kolbens sind Schäden am Gerät oder Funktionsstörungen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass der Kolben mindestens alle zwei Monate eine volle Hubbewegung durchführt.

Nach dem Betrieb

GEFAHR

Bei in kontaminierten Bereichen eingesetzten Geräten besteht Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch Schadstoffe am Gerät.

- ➢ Lassen Sie Arbeiten an kontaminierten Geräten nur durch Fachpersonal durchführen.
- ➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten die im kontaminierten Bereich vorgeschriebene Schutzkleidung.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor allen Arbeiten vollständig dekontaminiert ist.
- ➢ Befolgen Sie dabei die Hinweise zum Umgang mit den in Frage kommenden Gefahrenstoffen.

GEFAHR

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm abgekühlt sind.
- ➢ Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

GEFAHR

Quetschgefahr bei Arbeiten am Gerät während des Betriebs.

- ➢ Schalten Sie das Gerät vor allen Arbeiten im Bereich der beweglichen Geräteteile aus.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

Achtung!

Schäden am Gerät durch nicht fachgerechte Wartungsarbeiten.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass alle Wartungsarbeiten durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Fachpersonal muss die Kenntnisse und Fähigkeiten in folgenden Bereichen haben:

- ◗ Arbeiten an Druckgeräten
- ◗ Heben von Lasten
- ◗ Zerlegen und Zusammenbauen des Geräts
- ◗ Das Fachpersonal muss die Hinweise in dieser Betriebsanleitung und in den mitgeltenden Unterlagen beachten und befolgen.

Gerät warten

Wartungsplan

Intervall	Bauteil	Tätigkeit
2 Monate	Spindel	Spindel um mindestens einen vollständigen Hub bewegen.
3 Monate	Stopfbuchsdichtung	Dichtigkeit durch Sichtprüfung prüfen. Undichte Stopfbuchspackung nachspannen, wenn nötig ersetzen.
	◗ Anschlüsse ◗ Gehäusedichtung ◗ Führung der Spindel in der Stopfbuchse ◗ Spindel	Sichtprüfung folgender Prüfpunkte durchführen: ◗ Dichtigkeit ◗ Sauberkeit ◗ Verschleiß Undichte oder verschlissene Bauteile ersetzen. Schmutz entfernen.
	◗ Kolben ◗ Sitzring	Korrektes Schließen des Geräts in Schließstellung des Kolbens durch eine Temperaturmessung prüfen. Undichte oder verschlissene Bauteile ersetzen.
	Spindellager	Mit dem empfohlenen Fett (siehe folgender Abschnitt) und einem fusselfreien Tuch abschmieren.
	Schmiernippel am Spindellager an Geräten mit Drehmotor	Mit dem empfohlenen Fett (siehe folgender Abschnitt) abdrücken.
12 Monate	Befestigung des Antriebs	Festen Sitz der Schrauben prüfen. Lose Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen. Angaben zu den erforderlichen Drehmomenten finden Sie in der Betriebsanleitung zum Antrieb.
36 Monate	Gesamtes Gerät	Zustand der Innenteile prüfen. Zustand des Spindelantriebs prüfen. Defekte oder verschlissene Bauteile ersetzen. Stopfbuchspackung ersetzen. Gehäusedichtung und Dichtring vor Zusammenbauen ersetzen.

Gerät schmieren

Achtung!

Schäden am Gerät durch ungeeignetes Schmiermittel.

➢ Verwenden Sie nur Schmiermittel mit den vorgegebenen Spezifikationen.

➢ Verwenden Sie nur lithiumverseiftes Fett der Penetrationsstufe 2 mit MoS_2-Zusatz.

Folgende Schmierstoffe werden für das Schmieren des Geräts empfohlen:

◗ WINIX 5000

➢ Schmieren Sie die beweglichen Teile des Geräts alle drei Monate.

➢ Schmieren Sie das Gewinde der Spindel und die Gleitflächen des Stellungsanzeigers, während das Gerät mit einer Hubbewegung pro Stunde betrieben wird.

➢ Schmieren Sie so lange ab, bis das alte Schmierfett vollständig aus dem Spindellager ausgetreten ist.

Verschmutzungen entfernen

➢ Entfernen Sie Verschmutzungen mit klarem Wasser und einem fusselfreien Tuch vom Gerät.

➢ Entfernen Sie hartnäckige Verschmutzungen mit einem für das Material geeigneten Reinigungsmittel und einem fusselfreien Tuch.

Angaben zu den Werkstoffen des Geräts finden Sie im Abschnitt „*Gerät entsorgen*".

➢ Um weitere Angaben zu den Werkstoffen zu erhalten, wenden Sie sich an den Hersteller.

Bauteile ersetzen

Um ein Bauteil zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

➢ Zerlegen Sie das Gerät, wie ab Seite 29 beschrieben.

➢ Ersetzen Sie das Bauteil durch ein Original-Ersatzteil des Herstellers.

Angaben zum Bestellen von Ersatzteilen finden Sie in der Teileliste.

➢ Ersetzen Sie in jedem Fall auch die Dichtungen des Geräts.

➢ Bauen Sie das Gerät zusammen, wie ab Seite 38 beschrieben.

Gerät durchspülen

Um Verschmutzungen oder Medien-Rückstände aus dem Gerät zu entfernen, müssen Sie das Gerät durchspülen.

GEFAHR

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

➢ Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.

➢ Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.

➢ Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.

➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm abgekühlt sind.

➢ Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Gerät zum Durchspülen vorbereiten

Um das Gerät durchzuspülen müssen alle Bauteile aus dem Gehäuse demontiert sein.

- Zerlegen Sie das Gerät, wie ab Seite 29 beschrieben.
- Setzen Sie einen Blindflansch mit Dichtung auf das Gehäuse.

Um Informationen zu einem für das Gerät passenden Blindflansch zu erhalten, wenden Sie sich an den Hersteller.

- Befestigen Sie den Blindflansch und die Dichtung mit den Stiftschrauben und den Sechskantmuttern für das Oberteil.
- Ziehen Sie die Sechskantmuttern mit dem gleichen Drehmoment an, das für die Befestigung des Oberteils vorgegeben ist.

Gerät und Rohrleitungen durchspülen

Sie können das Gerät mit dem gleichen Medium wie im normalen Betrieb durchspülen. Sie können auch ein spezielles Reinigungs-Medium verwenden.

GEFAHR

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Achtung!

Schäden am Gerät durch ungeeignetes Reinigungs-Medium.

- Spülen Sie die Rohrleitung mit dem gleichen Medium wie im normalen Betrieb durch.
- Stellen Sie sicher, dass das Reinigungs-Medium das Material des Geräts nicht beschädigt, wenn Sie ein anderes Medium zum Reinigen verwenden wollen.
- Stellen Sie sicher, dass sich das zum Reinigen verwendete Medium nicht mit dem Medium des normalen Betriebs vermischt.

Angaben zu den Werkstoffen des Geräts finden Sie im Abschnitt „*Gerät entsorgen*“.

- Um weitere Angaben zu den Werkstoffen zu erhalten, wenden Sie sich an den Hersteller.
- Schalten Sie die Anlage ein und spülen Sie die Rohrleitungen durch.
- Prüfen Sie dabei die Anschlüsse auf Dichtigkeit.
- Lassen Sie nach dem Durchspülen die Anlage so lange weiter laufen, bis die Rohrleitungen geleert sind.
- Schalten Sie die Anlage aus und sichern Sie diese gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

Bauteile nach Durchspülen einbauen

Um das Gerät nach dem Durchspülen wieder einsatzbereit zu machen, müssen Sie die ausgebauten Teile wieder einbauen.

➢ Lösen Sie die Sechskantmuttern am Blindflansch.

➢ Entfernen Sie den Blindflansch und die Dichtung.

➢ Bewahren Sie den Blindflansch für eine spätere Verwendung sicher auf.

➢ Bauen Sie das Gerät zusammen, wie ab Seite 38 beschrieben.

Gerät zerlegen

Sie müssen das Gerät in folgenden Fällen zerlegen:

- vor dem Durchspülen der Rohrleitung und des Geräts
- zu Wartungsarbeiten an den Bauteilen
- zum Austauschen oder Ersetzen der Bauteile

Durch Austauschen von Bauteilen können Sie das Gerät für andere Einsatzbedingungen umrüsten.

Dabei müssen Sie das Gerät nicht aus der Anlage ausbauen.

➢ Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um Informationen zu den Umbaumöglichkeiten für Ihr Gerät zu erhalten.

VORSICHT

An scharfen Kanten der Bauteile besteht die Gefahr von Schnittverletzungen.

➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten an Bauteilen des Geräts stabile Schutzhandschuhe.

Zum Zerlegen und zum Zusammenbau des Geräts sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Drehmomentschlüssel 20–550 Nm (je nach Nennweite)
- Maulschlüssel

Für Geräte mit Nennweite DN 25 ist zusätzlich folgendes Werkzeug erforderlich:

- Innensechskantschlüssel SW19

Die Größe der Werkzeuge hängt vom Gerätetyp ab.

➢ Verwenden Sie nur Werkzeuge der passenden Größen.

Zerlegen vorbereiten

GEFAHR

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

➢ Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.

➢ Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.

➢ Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.

➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm abgekühlt sind.

➢ Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

➢ Sperren Sie die Rohrleitungen vor und hinter dem Gerät ab.

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- ➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten geeignete Schutzkleidung.
- ➢ Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- ➢ Heben Sie das Gerät nur am Gehäuse oder am Aufsatz an.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

Die Schutzkleidung muss mindestens folgende Bestandteile umfassen:

- ◗ Schutzhelm nach EN 397
- ◗ Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345
- ◗ stabile Lederhandschuhe nach EN 388.

Angaben zu geeigneter Sicherheitskleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Das Hebezeug muss eine ausreichende Tragfähigkeit für das Gerät einschließlich des Antriebs haben.
Angaben zum Gewicht des Geräts finden Sie in den mitgelieferten Unterlagen. Angaben zum Gewicht des Antriebs finden Sie in den Herstellerunterlagen zum Antrieb.

Verbinden Sie das Gerät oder das Bauteil, das Sie anheben wollen mit dem Hebezeug.

➢ Verwenden Sie dazu eine Schlinge aus ausreichend stabilem Material.

➢ Befestigen Sie die Schlinge an vorhandenen Hebepunkten oder einem Flansch.

Der für das Zerlegen und Zusammenbauen des Geräts erforderliche Platzbedarf hängt von den vorhandenen Optionen und vom Antriebstyp ab.
Angaben zum Platzbedarf finden Sie in den mitgelieferten Zeichnungen.

Achtung!

Beim Zerlegen oder Zusammenbauen in der falschen Reihenfolge sind Schäden am Gerät oder den Bauteilen möglich.

- ➢ Führen Sie die Tätigkeiten in der Reihenfolge durch, wie sie in den folgenden Abschnitten angegeben ist.

Achtung!

Schäden am Gerät bei Arbeiten mit ungeeignetem Werkzeug möglich.

- ➢ Verwenden Sie für Arbeiten am Gerät nur Werkzeug, das der Bauteilgröße entspricht.
- ➢ Wenn eine Werkzeugliste mitgeliefert wird, verwenden Sie nur das dort angegebene Werkzeug.
- ➢ Um weitere Informationen zu geeignetem Werkzeug zu erhalten, wenden Sie sich an den Hersteller.

Antriebsteile abbauen und Aufsatz entfernen

Wenn ein Antrieb mit dem Gerät verbunden ist, müssen Sie diesen zuerst demontieren.

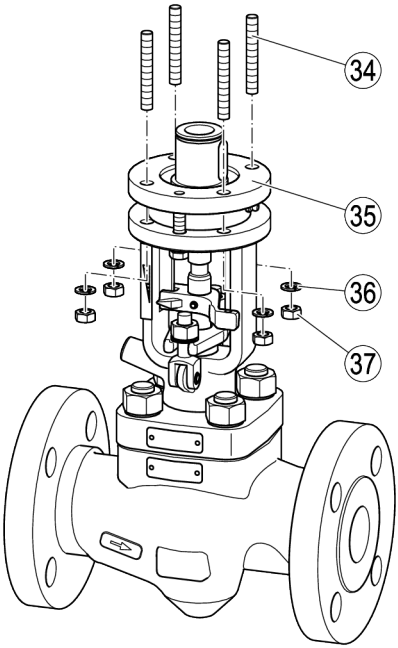
- Lösen Sie alle Anschlüsse am Antrieb, wie in der Betriebsanleitung des Antriebs beschrieben.
- Demontieren Sie den Antrieb, wie in der Betriebsanleitung des Antriebs beschrieben.

Sie können jetzt den mechanischen Anschluss für den Antrieb vom Gerät entfernen.

Das Vorgehen unterscheidet sich zwischen Geräten mit Drehantrieb und Geräten mit pneumatischem Membranantrieb.

Drehantrieb abbauen

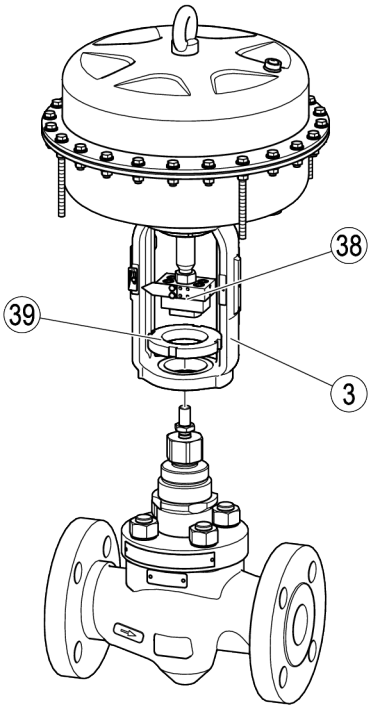
- Lösen Sie die Muttern (37) an den Stiftschrauben (34).
- Entfernen Sie die Federringe (36) von den Stiftschrauben.
- Heben Sie den Antrieb nach oben vom Antriebsflansch (35) ab.
- Entfernen Sie die Stiftschrauben (34).



Das Handrad bei Geräten mit nicht nachrüstbarem elektrischem Antrieb ist fest mit der Gewindebuchse verbunden.

Pneumatischen Membranantrieb abbauen

- Schrauben Sie die Kupplung (38) zwischen Spindel und Antrieb ab.
- Entfernen Sie die Nutmutter (39).
- Heben Sie den Aufsatz (3) mit dem Antrieb nach oben ab.



Das weitere Vorgehen unterscheidet sich nicht zwischen den Antriebsarten der Geräte.

- Wenn vorhanden, schrauben Sie die Sperrmittelleitung vom Anschluss (29).
- Lösen Sie die Sechskantmuttern (40) der Stiftschrauben (41) am Deckel.

Sie können jetzt den Aufsatz zusammen mit der Spindel vom Gehäuse abheben.

Achtung!

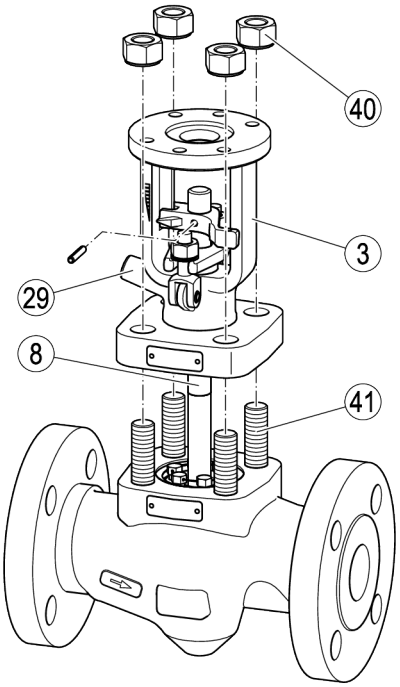
Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät durch Verkanten von Bauteilen beim Ausbau.

- Heben Sie die Bauteile mit geeignetem Hebezeug aus dem Gehäuse.
- Heben Sie die Bauteile ohne Verkanten heraus.
- Stellen Sie sicher, dass die Bauteile nicht durch Stöße beschädigt werden.

Die erforderliche Tragfähigkeit des Hebezeugs hängt vom Gerätetyp ab. Angaben zu den Gewichten der einzelnen Bauteile erhalten Sie beim Hersteller.

- Heben Sie den Aufsatz (3) zusammen mit der Spindel (8) vom Gehäuse ab.

In der folgenden Abbildung ist ein Gerät mit Antriebslager für einen elektrischen Drehmotor dargestellt.

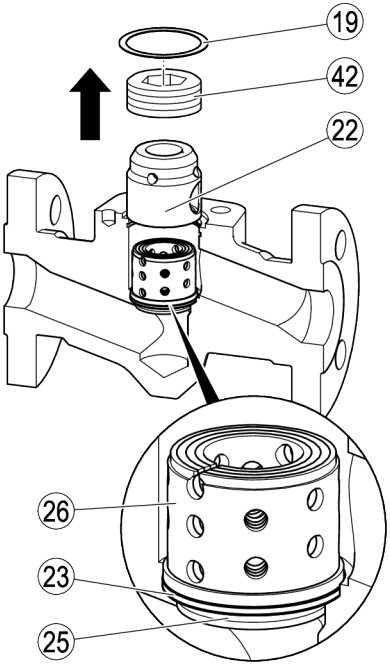


Innenteile ausbauen

Das Ausbauen der Innenteile unterscheidet sich nach der Größe des Gerätes.

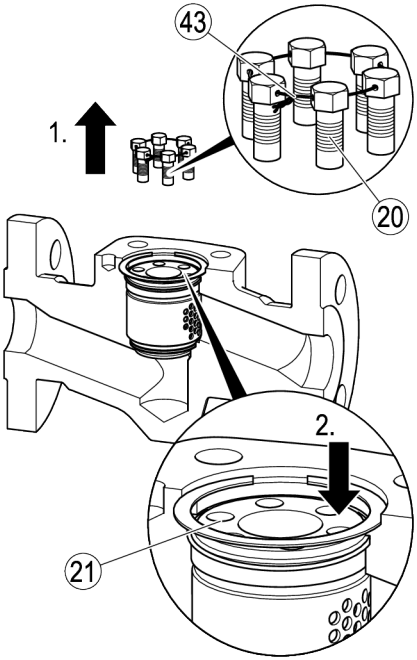
Geräte mit DN 25

- Lösen Sie die Mutter (42).
- Nehmen Sie die Gehäusedichtung (19) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie die Verschleißschutzhülse (22) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den verstifteten Hülsensatz (26) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Sitzring (25) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Dichtring (23) aus dem Gehäuse.

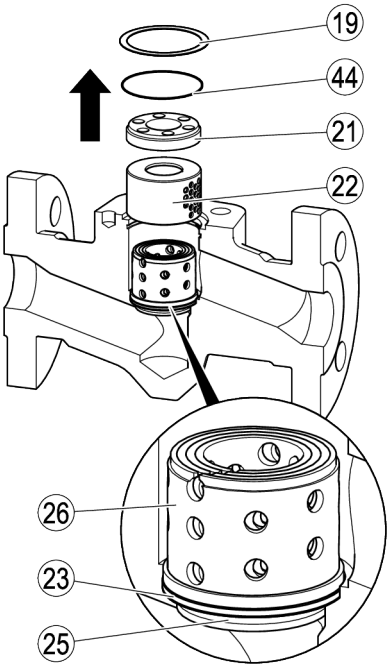


Geräte mit DN 50

- Entfernen Sie den Sicherungsdraht (43) von den Sechskantschrauben (20).
- Lösen Sie die Sechskantschrauben (1.).
- Drücken Sie die Druckscheibe (21) nach unten und halten Sie diese gedrückt (2.).

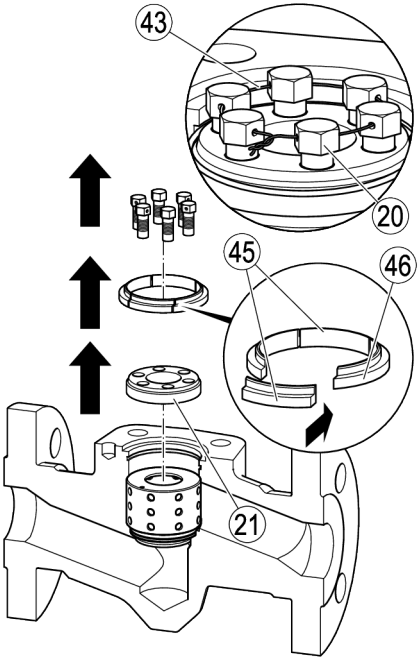


- Heben Sie den Sprengring (44) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie die Druckscheibe (21) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie die Gehäusedichtung (19) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie die Verschleißschutzhülse (22) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den verstifteten Hülsensatz (26) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Sitzring (25) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Dichtring (23) aus dem Gehäuse.

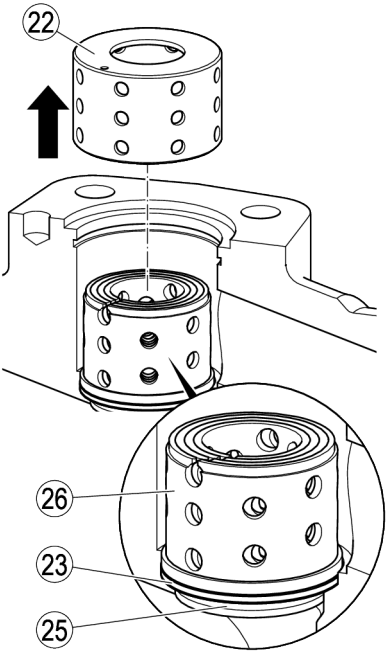


Geräte mit DN 80

- Entfernen Sie den Sicherungsdraht (43) von den Sechskantschrauben (20).
- Lösen Sie die Sechskantschrauben.
- Heben Sie die kleineren Teile (45) aus dem geteilten Ring.
- Entfernen Sie den größeren Teil (46) des geteilten Rings aus dem Gehäuse.
- Heben Sie die Druckscheibe (21) aus dem Gehäuse.

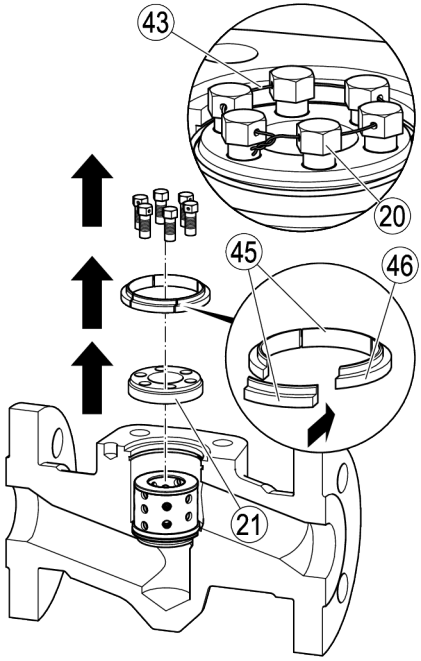


- Heben Sie die Verschleißschutzhülse (22) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den verstifteten Hülsensatz (26) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Sitzring (25) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Dichtring (23) aus dem Gehäuse.

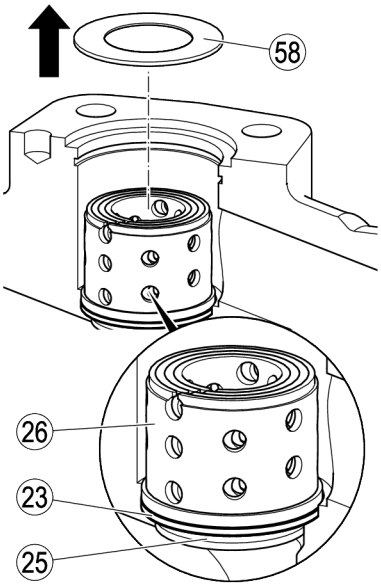


Geräte mit DN 100–150

- Entfernen Sie den Sicherungsdraht (43) von den Sechskantschrauben (20).
- Lösen Sie die Sechskantschrauben.
- Heben Sie die kleineren Teile (45) aus dem geteilten Ring.
- Entfernen Sie den größeren Teil (46) des geteilten Rings aus dem Gehäuse.
- Heben Sie die Druckscheibe (21) aus dem Gehäuse.



- Heben Sie den Ring (58) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den verstifteten Hülsensatz (26) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Sitzring (25) aus dem Gehäuse.
- Heben Sie den Dichtring (23) aus dem Gehäuse.



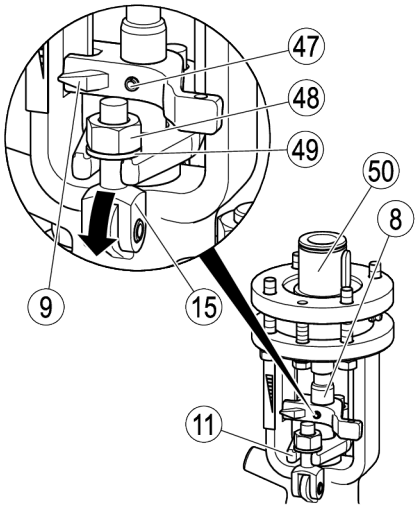
Stopfbuchse ausbauen

Sie müssen die Stopfbuchse nur zum Wechseln von Teilen der Stopfbuchspackung ausbauen.

Das Vorgehen unterscheidet sich zwischen Geräten mit Drehantrieb und Geräten mit pneumatischem Membranantrieb.

Stopfbuchse bei Geräten mit Drehantrieb ausbauen

- Schlagen Sie den Spannstift (47) aus dem Stellungsanzeiger (9).
- Lösen Sie die Sechskantmuttern (48) an den Klappschrauben(15).
- Klappen Sie die Klappschrauben seitlich ab.
- Entfernen Sie die Scheiben (49).
- Drehen Sie die Spindel (8) aus der Gewindebuchse (50).
- Ziehen Sie die Spindel aus dem Aufsatz.
- Entfernen Sie die Stopfbuchsbrille (11).



Die Anzahl der Reingraphitringe hängt von der Baugröße des Geräts ab.

➢ Notieren Sie sich Art und Reihenfolge der einzelnen Packungsringe für den Wiedereinbau.

Achtung!

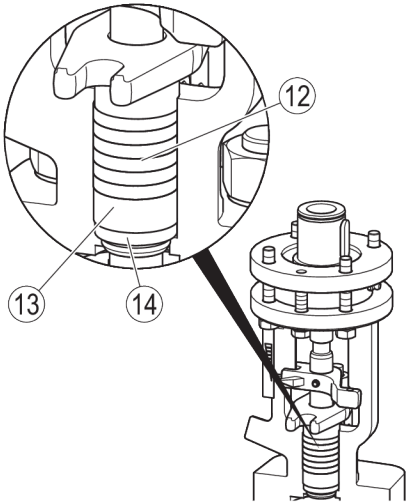
Schäden an den Packungsringen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Packungsringe beim Aus- und Einbau nicht beschädigt werden.
- ➢ Wenden Sie beim Aus- und Einbau der Packungsringe nie Gewalt an und verkanten Sie die Packungsringe nicht.

➢ Setzen Sie einen Dorn aus Aluminium oder Kupfer auf die Grundbuchse (14) auf.

➢ Drücken Sie die Ringe der Stopfbuchspackung heraus:

- ◗ Packungsringe (12)
- ◗ Distanzhülse (13)
- ◗ Kammerring wenn vorhanden



➢ Prüfen Sie den Stopfbuchsraum und alle ausgebauten Teile auf Beschädigungen.

➢ Ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile.

➢ Reinigen Sie verschmutzte Teile.

Stopfbuchse bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb ausbauen

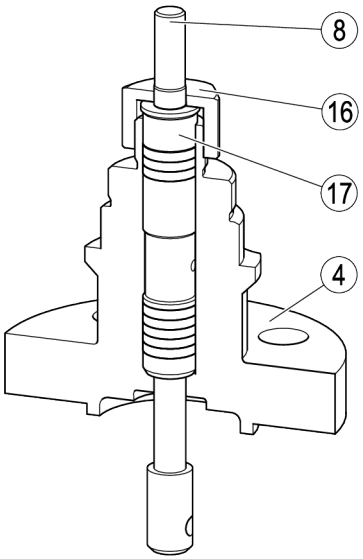
Zum Ausbauen der Stopfbuchse sollte der Deckel vom Gehäuse abgenommen sein.

Das Abnehmen des Deckels ist ab Seite 31 beschrieben.

➢ Entfernen Sie die Überwurfmutter (16).

➢ Entfernen Sie die Stopfbuchsbüchse (17).

➢ Ziehen Sie die Spindel (8) aus dem Deckel (4).



Die Anzahl der Reingraphitringe hängt von der Baugröße des Geräts ab.

➢ Notieren Sie sich Art und Reihenfolge der einzelnen Packungsringe für den Wiedereinbau.

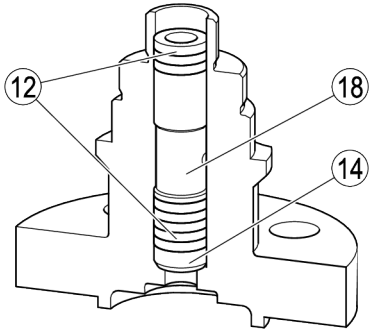
Achtung!

Schäden an den Packungsringen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Packungsringe beim Aus- und Einbau nicht beschädigt werden.
- ➢ Wenden Sie beim Aus- und Einbau der Packungsringe nie Gewalt an und verkanten Sie die Packungsringe nicht.

- ➢ Setzen Sie einen Dorn aus Aluminium oder Kupfer auf die Grundbuchse (14) auf.
- ➢ Drücken Sie die Ringe der Stopfbuchspackung heraus:

- ◗ Packungsringe (12)
- ◗ Kammerring (18)



- ➢ Prüfen Sie den Stopfbuchsraum und alle ausgebauten Teile auf Beschädigungen.
- ➢ Ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile.
- ➢ Reinigen Sie verschmutzte Teile.

Kolben von Spindel trennen

Kolben und Spindel sind mit einem Nietstift verbunden. Sie müssen den Kolben und die Spindel nur zum Wechseln von beschädigten Teilen trennen.

- ➢ Treiben Sie den Nietstift mit einem Dorn heraus.
- ➢ Prüfen Sie alle Teile auf Beschädigungen.
- ➢ Ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile.

Hülsensatz zerlegen

Der Hülsensatz ist mit einem Zylinderkerbstift verbunden. Sie müssen den Hülsensatz nur zum Wechseln von Hülsen zerlegen.

- ➢ Treiben Sie den Zylinderkerbstift mit einem Dorn aus dem Hülsensatz.

Gerät zusammenbauen

Arbeiten vor dem Wiedereinbau

VORSICHT

An scharfen Kanten der Bauteile besteht die Gefahr von Schnittverletzungen.

- ➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten an Bauteilen des Geräts stabile Schutzhandschuhe.

- ➢ Reinigen Sie alle Bauteile vor dem Wiedereinbau.

Achtung!

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an den Dichtungen möglich.

- ➢ Setzen Sie bei jedem Zusammenbau des Geräts neue Packungsringe und eine neue Gehäusedichtung ein.
- ➢ Prüfen Sie alle Dichtungen und Packungsringe vor dem Einbauen auf einwandfreien Zustand.
- ➢ Ersetzen Sie beschädigte Dichtungen und Packungsringe.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen von Kolben und Sitz aufeinander eingeschliffen sind.
- ➢ Prüfen Sie den Zustand aller Bauteile.
- ➢ Ersetzen Sie die alle Dichtungen sowie alle beschädigten oder verschlissenen Bauteile.
- ➢ Ersetzen Sie die beiden Hauptdichtungen und alle beschädigten Bauteile.

Achtung!

Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät bei verkantet eingebauten Bauteilen.

- ➢ Setzen Sie die Bauteile mit geeignetem Hebezeug ein.
- ➢ Setzen Sie die Bauteile ohne Verkanten ein.
- ➢ Stellen Sie beim Einbau sicher, dass die Bauteile nicht durch Stöße beschädigt werden.

Die erforderliche Tragfähigkeit des Hebezeugs hängt vom Gerätetyp ab. Angaben zu den Gewichten der einzelnen Bauteile erhalten Sie beim Hersteller.

Hülsensatz montieren

- ➢ Setzen Sie den Hülsensatz ausgerichtet zusammen.

Die Bohrungen in den Hülsen für den Zylinderkerbstift müssen fluchten. Hinweise zum genauen Einstellen des Hülsensatzes erhalten Sie beim Hersteller.

- ➢ Treiben Sie den Zylinderkerbstift mit einem Dorn in die Bohrungen im Hülsensatz.

Kolben mit Spindel verbinden

- ➢ Richten Sie Kolben und die Spindel so aus, dass die Bohrungen fluchten.
- ➢ Treiben Sie einen neuen Nietstift in die Bohrung.

Stopfbuchspackung anbringen

Achtung!

Funktionsstörungen bei beschädigten Packungsringen möglich.

- ➢ Ersetzen Sie beschädigte Packungsringe vor dem Einbau.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Packungsringe beim Einsetzen nicht verkanten oder anderweitig beschädigt werden.

Das Vorgehen unterscheidet sich zwischen Geräten mit Drehantrieb und Geräten mit pneumatischem Membranantrieb.

Stopfbuchse bei Geräten mit Drehantrieb einbauen

Achtung!

Schäden am Kolben bei unvorsichtigem Einbauen möglich.

- ➢ Verkanten Sie die Spindel beim Einbau nicht.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Steuerkante und die Sitzfläche des Kolbens nicht durch Stöße an harte Oberflächen beschädigt werden.

Der Kolben und die Spindel sind verstiftet und werden zusammen eingebaut.

- ➢ Schieben Sie die Spindel bis zur Hälfte in den Aufsatz ein.
- ➢ Setzen Sie die Grundbuchse (14) in den Aufsatz ein.

Achtung!

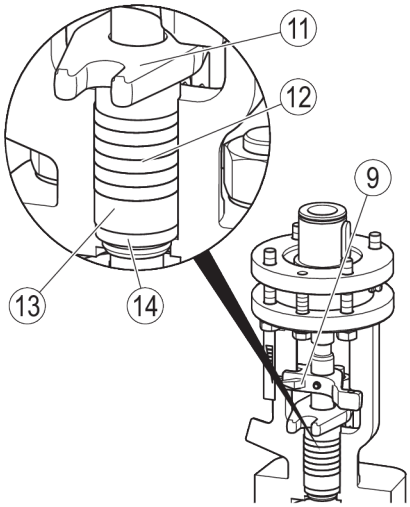
Funktionsstörungen durch falsch eingebaute Packungsringe.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Packungsringe der Stopfbuchspackung in der folgenden Reihenfolge eingesetzt werden.

Die Anzahl der Reingraphitringe hängt von der Baugröße des Geräts ab.
Die genaue Zahl finden Sie in der Teileliste.

➢ Um weitere Informationen zu bekommen, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

- ➢ Setzen Sie die Teile der Stopfbuchspackung in die Stopfbuchsbohrung ein:
  - ◗ Distanzhülse (13)
  - ◗ Kammerring (wenn vorhanden)
  - ◗ Packungsringe (12)
- ➢ Setzen Sie die Stopfbuchsbrille (11) auf die Spindel.
- ➢ Setzen Sie den Zeiger (9) für die Skalenmarkierung auf die Spindel.

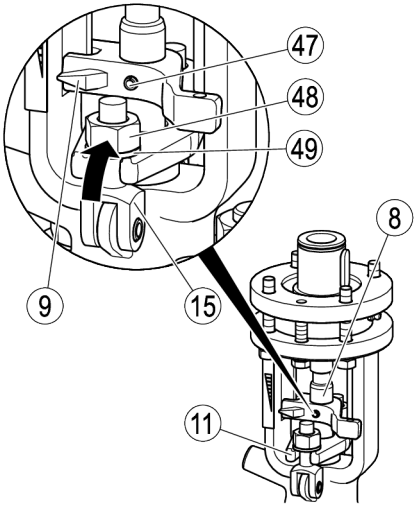


➢ Richten Sie den Zeiger (9) für die Skalenmarkierung so aus, dass die Bohrung für den Spannstift (47) über der Bohrung in der Spindel (8) liegt.

➢ Treiben Sie den Spannstift (47) mit einem Dorn in die Bohrungen ein.

➢ Klappen Sie die Klappschrauben (15) in die Aufnahmen in der Stopfbuchsbrille (11) hoch.

➢ Setzen Sie die Unterlegscheiben (49) und die Sechskantmuttern (48) auf die Klappschrauben.



Das zum Anziehen der Verschraubung erforderliche Drehmoment hängt vom Zustand der Stopfbuchspackung ab. Sie müssen die Verschraubung so weit anziehen, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

◗ Es darf kein Medium an der Stopfbuchse austreten.

◗ Die Bewegung des Kolbens darf nicht durch die Stopfbuchse beeinträchtigt werden.

➢ Wenn Sie diese Bedingungen nicht gleichzeitig erfüllen können, müssen Sie die Stopfbuchspackung ersetzen.

Stopfbuchse bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb einbauen

Achtung!

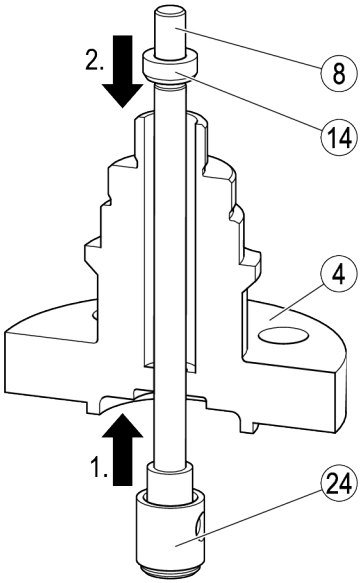
Schäden am Kolben bei unvorsichtigem Einbauen möglich.

➢ Verkanten Sie die Spindel beim Einbau nicht.

➢ Stellen Sie sicher, dass die Steuerkante und die Sitzfläche des Kolbens nicht durch Stöße an harte Oberflächen beschädigt werden.

➢ Setzen Sie die Spindel (8) mit dem Kolben (24) vollständig in den Deckel (4) ein (1.).

➢ Setzen Sie die Grundbuchse (14) in den Deckel ein (2.).



Achtung!

Funktionsstörungen durch falsch eingebaute Packungsringe.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Packungsringe der Stopfbuchspackung in der folgenden Reihenfolge eingesetzt werden.

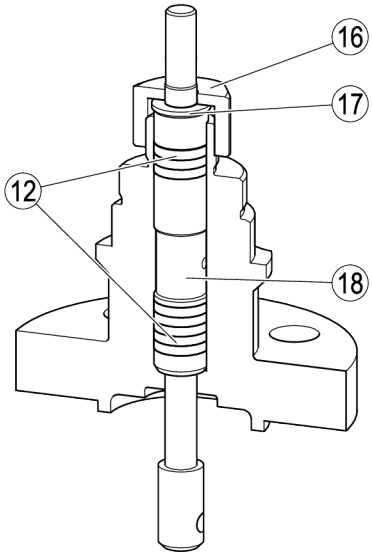
Die Anzahl der Reingraphitringe hängt von der Baugröße des Geräts ab.
Die genaue Zahl finden Sie in der Teileliste.

- ➢ Um weitere Informationen zu bekommen, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

- ➢ Setzen Sie die Teile der Stopfbuchspackung in die Stopfbuchsbohrung ein:

- ◗ Packungsringe (12)
- ◗ Kammerring (18)

- ➢ Setzen Sie die Stopfbuchsbüchse (17) in die Stopfbuchsbohrung ein.
- ➢ Schrauben Sie die Überwurfmutter (16) handfest an.



Innenteile einbauen

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- ➢ Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

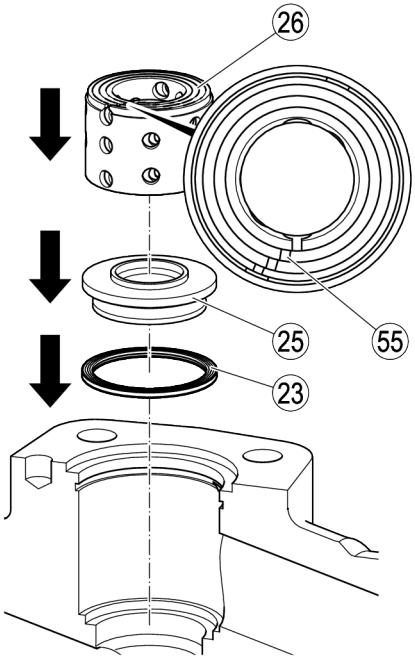
Achtung!

Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät bei verkantet eingebauten Bauteilen.

- ➢ Setzen Sie die Bauteile mit geeignetem Hebezeug ein.
- ➢ Setzen Sie die Bauteile ohne Verkanten ein.
- ➢ Stellen Sie beim Einbau sicher, dass die Bauteile nicht durch Stöße beschädigt werden.

Die erforderliche Tragfähigkeit des Hebezeugs hängt vom Gerätetyp ab. Angaben zu den Gewichten der einzelnen Bauteile erhalten Sie beim Hersteller.

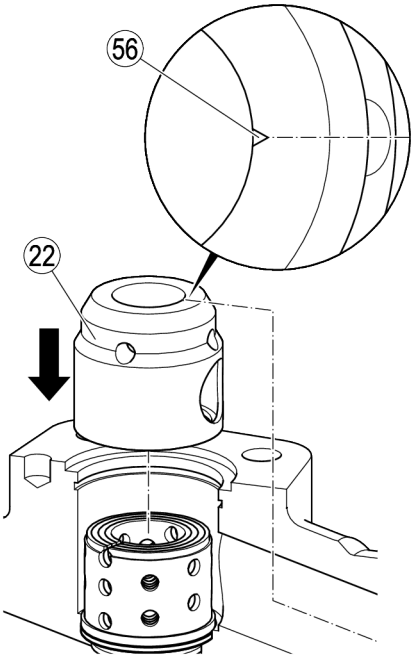
- Reinigen Sie die Dichtfläche für den Dichtring im Gehäuse.
- Setzen Sie einen neuen Dichtring (23) in das Gehäuse ein.
- Setzen Sie den Sitzring (25) in das Gehäuse ein.
- Setzen Sie den Hülsensatz (26) so ein, dass die Einstellnuten (55) nach oben zeigen.



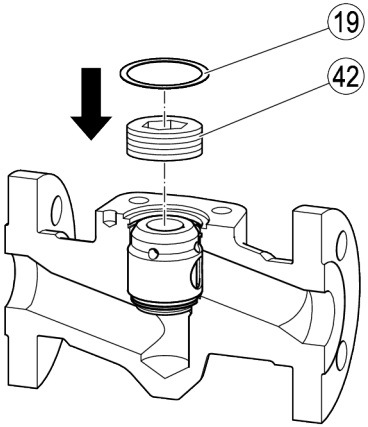
Das weitere Vorgehen unterscheidet sich je nach Nennweite des Geräts.

Innenteile bei Nennweite DN 25 einbauen

- Setzen Sie die Verschleißschutzhülse (22) so auf den Hülsensatz, dass die Markierungskerbe (56) mittig zum Austritt zeigt.

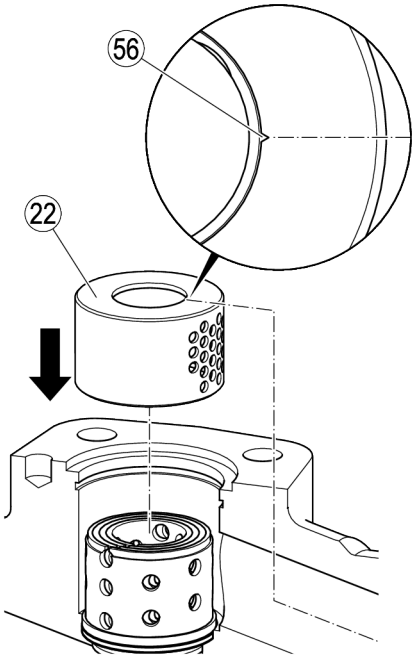


- Bestreichen Sie die Innensechskantschraube (42) mit Schmiermittel.
- Schrauben Sie die Innensechskantschraube (42) in das Gehäuse.
- Ziehen Sie die Innensechskantschraube mit einem Drehmoment von 160 Nm an.
- Legen Sie eine neue Gehäusedichtung (19) ein.

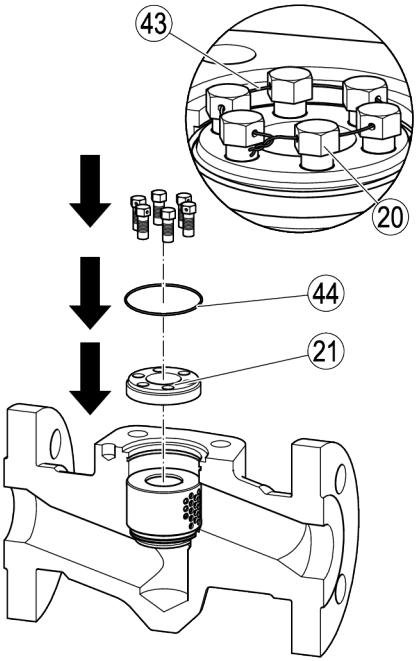


Innenteile bei Nennweite DN 50 einbauen

- Setzen Sie die Verschleißschutzhülse (22) so auf den Hülsensatz, dass die Markierungskerbe (56) mittig zum Austritt zeigt.

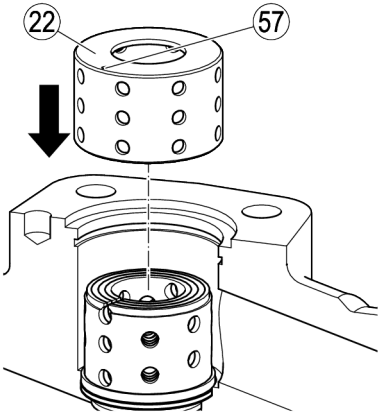


- Legen Sie die Druckscheibe (21) in das Gehäuse ein.
- Setzen Sie den Sprengring (44) in das Gehäuse ein.
- Bestreichen Sie die Sechskantschrauben (20) mit Schmiermittel.
- Schrauben Sie die Sechskantschrauben in die Druckscheibe.
- Ziehen Sie die Sechskantschrauben mit einem Drehmoment von 40 Nm an.
- Sichern Sie die Sechskantschrauben mit dem Sicherungsdraht (43).

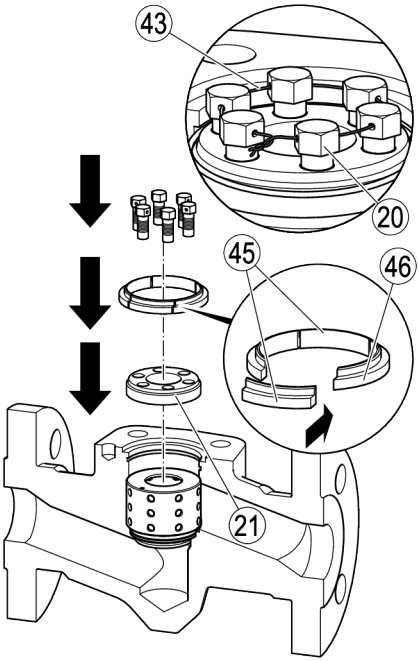


Innenteile bei Nennweite DN 80 einbauen

- Setzen Sie die Verschleißschutzhülse (22) auf den Hülsensatz.
- Richten Sie die Verschleißschutzhülse so aus, dass die Bohrung (57) über der Nut der äußersten Hülse liegt.

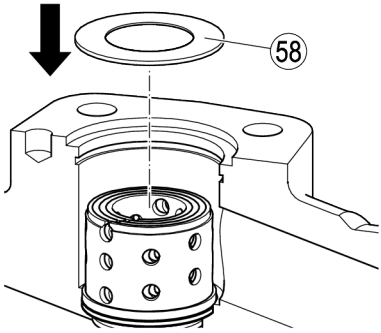


- Legen Sie die Druckscheibe (21) in das Gehäuse ein.
- Setzen Sie die großen Teile des geteilten Rings (46) in das Gehäuse ein.
- Um die großen Teile des geteilten Rings zu befestigen, setzen Sie die kleinen Teile (45) in das Gehäuse ein.
- Schrauben Sie die Sechskantschrauben (20) in die Druckscheibe.
- Ziehen Sie die Sechskantschrauben mit einem Drehmoment von 100 Nm an.
- Sichern Sie die Sechskantschrauben mit dem Sicherungsdraht (43).

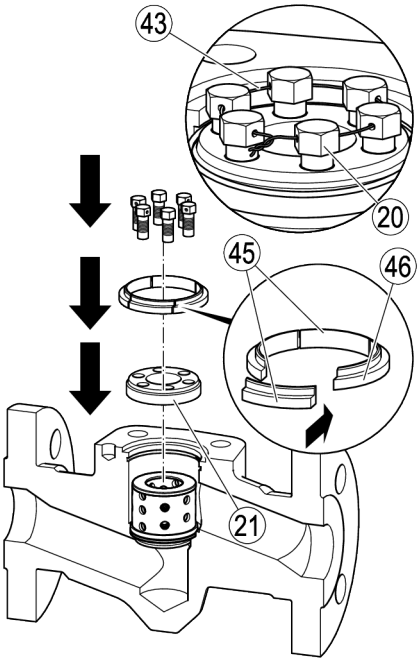


Innenteile bei Nennweite DN 100 und 150 einbauen

- Legen Sie den Ring (58) auf den Hülsensatz.



- Legen Sie die Druckscheibe (21) in das Gehäuse ein.
- Setzen Sie die großen Teile des geteilten Rings (46) in das Gehäuse ein.
- Um die großen Teile des geteilten Rings zu befestigen, setzen Sie die kleinen Teile (45) in das Gehäuse ein.
- Schrauben Sie die Sechskantschrauben (20) in die Druckscheibe.
- Ziehen Sie die Sechskantschrauben mit einem Drehmoment von 100 Nm an.
- Sichern Sie die Sechskantschrauben mit dem Sicherungsdraht (43).



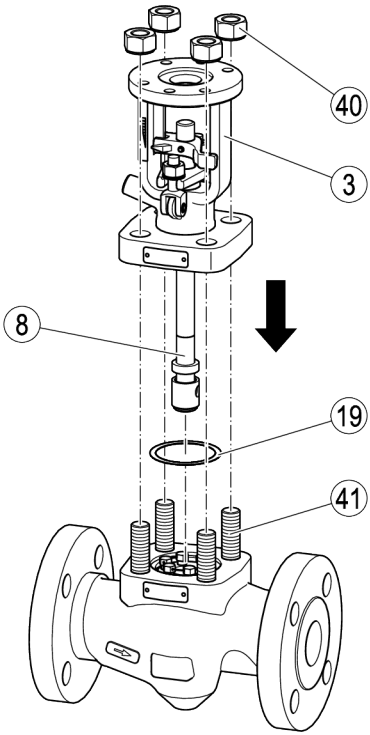
Aufsatz bei Geräten mit Drehantrieb anbringen

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- ➢ Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

- ➢ Prüfen Sie die Dichtflächen im Gehäuse und am Aufsatz auf Schäden.
- ➢ Ersetzen Sie beschädigte Geräteteile.
- ➢ Setzen Sie eine neue Dichtung (19) ein.
- ➢ Reinigen Sie die Dichtflächen.
- ➢ Streichen Sie die Gewinde der Stiftschrauben (41) mit Hochtemperaturpaste ein.
- ➢ Setzen Sie den Aufsatz (3) mit der Spindel (8) auf das Gehäuse.
- ➢ Setzen Sie die Muttern (40) auf die Stiftschrauben.



Achtung!

Funktionsstörungen durch falsche Drehmomente.

- ➢ Ziehen Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Schrauben und Muttern nur mit dem dort genannten Drehmoment an.

DN [mm (Zoll)]	Drehmoment [Nm]
25 (1'')	50
50 (2'')	150
80 (3'')	180
100 (4'')	300
150 (6'')	550

- Ziehen Sie die Muttern kreuzweise und gleichmäßig mit dem genannten Drehmoment an.
- Prüfen Sie dabei nach jedem Durchgang die Leichtgängigkeit der Spindel in der Stopfbuchse.
- Wenn vorhanden, schrauben Sie die Sperrmittelleitung an den Sperrmittelanschluss.
- Stellen Sie wenn nötig die Stopfbuchspackung ein, wie ab Seite 21 beschrieben.

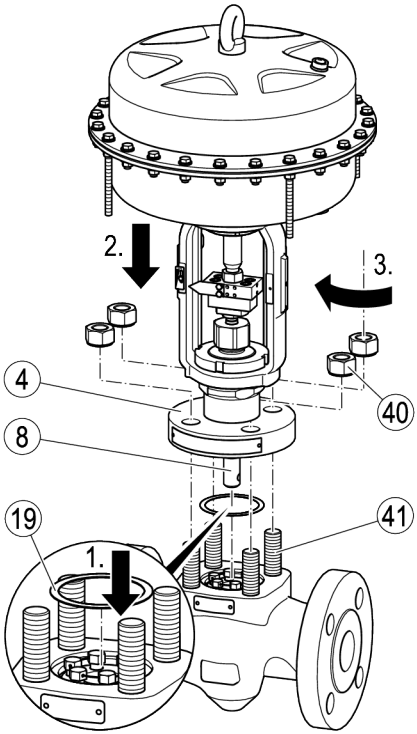
Deckel bei Geräten mit pneumatischem Membranantrieb anbringen

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

- Prüfen Sie die Dichtflächen im Gehäuse und am Deckel auf Schäden.
- Ersetzen Sie beschädigte Geräteteile.
- Reinigen Sie die Dichtflächen.
- Streichen Sie die Gewinde der Stiftschrauben (41) mit Hochtemperaturpaste ein.
- Stellen Sie sicher, dass eine neue Gehäusedichtung (19) im Gehäuse eingelegt ist (1.).
- Setzen Sie den Deckel (4) mit der Spindel (8) auf das Gehäuse (2.).
- Setzen Sie die Muttern (40) auf die Stiftschrauben (3.).



Achtung!

Funktionsstörungen durch falsche Drehmomente.

- Ziehen Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Schrauben und Muttern nur mit dem dort genannten Drehmoment an.

DN [mm (Zoll)]	Drehmoment [Nm]
25 (1'')	50
50 (2'')	150
80 (3'')	180
100 (4'')	300
150 (6'')	550

- Ziehen Sie die Muttern kreuzweise und gleichmäßig mit dem genannten Drehmoment an.
- Prüfen Sie dabei nach jedem Durchgang die Leichtgängigkeit der Spindel in der Stopfbuchse.
- Wenn vorhanden, schrauben Sie die Sperrmittelleitung an den Sperrmittelanschluss.
- Stellen Sie wenn nötig die Stopfbuchspackung ein, wie ab Seite 21 beschrieben.

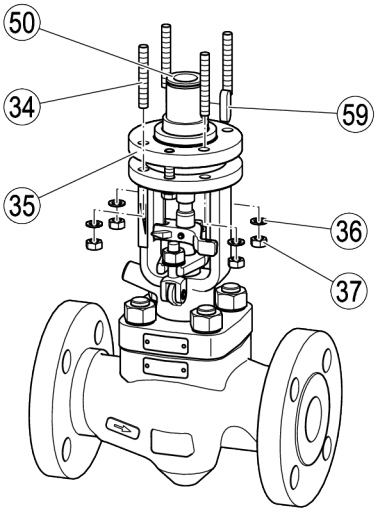
Drehantrieb montieren

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

- Setzen Sie die Passfeder (59) in die Gewindebuchse (50) ein.
- Schrauben Sie die Stiftschrauben (34) handfest in den Antrieb.
- Setzen Sie den Antrieb auf den Antriebsflansch (35).
- Setzen Sie die Federringe (36) auf die Stiftschrauben.
- Schrauben Sie die Muttern (37) auf die Stiftschrauben.



- Ziehen Sie die Muttern mit einem Drehmoment von 40 Nm oder nach den Vorgaben des Antriebsherstellers an.

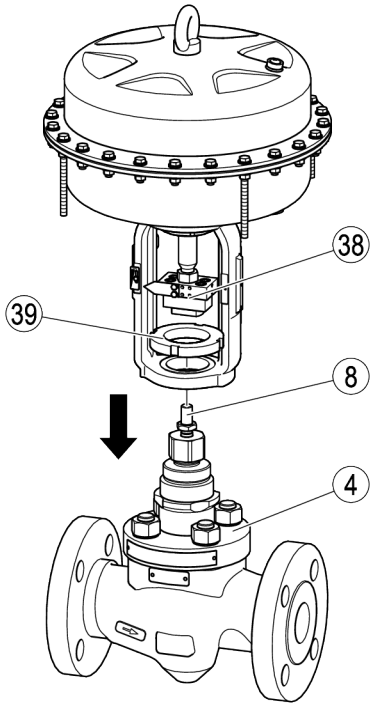
Pneumatischen Membranantrieb montieren

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- ➢ Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

- ➢ Setzen Sie den Antrieb auf den Deckel (4).
- ➢ Ziehen Sie die Nutmutter (39) handfest an.
- ➢ Montieren Sie die Kupplung (38) zwischen der Spindel (8) und der Antriebsspindel.



Achtung!

Schäden am Gerät oder Funktionsstörungen bei nicht ausgerichteten Antriebsteilen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Spindel in einer Flucht mit der Antriebsspindel verbunden ist.

Antrieb anschließen

- ➢ Schließen Sie den Antrieb entsprechend der Energiequelle fachgerecht an die Energieversorgung an.

Zusammenbau abschließen

- ➢ Nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb, wie ab Seite 21 beschrieben.

Gerät instandsetzen und Ersatzteile einbauen

Sie können folgende Bauteile des Geräts bei Verschleiß oder Schäden wechseln:

Die Bestellnummern und Angaben zum Material der Bauteile finden Sie in der mitgelieferten Teileliste.

- Zerlegen Sie das Gerät, wie ab Seite 29 beschrieben.
- Nehmen Sie das defekte Bauteil aus dem Gerät.

Achtung!

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an den Dichtungen möglich.

- Setzen Sie bei jedem Zusammenbau des Geräts neue Hauptdichtungen ein.
- Prüfen Sie alle Dichtungen und Packungsringe vor dem Einbauen auf einwandfreien Zustand.
- Ersetzen Sie beschädigte Dichtungen und Packungsringe.

- Bauen Sie das neue Bauteil ein.
- Prüfen Sie alle Bauteile vor dem Wiedereinbau auf einwandfreien Zustand.
- Ersetzen Sie beschädigte Bauteile.
- Ersetzen Sie den Dichtring und die Gehäusedichtung.
- Bauen Sie das Gerät zusammen, wie ab Seite 38 beschrieben.

Fehler oder Störungen beheben

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Der Kolben bewegt sich ruckartig oder schwergängig. Der Antrieb schaltet automatisch ab.	Störung des Antriebs.	Befolgen Sie die Hinweise der Betriebsanleitung zum Antrieb.
	Störung der Steuerung.	Befolgen Sie die Hinweise der Betriebsanleitung zur Steuerung.
	Die Stopfbuchspackung beeinträchtigt den Kolbenhub.	Lösen Sie die Stopfbuchsschraube etwas. Wenn die Stopfbuchspackung weiterhin den Kolbenhub beeinträchtigt, ersetzen Sie die Stopfbuchspackung.
Der Durchsatz ist zu gering.	Der Kolbenhub ist durch Fremdkörper beeinträchtigt. Die Düsen sind verschmutzt oder durch Fremdkörper blockiert.	Spülen Sie die Anlage durch. Wenn nötig, zerlegen Sie das Gerät und reinigen Sie die Bauteile.
Während des Betriebs sind starke Geräusche hörbar.	Die Düsen sind verschmutzt oder durch Fremdkörper blockiert.	
An der Stopfbuchse tritt Medium aus.	Die Stopfbuchse ist nicht ausreichend fest angezogen.	Stellen Sie die Stopfbuchspackung ein. Die Stopfbuchse darf die Bewegung des Kolbens nicht behindern. Es darf kein Medium austreten.
	Die Stopfbuchspackung ist beschädigt.	Ersetzen Sie die Stopfbuchspackung.

➢ Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie die Störung mit diesen Hinweisen nicht beheben konnten.

Gerät außer Betrieb nehmen

Schadstoffe entfernen

GEFAHR

Bei in kontaminierten Bereichen eingesetzten Geräten besteht Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch Schadstoffe am Gerät.

- ➢ Lassen Sie Arbeiten an kontaminierten Geräten nur durch Fachpersonal durchführen.
- ➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten die im kontaminierten Bereich vorgeschriebene Schutzkleidung.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor allen Arbeiten vollständig dekontaminiert ist.
- ➢ Befolgen Sie dabei die Hinweise zum Umgang mit den in Frage kommenden Gefahrenstoffen.

Das Fachpersonal muss folgende Kenntnisse und Erfahrungen haben:

- ◗ am Einsatzort geltende Bestimmungen im Umgang mit Schadstoffen
- ◗ spezielle Vorschriften zum Umgang mit den anfallenden Schadstoffen
- ◗ Gebrauch der vorgeschriebenen Schutzkleidung.

VORSICHT

Umweltschäden durch Rückstände giftiger Medien möglich.

- ➢ Stellen Sie vor dem Entsorgen sicher, dass das Gerät gereinigt und frei von Medien-Rückständen ist.
- ➢ Entsorgen Sie alle Materialien nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.

➢ Entfernen Sie alle Rückstände vom Gerät.

➢ Entsorgen Sie alle Rückstände nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.

Gerät demontieren

GEFAHR

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm abgekühlt sind.
- ➢ Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

GEFAHR

Quetschgefahr bei Herunterfallen des Geräts oder von Bauteilen.

- ➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten geeignete Schutzkleidung.
- ➢ Heben und bewegen Sie das Gerät und dessen Bauteile bei allen Arbeiten mit geeignetem Hebezeug.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht kippen kann.
- ➢ Heben Sie das Gerät nur am Gehäuse oder am Aufsatz an.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass sich niemals Personen unter der schwebenden Last aufhalten.

Die Schutzkleidung muss mindestens folgende Bestandteile umfassen:

- ◗ Schutzhelm nach EN 397
- ◗ Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345
- ◗ stabile Lederhandschuhe nach EN 388.

Angaben zu geeigneter Sicherheitskleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Das Hebezeug muss eine ausreichende Tragfähigkeit für das Gerät einschließlich des Antriebs haben.
Angaben zum Gewicht des Geräts finden Sie in den mitgelieferten Unterlagen. Angaben zum Gewicht des Antriebs finden Sie in den Herstellerunterlagen zum Antrieb.

➢ Schalten Sie die Anlage aus und sichern Sie diese gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

WARNUNG

Bei nicht fachgerechtem Demontieren des Antriebs sind schwerste oder tödliche Verletzungen möglich.

- ➢ Stellen Sie bei allen Arbeiten am Antrieb sicher, dass der Antrieb von der Energieversorgung getrennt ist.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass alle Anweisungen und Hinweise in der Betriebsanleitung zum Antrieb beachtet und befolgt werden.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass nur Fachpersonal Arbeiten am Antrieb und an dessen Anschlüssen vornimmt.

Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in folgenden Tätigkeiten haben:

- ◗ sicheres Arbeiten an der Anlage
- ◗ Arbeiten an Anschlüssen zur jeweiligen Energiequelle des Antriebs
- ◗ mechanische Arbeiten an Rohrleitungen

➢ Trennen Sie den Antrieb fachgerecht von der Energieversorgung.

➢ Trennen Sie den Antrieb fachgerecht vom mechanischen Anschluss am Gerät.

➢ Lösen Sie die Anschlüsse des Geräts von den Rohrleitungen.

➢ Legen Sie das Gerät auf einer geeigneten Unterlage ab.

Die Unterlage muss ausreichend tragfähig für das Gewicht des Geräts sein.

➢ Wenn nötig, zerlegen Sie das Gerät und legen die Bauteile einzeln ab.

➢ Lagern Sie das Gerät, wie ab Seite 17 beschrieben.

Gerät entsorgen

VORSICHT

Umweltschäden durch Rückstände giftiger Medien möglich.

- ➢ Stellen Sie vor dem Entsorgen sicher, dass das Gerät gereinigt und frei von Medien-Rückständen ist.
- ➢ Entsorgen Sie alle Materialien nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.

Das Gerät besteht aus folgenden Werkstoffen:

Bauteil	EN	ASME
Gehäuse DN 25 (1'') und DN 50 (2'')	1.7335	A182F12Cl.2
Gehäuse DN 80 (3''), 100 (4''), 150 (6'')	1.7357	A217WC6
Aufsatz	1.7357	A217WC6
Deckel	1.7335	A182F12Cl.2
Schraubenbolzen	1.7709	A193B16
Muttern	1.7709	A194-7

Technische Daten

Maße und Gewichte

Angaben zu den genauen Abmessungen des Geräts finden Sie in der mitgelieferten Maßzeichnung.

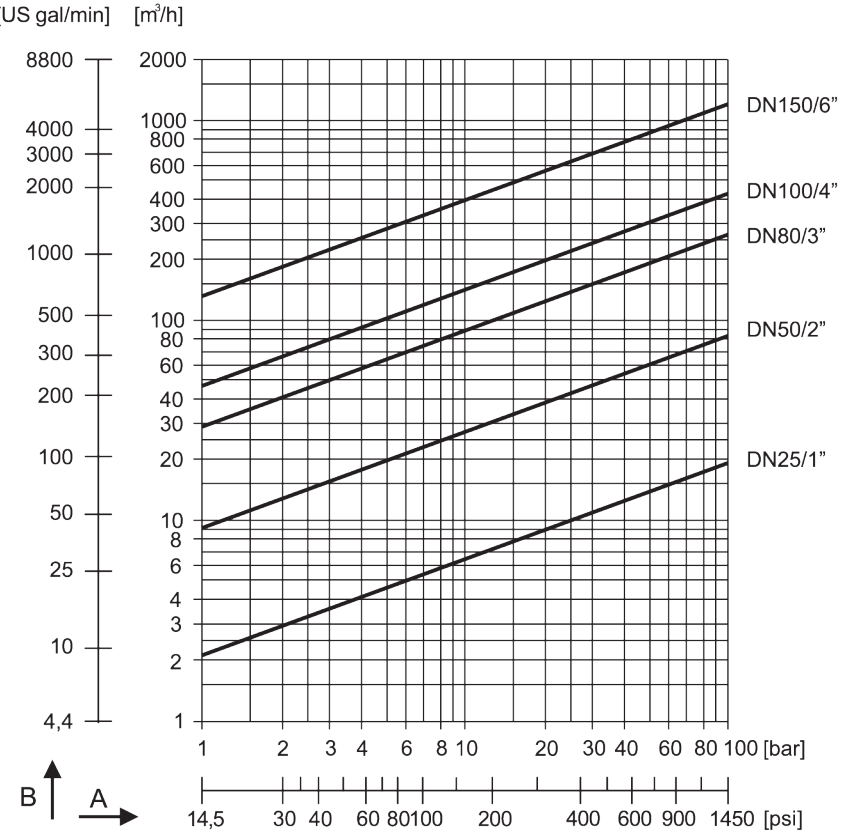
Angaben zu den genauen Gewichten des Geräts finden Sie in der mitgelieferten Maßzeichnung.

Angaben zu Maßen und Gewichten der Antriebe finden Sie in der Hersteller-Dokumentation des Antriebs.

➢ Um weitere Angaben zu erhalten, wenden Sie sich an den Hersteller.

Medien-Durchsatz und Druckdifferenz

Durchflusswerte, Kaltwasser

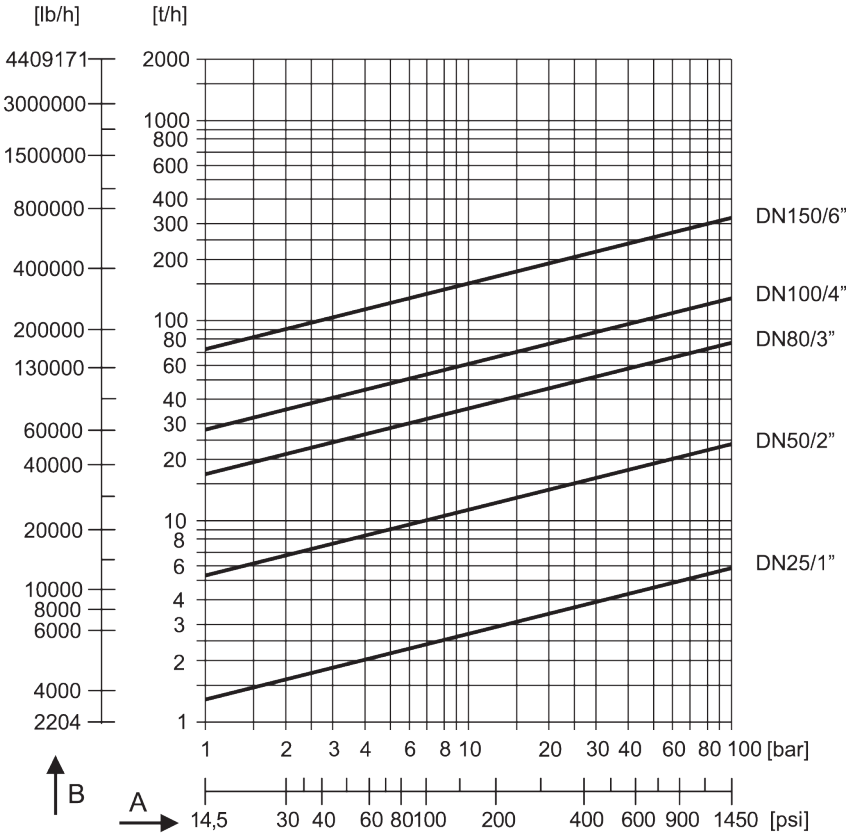


A Differenzdruck

B Durchfluss

Das Diagramm zeigt die maximalen Durchflussmengen von kaltem Wasser bei äußerster Regelstellung mit linearen Kennlinien und größtem Kv_S-Wert.

Durchflusswerte, Heißwasser, ts–5 K



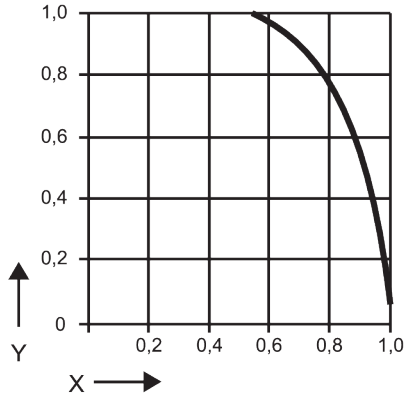
A Differenzdruck, bezogen auf den atmosphärischen Gegendruck.

Berücksichtigen Sie bei höherem Gegendruck einen entsprechenden Korrekturfaktor. Die ermittelte Durchflussmenge reduziert sich um den Korrekturfaktor.

B Durchfluss

Das Diagramm zeigt die maximalen Durchflussmengen von heißem Wasser bei äußerster Regelstellung mit linearen Kennlinien und größtem Kv_s-Wert.
Bei p2/p1 > 0,5 müssen Sie den abgelesenen Durchflußwert mit dem Korrekturfaktor K des Gegendruckdiagrammes multiplizieren.

Gegendruck-Diagramm



Y Korrekturfaktor
X Druckverhältnis p2/p1 (absolut)

Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt.

Einsatzgrenzen

Die folgenden Angaben beziehen sich auf das Gerät und nicht auf die Anschlussart.

➢ Um nähere Angaben zu den Einsatzgrenzen durch die verwendete Anschlussart zu erhalten, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Zulässiger Differenzdruck ΔPMX

	[bar]	[psig]
Einstufig	40	580
Mehrstufig	100	1.450

Betriebsüberdruck

Genaue Angaben zu den Einsatzgrenzen Ihres Geräts finden Sie auf dem Typenschild und im Datenblatt.

Einbauerklärung

Einzelheiten zur Konformitätsbewertung nach europäischen Richtlinien finden Sie in unserer Konformitätserklärung oder unserer Einbauerklärung.

Sie können die gültige Konformitätserklärung oder Einbauerklärung unter der folgenden Adresse anfordern:

GESTRA GmbH
Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Telefon +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-Mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.com

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH
Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Telefon +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-Mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.com

808539-05/08-2026 kx_mp © GESTRA Bremen Printed in Germany