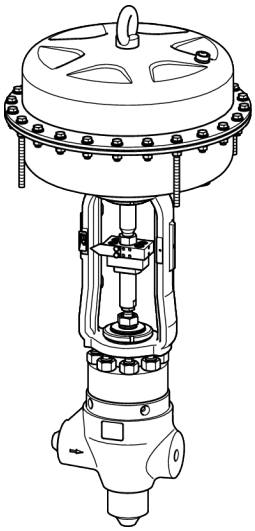
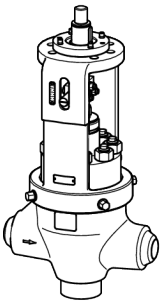
GESTRA®





Stellventil

ZK 313

DE
Deutsch

Original-Betriebsanleitung

808600-05

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 ... 15

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

Gerät montieren und anschließen ... 18
Montage vorbereiten ... 18
Gerät anschließen ... 19
Funktion prüfen ... 20

Gerät betreiben ... 21

Nach dem Betrieb ... 21
Gerät warten ... 23
Gerät durchspülen ... 24
Gerät zerlegen ... 26
Gerät zusammenbauen ... 39
Gerät instandsetzen und Ersatzteile einbauen ... 51

Fehler oder Störungen beheben ... 52

Gerät außer Betrieb nehmen ... 53
Schadstoffe entfernen ... 53
Gerät demontieren ... 53
Gerät entsorgen ... 55

Technische Daten ... 55
Maße und Gewichte ... 55
Medien-Durchsatz und Druckdifferenz ... 56
Einsatzgrenzen ... 59

Einbauerklärung ... 59

Vorwort

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch des Stellventils ZK 313 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 313/11.

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

Grundsätzlich enthält die Schutzkleidung folgende Bestandteile:

- Schutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- stabile Lederhandschuhe

Während des Betriebs muss im Umkreis von einem Meter um das Gerät außerdem Gehörschutz 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 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
- Oberteil
- Aufsatz
- Düse

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. Geräte mit Nenndurchmesser DN 100–DN 150 werden in Eckform mit freiformgeschmiedetem Gehäuse geliefert. Diese sind durch den zusätzlichen Kennbuchstaben „O“ in der Typenbezeichnung bezeichnet.
  Als Sonderanfertigung ist ebenfalls ein freiformgeschmiedetes Gehäuse in Z-Form lieferbar.
- Für die Geräte sind verschiedene Antriebsformen möglich, die durch folgende Ziffern in der Typenbezeichnung erkennbar sind:
  - 02: Handrad (kann nachträglich auf elektrischen Drehantrieb umgerüstet werden)
  - 11: Elektrischer Drehantrieb
  - 12: Elektrischer Drehantrieb
  - 13: Elektrischer Schubantrieb
  - 20: Pneumatischer Membran– oder Kolbenantrieb
  - 31: Hebelantrieb mit angebautem Schwenkantrieb
  - 40: Hydraulikzylinder
- Das Drosselsystem ist mit drei Stufen zur Druckminderung ausgestattet.
  Auf Wunsch sind Sonderanfertigungen mit einer Stufe oder mit einer zusätzlichen vierten Stufe lieferbar.

Sonderanfertigungen werden in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben.

Beispiel für Typenbezeichnungen

„ZK 313-E/11“
Gerät mit Eckform und elektrischem Drehantrieb

„ZK 313-D/20“
Gerät mit Durchgangsform und pneumatischem Antrieb.

In dieser Anleitung sind in der Regel Geräte in Eckform 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:

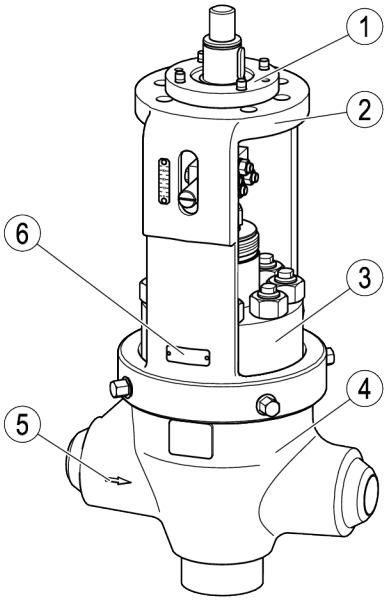
- Schweißende
- Schweißmuffe
- Flansch

Die Anschlussart ist in der Typenbezeichnung nicht gekennzeichnet.

Geräte mit den Anschlussarten „Schweißmuffe“ und „Flansch“ sind Sonderanfertigungen und werden in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben.

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

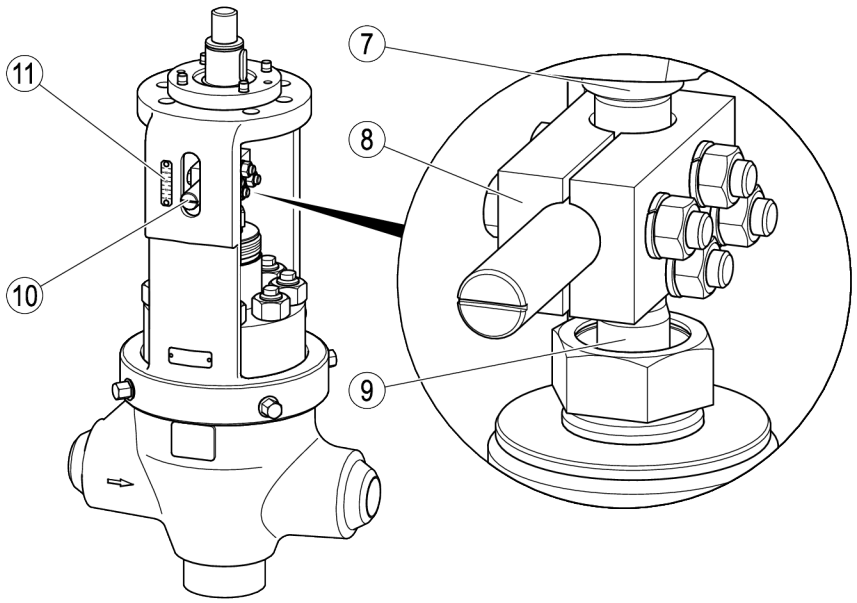
Bezeichnungen der Bauteile



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

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

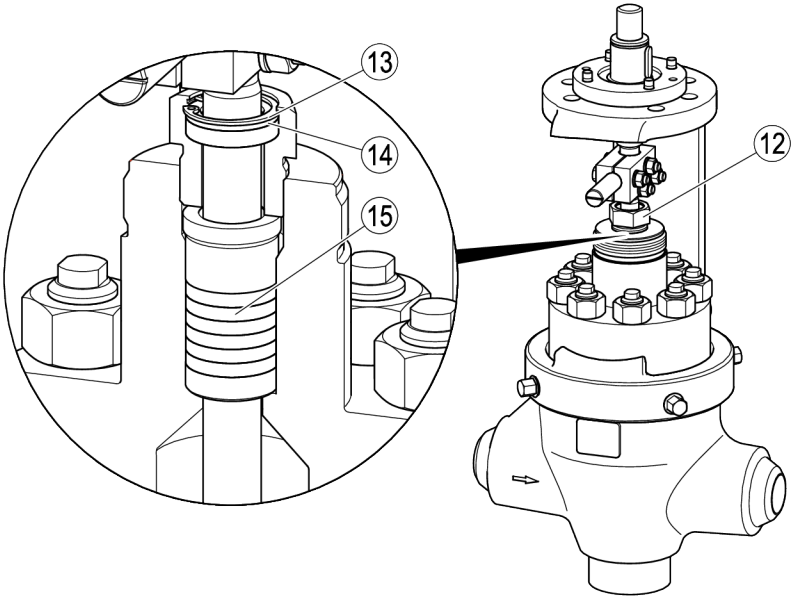
Am Aufsatz sind folgende Bauteile montiert:



Nr.	Bezeichnung
7	Spindel
8	Kupplung
9	Kolben (im Oberteil eingebaut)

Nr.	Bezeichnung
10	Zeiger an der Kupplung für die Skalenmarkierung
11	Skala

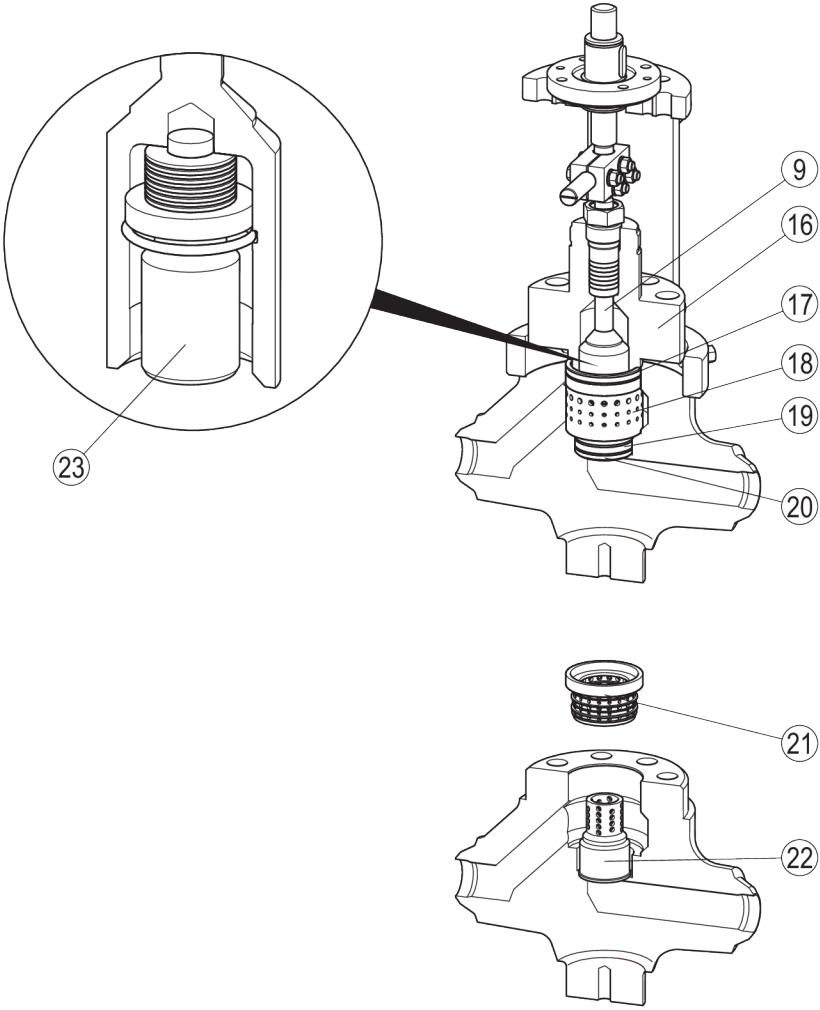
Die Stopfbuchsdichtung besteht aus folgenden Bauteilen:



Nr.	Bezeichnung
12	Verschraubung
13	Sicherungsring

Nr.	Bezeichnung
14	Stützscheibe
15	Stopfbuchspackung

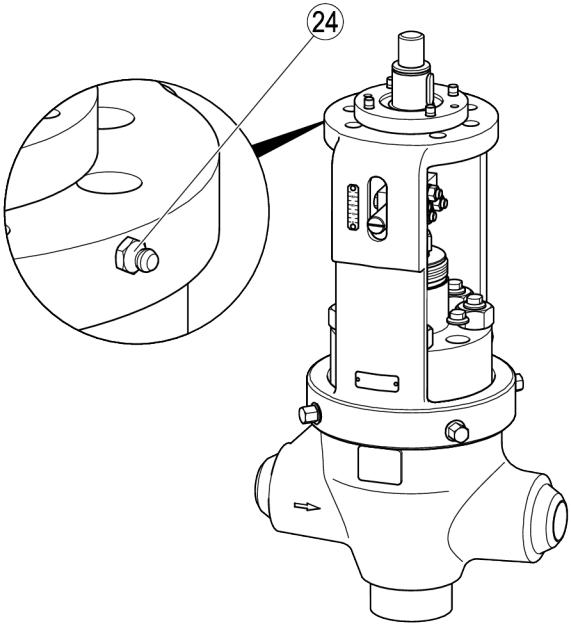
Folgende Bauteile sind im Inneren des Geräts
beziehungsweise im Einsatz eingebaut:



Nr.	Bezeichnung
9	Kolben
16	Oberteil
17	Obere Hauptdichtung
18	Druckstück
19	Untere Hauptdichtung

Nr.	Bezeichnung
20	Ring
21	Drossel
22	Sitzbuchse
23	Kegel

Bei Geräten mit Spindellager ist am Aufsatz ein Schmiernippel angebracht.



Nr.	Bezeichnung
24	Schmiernippel (nur bei Antrieb mit Handrad oder elektrischem Drehantrieb)

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.

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

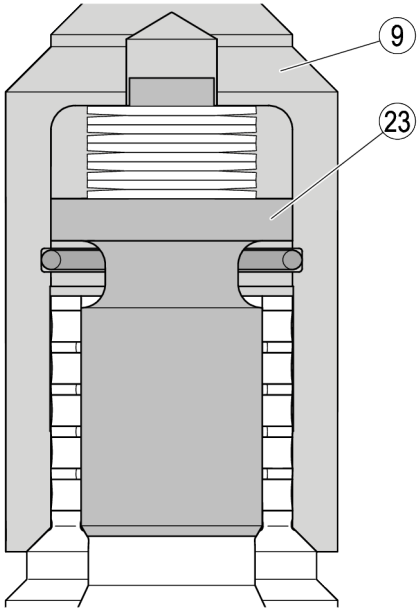
Funktion

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.

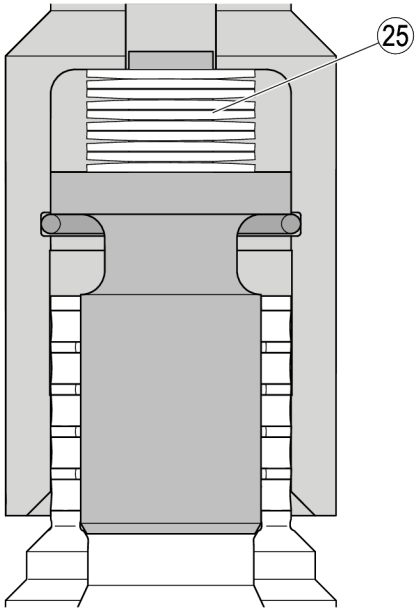
Das Gerät verfügt über einen Kolben, der durch einen externen Antrieb bewegt wird. Der Kolben gibt beim Öffnen nacheinander mehrere Reihen von Wirbelkammern frei und regelt so die Durchflussmenge des Mediums.

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

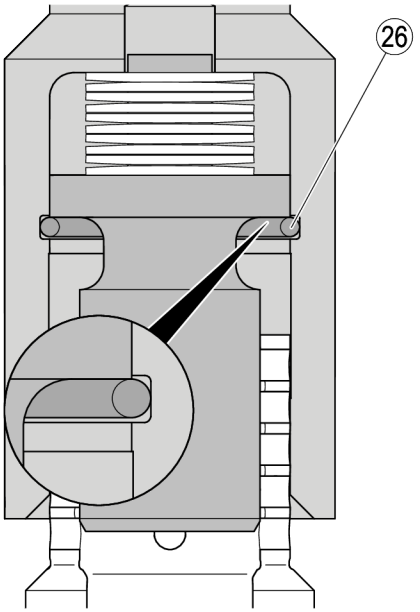
Der Tandemsitz ist eine doppelte Absperrung. Im geschlossenen Zustand sind Kolben (9) und Kegel (23) in der untersten Stellung.



Beim Öffnen wird zuerst nur der Kolben angehoben. Dabei entspannen sich die Tellerfedern (25).



Anschließend wird durch den Sprengring (26) der Kegel angehoben. Das Gerät ist jetzt geöffnet.



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 39 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.

Um Rückstände aus den Rohrleitungen und dem Gerät zu entfernen, sollten Sie die Rohrleitung nach dem Anschließen mit dem geplanten Medium durchspülen. Gehen Sie dazu vor, wie im Kapitel *„Gerät durchspülen“* ab Seite 24 beschrieben.

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 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.

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	Kolben	Kolben um mindestens einen vollständigen Hub bewegen.
3 Monate	Stopfbuchsdichtung	Dichtigkeit durch Sichtprüfung prüfen. Undichte Stopfbuchspackung nachspannen, wenn nötig ersetzen.
	◗ Anschlüsse ◗ Gehäusedichtung ◗ Kolbenführung 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 der Spindel prüfen. Defekte oder verschlissene Bauteile ersetzen. Hauptdichtungen 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.

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 26 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 beiden Hauptdichtungen des Geräts.

➢ Bauen Sie das Gerät zusammen, wie ab Seite 39 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 26 beschrieben.
- ➢ Setzen Sie einen Blindflansch auf das Gehäuse.

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

- ➢ Befestigen Sie den Blindflansch mit einer Dichtung, zusätzlichen Distanzhülsen, 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 die Distanzhülsen und den Blindflansch.

➢ Bewahren Sie Distanzhülsen und Blindflansch für eine spätere Verwendung sicher auf.

➢ Bauen Sie das Gerät zusammen, wie ab Seite 39 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:

- Schlanker Schlitz-Schraubendreher mit 3–4 mm breiter Klingenspitze.
- Haken aus stabilem Draht mit etwa 2 mm breiter Spitze
- Drehmomentschlüssel 20–300 Nm
- Maulschlüssel

Die Größe der Werkzeuge hängt vom Gerätetyp ab.

➢ Verwenden Sie nur Werkzeuge der passenden Größen.

Zum Aus- und Einbau der Innenteile ist der „Montagesatz Innenabzieher“ für Ventile vom Typ ZK 313 erforderlich. Sie können den Montagesatz unter folgender Sachnummer beim Hersteller anfordern:

- 368220

Zum Montagesatz gehört die Unterlage Nr. 4-ZK 428. In diesem Dokument sind der Montagesatz und dessen Anwendung näher beschrieben.

➢ Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um den Montagesatz zu bestellen oder weitere Informationen zu erhalten.

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

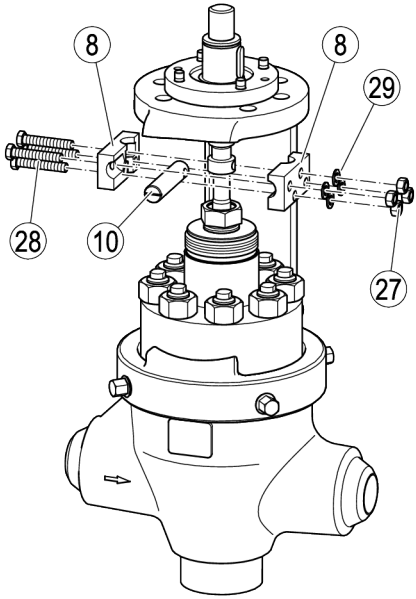
Wenn ein Antrieb mit dem Gerät verbunden ist, müssen Sie diesen zuerst demontieren.

- 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.

Bei Geräten mit elektrischem Drehmotor müssen Sie das Spindellager ausbauen. Dazu müssen Sie die Spindel nicht aus dem Spindellager entfernen.

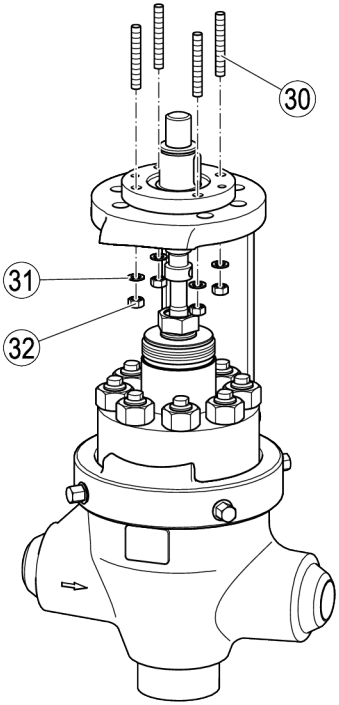
- Lösen Sie die Sechskantmuttern (27) an der Kupplung.
- Entfernen Sie die Sechskantschrauben (28) und die Federringe (29).
- Entfernen Sie die beiden Kupplungs-Hälften (8) und den Zeiger (10) für die Skalenmarkierung.



Sie können jetzt den mechanischen Anschluss für den Antrieb abbauen.

Bei Geräten mit elektrischem Drehmotor müssen Sie das Spindellager mit der Spindel ausbauen.

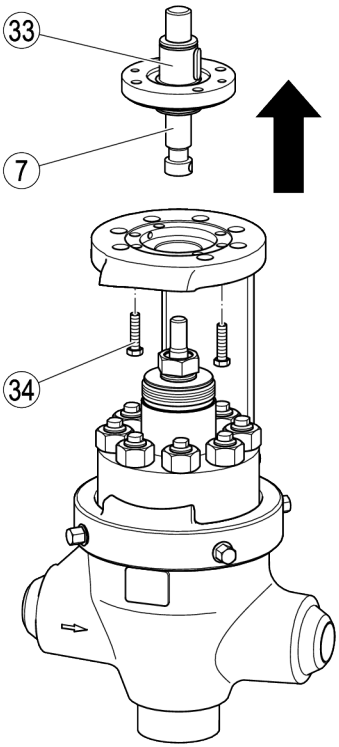
- Lösen Sie die Muttern (32).
- Entfernen Sie die Stiftschrauben (30) und die Federringe (31).



- Entfernen Sie die beiden Sechskantschrauben (34).

In der folgenden Abbildung ist ein Gerät mit Antriebslager für einen elektrischen Drehmotor dargestellt. Bei diesem Antriebslager ist der mechanische Anschluss für den Antrieb als Spindellager (33) konstruiert. Die Spindel (7) ist mit dem Spindellager verbunden und kann mit diesem zusammen entfernt werden.

- Entfernen Sie den mechanischen Anschluss für den Antrieb vom Gerät.



- Wenn nötig schrauben Sie die Spindel aus dem Spindellager.

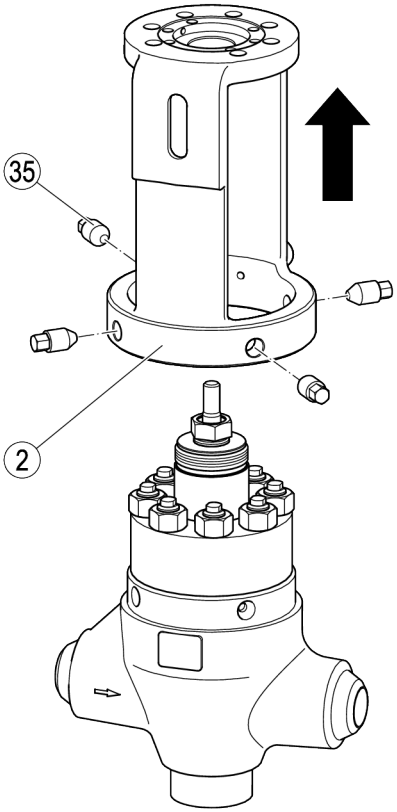
Aufsatz abbauen

Der Aufsatz ist je nach Antriebsart verschieden am Gehäuse befestigt.
Bei Geräten mit pneumatischen Antrieben ist der Aufsatz durch eine Nutmutter befestigt.
Bei den übrigen Antriebsarten ist der Aufsatz mit Gewindestiften am Gehäuse befestigt.

Das Vorgehen bei den verschiedenen Befestigungsarten ist in den folgenden beiden Abschnitten beschrieben.

Standard-Aufsatz abbauen

- Entfernen Sie die Gewindestifte (35).
- Verbinden Sie ein ausreichend tragfähiges Hebezeug mit einer Schlinge am Aufsatzflansch.
- Heben Sie den Aufsatz (2) ab.



Aufsatz bei Geräten mit pneumatischem Antrieb abbauen

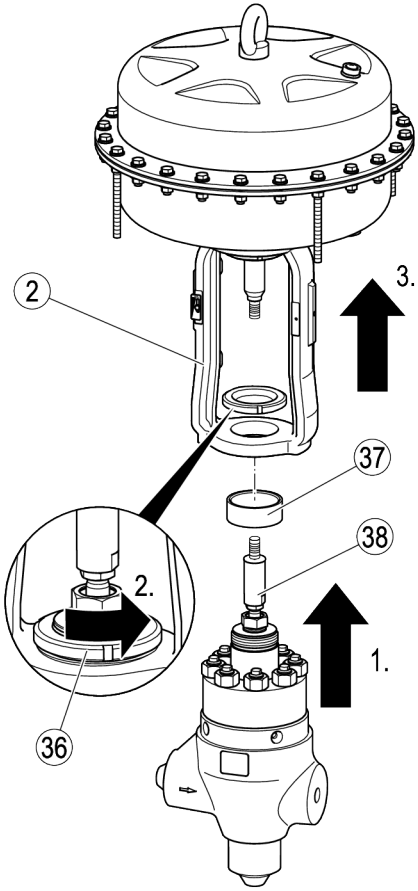
Der Aufsatz ist bei Geräten mit pneumatischem Antrieb ein Bestandteil des Antriebs.

Zur besseren Unterscheidung wird der Aufsatz bei diesen Geräten als „Joch“ bezeichnet.

In der folgenden Abbildung ist zur besseren Unterscheidung vom Standard-Aufsatz der Antrieb dargestellt. Der Antrieb muss vor dem Abbauen des Aufsatzes entfernt sein.

- Bauen Sie das Joch erst ab, wenn alle Antriebsteile einschließlich der Kupplung entfernt sind.
- Gehen Sie dazu vor, wie im Abschnitt „*Antriebsteile abbauen*“ ab Seite 28 beschrieben.

- Lösen Sie den Einschraub-Adapter (38) vom Kolben (1.)
- Lösen Sie die Nutmutter (36) (2.).
- Heben Sie das Joch (2) mit dem Antrieb nach oben ab (3.).
- Heben Sie den Distanzring (37) nach oben ab.



Oberteil ausbauen

Folgende Bauteile werden gleichzeitig mit dem Oberteil ausgebaut:

- Kolben (9) mit Kegel
- Stopfbuchspackung mit Verschraubung (12)

➢ Lösen Sie die Sechskantmuttern (39) am Oberteil (1.).

➢ Lösen Sie die Verschraubung (12), bis Sie den Kolben bewegen können (2.).

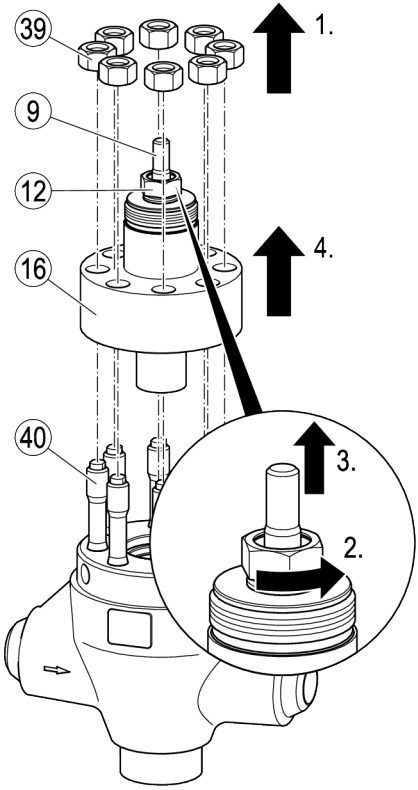
➢ Ziehen Sie den Kolben (9) langsam bis zum Anschlag nach oben (3.) und halten Sie den Kolben in dieser Position fest.

➢ Heben Sie das Oberteil (16) von den Stiftschrauben (40) (4.).

➢ Legen Sie die ausgebauten Teile vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt ab.

Um die Innenteile mit dem Montagesatz auszubauen, müssen die Stiftschrauben (40) mit dem Gehäuse verbunden sein und die Sechskantmuttern (39) aufgeschraubt sein.

➢ Schrauben Sie die Sechskantmuttern (39) handfest auf die Stiftschrauben (40).



Innenteile ausbauen

Zum Aus- und Einbau der Innenteile müssen Sie den „Montagesatz Innenabzieher für ZK 313“ verwenden.
Der Montagesatz besteht aus folgenden Teilen:

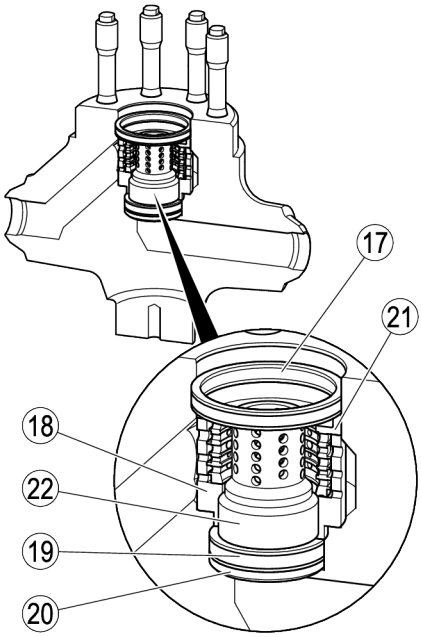
- Abzieher für verschiedene Gerätetypen
- Joch
- Sechskantmutter
- Spindel für den Abzieher

Mit dem Montagesatz können Sie die Innenteile gleichzeitig ausbauen.

Folgende Bauteile werden gleichzeitig mit der Sitzbuchse ausgebaut:

- Obere Hauptdichtung (17)
- Druckstück (18)
- Untere Hauptdichtung (19)
- Ring (20)
- Drossel (21)
- Sitzbuchse (22)

In der folgenden Abbildung sind zur besseren Übersichtlichkeit die Muttern an den Stiftschrauben nicht dargestellt.

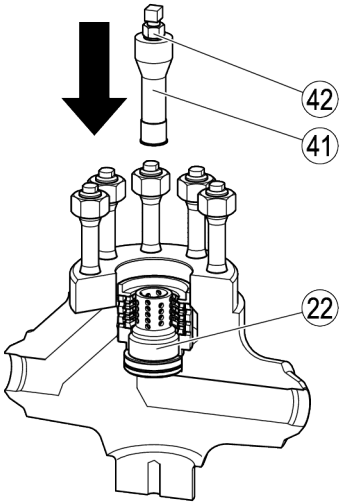


Für verschiedene Gerätetypen sind verschiedene Abzieher im Montagesatz enthalten.

➢ Wählen Sie den Abzieher entsprechend der Hinweise im Dokument „*Montagesatz Innenabzieher für Ventile Typ ZK 313*“ (4-ZK 428) aus.

In diesem Dokument finden Sie auch Hinweise zum Ausbau der Innenteile aus freiformgeschmiedeten Gehäusen.

➢ Setzen Sie Abzieher (41) mit Adapter (42) in die Sitzbuchse (22) ein.



➢ Halten Sie den Abzieher mit einem Schraubenschlüssel an der Schlüsselfläche.

➢ Drehen Sie den Adapter im Uhrzeigersinn, bis der Abzieher fest sitzt.

Der Abzieher ist in der Sitzbuchse verspannt. Sie können jetzt die Innenteile am Abzieher aus dem Gehäuse heben.

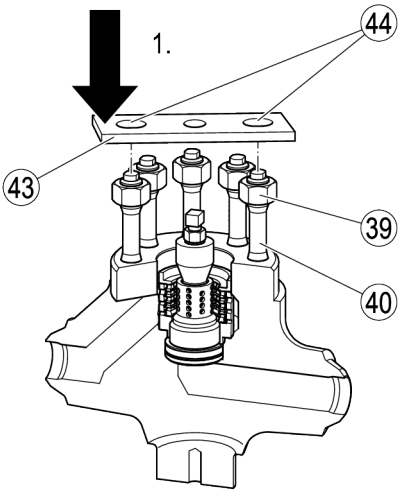
Achtung

Schäden durch abrutschendes Joch beim Ausbau möglich.

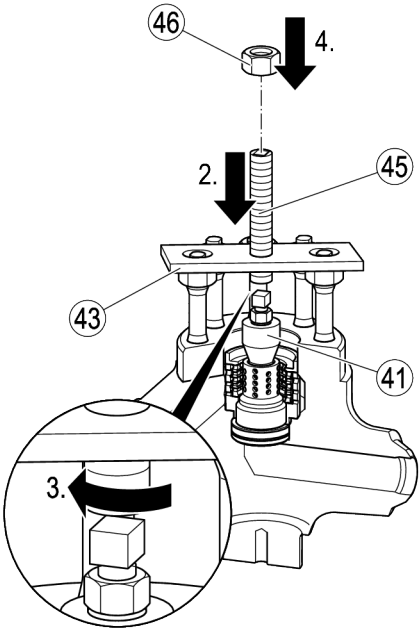
➢ Stellen Sie sicher, dass das Joch mit den Anlageflächen auf den Stiftschrauben und den Muttern liegt.

➢ Setzen Sie das Joch (43) auf die Stiftschrauben (40) (1.).

➢ Stellen Sie dabei sicher, dass die Anlageflächen (44) am Joch auf den Stiftschrauben und den Muttern (39) liegen.



- Setzen Sie die Spindel (45) durch die Bohrung im Joch (43) ein (2.).
- Verschrauben Sie die Spindel mit dem Abzieher (41) (3.)
- Schrauben Sie die Sechskantmutter (46) auf die Spindel (4.)
- Um die Sitzbuchse mit den anderen Innenteilen aus dem Gehäuse zu heben, ziehen Sie die Sechskantmutter langsam an.



Stopfbuchse ausbauen

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

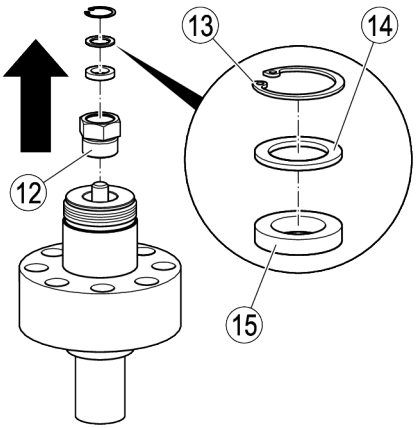
Zum Zerlegen des Kolbens und des Kegels muss die Stopfbuchse nicht ausgebaut werden.

➢ Um den Kolben auszubauen, lösen Sie die Stopfbuchse.

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.



- ➢ Entfernen Sie die Verschraubung (12) aus dem Oberteil.
- ➢ Entfernen Sie den Sicherungsring (13) aus der Verschraubung.
- ➢ Entfernen Sie die Stützscheibe (14) aus der Verschraubung.
- ➢ Entfernen Sie den Packungsring (15) aus der Verschraubung.

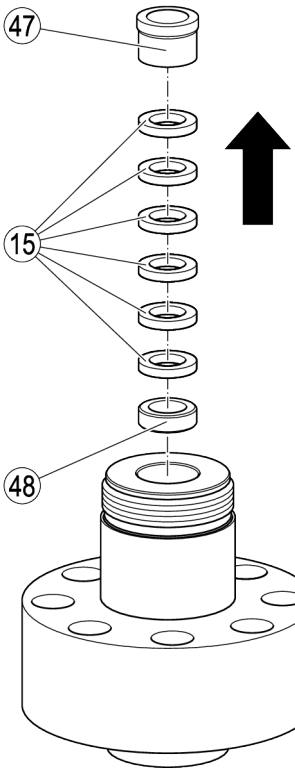
➢ Heben Sie die Stopfbuchsbüchse (47) aus dem Oberteil.

➢ Heben Sie die Packungsringe (15) der Stopfbuchspackung aus dem Oberteil.

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

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

➢ Heben Sie den Stopfbuchsring (48) aus dem Oberteil.



Kegel und Tellerfedern ausbauen

Der Kegel ist durch einen Sprengring mit dem Kolben verbunden. Der Sprengring ist durch den Spalt zwischen Kegel und Kolben zugänglich.

Zum Ausbauen des Sprengrings benötigen Sie einen schlanken Schlitz-Schraubendreher und einen Haken aus stabilem Draht.

Die Klingenspitze des Schraubendrehers soll etwa 3–4 mm breit sein.
Die Spitze des Hakens soll etwa 2 mm breit sein.

Zum Einspannen des Kolbens benötigen Sie eine Einspannvorrichtung mit gummierten Einspann-Backen.

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

VORSICHT

Verletzungen durch unkontrolliertes Entspannen der Tellerfedern möglich!

➢ Tragen Sie bei allen Arbeiten an Kolben und Kegel stabile Handschuhe und eine Sicherheitsbrille.

➢ Trennen oder verbinden Sie Kolben und Kegel nur, wenn der Kolben durch eine stabile Einspannvorrichtung gehalten wird.

➢ Drücken Sie den Kegel mit einer geeigneten Vorrichtung ein.

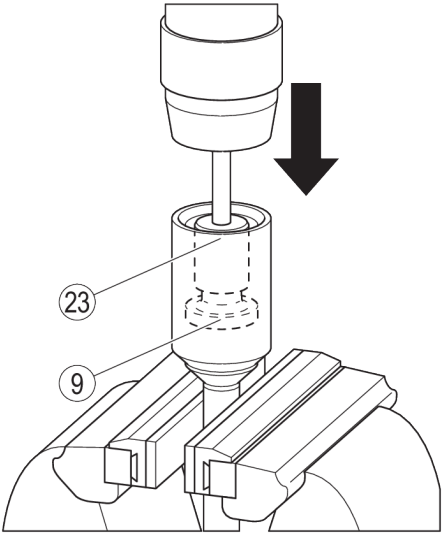
Die Vorrichtung muss feststellbar sein. Eine geeignete Vorrichtung ist z. B. eine Ständerbohrmaschine.

Achtung

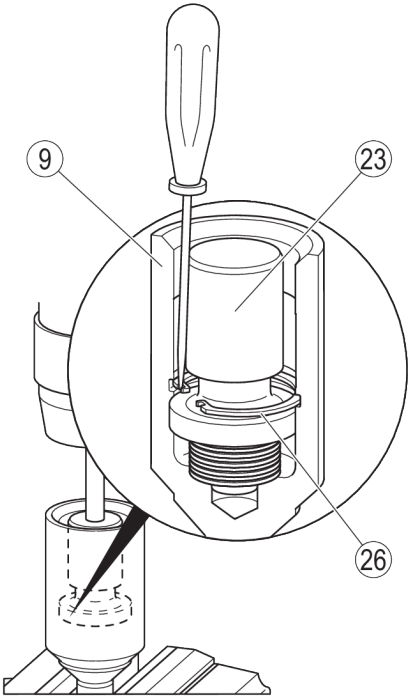
Schäden durch ungeeignete Einspannvorrichtung möglich.

- Verwenden Sie nur eine Einspannvorrichtung mit gummierten Einspann-Backen.
- Um weitere Informationen zu erhalten, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

- Spannen Sie den Kolben (9) in die Einspannvorrichtung ein.
- Drücken Sie den Kegel (23) in den Kolben.
- Befestigen Sie den Kegel mit einer geeigneten Vorrichtung in der eingedrückten Stellung.



- Hebeln Sie den Sprengring (26) mit dem Schraubendreher aus der Nut im Kolben (9).
- Führen Sie den Haken aus Draht mit der Spitze unter den Sprengring.
- Heben Sie den Sprengring mit dem Haken aus der Lücke zwischen Kolben (9) und Kegel (23) heraus.



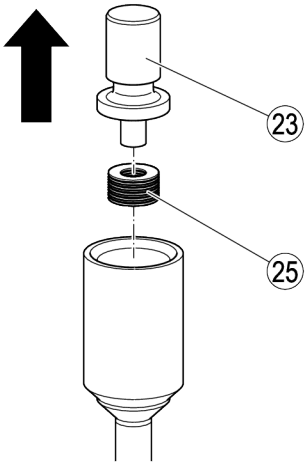
VORSICHT

Verletzungen durch unkontrolliertes Entspannen der Tellerfedern möglich!

- Tragen Sie bei allen Arbeiten an Kolben und Kegel stabile Handschuhe und eine Sicherheitsbrille.
- Trennen oder verbinden Sie Kolben und Kegel nur, wenn der Kolben durch eine stabile Einspannvorrichtung gehalten wird.
- Drücken Sie den Kegel mit einer geeigneten Vorrichtung ein.

Die Vorrichtung muss feststellbar sein. Eine geeignete Vorrichtung ist z. B. eine Ständerbohrmaschine.

- Lösen Sie langsam die Vorrichtung.
- Entfernen Sie den Kegel (23) aus dem Kolben.
- Lösen Sie den Kolben aus der Einspannvorrichtung.
- Entfernen Sie die Tellerfedern (25) aus dem Kolben.



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.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen von Kolben und Sitz aufeinander eingeschliffen sind.

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.

- Prüfen Sie den Zustand aller Bauteile.
- Ersetzen Sie die beiden Hauptdichtungen und alle beschädigten Bauteile.

Achtung!

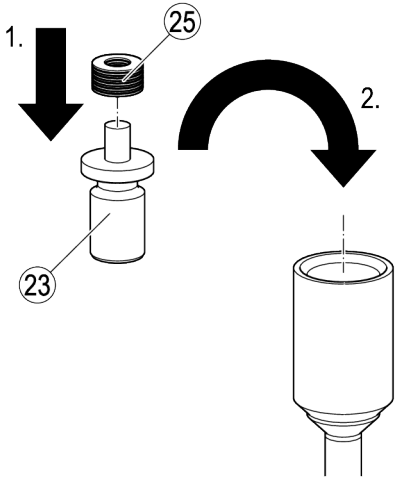
Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät bei verkantet eingebauten Bauteilen.

- 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.

Kegel und Tellerfedern einbauen

- Setzen Sie die Tellerfedern (25) in der gleichen Lage wie beim Ausbau auf den Kegel (23) (1.).
- Setzen Sie den Kegel mit den Tellerfedern in den Kolben ein (2.).



VORSICHT

Verletzungen durch unkontrolliertes Entspannen der Tellerfedern möglich!

- Tragen Sie bei allen Arbeiten an Kolben und Kegel stabile Handschuhe und eine Sicherheitsbrille.
- Trennen oder verbinden Sie Kolben und Kegel nur, wenn der Kolben durch eine stabile Einspannvorrichtung gehalten wird.
- Drücken Sie den Kegel mit einer geeigneten Vorrichtung ein.

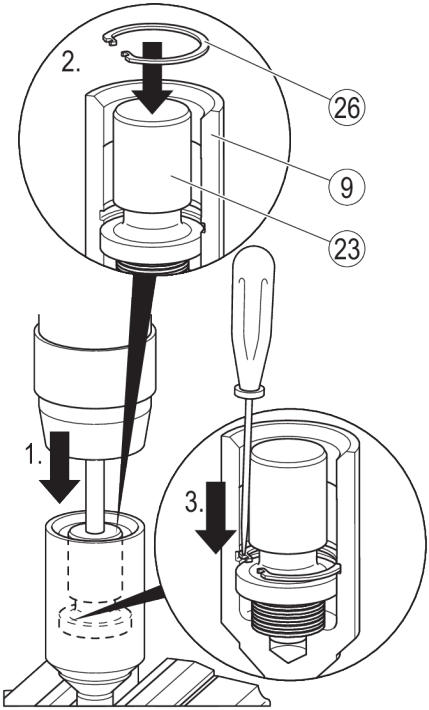
Die Vorrichtung muss feststellbar sein. Eine geeignete Vorrichtung ist z. B. eine Ständerbohrmaschine.

Achtung

Schäden durch ungeeignete Einspannvorrichtung möglich.

- Verwenden Sie nur eine Einspannvorrichtung mit gummierten Einspann-Backen.
- Um weitere Informationen zu erhalten, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

- Spannen Sie den Kolben (9) in die Backen der Einspannvorrichtung ein.
- Drücken Sie den Kegel (23) mit einer geeigneten Vorrichtung ein (1.).
- Fixieren Sie den Kegel in der eingedrückten Position.
- Setzen Sie den Sprengring (26) in die Lücke zwischen Kolben und Kegel ein (2.).
- Drücken Sie den Sprengring mit einem Schraubendreher in die Nut im Kolben (3.).



- Lösen Sie den Kegel langsam.
- Entfernen Sie den Kolben aus der Einspannvorrichtung.

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!

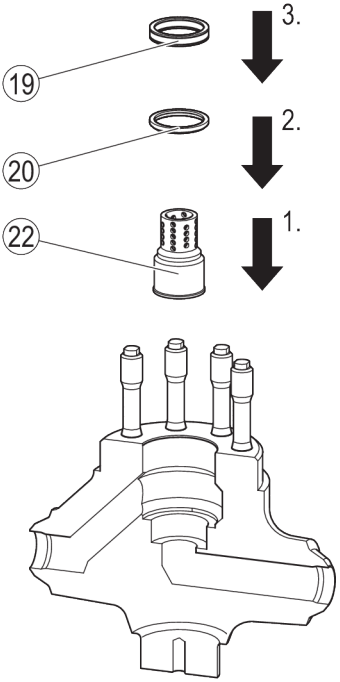
Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät bei verkantet eingebauten Bauteilen.

- 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.

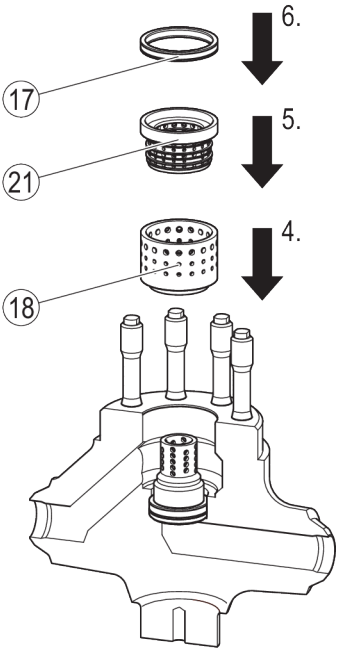
Die erforderliche Tragfähigkeit des Hebezeugs hängt vom Gerätetyp ab. Angaben zu den Gewichten der einzelnen Bauteile erhalten Sie beim Hersteller.

Montieren Sie die dargestellten Düsenteile außerhalb des Gehäuses.

- Setzen Sie die Sitzbuchse (22) in das Gehäuse (1.)
- Setzen Sie den Ring (20) mit der Nut über den Absatz an der Sitzbuchse (2.).
- Setzen Sie die untere Hauptdichtung (19) auf den Ring (3.).



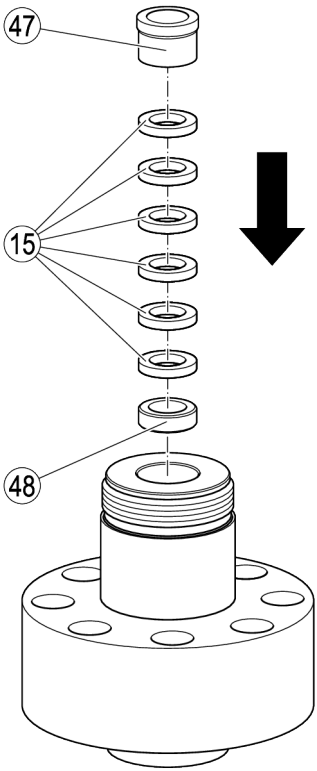
- Setzen Sie das Druckstück (18) auf die Sitzbuchse und die untere Hauptdichtung (4.).
- Setzen Sie die Drossel (21) in das Druckstück (5.).
- Setzen Sie die obere Hauptdichtung (17) auf die Drossel (6.).



Sie können den Einsatz auch außerhalb des Gehäuses montieren und anschließend mit der Montagehilfe in das Gehäuse einsetzen.

- Montieren Sie den Einsatz in der genannten Reihenfolge.
- Montieren Sie die Montagehilfe am Gehäuse, wie im Kapitel „*Innenteile ausbauen*“ ab Seite 33 beschrieben.
- Heben Sie den montierten Einsatz in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau in das Gehäuse.

Stopfbuchspackung anbringen



Achtung!

Funktionsstörungen durch falsch eingebaute Packungsringe.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Packungsringe (15) der Stopfbuchspackung in der folgenden Reihenfolge eingesetzt werden.

- ◗ ein Graphitring mit CrNi-Einlagen (Abstreifer)
- ◗ Reingraphitringe
- ◗ ein Graphitring mit CrNi-Einlagen (Abstreifer)

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.

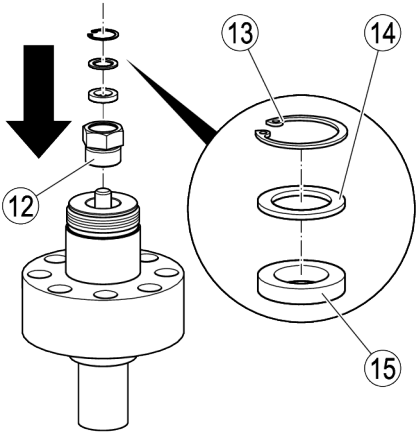
Achtung!

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.

- ➢ Setzen Sie den Stopfbuchsring (48) in das Oberteil.
- ➢ Setzen Sie die Packungsringe (15) in das Oberteil ein.
- ➢ Setzen Sie die Stopfbuchsbüchse (47) in das Oberteil ein.

- Schrauben Sie die Verschraubung (12) locker in das Oberteil.
- Setzen Sie den Packungsring (15) in die Verschraubung ein.
- Setzen Sie die Stützscheibe (14) in die Verschraubung ein.
- Setzen Sie den Sicherungsring (13) in die Nut der Verschraubung ein.
- Ziehen Sie die Verschraubung (12) handfest an.



Oberteil 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.

- ➢ Montieren Sie Kolben und Kegel.
- ➢ Montieren Sie die Stopfbuchspackung.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Verschraubung (12) etwas gelöst ist.
- ➢ Schieben Sie den Kolben (9) langsam bis zum Anschlag nach oben und halten Sie den Kolben in dieser Position.
- ➢ Setzen Sie das Oberteil (16) mit dem Kolben auf die Stiftschrauben (40) am Gehäuse (1.).

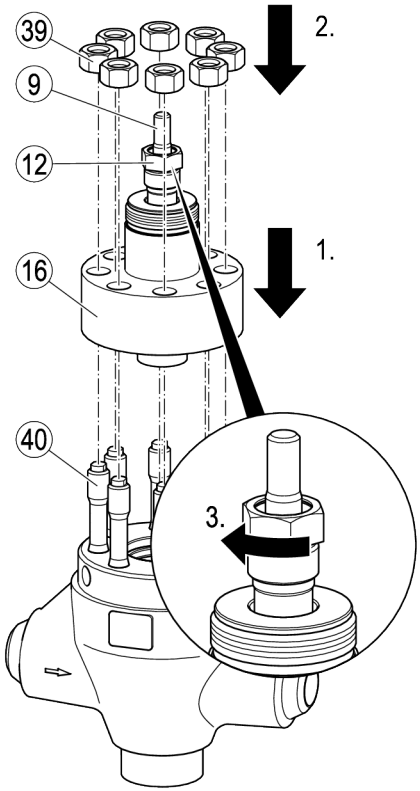
Stellen Sie sicher, dass der Kolben mit dem Kegel ohne zu verkanten oder anzustoßen in den Einsatz gesetzt wird.

- ➢ Schrauben Sie die Sechskant-Muttern (39) handfest an (2.).
- ➢ Ziehen Sie die Sechskant-Muttern über Kreuz mit einem Drehmoment von 300 Nm an.
- ➢ Ziehen Sie die Verschraubung (12) an (3.).

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.



Aufsatz und Antrieb anbringen

In diesem Abschnitt ist das Montieren an Standardgeräten beschrieben.

Der Aufsatz ist bei Geräten mit pneumatischem Antrieb ein Bestandteil des Antriebs. Hinweise zur Montage bei diesen Gerätetypen finden Sie im Abschnitt „*Aufsatz und pneumatischen Antrieb montieren.*“ ab Seite 50.

Der Aufsatz ist je nach Antriebsart verschieden am Gehäuse befestigt.
Bei Geräten mit pneumatischen Antrieben ist der Aufsatz durch eine Nutmutter befestigt.
Bei den übrigen Antriebsarten ist der Aufsatz mit Gewindestiften am Gehäuse befestigt.

Das Vorgehen bei den verschiedenen Befestigungsarten ist in den folgenden beiden Abschnitten beschrieben.

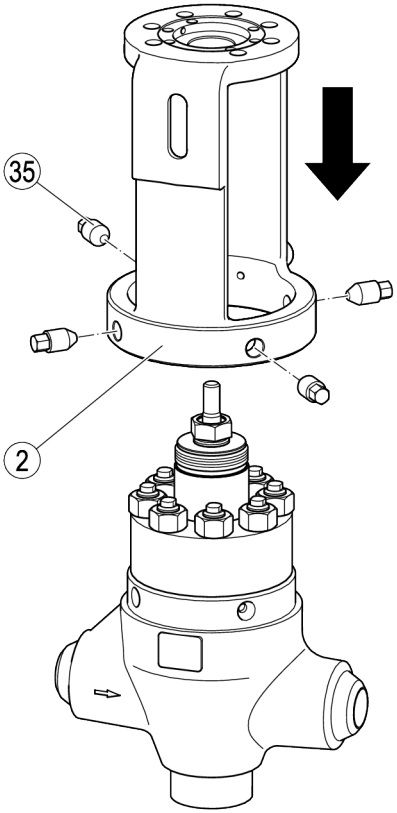
GEFAHR

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.

Aufsatz anbringen

- Heben Sie den Aufsatz (2) auf das Gehäuse mit Oberteil.
- Schmieren Sie die Gewinde der Gewindestifte (35) mit MoS_2-Paste ein.
- Ziehen Sie die Schrauben kreuzweise handfest an.



Achtung!

Funktionsstörungen oder Geräteschäden durch falsche Drehmomente beim Anziehen der Schraubverbindungen möglich.

- Ziehen Sie die Schraubverbindungen mit dem folgenden Drehmoment an:

➢ Ziehen Sie die Schrauben und Gewindestifte mit einem Drehmoment von 80 Nm an.

Spindellager und Antrieb anbringen

Die Arbeiten zum Anbringen des Antriebs hängen vom Antriebstyp ab. Gehen Sie grundsätzlich in der umgekehrten Reihenfolge vor, wie beim Zerlegen des Geräts.
Im folgenden Abschnitt ist ein Gerät für einen Drehmotor-Antrieb dargestellt.

Achtung!

Schäden am Kolben bei zu weit herausstehender Spindel.

➢ Schrauben Sie die Spindel etwas weiter in das Spindellager.

Achtung!

Funktionsstörungen oder Geräteschäden durch falsche Drehmomente beim Anziehen der Schraubverbindungen möglich.

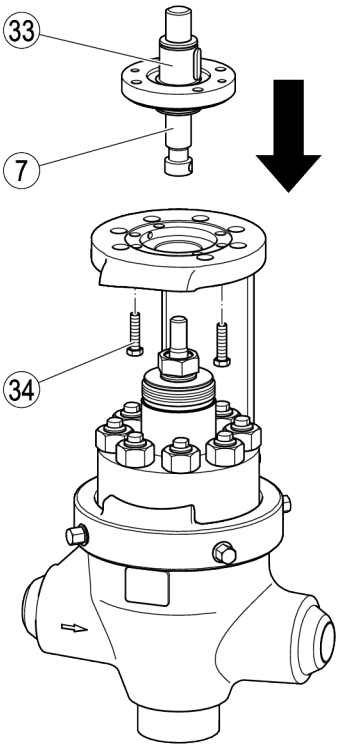
➢ Ziehen Sie die Schraubverbindungen mit dem folgenden Drehmoment an:

Das Drehmoment hängt von der Antriebsart ab:

- Handrad-Antrieb und Elektrischer Drehantrieb ZK313/11: 50 Nm
- Elektrischer Drehantrieb ZK313/12: 200 Nm

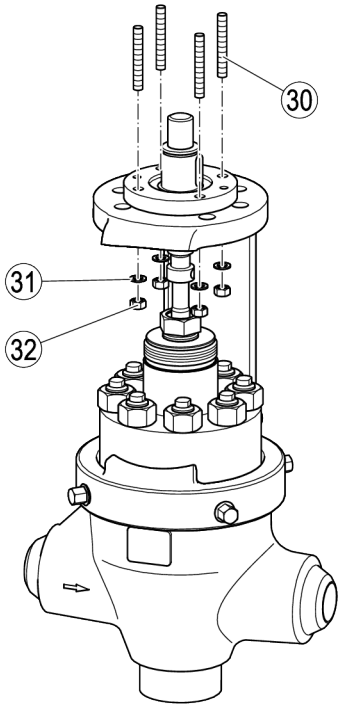
➢ Setzen Sie bei Geräten mit Drehmotor-Antrieb das Spindellager (33) mit der eingeschraubten Spindel (7) auf den Aufsatz.

➢ Befestigen Sie das Spindellager mit den Schrauben (34).



In der folgenden Darstellung ist der Antrieb zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

- Heben Sie den Antrieb auf den Aufsatz.
- Setzen Sie die Stiftschrauben (30) durch das Spindellager und den Aufsatz in den Antrieb ein.
- Befestigen Sie die Stiftschrauben mit den Unterlegscheiben (31) und die Muttern (32).
- Schrauben Sie die Muttern mit dem angegebenen Drehmoment an.

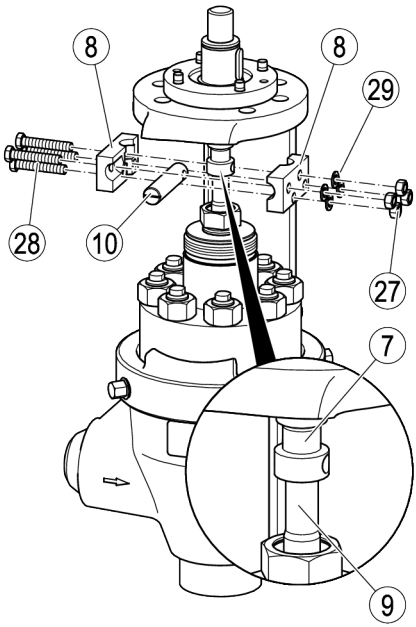


Kupplung anbringen

- Drehen Sie die Spindel (7) und den Kolben (9) so, dass diese ohne Druck bündig aufeinander liegen.
- Legen Sie die beiden Kupplungshälften (8) wie dargestellt um den Kolben und die Spindel.
- Fixieren Sie die Spindel und die Kupplungsteile mit einer Sechskantschraube (28).
- Setzen Sie die übrigen Sechskantschrauben (28) ein.
- Um die Kupplung mit dem Gewinde des Kolbens in Flucht zu bringen, drehen Sie Kolben und Kupplung etwas und ziehen Sie die unteren Schrauben leicht an.
- Setzen Sie die Skalenmarkierung (10) in die Kupplung ein.

Die Skalenmarkierung (10) muss neben der Skala in der Aussparung des Aufsatzes liegen.

- Um die Kupplung auszurichten, drehen Sie den Kolben und die Kupplung.



Achtung!

Funktionsstörungen oder Geräteschäden durch falsche Drehmomente beim Anziehen der Schraubverbindungen möglich.

- Ziehen Sie die Schraubverbindungen mit dem folgenden Drehmoment an:

Schraubverbindungen der Kupplung: 20 Nm.

- Befestigen Sie die Unterlegscheiben (29) und die Sechskantmuttern (27) auf den Sechskantschrauben.
- Ziehen Sie die Sechskantmuttern (27) mit dem genannten Drehmoment an.

Aufsatz und pneumatischen Antrieb montieren.

Der Aufsatz ist bei Geräten mit pneumatischem Antrieb ein Bestandteil des Antriebs.

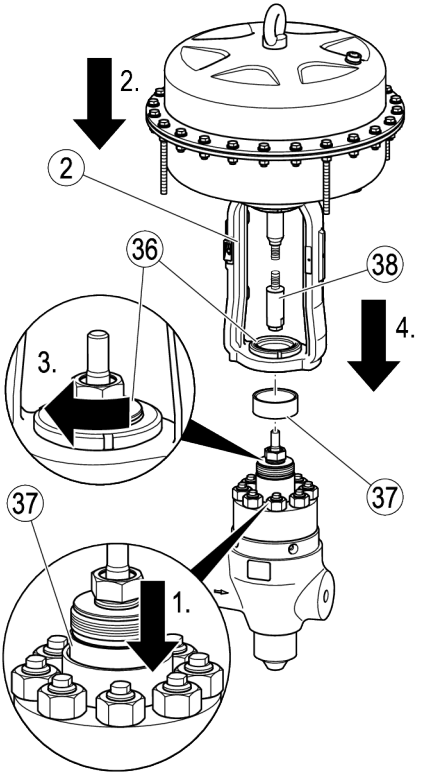
Zur besseren Unterscheidung wird der Aufsatz bei diesen Geräten als „Joch“ bezeichnet.

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 Distanzring (37) über das Oberteil (1.).
- ➢ Heben Sie den Antrieb mit Joch (2) auf den Distanzring (2.).
- ➢ Setzen Sie Sie die Nutmutter (36) auf das Oberteil.
- ➢ Um das Joch am Oberteil zu befestigen, schlagen Sie die Nutmutter fest (3.).
- ➢ Schrauben Sie den Einschraub-Adapter (38) auf den Kolben (4.).
- ➢ Ziehen Sie die Kontermutter am Einschraub-Adapter handfest an.



Achtung!

Schäden am Gerät oder Funktionsstörungen bei nicht ausgerichteten Antriebsteilen möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass der Kolben bzw. der Einschraub-Adapter in einer Flucht mit der Antriebsspindel verbunden sind.

- ➢ Verbinden Sie die Antriebsspindel durch die Kupplung mit dem Einschraub-Adapter bzw. Kolben am Gerät.

Antrieb anschließen

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

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 26 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 die beiden Hauptdichtungen.

➢ Bauen Sie das Gerät zusammen, wie ab Seite 39 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.	Ziehen Sie die Stopfbuchsschraube an. 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 16 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.

Werkstoffe

Bauteil	EN	ASME
Gehäuse	1.0460	A105
	1.5415	–
	1.7383	A182F22
	1.4903	A182F91
Gehäuseoberteil	1.0460	A105
	1.4903	A182F91
Schraubenbolzen	1.7709 1.4980	A193B16
Muttern	1.7709 1.4980	A194-7

Technische Daten

Maße und Gewichte

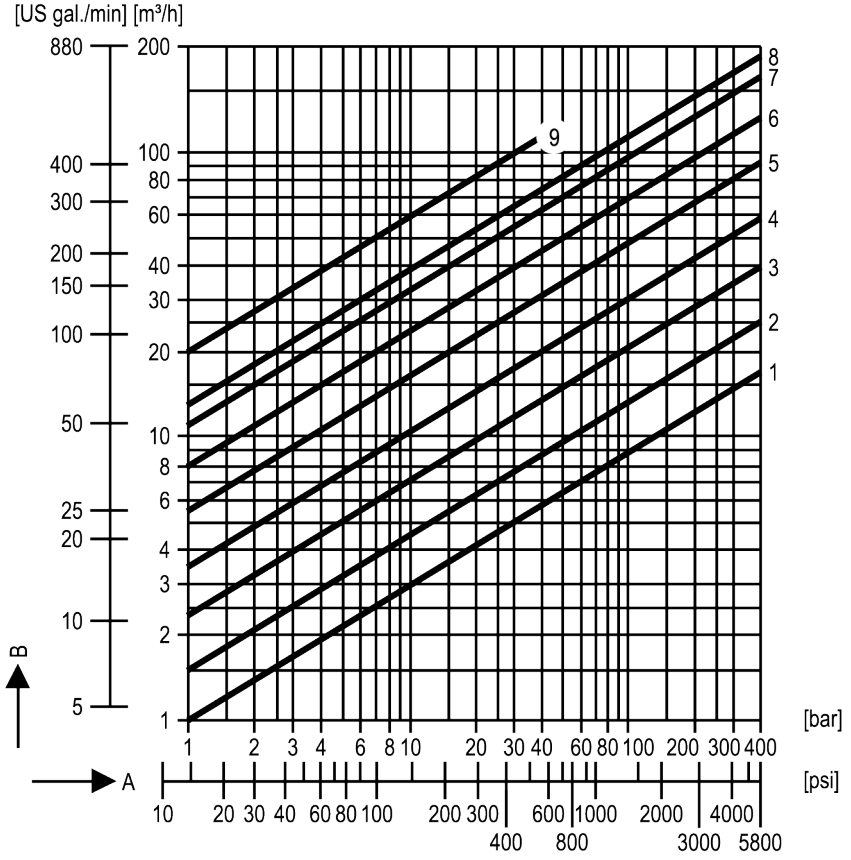
Angaben zu Maßen und Gewichten finden Sie im Datenblatt.

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

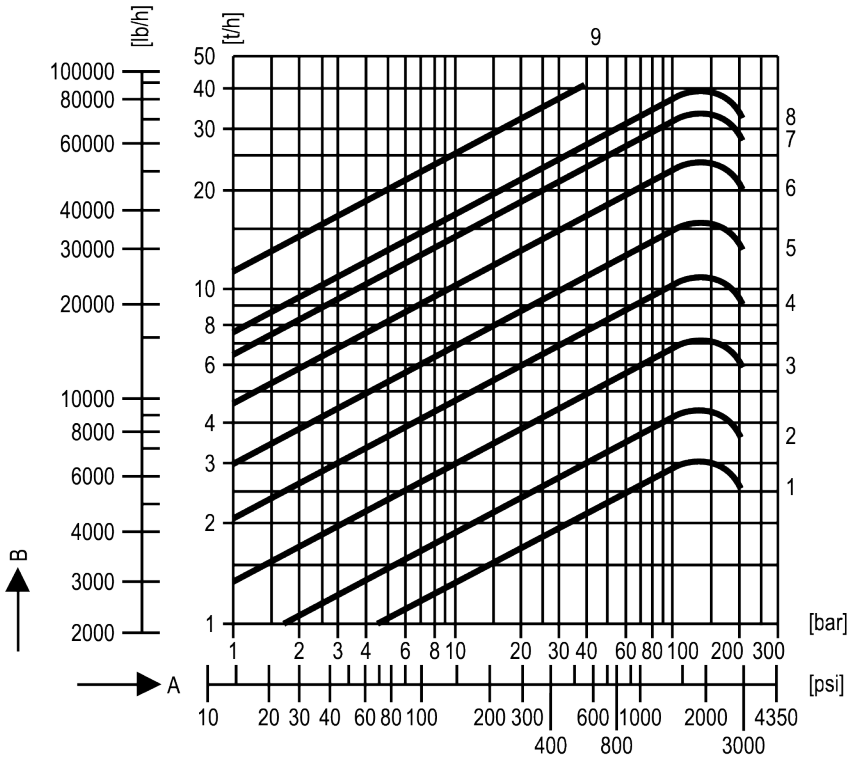


A Differenzdruck

B Durchfluss

	K_{VS}-Wert	C_V-Wert
1	1	1,2
2	1,5	1,7
3	2,3	2,7
4	3,6	4,2
5	5,5	6,4
6	8	9,4
7	11	12,7
8	13	15,0
9	20	23,1

Durchflusswerte, Heißwasser, ts–5 K



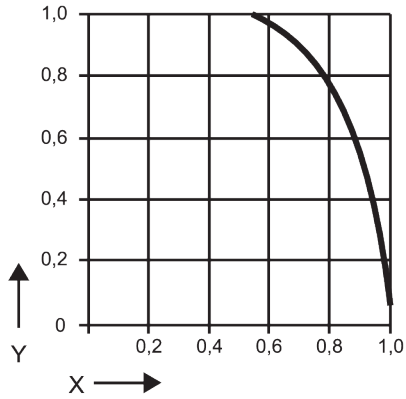
A Differenzdruck, bezogen auf den atmosphärischen Gegendruck.

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

B Durchfluss

	K_{VS}-Wert	**C_V-Wert**
1	1	1,2
2	1,5	1,7
3	2,3	2,7
4	3,6	4,2
5	5,5	6,4
6	8	9,4
7	11	12,7
8	13	15,0
9	20	23,1

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
Dreistufig	300	4.350
Dreistufig mit Zusatzdüse	370	5.365

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

808600-05/08-2026 kx_mp © GESTRA Bremen Printed in Germany