

## Betriebs- und Wartungsanleitung Baureihe 9



Originalbetriebsanleitung  
© von Rohr Armaturen AG  
Alle Rechte vorbehalten

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Angaben</b> .....	<b>4</b>
1.1	Kontaktdaten .....	4
1.2	Mitgeltende Dokumente .....	4
1.3	Aufbewahrungsort der Anleitung .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
2.1	Allgemeine Sicherheitsinformationen .....	5
2.2	Symbol- und Hinweiserklärung.....	5
2.3	Aufbau der Warnhinweise .....	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.5	Bestimmungswidrige Verwendung .....	8
2.6	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	8
2.7	Restrisiken .....	13
2.8	Qualifikation des Personals.....	13
2.9	Sorgfaltspflichten des Betreibers.....	14
2.10	Persönliche Schutzausrüstung.....	15
<b>3</b>	<b>Transport, Lagerung und Verpackung</b> .....	<b>16</b>
3.1	Transport.....	16
3.2	Lagerung.....	16
3.3	Verpackung .....	16
<b>4</b>	<b>Typenschild</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Typenschlüssel</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Schnittzeichnungen</b> .....	<b>20</b>
6.1	Teileliste .....	20
6.2	BR9.2 Index A .....	21
6.3	BR9 Index A .....	22
6.4	BR9 Index C.....	23
6.5	BR9 Index C.....	24
<b>7</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme / Ausserbetriebnahme</b> .....	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Instandhaltung</b> .....	<b>29</b>
10.1	Pflege.....	29
10.2	Wartung .....	29
10.3	Spindelabdichtung .....	29
<b>11</b>	<b>Demontage / Montage des Antriebes</b> .....	<b>30</b>
11.1	Vorgehensweise .....	30
11.2	Antrieb .....	30
11.3	Traverse (16) .....	31
11.4	Oberteil (8).....	31
11.5	Membrane (4) .....	31
<b>12</b>	<b>Drehmomenttabellen – Schraubenverbindungen</b> .....	<b>32</b>
12.1	Tabelle 2: Schrauben nach DIN 2510.....	32
<b>13</b>	<b>Störungsbeseitigung</b> .....	<b>33</b>

**14 Entsorgung und Recycling.....34**

## 1 Allgemeine Angaben

Diese Betriebsanleitung enthält Anweisungen, das Produkt sicher und fachgerecht einzubauen, in Betrieb zu nehmen und zu warten.

Die Zielgruppe für diese Betriebsanleitung ist ausschliesslich speziell geschultes und autorisiertes Fachpersonal.

Bei Problemen, die nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung gelöst werden können, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Hersteller auf.

Technische Änderungen des Produktes bleiben jederzeit vorbehalten.

### 1.1 Kontaktdaten

Weitere Informationen zum Produkt erhalten Sie unter:

#### Herstelleranschrift

von Rohr Armaturen AG  
Fichtenhagstrasse 4  
CH - 4132 Muttenz  
Tel.: +41 (0)61 467 91 20  
Fax: +41 (0)61 467 91 21  
E-Mail: [info@von-rohr.ch](mailto:info@von-rohr.ch)  
Web: [www.von-rohr.ch](http://www.von-rohr.ch)

### 1.2 Mitgeltende Dokumente

Das Produkt kann als Bestandteil eines Stellgerätes ausgeliefert werden und mit zusätzlichen Komponenten ausgestattet sein, die in eigenständigen Betriebsanleitungen beschrieben sind. Die darin enthaltenen Anweisungen sowie Warn- und Sicherheitshinweise sind ebenfalls zu beachten.

### 1.3 Aufbewahrungsort der Anleitung

Die Betriebsanleitung sowie sämtliche mitgeltenden Dokumente sind Bestandteil des Produktes und müssen, in unmittelbarer Nähe des Produktes für das Personal jederzeit zugänglich, aufbewahrt werden.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeine Sicherheitsinformationen

Die Betriebsanleitung enthält detaillierte Beschreibungen, um das Produkt sicher einzubauen, in Betrieb zu nehmen und zu warten.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, um sich mit dem Produkt vertraut zu machen.
- Die Informationen in diesem Kapitel sind besonders zu beachten.

### 2.2 Symbol- und Hinweiserklärung

Sicherheitshinweise und Warnungen dienen der Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. der Vermeidung von Sachschäden. Sie werden durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Sie sind darüber hinaus an der Stelle ihres Erscheinens durch Warnsymbole (Piktogramme) gekennzeichnet. Die verwendeten Signalbegriffe haben folgende Bedeutung:



#### **GEFAHR**

Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen und eingehalten werden.



#### **WARNUNG**

Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen und eingehalten werden.



#### **VORSICHT**

Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung und/oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen und eingehalten werden.



#### **HINWEIS**

Ist eine wichtige Information über das Produkt selbst, die Handhabung des Produktes, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

## 2.3 Aufbau der Warnhinweise

### Abschnittsbezogener Warnhinweis



Abschnittsbezogene Warnhinweise beziehen sich auf ganze Kapitel, Abschnitte oder mehrere Absätze innerhalb dieser Betriebsanleitung. Abschnittsbezogene Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

#### **GEFAHR**

##### Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

- ▶ Massnahme zur Vermeidung der Gefahr
- ▶ Weitere Massnahmen

### Eingebetteter Warnhinweis

Eingebettete Warnhinweise beziehen sich auf einen bestimmten Bereich innerhalb eines Abschnitts. Sie gelten für kleinere Informationseinheiten als die abschnittsbezogenen Warnhinweise. Eingebettete Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

 **GEFAHR!** Anweisung zur Vermeidung einer gefährlichen Situation.

## 2.4 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Produkt entspricht den zum Zeitpunkt der Auslieferung geltenden Gesetzen, Vorschriften und Normen.

Bei bestimmungsgemässer Verwendung und Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung und am Produkt angebrachter Warnhinweise, gehen vom Produkt keine Gefahren für Personen, Sachwerte und Umwelt aus. Dies gilt für die gesamte Lebensdauer, von der Lieferung über die Montage und den Betrieb bis zur Demontage und Entsorgung.

Als bestimmungsgemässe Verwendung gilt Folgendes:

- Betreiben Sie das Produkt ausschliesslich gemäss dieser Betriebsanleitung und gemäss der Spezifikation unserer Auftragsbestätigung.
- Verwenden Sie ausschliesslich Originale von Rohr Ersatzteile zur Instandhaltung des Produktes.



#### **GEFAHR**

##### Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körpverletzung sowie Sachschäden und Umweltschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körpverletzungen sowie Sachschäden und Umweltschäden durch gefährliche Betriebsmedien, hohe Temperaturen und Drücke, sowie durch sich bewegende Teile.

- ▶ Nachfolgend genannte Voraussetzungen und Bedingungen zwingend einhalten.
- ▶ Warnhinweise beachten.

**Instandhaltung**

Vor sämtlichen Instandhaltungsarbeiten ist sicherzustellen bzw. zu beachten:

- Die Rohrleitung drucklos machen.
- Die Rohrleitung vollständig entleeren und bei gefährlichen Betriebsmedien gründlich mit geeigneter Reinigungsflüssigkeit spülen.
- Sich über mögliche Gefahren, welche durch Rückstände des Betriebsmediums entstehen könnten, zu informieren und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zu treffen. (Schutzausrüstung zu tragen etc.).
- Gegebenenfalls die Armatur auf Umgebungstemperatur abkühlen oder aufwärmen.
- Die Hilfsenergie des Stellantriebes unterbrechen und den Stellantrieb in seine Sicherheitsstellung fahren.
- Eine Inbetriebnahme der Anlage durch Dritte ausschliessen.
- Auf die gegebenenfalls notwendige Beachtung der Vorschriften für explosionsgefährdete Anlagen wird ausdrücklich hingewiesen.

**Einsatzgrenzen**

Betreiben Sie die Armatur nur innerhalb der folgenden Einsatzgrenzen.

Betriebstemperatur min. [°C]	Betriebstemperatur max. [°C]
- 60 °C	+ 500 °C

**HINWEIS!** Die Auslegungstemperatur min. und max. ist im Auftrag definiert und darf nicht überschritten werden!

**HINWEIS!** Wird das Ventil mit einem Fremdantrieb ergänzt, so müssen die Betriebstemperaturen überprüft werden.

## 2.5 Bestimmungswidrige Verwendung

Als bestimmungswidrige Verwendung gilt, wenn das Produkt anders verwendet wird, als es im Kapitel [2.4 *Bestimmungsgemässe Verwendung*] beschrieben ist.

Ausserdem gilt:

- Eigenmächtige Veränderungen des Produktes können zu Personenschäden, Sachschäden sowie Funktionsstörungen führen. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind ausgeschlossen.



## 2.6 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Produkt kann in die Explosionsgruppe IIB eingesetzt werden, wenn die Schichtdicke inklusiv Sonderlackierung und Aufkleber unter 2 mm liegen. In der entsprechenden Sonderausführung SC kann das Produkt auch in explosionsgefährdeten Explosionsgruppe IIC eingesetzt werden. Die Temperaturklasse ist abhängig vom Auftrag und kann von T1 bis T6 sein.

**⚠️ GEFAHR!** Ventil nur in Explosionsgruppe einsetzen, welche auf dem Typenschild definiert ist! Wenn keine Bezeichnung vorhanden ist, kann das Ventil nicht für einen explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden!

### ⚠️ WARNUNG

#### Ungeeignetes Produkt für den explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr!

- ▶ Verwenden Sie nur Produkte, die für den Einsatz in Ex-Bereichen zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Produkt für den Einsatzbereich geeignet ist.



### ⚠️ WARNUNG

#### Unzulässiges Zubehör und unzulässige Ersatzteile

Explosionsgefahr oder Produktschaden!

- ▶ Verwenden Sie ausschliesslich Originalzubehör bzw. Originalersatzteile.
- ▶ Beachten Sie alle relevanten Einbau- und Sicherheitshinweise, die in den Anleitungen zum Produkt, zum Zubehör und zu Ersatzteilen beschrieben sind.



### ⚠️ WARNUNG

#### Überschreitung der maximalen Umgebungs- oder Medientemperatur

Explosionsgefahr durch erhöhte Oberflächentemperatur!

Wenn die maximal zulässige Umgebungs- oder Medientemperatur überschritten wird, ist die Temperaturklasse des Produktes nicht mehr gültig!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungs- oder Medientemperatur des Produktes nicht überschritten wird.



**! WARNUNG****Verunreinigtes Betriebsmedium**

Explosionsgefahr durch Verstopfung und Beschädigung des Produktes

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Fremdpartikel in dem Betriebsmedium befinden.
- ▶ Vor jeder Armatur wird ein Filter empfohlen.

**! WARNUNG****Aufladung Betriebsmedium**

Explosionsgefahr durch Aufladung des Betriebsmediums im Inneren des Ventiles

- ▶ Diese Zündquelle muss durch entsprechende Prozessführung seitens des Betreibers vermieden werden. Hierzu sind die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke (z.B. CLC/TR 60079-32-1 oder TRGS 727) zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen bei der Förderung von Flüssigkeiten einzuschalten.

**! WARNUNG****Sinken der Zündtemperatur durch steigenden Betriebsdruck (>0.1 bar)**

Explosionsgefahr mit steigendem Betriebsdruck (>0.1 bar) auf stark sinkende Zündtemperatur!

- ▶ Der Betreiber muss einzelfallbezogen prüfen, ob die vorliegenden explosionsfähigen Gase und Dämpfe bei dem vorliegenden Druck immer noch innerhalb der jeweiligen Temperaturklasse liegen.



**⚠️ WARNUNG**

**Wärmestrahlung**

Explosionsgefahr durch erhöhte Oberflächentemperatur infolge von Wärmestrahlung zusätzlich angebaute Produkte!

- ▶ Isolieren bzw. entkoppeln Sie ggf. angebaute Produkte mit erhöhter Wärmestrahlung.
- ▶ Um Zündung an heißen Oberflächen zu vermeiden, müssen in Abhängigkeit von der Temperaturklasse, Grenzwerte bei der maximalen Temperatur des Mediums eingehalten werden. Es werden die folgenden Grenzwerte für die maximal zulässige Medientemperatur festgelegt.

	Maximal zulässige Temperatur des Mediums	
Explosionsgefahr durch Gase und Dämpfe der Temperaturklasse	Zone 1 im Innern Auf der Aussenseite Zone 1, 2 oder Zonenfrei	Zone 2 oder Zonenfrei im Innern Auf der Aussenseite Zone 1, 2 oder Zonenfrei
T6	68 °C  Ausserdem darf die maximale Umgebungstemperatur in diesem Fall 68 °C nicht überschreiten	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	190 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

*Bitte beachten Sie, dass die Ventile nach Druckgeräterichtlinie nur für eine bestimmte maximale Temperatur ausgelegt sind (siehe Kennzeichnung auf dem Typenschild). Diese Temperatur darf nicht überschritten werden.*

- ▶ Der Betreiber muss durch geeignete Massnahmen sicherstellen, dass die in der Tabelle festgelegten Temperaturgrenzwerte nicht überschritten werden. Dies muss auch im Fall von zu erwartenden Störungen und Fehlfunktionen sichergestellt sein.

**⚠️ WARNUNG****Staubablagerungen**

Explosionsgefahr durch erhöhte Produkttemperatur infolge von Staubablagerungen!

- ▶ Entfernen Sie Staubablagerungen regelmässig.
- ▶ Verwenden Sie keine Betriebsmittel.
- ▶ Vermeiden Sie eine statische Aufladung der Oberfläche, entfernen Sie Staubablagerungen sachgemäss ohne an der Oberfläche zu reiben.
- ▶ Beim Reinigen nur feuchte Tücher verwenden.

**⚠️ WARNUNG****Beschädigte Oberflächenbeschichtung**

Explosionsgefahr durch Beschädigung der Oberflächenbeschichtung in Verbindung mit Korrosion und Aluminium!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Oberflächenbeschichtung nicht beschädigt und keine Korrosion vorhanden ist.

**⚠️ WARNUNG****Überschreitung der Schichtdicke**

Explosionsgefahr durch statische Aufladung der elektrisch nichtleitenden Oberflächen!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Oberflächenbeschichtung im Falle einer Überlackierung eine Gesamtschichtdicke von 2 mm für IIB und 0.2 mm für IIC nicht überschreitet.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass nur geeignete Aufkleber verwendet werden.

**⚠️ WARNUNG****Äussere Schlageinwirkung**

Explosionsgefahr durch Funkenbildung nach Schlageinwirkung!

- ▶ Vermeiden Sie eine äussere Schlageinwirkung auf das Produkt.

**⚠️ WARNUNG****Demontage des Produktes**

Explosionsgefahr durch Eindringen von explosionsfähiger Atmosphäre!

- ▶ Das Produkt darf nur geöffnet werden, wenn nachgewiesen wird, dass sich keine explosionsfähige Atmosphäre im Umfeld des Produktes befindet
- ▶ Ist dies nicht möglich, bringen Sie das Produkt in eine exfreie Zone.

**! WARNUNG****Nichtleitende Materialien bei Verrohrungsarbeiten**

Explosionsgefahr durch Potentialdifferenzen bei Verwendung von nichtleitenden Materialien!

- ▶ Bei der Verwendung von nichtleitenden Materialien zur Verrohrung bzw. Abdichtung ist darauf zu achten, dass diese leitend überbrückt werden.
- ▶ Beim Reinigen nur feuchte Tücher verwenden.
- ▶ Schläuche müssen möglichst straff montiert werden und dürfen nicht umwickelt sein.

**! WARNUNG****Nichtleitende Gleitmittel**

Explosionsgefahr durch Potentialdifferenzen bei Verwendung von nichtleitenden Gleitmitteln!

- ▶ Verwenden Sie nur elektrisch leitfähige Gleitmittel zur Schmierung der Bauteile.
- ▶ Die verwendeten Schmierstoffe müssen eine Zündtemperatur von mindesten 50 K über der Medientemperatur aufweisen. Wenn keine Zündtemperatur verfügbar ist, kann stattdessen auch der Flammpunkt als Kriterium herangezogen werden.

**! WARNUNG****Überschreitung der max. Oberflächentemperatur beim Packungsraum**

Explosionsgefahr durch erhöhte Oberflächentemperatur bei mangelnder Schmierung und Staubablagerungen im Packungsraum!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die max. zulässige Oberflächentemperatur nicht überschritten wird und passen Sie die Schaltfrequenz des Antriebes entsprechend an.
- ▶ Eine Kontrolle der Schmierung und Staubablagerungen an den Lagerstellen, ist nach 100000 Schaltspielen, mindestens 2x jährlich oder nach Bedarf durchzuführen.

## 2.7 Restrisiken



### **GEFAHR**

#### **Gefahr schwerer Körperverletzung, Umweltschäden**

Quetschungen, Hörverlust, Verbrennung, Umweltschäden

- ▶ Antrieb sichern.
- ▶ Schutzkleidung gemäss Kapitel [2.10 Persönliche Schutzausrüstung] tragen.
- ▶ Hinweise zur Sicherheit und Inbetriebnahme.
- ▶ Betriebsanleitung beachten.

Auch bei bestimmungsgemässer Verwendung können noch Restrisiken bestehen.

- Gefährdung durch Quetschen bei nicht gesicherten Antrieben.

Bei nachlässigem Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung:

- Gefährdung durch Lärm mit der Folge von Hörverlust
- Thermische Gefährdung (Verbrennungen, Verbrühungen usw.)
- Gefährdung durch Austreten des Betriebsmediums

Des Weiteren können, trotz aller getroffenen Vorkehrungen, nicht offensichtliche Restrisiken bestehen.

Restrisiken können minimiert werden, wenn die Hinweise zur Sicherheit und die Hinweise bei der Inbetriebnahme, sowie die Betriebsanleitung insgesamt beachtet werden.

## 2.8 Qualifikation des Personals

Das Produkt ist ausschliesslich für den Einsatz in Anlagen und Einrichtungen vorgesehen, in denen geschulte Fachkräfte die erforderlichen Arbeiten durchführen. Fachkräfte sind Personen, die mit Einbau, Inbetriebnahme, und Betrieb dieses Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen wie z.B.:

- Ausbildung oder Unterweisung gemäss den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstungen.
- Schulung in Erster Hilfe.
- Bei Anlagen mit Explosionsschutz: Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Arbeiten an explosionsgefährdeten Anlagen durchzuführen.

Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten und qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

Personen Tätigkeit	Unterwiesene Personen	Personen mit anerkannter technischer Ausbildung	Personen mit anerkannter elektrotechnischer Ausbildung	Vorgesetzte mit entsprechender Kompetenz	von Rohr Servicetechniker
Transport	X	X	X	X	X
Einbau	X	X	X	X	X
Inbetriebnahme		X	X	X	X
Instandhaltung	X	X	X	X	X
Störungssuche		X	X	X	X
Störungsbeseitigung mechanisch		X			X
Störungsbeseitigung elektrisch			X		X
Instandsetzung		X	X	X	X
Entsorgung	X	X	X	X	X

## 2.9 Sorgfaltspflichten des Betreibers

Zur Vermeidung von Unfällen, Störungen und Beeinträchtigungen der Umwelt, muss der jeweils Verantwortliche für Transport, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Entsorgung des Produktes folgendes sicherstellen:

- Alle Warnhinweise und Gefahrenhinweise beachten.
- Das Personal regelmässig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit, der Betriebsanleitung und insbesondere der darin enthaltenden Sicherheitshinweise unterweisen.
- Vorschriften und Betriebsanweisungen für sicheres Arbeiten sowie die entsprechenden Hinweise für das Verhalten bei Unfällen und Bränden durch das Personal jederzeit griffbereit aufbewahren und gegebenenfalls in der Produktionsstätte aushängen.
- Das Produkt nur in einwandfreiem und funktionstüchtigem Zustand betreiben.
- Ausschliesslich die vom Hersteller zugelassenen Ersatzteile sowie Schmier- und Betriebsstoffe verwenden.
- Angegebene Betriebsbedingungen und Anforderungen an den Einbaort beachten.
- Alle notwendigen Geräte sowie die für die jeweilige Tätigkeit erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung stellen.
- Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle siehe Kapitel [10.2 *Wartung*] und die entsprechenden Vorschriften einhalten.
- Einbau, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Produktes ausschliesslich von qualifiziertem und ausgebildetem Personal, gemäss dieser Betriebsanleitung durchführen lassen **und nicht durch Dritte**.
- Der Betreiber hat für die bestimmungsgemässe Verwendung des Produktes Sorge zu tragen.
- Vor Inbetriebnahme des Produktes sind eine Risikobeurteilung durch den Betreiber zu erstellen und abhängig von den Betriebsbedingungen angemessene Prüf- und Wartungsintervalle festzulegen.

## 2.10 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets zu tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Basisausrüstung	
	<p><b>Schutzkleidung</b></p> <p>Enganliegende Arbeitskleidung mit geringer Reissfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.</p> <p>Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.</p>
	<p><b>Fusschutz</b></p> <p>Zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf glattem Untergrund.</p>
	<p><b>Handschutz</b></p> <p>Zum Schutz vor Rückständen des Betriebsmediums.</p>

Zusatzausrüstung	
	<p><b>Der Umgebung angepasste Kleidung ist jederzeit sicherzustellen. Unter Umständen ist folgende weitere Schutzausrüstung notwendig.</b></p>
	<p><b>Augenschutz</b></p> <p>Zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.</p>
	<p><b>Kopfschutz</b></p> <p>Zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.</p>
	<p><b>Gehörschutz</b></p> <p>Zum Schutz vor Gehörschäden.</p>

## 3 Transport, Lagerung und Verpackung

### 3.1 Transport



#### **WARNUNG**

##### **Kippende oder herabfallende Last!**

Lebensgefahr und Gefahr von Sachschäden durch kippende oder herabfallende Last!

- ▶ Zum Transport des Produktes dürfen nur geeignete und zugelassene Transport und Hebezeuge verwendet werden.
- ▶ Hebezeuge sind generell am Gehäuse des Produktes anzubringen, nicht an Auf- und Anbauten.
- ▶ Auswählen und anbringen der Hebezeuge nur von unterwiesenen Personen vornehmen lassen.
- ▶ Nicht unter der schwebenden Last aufhalten.

Ein Transport ist unterhalb von  $-40^{\circ}\text{C}$  und oberhalb von  $+80^{\circ}\text{C}$  nicht zulässig.

Anschlagpunkte an Antrieben (Hebeösen, Ringschrauben etc.) sind nur zum Transport des Antriebes dimensioniert und auf Kundenwunsch verfügbar. Keinesfalls dürfen diese Anschlagpunkte verwendet werden, wenn der Antrieb mit einer Armatur gekoppelt ist.

### 3.2 Lagerung



#### **HINWEIS**

##### **Nicht sachgerechte Lagerung!**

Bei nicht sachgerechter Lagerung besteht die Gefahr, dass das Produkt funktionsuntüchtig wird, insbesondere die angebauten elektronischen Zubehörgeräte.

- ▶ Eine Lagerung ist unterhalb von  $-40^{\circ}\text{C}$  und oberhalb von  $+80^{\circ}\text{C}$  nicht zulässig.
- ▶ Die Lagerung muss auf überdachten und wettergeschützten Lagerplätzen erfolgen.

Zum Schutz vor Verunreinigung und zum Schutz der Dichtflächen sind Öffnungen wie Stutzen, Flansche usw. mit geeigneten Mitteln zu verschliessen. Diese sollten erst am Einbauort durch fachkundiges Personal entfernt werden.

### 3.3 Verpackung

Das Produkt ist innerhalb seiner Umverpackung (Karton, Holzkiste, Palette, Gitterbox) verpackt.

Für den Transport des Produktes mittels Schiff, Flugzeug, Bahn oder LKW ist das Produkt wetter- bzw. seefest zu verpacken.

## 4 Typenschild

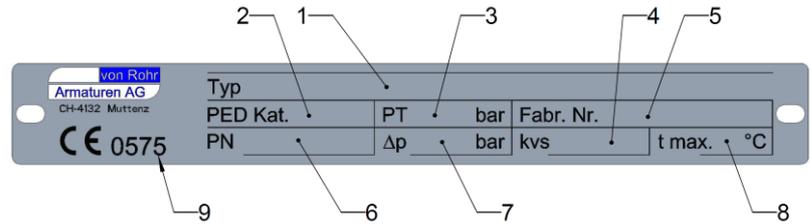


Abbildung 1: Typenschild Standard

### Montageort

Das Typenschild ist immer auf der Vorderseite von der Traverse angebracht.

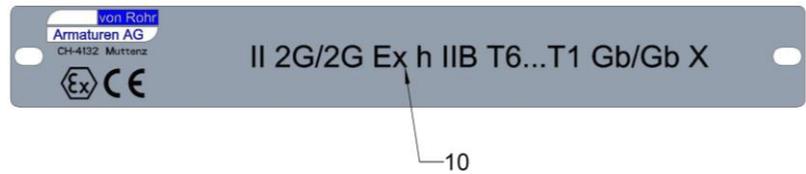


Abbildung 2: Typenschild IIB

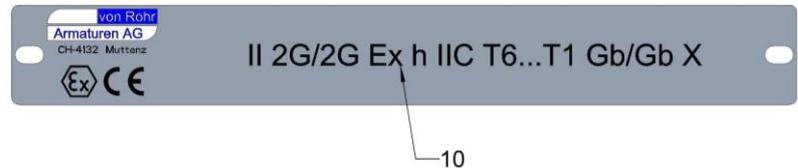


Abbildung 3: Typenschild IIC

### Montageort

Das Atex Typenschild ist je nach Ausführung auf der Rückseite von der Traverse angebracht.

1	Typenbezeichnung
2	PED Kategorie
3	Prüfdruck
4	KVS Wert
5	Fabrikationsnummer
6	Nenndruck
7	Delta P max.
8	Temperatur max.
9	Nummer der benannten Stelle, bei der die technischen Daten hinterlegt sind (DGRL)
10	Atex Typenschlüssel (je nach Ausführung)

Beispiel für 9 Atex Typenschlüssel siehe Seite 18.

**ATEX Typenschlüssel:**

Geräte mit Oberflächenbeschichtungen dünner als 0,2 mm:

 **II 2G / 2G Ex h IIC T6...T1 Gb/Gb X**  
 $-40\text{ °C} < T_a < +68\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$

Geräte mit Oberflächenbeschichtungen dünner als 2 mm:

 **II 2G / 2G Ex h IIB T6...T1 Gb/Gb X**  
 $-40\text{ °C} < T_a < +68\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$

**Erläuterung zur Kennzeichnung:**

Gerätegruppe II =	Nicht-Bergbau
Gerätegruppe 2G / =	Geräte, die ein hohes Mass an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 1 (innen)
Gerätegruppe / 2G =	Geräte, die ein hohes Mass an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 1 (aussen)
G =	explosionsfähige Atmosphäre hervorgerufen durch Gase, Dämpfe oder Nebel
Ex h =	nichtelektrischer Explosionsschutz
IIC =	Gase, Dämpfe oder Nebel der Explosionsgruppe IIC (schliesst IIA und IIB mit ein)
T6...T1 =	Temperaturklasse der Ventile, abhängig von der Temperatur der durchgeleiteten Medien und der Temperatur des Heizmantels
Gb/Gb =	Geräteschutzniveau EPL innen/aussen, analog zur Gerätegruppe
$-40\text{ °C} < T_a < +68\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$ =	zulässige Umgebungstemperatur von $-40\text{ °C}$ bis $+68\text{ °C}$ bzw. von $-40\text{ °C}$ bis $+80\text{ °C}$
X =	Für den sicheren Einsatz der Geräte gelten besondere Bedingungen

## 5 Typenschlüssel

<b>VE</b>		<b>G</b>	<b>P</b>	<b>10</b>	<b>F</b>	<b>CB</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>3</b>	<b>M15</b>	<b>9.2</b>	<b>A</b>	<b>8.</b>	<b>25</b>	<b>C</b>	<b>6.3</b>	<b>SC</b>	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]

1. Eckventil

2. Sterilanschluss

3. Ventilart

4. Drosselement

5. Nenndruck des Gehäuses PN

6. Anschluss

7. Werkstoff Gehäuse / Oberteil

8. Werkstoff Innenteile

9. Metall Balg

10. Oberfläche mediumberührende Teile

11. Membrane

12. Baureihe

13. Ausführungs-Index

14. Packungsarten

15. Nennweite

16. Hub in mm

17. Durchflusskennzahl (KVs)

18. Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

19. Sonderausführung

## 6 Schnittzeichnungen

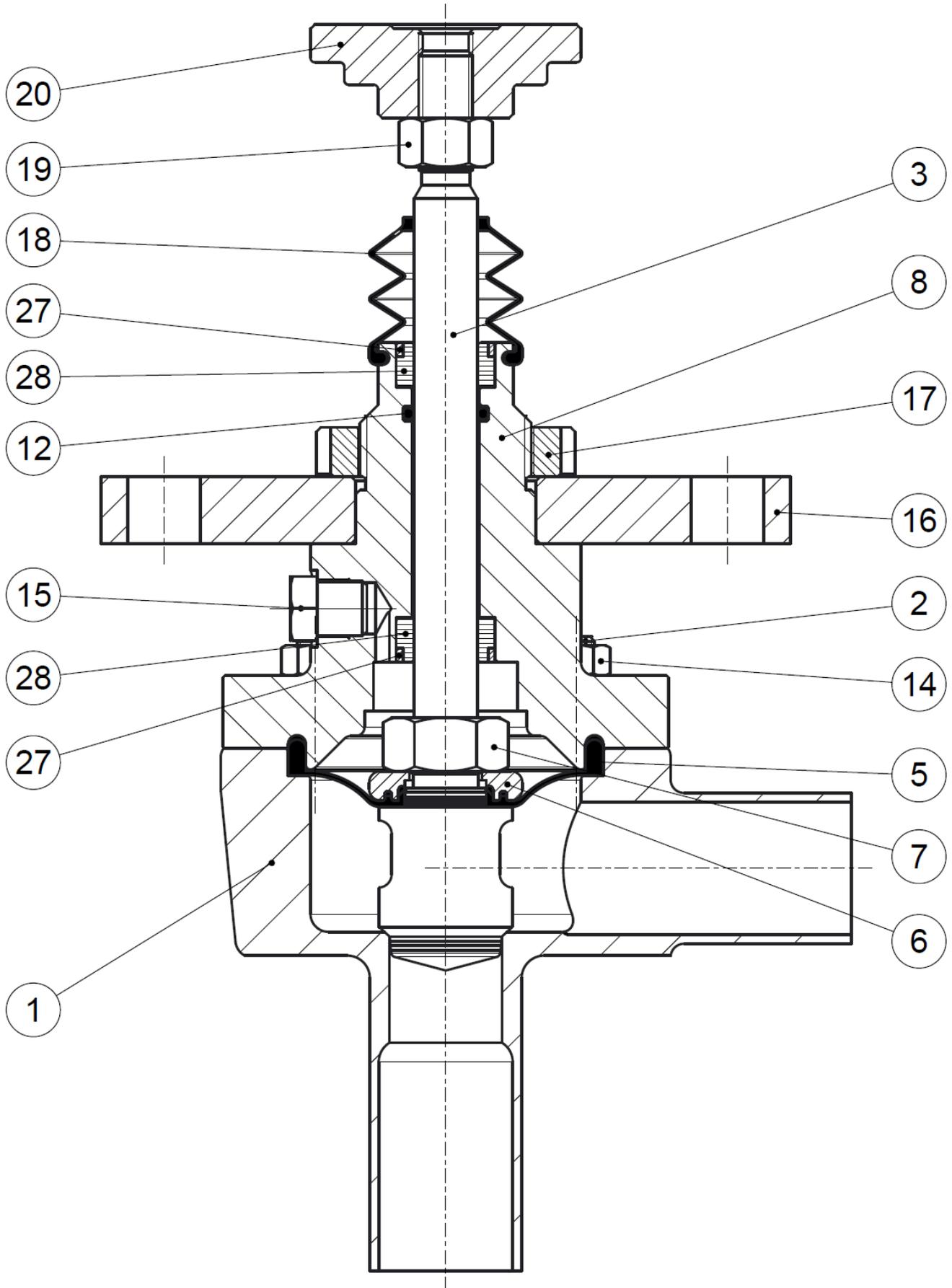
Nachfolgend werden einige Ausführungen des Ventiles dargestellt. Weitere Ausführungen sind durch Kombination der unterschiedlichen Komponenten möglich.

### 6.1 Teileliste

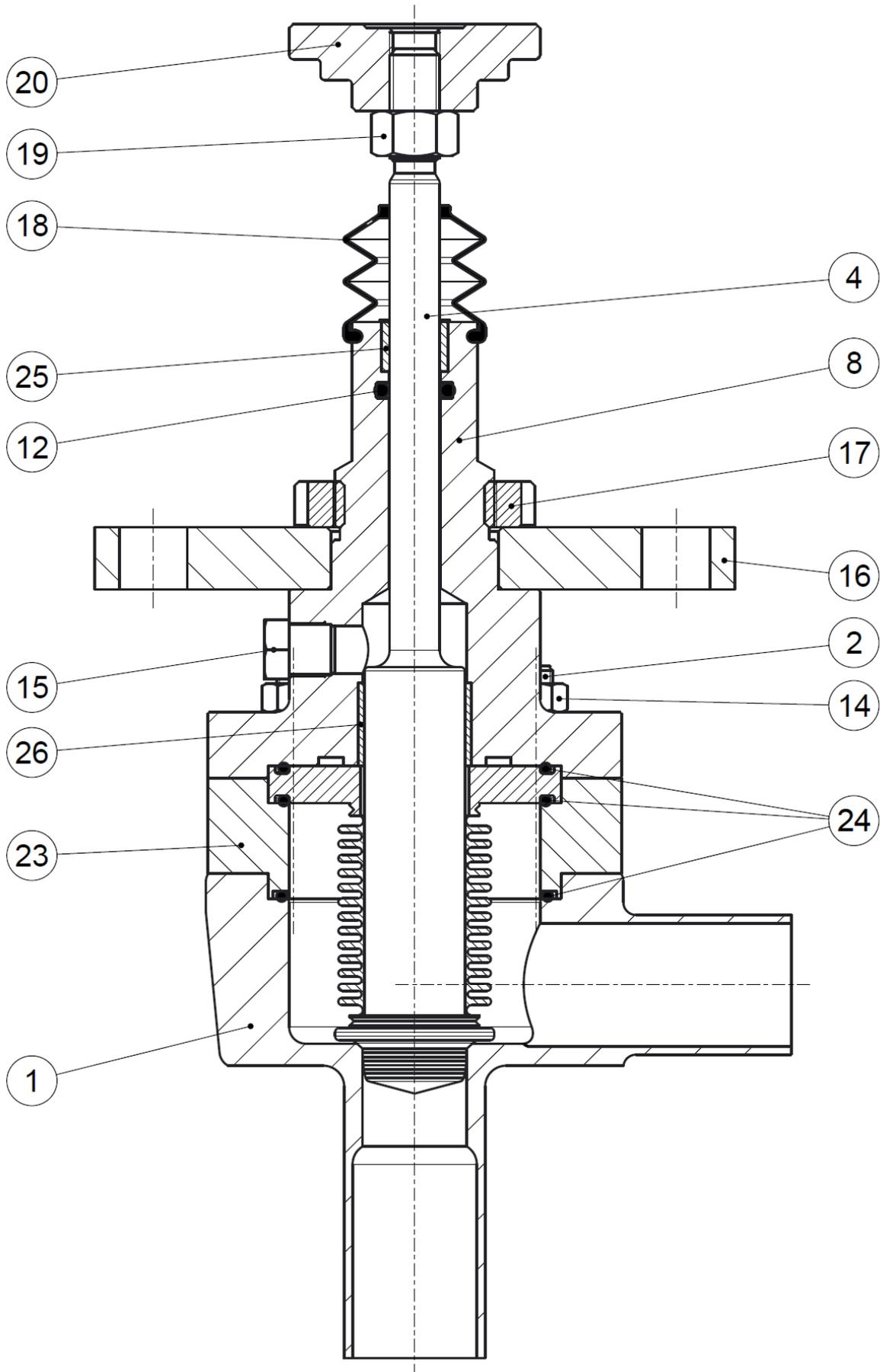
Position	Benennung
1	Gehäuse
2	*Stiftschraube
3	Spindel mit Kegel
4	Spindel mit Kegel und Balg
5	*Membrane
6	*Membranteller
7	*Sechskantmutter
8	Oberteil
9	*Lagerbuchse
10	*Lagerbuchse
11	*Ring
12	*O-Ring
13	*Scheibe
14	*Sechskantmutter
15	*Verschlusschraube
16	Traverse
17	Nutmutter
18	Faltenbalg
19	*Sechskantmutter
20	Kupplung
21	Typenschild
22	Halbrundkerbnagel
23	Zwischenstück
24	*O-Ring
25	*Lagerbuchse
26	*Gleitlager
27	*Einpressring
28	*Lagerbuchse

\* = Empfohlenes Ersatzteil / Verschleissteil

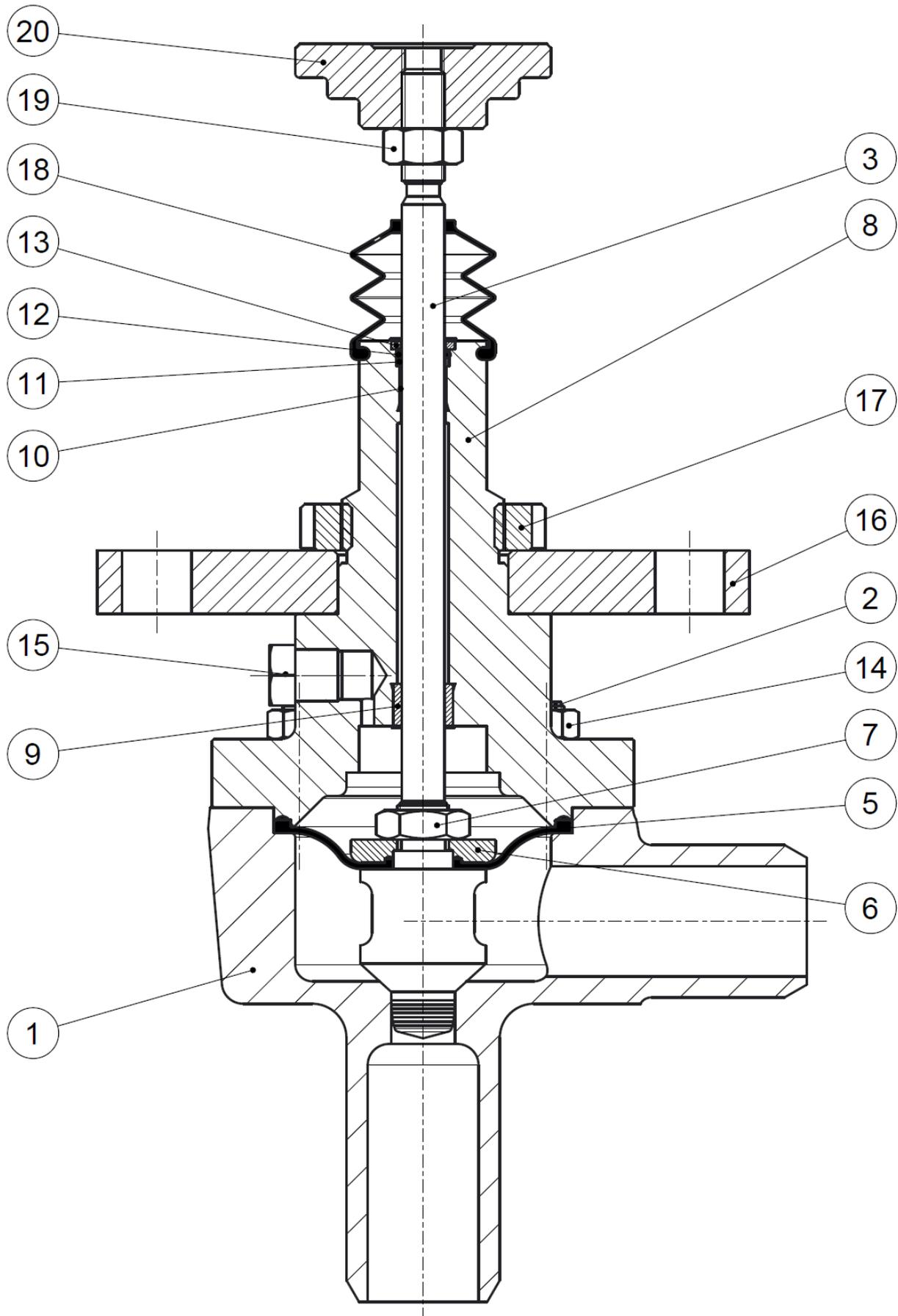
6.2 BR9.2 Index A



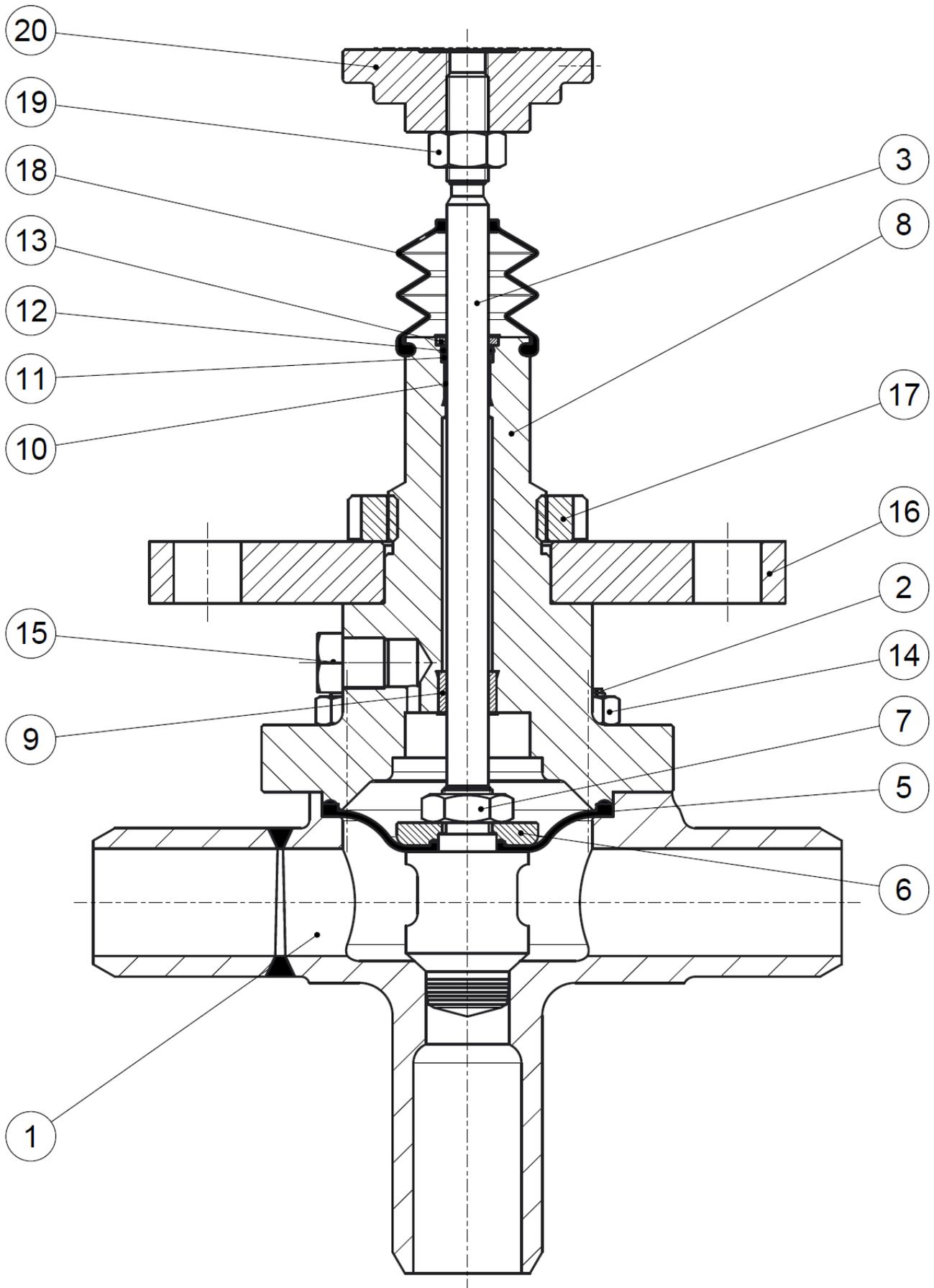
6.3 BR9 Index A



6.4 BR9 Index C



6.5 BR9 Index C

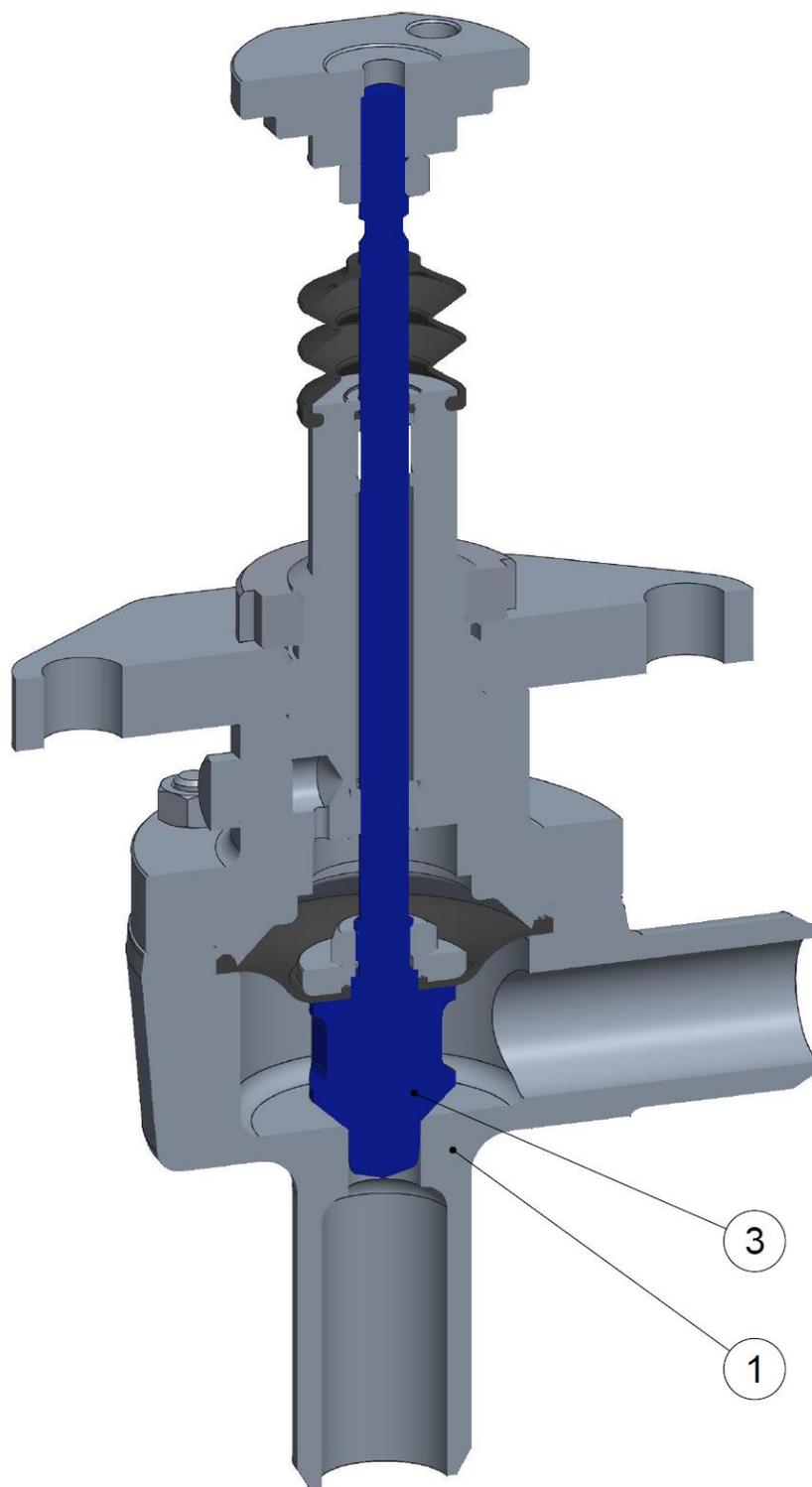


## 7 Funktionsbeschreibung

Ventile dieser Baureihe werden normalerweise als Stellglied im Sinne der DIN IEC 60050-351 eingesetzt.

Das Ventil dient zur Reduzierung des Druckes und der Menge eines Medienstromes durch den Kegel (3).

Hierbei wird über die Stellung des Kegels (3) der Medienstrom durch den Sitz geregelt. Über die Spindel (3) erfolgt die Verstellung des Kegels (3) meistens mit Hilfe eines aufgebauten Antriebes.



## 8 Einbau

### Einbauort

Die Armatur sollte mindestens von einer Seite gut zugänglich sein. Bei Montage in der Höhe ist eine Laufbühne oder ähnliches einzuplanen.

Je nach Gewicht ist ein Hebewerkzeug zu verwenden.

### Ventil mit Flanschen

Ventil mit Flanschen werden, nach dem Entfernen der Schutzkappen von den Ein- und Austrittsdichtflächen, unter Verwendung der bauseits vorgesehenen Dichtungen und Schrauben, in die Rohrleitung eingebaut. Nach dem Einbau sind die Flanschverbindung und die Oberflächenbeschichtung, insbesondere der Bereich um die Auflageflächen der Flanschverschraubungen zu überprüfen. Beschädigungen der Beschichtung durch den Transport oder die Montage in die Rohrleitung, sind mit einem geeigneten Beschichtungssystem zu behandeln um den werkseitigen Korrosionsschutz wieder herzustellen.

### Ventil mit Schweissenden

Ventil mit Schweissenden werden in die Rohrleitung eingeschweisst. Nach dem Einbau sind die Schweissverbindung und die Oberflächenbeschichtung zu überprüfen. Beschädigungen der Beschichtung durch den Transport oder die Montage in die Rohrleitung, sind mit einem geeigneten Beschichtungssystem zu behandeln um den werkseitigen Korrosionsschutz wieder herzustellen.

### Einbaulage



Zu beachten ist:

#### VORSICHT

##### Einbaulage

- ▶ Antrieb nach oben

Bei anderer Einbaulage sind Sondermassnahmen zum Abfangen des Antriebsgewichtes vorzusehen! Rücksprache mit Hersteller nehmen!

- Auf die Armatur dürfen keine Rohrleitungskräfte übertragen werden.
- Vor und hinter der Armatur ist jeweils eine gerade Rohrleitungsstrecke mit einer Länge von min. 10x Nennweite der Rohrleitung einzuplanen.
- Einbauten und Abzweigungen sind nicht zulässig.
- Eine Bypassleitung mit Absperrarmaturen vor und hinter der Armatur wird empfohlen.

**HINWEIS!** Nach dem Einbau der Armatur, ist eine Kontrolle auf Einhaltung der genannten Einbaubedingungen vorzunehmen.

Für das Befördern von der Armatur ist das Kapitel [3.1 Transport] zu beachten.

**Erdung**

Die Ventile sind in den Potenzialausgleich der Gesamtanlage einzubinden. Der Potenzialausgleich erfolgt normalerweise durch den metallischen Kontakt der Rohranschlüsse mit der Rohrleitung. Wenn dieser Potenzialausgleich nicht gewährleistet werden kann (z.B. bei Verwendung von Dichtungen oder dicken Lackierungen), dann sind zusätzliche Erdungskabel anzubringen.

**Blitzableiter**

Für einen Blitzableiter muss der Betreiber entsprechend den gültigen Normen und Regelwerken sorgen.

**Armaturen eines Stellantriebes**

Das Ventil ermöglicht den Aufbau von unterschiedlichen Antrieben. Diverse Anbausätze und Kupplungsstücke stehen hierzu zur Verfügung. Die Montage des Antriebes ist gemäss der Betriebsanleitung des Antriebsherstellers vorzunehmen. Die maximal zulässigen Stellkräfte sind zu beachten.

**⚠ VORSICHT**

**Bei Aufbau eines Elektro- oder Hydraulikstellantriebes ist zusätzlich zu beachten:**

- ▶ Abschaltung in Schliessrichtung über Drehmomentschalter
- ▶ Abschaltung in Öffnungsrichtung über Wegschalter

## 9 Inbetriebnahme / Ausserbetriebnahme

Inbetriebnahme / Ausserbetriebnahme durch Dritte ausschliessen!

### Vor der ersten Inbetriebnahme

Um Beschädigungen der Innengarnitur, durch eventuell im Rohrleitungsnetz vorhandenen Verunreinigungen zu vermeiden, ist das Rohrleitungsnetz durch Spülen und gegebenenfalls Beizen zu reinigen.

#### Nachfolgende Vorgehensweisen werden empfohlen:

### Spülen mit Zwischenstück

Anstelle dem Ventil wird ein Zwischenstück in die Rohrleitung eingebaut.

- Armatur aus der Rohrleitung ausbauen (nur Flanschventile)
- Distanzstück in die Rohrleitung einbauen
- Spülen und geben falls Beizen
- Distanzstück aus der Rohrleitung wieder entfernen
- Dichtungen einsetzen
- Armatur wieder in die Rohrleitung einbauen

### Inbetriebnahme

- Kapitel [2 Sicherheit] beachten
- Temperaturschock vermeiden
  - Ventil langsam auf Betriebstemperatur bringen. Ab Temperaturdifferenz von 300 K ist die Temperaturänderungsgeschwindigkeit von maximal 2 K/min einzuhalten.
- Dichtigkeit der Flanschverbindung überprüfen
  - Schraubenverbindung übers Kreuz nachziehen.  
Anzugsmoment siehe Kapitel [12 Drehmomenttabelle]
- Dichtigkeit der Spindelabdichtung überprüfen
  - Siehe hierzu Kapitel [10.3 Spindelabdichtung]

### Ausserbetriebnahme

#### Um die Armatur ausser Betrieb zu nehmen, werden nachfolgende Vorgehensweisen empfohlen:

### Ventil bleibt eingebaut

Bei längerer Stillstandzeit ist die Armatur und die Rohrleitung zu entleeren und je nach Betriebsmedium zu spülen.

### Ventil wird ausgebaut

- Kapitel [2 Sicherheit] beachten
- Armatur aus der Rohrleitung ausbauen
- Gehäuseinnenraum mit geeignetem Konservierungsmittel versehen, Öffnungen mit geeigneten Kappen verschliessen
- Zum Schutz vor Korrosion alle unlackierten Teile und Flächen, aus nicht korrosionsbeständigen Werkstoffen, mit geeignetem Konservierungsmittel versehen

### Wiederinbetriebnahme

**HINWEIS!** Bei Ausserbetriebnahme von mehr als einem Jahr, sind alle Dichtungen zu ersetzen.

- Ventil gemäss Kapitel [8 Einbau] montieren
- Arbeiten gemäss Kapitel [10.1 Pflege] durchführen
- Ventil gemäss Kapitel [9 Inbetriebnahme] in Betrieb nehmen

## 10 Instandhaltung

Instandhaltung durch Dritte ausschliessen!

### 10.1 Pflege

- Spindel (3/4) bei Bedarf säubern
  - Spindel (3/4) mit weichem Tuch von anhaftenden Verunreinigungen säubern

**HINWEIS!** Auf keinen Fall Schleifpapier verwenden, da dies die Oberfläche der Spindel beschädigt und die Lebensdauer der Spindelabdichtung reduziert.

**Spülen**

Bei zusätzlich angebrachtem Spülanschluss kann über diesen Anschluss gespült werden.

### 10.2 Wartung

Die Armatur ist weitestgehend wartungsfrei.

In regelmässigen Intervallen ist jedoch die Dichtigkeit der Flanschverbindungen und der Spindeldichtung zu überprüfen. Bei Bedarf sind die Arbeiten gemäss Kapitel [9 *Inbetriebnahme*] durchzuführen. Abhängig von den Betriebsbedingungen des Ventiles ist der Betreiber dafür verantwortlich angemessene Prüf- und Wartungsintervalle festzulegen.

### 10.3 Spindelabdichtung



#### HINWEIS

**Generell weisen wir darauf hin, dass alle Arten von Spindelabdichtungen einem Verschleiss durch die jeweiligen Betriebsbedingungen unterlaufen und in regelmässigen Abständen kontrolliert beziehungsweise ausgetauscht werden müssen.**

**Metallbalgdichtung**

Bei Undichtigkeit ist die komplette Spindel mit Kegel und Balg (4) zu ersetzen.

**Membrandichtung**

Bei Undichtigkeiten muss die Membrane (5) ersetzt werden.

## 11 Demontage / Montage des Antriebes



### **WARNUNG**

#### **Nichtbeachten der Sicherheitshinweise**

Verletzungsgefahr!

- ▶ Hinweise gemäss Kapitel [2 *Sicherheit*] beachten.

### 11.1 Vorgehensweise

- Demontage der Armatur
  - Demontierte Teile sind gegen Herunterfallen sorgfältig zu sichern (Verletzungs- bzw. Beschädigungsgefahr).
- Reinigen sämtlicher Bauteile.
- Montage in umgekehrter Reihenfolge, unter Verwendung der neuen Bauteile.
  - Dichtungen und Packungen sind generell zu ersetzen.
  - Eventuell vorhandene dynamisch belastete O-Ringe und Formringe mit geeignetem Gleitmittel einsetzen, sofern die Prozessbedingungen dies zulassen.
  - Drehmoment für Schraubenverbindung siehe Kapitel [12 *Drehmomenttabellen*].
  - Nach der Montage ist die Spindel mit Kegel (3) per Hand oder Hilfsenergie in die obere und untere Endstellung zu fahren, wobei dieser weder rucken noch schaben darf.
  - Danach die Armatur gemäss Kapitel [9 *Inbetriebnahme*] in Betrieb nehmen.

Bei aggressiver Atmosphäre, Feuchtigkeit, salzhaltiger Luft oder ähnliches, ist das Federpaket in regelmässigen Zeitabständen zu ersetzen.

### 11.2 Antrieb

-  **WARNUNG!** Stellantrieb in obere Endstellung fahren und sichern
- Stellantrieb entkoppeln und Antrieb abbauen.
  - Montagehinweise des Antriebsherstellers beachten!

### 11.3 Traverse (16)

#### Ausführung Standard / Faltenbalg

- Sechskantmutter (19) lösen
- Kupplung (20) und Sechskantmutter (19) entfernen
- Nutmutter (17) demontieren
- Traverse (16) abheben

### 11.4 Oberteil (8)

#### Ausführung Standard

- Schraubenverbindung (2/14) vom Gehäuse (1) und Oberteil (8) lösen
- Oberteil (8) inklusiv Spindel mit Kegel (3) abheben
- **⚠ VORSICHT!** Die Spindel mit Kegel (3) und die Membrane (5) werden mit dem Oberteil (8) abgehoben

#### Ausführung Faltenbalg

- Schraubenverbindung vom Gehäuse (2/14) und Oberteil (8) lösen
- Oberteil (8) inklusiv Spindel mit Kegel und Balg (4) abheben
- **⚠ VORSICHT!** Die Spindel mit Kegel und Balg (4) wird mit dem Oberteil (8) abgehoben
- **⚠ VORSICHT!** Spindel mit Kegel und Balg (4) nicht verdrehen

### 11.5 Zwischenstück (23)

#### Ausführung Faltenbalg

- Zwischenstück (23) vom Gehäuse (1) abheben

### 11.6 Membrane (5)

#### Ausführung Standard

- Mutter (7) lösen und mit dem Membranteller (6) und der Membrane (5) entfernen.
- **⚠ VORSICHT!** Membrane (5) darf sich beim Lösen von der Sechskantmutter (7) nicht verdrehen

#### Ausführung mit Faltenbalg

**HINWEIS!** Bei der Demontage der Spindel mit Kegel und Balg (4) direkt mit der Firma von Rohr in Verbindung setzen.

## 12 Drehmomenttabellen – Schraubenverbindungen

### 12.1 Tabelle 1: Schrauben nach DIN 931

Gewinde	Drehmoment [Nm]
M6	8.5
M8	14
M10	16

### 13 Störungsbeseitigung



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Nicht fachgerechte Arbeiten zur Störungsbeseitigung**

Verletzungsgefahr!

- ▶ Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung sind die entsprechenden Hinweise, insbesondere die Sicherheitshinweise, dieser Betriebsanleitung bzw. die Betriebsanleitungen der zusätzlich angebauten Komponenten zu beachten.

Bei Problemen, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Hersteller auf.

Störung	Mögliche Ursachen	Massnahme
Kein Durchfluss	Armatur geschlossen	Armatur mittels Antriebes öffnen
	Flanschabdeckungen (Transportschutz) wurde nicht entfernt	Flanschabdeckungen entfernen
Zu geringer Durchfluss	Armatur nicht ausreichend geöffnet	Armatur mittels Antriebes öffnen
	Verstopfung im Rohrleitungssystem	Rohrleitung überprüfen
	Falsche Armatur bzw. falscher Kvs-Wert gewählt	Armatur mit richtigem Kvs-Wert einsetzen
Spindel bzw. Kegel bewegt sich nicht	Dichtkante und Kegel stark verschmutzt	Gehäuse und Kegel reinigen
	Spindel oder Kegel haben, aufgrund von Verunreinigungen im Medium, in ihrer Führung gefressen	Spindel mit Kegel und Führungen austauschen
Spindelabdichtung ist undicht	Membrane beschädigt oder verschlissen	Membrane austauschen
	Faltenbalg beschädigt	Spindel mit Kegel und Balg ersetzen
Zu hohe Leckrate in geschlossenem Zustand	Dichtkanten an Kegel und/oder Sitz beschädigt	Kegel und/oder Sitz nacharbeiten bzw. austauschen
	Verschmutzungen/Fremdkörper in der Armatur	Innenraum der Armatur reinigen, ggf. Schmutzfänger vorsehen
	Entlastungsdichtung bei Druckentlasteten Armaturen verschlissen	Dichtelement austauschen
	Schliesskraft des Antriebes zu gering	Stärkeren Antrieb verwenden, Betriebsdaten prüfen

## 14 Entsorgung und Recycling



### **WARNUNG**

#### **Gesundheitsgefährdende Betriebsmedien und Hilfsstoffe**

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen Kapitel [2.10 *Persönliche Schutzausrüstung*].
- ▶ Soweit zutreffend, Spül- oder Restmedium auffangen und entsorgen. Besonderes Augenmerk ist auf Toträume (Druckausgleich, Faltenbalgen etc.) zu richten.
- ▶ Gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

von Rohr Produkte sind modular aufgebaut und können, in folgende Komponenten, stofflich getrennt und sortiert werden.

- Elektronikbauteile
- Metalle
- Kunststoffe
- Fette und Öle
- Verpackungsmaterial

#### **Generell gilt:**

- Fette und Öle sind in der Regel wassergefährdende Stoffe, die nicht in die Umwelt gelangen dürfen.
- Demontiertes Material einer geregelten Entsorgung bzw. der getrennten stofflichen Verwertung zuführen.
- Nationale Entsorgungsvorschriften beachten.