

Betriebsanleitung

Hochdruckventile

HD91, HD92 und HD2000



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Stahl-Armaturen PERSTA GmbH
Mülheimer Str. 18
59581 Warstein-Belecke
Telefon: +49 2902 762-02
Telefax: +49 2902 767-03
E-Mail: info@persta.de
Internet: www.persta.com
Originalbetriebsanleitung
Dok.-Nr. 6405.DE.STD.03.2013, 2, de_DE

Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Hochdruckarmatur.

Die Anleitung ist Bestandteil der Hochdruckarmatur und muss in unmittelbarer Nähe der Hochdruckarmatur für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig gelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Hochdruckarmatur.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.



Wenngleich die Baugröße und Druckstufe je nach Armaturtyp unterschiedlich sind, gelten, sofern nicht anders angegeben, alle Angaben in dieser Anleitung für alle Armaturtypen gleichermaßen.

Geltungsbereich des Dokuments

Diese Anleitung gilt für die folgenden Ausführungen der Hochdruckventile:

Bezeichnung	Baureihe	Nennweite (DN) [mm]	Druckstufe	Class*
HD 91	200 JM	10–65/50	PN 320	≤1850
HD 2000	200 LM	10–65	PN 500	≤3200
HD 2000	202 LM	10–65	PN 500	≤3200
HD 2000	204 LM	10–65	PN 500	≤3200
HD 2000	200 LS	10–65	PN 500	≤3200
HD 92	200 BM	10–65	PN 630	-

* Zuordnungsnummer im Rohrleitungsbau

Mitgeltende Dokumente

- Zündgefahrenbewertung GA004
- Mitgelieferter Anschlussplan
- Gefahrenanalyse nach DGRL
- Gefahrenanalyse nach MRL
- Anleitung Antrieb
- Technisches Datenblatt
- Schraubenanzieh Drehmomente gemäß Webseite: www.persta.com
- sowie weitere mitgelieferte Unterlagen

**Kundendienst Stahl-Armaturen
PERSTA GmbH**

Mülheimer Str. 18
59581 Warstein
Telefon: +49 2902 762-02
Fax: +49 2902 767-03
E-Mail: info@persta.de

Revisionsübersicht

Revisionsnummer	Änderung/Ergänzung	Datum
1	Aktualisierung Kapitel „ <i>Bestimmungsgemäße Verwendung</i> “.	05.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	7
2	Sicherheit	9
	2.1 Symbole in dieser Anleitung.....	9
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
	2.3 Sicherheitskennzeichnung.....	12
	2.4 Sicherheitseinrichtungen.....	14
	2.5 Restrisiken.....	15
	2.5.1 Grundsätzliche Gefahren am Arbeitsplatz.....	15
	2.5.2 Gefahren durch elektrischen Strom.....	16
	2.5.3 Gefahren durch Hydraulik.....	16
	2.5.4 Gefahren durch Pneumatik.....	17
	2.5.5 Mechanische Gefahren.....	17
	2.5.6 Thermische Gefahren.....	18
	2.5.7 Gefahren durch Gefahrstoffe und Betriebsmittel.....	18
	2.6 Verhalten im Notfall.....	20
	2.7 Verantwortung des Betreibers.....	20
	2.8 Personalanforderungen.....	22
	2.9 Persönliche Schutzausrüstung.....	24
	2.10 Ersatzteile.....	26
	2.11 Umweltschutz.....	27
3	Funktionsbeschreibung	29
	3.1 Wirkungsweise des Hochdruckventils.....	29
	3.2 Ausführungen des Hochdruckventils.....	30
	3.2.1 Abdichtung nach außen.....	30
	3.2.2 Absperrorgan.....	31
	3.2.3 Antriebsvarianten.....	32
	3.2.4 Gehäuseform.....	33
	3.2.5 Anzeigeelemente.....	34
	3.3 Anschlüsse.....	35
4	Transport und Lagerung	37
	4.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung.....	37
	4.2 Transport der Packstücke.....	38
	4.3 Lagerung der Armatur.....	39
	4.4 Lagerung von Ersatzteilen.....	40
5	Installation	41
	5.1 Sicherheitshinweise zur Installation.....	41
	5.2 Vor der Installation.....	43
	5.3 Armatur einbauen.....	43
	5.4 Bei elektrischem Antrieb Spannungsversorgung anschließen.....	44
	5.5 Bei hydraulischem Antrieb Hydraulik anschließen.....	45
	5.6 Bei pneumatischem Antrieb Pneumatik anschließen.....	45

5.7	Nach der Installation.....	46
5.7.1	Armatur beizen.....	46
5.7.2	Armatur anstreichen.....	47
5.7.3	Systemdruck- und Dichtheitsprüfung durchführen...	47
5.7.4	Wärmeschutzisolierung anbringen.....	48
6	Erstinbetriebnahme.....	49
6.1	Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme.....	49
6.2	Vor der Erstinbetriebnahme.....	52
6.3	Erstinbetriebnahme durchführen.....	53
7	Bedienung.....	55
7.1	Sicherheitshinweise zur Bedienung.....	55
7.2	Armatur bedienen.....	57
7.3	Armatur im Notfall bedienen.....	58
8	Wartung.....	61
8.1	Sicherheitshinweise zur Wartung.....	61
8.2	Wartungsplan.....	66
8.3	Wartungsarbeiten.....	67
8.3.1	Armatur optisch kontrollieren.....	67
8.3.2	Bewegte Teile (Spindelgewinde) schmieren.....	68
8.3.3	Stopfbuchspackung erneuern.....	69
8.3.4	Spindel demontieren und überprüfen.....	89
8.4	Nach der Wartung.....	91
9	Störungen und Störungsbehebung.....	93
9.1	Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung.....	93
9.2	Störungstabelle.....	96
10	Demontage, Entsorgung.....	99
10.1	Sicherheitshinweise zur Demontage.....	99
10.2	Demontage.....	102
10.3	Entsorgung.....	103
11	Technische Daten.....	105
12	Index.....	107

Das Absperrorgan wird über die Spindel ein- oder ausgefahren. Je nach Ausführung wird die Spindel (Abb. 1/3) manuell über ein am Bügelaufsatz (Abb. 1/4) befestigtes Handrad (Abb. 1/5), elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch betätigt.

Werkzeuge

Die folgenden Werkzeuge werden bei den in der Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten benötigt:

Anschlagmittel

Funktionsfähige und zugelassene Mittel zum Anschlagen von Armaturen und Bauteilen am Hebezeug.

Ausschlagwerkzeug

Stiftartiges Werkzeug zum Austreiben des Spannstifts aus der Spindel.

Distanzstücke

Distanzstücke zur Verwendung während der Trennung von Bügelaufsatz und Gehäuse.

Gabelstapler

Gabelstapler mit ausreichender Tragfähigkeit zum Transport von Armaturen.

Hakenschlüssel

Handwerkzeug zur Betätigung der Gewindebuchse ohne montierten elektrischen Antrieb.

Hebezeug

Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit zum Transport von Armaturen und Bauteilen.

Montagehülse

Hülse zur Montage und Demontage der Spindel bei Armatur-Ausführungen mit Rücksitz.

2 Sicherheit

2.1 Symbole in dieser Anleitung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

**GEFAHR!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

**WARNUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**HINWEIS!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**UMWELTSCHUTZ!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalworte verwendet.

Beispiel:

1.  Schraube lösen.

2. 



VORSICHT!
Klemmgefahr am Deckel!

Deckel vorsichtig schließen.

3.  Schraube festdrehen.

Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
	Ergebnisse von Handlungsschritten
	Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Armaturen der angegebenen Baureihe sind für den Einbau in Rohrleitungen unter den folgenden Voraussetzungen vorgesehen:

- Armatur mit Drosselkegel: Normalbetrieb der Armatur als Auf/Zu-Armatur. Kurzzeitbetrieb der Armatur als Drosselarmatur, mit erhöhter Verschleißwahrscheinlichkeit.
- Armatur mit Regelkegel: Betrieb der Armatur zur Regelung des Durchflusses bis hin zu vollständig auf/zu.
- Einbau in horizontale oder vertikale Rohrleitungen.
- Anzahl der Lastspiele von maximal 1000 Lastspielen zwischen drucklosem Zustand und maximal zulässigem Druck PS.
- Beliebige Anzahl von Lastspielen bei Druckschwankungen bis 10 % des maximal zulässigen Drucks PS.
- Betrieb der Armatur mit flüssigen oder gasförmigen Medien, ohne besondere korrosive, chemische oder abrasive Einflüsse.
- Temperaturänderungs-Geschwindigkeiten von maximal 6 K/min (6 °C/min).
- Allgemein gebräuchliche Strömungsgeschwindigkeiten abhängig von der Art des Mediums und dem Einsatzbereich der Armatur.
- Betrieb der Armatur ohne zusätzliche äußere Einflüsse wie Rohrleitungskräfte, Schwingungen, Windlasten, Erdbeben, korrosive Umgebung, Feuer, Verkehrslasten, Zerfallsdrücke instabiler Fluide.
- Betrieb der Armatur nur innerhalb der auf dem Typenschild (☞ „Typenschild“ auf Seite 12) angegebenen Grenzen.
- Es wurden keine Temperaturzuschläge berücksichtigt. Beim Einsatz im Heißdampfbereich sind Temperaturzuschläge nach Regelwerk vom Betreiber zu berücksichtigen.
- Der Prüfdruck für eine wiederkehrende Prüfung darf nicht höher sein, als der maximal zulässige Druck PS multipliziert mit 1,3.
- Die Armatur darf nur bei vorwiegend ruhender Innendruckbeanspruchung betrieben werden. Zusatzbeanspruchungen (z. B. stationäre Wärmespannungen, instationäre Druck- und Temperaturbeanspruchungen bei Wechselbelastung oder Rohrleitungslasten) wurden nicht berücksichtigt.
- Wenn die Armatur im Zeitstandbereich betrieben wird, ist die Armatur für eine maximale Betriebsdauer von 100000 h ausgelegt. Danach muss die Armatur ausgetauscht werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Fehlgebrauch



WARNUNG!

Gefahr bei Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch der Armatur kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Armatur im Normalbetrieb nicht als Drosselarmatur einsetzen.
- Rohrleitungen spannungsfrei anschließen.
- Korrekte Einbaulage der Armatur (☞ *Kapitel 11 „Technische Daten“ auf Seite 105*) beachten.
- Armaturen nicht als Festpunkt einsetzen.
- Armaturen niemals bei Temperaturen betreiben, die um den Gefrierpunkt des Rohrleitungsmediums oder darunter liegen.
- Anzahl der erlaubten Lastspiele (☞ *Kapitel 2.2 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 11*) nicht überschreiten.

2.3 Sicherheitskennzeichnung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.



WARNUNG!

Gefahr bei unleserlicher Beschilderung!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienungshinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Typenschild

Das Typenschild befindet sich an der Armatur. Je nach Ausführung sind dem Typenschild die folgenden Angaben zu entnehmen:

- Rückmeldenummer
- Artikelnummer
- Baujahr
- Nennweite
- Nenndruck/Auslegungsdaten

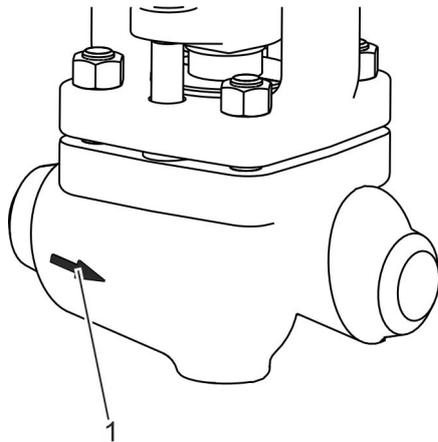
Durchflussrichtungspfeil


Abb. 2: Durchflussrichtungspfeil

Die Durchflussrichtung ist auf der Armatur durch einen Pfeil (Abb. 2/1) gekennzeichnet.

In Pfeilrichtung wird das Absperrorgan von unten angeströmt.

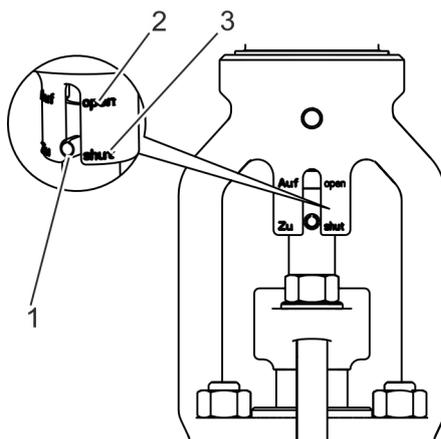
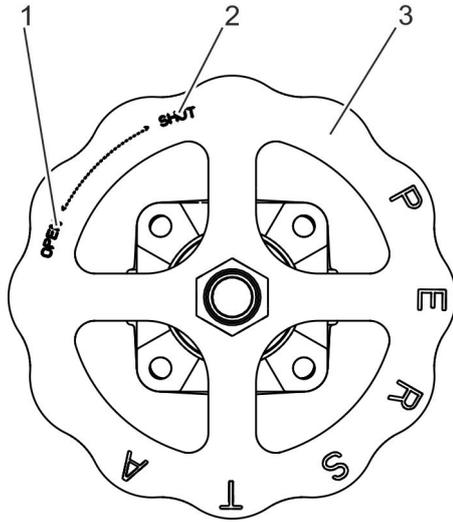
Stellungsanzeige (mechanisch)


Abb. 3: Mechanische Stellungsanzeige

Die Armatur verfügt über eine mechanische Stellungsanzeige.

Ein Spannstift (Abb. 3/1), der gleichzeitig eine Funktion als Verdrehsicherung der Spindel erfüllt, wird innerhalb einer Aussparung im Bügelaufsatz geführt. Je nach Stellung des Absperrorgans im Gehäuse markiert der Spannstift (Abb. 3/1) die Position "Geöffnet" (Abb. 3/2) oder "Geschlossen" (Abb. 3/3).

Öffnungs-/Schließrichtungsangabe bei manuellem Antrieb



Auf dem Handrad (Abb. 4/3) sind Öffnungs- (Abb. 4/1) und Schließrichtung (Abb. 4/2) angegeben.

- Open – Öffnen
- Shut – Schließen

Abb. 4: Öffnungs- und Schließrichtungsanzeige

Kundenspezifische Kennzeichnungen

Auf Kundenwunsch sind weitere Kennzeichnungen (z. B. Temperaturgrenzen) vorhanden.

2.4 Sicherheitseinrichtungen

Drehmomentschalter

Der Schließvorgang der Armatur bei elektrischem Antrieb wird über Drehmomentschalter beendet. Bei einem fest eingestellten Drehmoment schaltet der Antrieb ab und die Armatur ist geschlossen.

Wegschalter

Der Öffnungsvorgang der Armatur bei elektrischem Antrieb wird über Wegschalter beendet. Nach einem fest eingestellten Weg schaltet der Antrieb ab und die Armatur ist geöffnet.

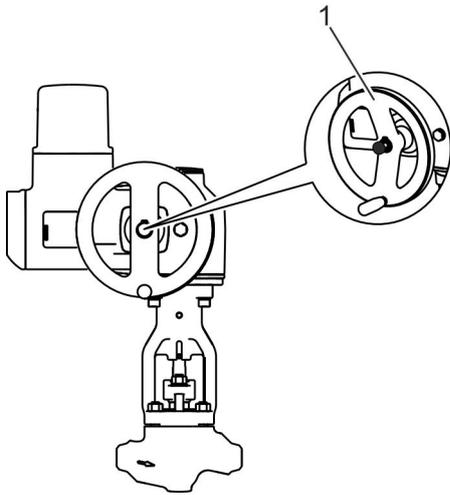
Notbetätigung des elektrischen Antriebs


Abb. 5: Notbetätigung

Der elektrische Antrieb verfügt zusätzlich über ein Handrad (Abb. 5/1). Bei defektem Antrieb oder Ausfall der Steuerung kann die Armatur über das Handrad bedient werden.

2.5 Restrisiken

Die Armatur ist nach dem Stand der Technik und gemäß aktuellen Sicherheitsanforderungen konzipiert. Dennoch verbleiben Restgefahren, die umsichtiges Handeln erfordern. Im Folgenden sind die Restgefahren und die hieraus resultierenden Verhaltensweisen und Maßnahmen aufgelistet.

2.5.1 Grundsätzliche Gefahren am Arbeitsplatz
Explosionsgefährdete Bereiche

GEFAHR!
Lebensgefahr durch Nichtbeachtung explosionsgefährdeter Bereiche!

Je nach Ausführung kann die Armatur in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Es besteht Lebensgefahr bei Nichtbeachtung von Verhaltensregeln innerhalb dieser Bereiche.

- Sicherstellen, dass Arbeiten an der Armatur am Montageort durchgeführt werden können.

Stolpergefahr

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Stolpern!

In der Einsatzumgebung der Armatur besteht die Gefahr von Sturzverletzungen.

- Kabel und Anschlussleitungen so verlegen, dass keine Stolperfallen entstehen.

2.5.2 Gefahren durch elektrischen Strom

Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen des Antriebs besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.
- Arbeiten an elektrischen Leitungen und Komponenten nur durch Elektrofachkräfte durchführen lassen.

2.5.3 Gefahren durch Hydraulik

Flüssigkeit unter hohem Druck



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hydraulische Energien!

Hydraulisch angetriebene Bauteile der Armatur sowie das auslösende Überdruckventil können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der hydraulischen Anlage nur durch Hydraulikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der hydraulischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Armatur frostfrei betreiben, um Sprengen des Gehäuses zu verhindern.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.5.4 Gefahren durch Pneumatik

Gefahren durch Pneumatik


WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch pneumatische Energien!

Pneumatisch angetriebene Bauteile der Armatur können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der pneumatischen Anlage nur durch Pneumatikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der pneumatischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.5.5 Mechanische Gefahren

Hohes Gewicht der Armatur


WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht der Armatur!

Durch das hohe Gewicht der Armatur sowie deren Bauteile kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Armaturen durch geeignetes Hebezeug oder Gabelstapler transportieren.
- Armaturen nicht am Handrad anheben.
- Armaturen nicht am Antrieb anheben.
- Armaturen, wenn möglich, am Bügelaufsatz anheben.
- Zugelassene und funktionsfähige Anschlagmittel verwenden.
- Armaturen und Bauteile gegen Umfallen sichern.

Quetschgefahr an Spindeln


WARNUNG!
Verletzungsgefahr an bewegten Teilen!

An bewegten Teilen (Spindeln/Verdrehsicherungen) besteht die Gefahr von Verletzungen.

- Im Betrieb nicht an bewegte Teile fassen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.5.6 Thermische Gefahren

Thermische Gefahren



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohe/niedrige Temperaturen!

Je nach Einsatz der Armatur bzw. der Rohrleitung kann es zu Verletzungen aufgrund hoher oder niedriger Temperatur der Bauteile kommen.

- Bei Arbeiten an Bauteilen bzw. Betätigen von Stelleinrichtungen Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Schutzbrille.
- Vor Arbeiten an Bauteilen diese auf Umgebungstemperatur abkühlen/erwärmen lassen.
- Durch den Betreiber Schutzisolierung anbringen lassen.

Frostgefahr



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Frostsprengung!

Infolge von Frostsprengung kann es zu schweren Verletzungen aufgrund von Flüssigkeit unter hohem Druck kommen.

- Sicherstellen, dass Armatur vor Außerbetriebsetzung vollständig entleert ist.
- Armaturen niemals bei Temperaturen betreiben, die um den Gefrierpunkt des Rohrleitungsmediums oder darunter liegen.

2.5.7 Gefahren durch Gefahrstoffe und Betriebsmittel

Rohrleitungsmedium



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Rohrleitungsmedium!

Sowohl im Betrieb als auch im Außerbetriebszustand kann es je nach Ausführung der Armatur zu Verletzungen durch unter Hochdruck austretendes Medium kommen.

- Schraubverbindungen nicht lösen.
- Bei losen Schraubverbindungen Betreiber informieren und betreffenden Rohrleitungsabschnitt absperren lassen.
- Bei losen Schraubverbindungen Ursache hierfür abklären lassen und beseitigen. Ggf. Armatur durch den Hersteller überprüfen lassen.

**WARNUNG!****Gesundheitsgefahr durch Rohrleitungsmedium!**

Kontakt mit dem Rohrleitungsmedium kann gesundheitliche Folgen haben.

- Rohrleitungsmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Rohrleitungsmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

Beizmedium**WARNUNG!****Gesundheitsgefahr durch Beizmedium!**

Direkter Kontakt mit dem verwendeten Beizmedium kann zu Schädigungen der Gesundheit führen.

- Beizmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Beizmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

Korrosionsschutzmittel**WARNUNG!****Gesundheitsgefahr durch Korrosionsschutzmittel!**

Direkter Kontakt mit dem verwendeten Korrosionsschutzmittel kann zu Schädigungen der Gesundheit führen.

- Korrosionsschutzmittel gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Korrosionsschutzmittel umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

Beschädigung von Dicht- und Gleitflächen



HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch metallische Bearbeitung von Dicht- und Gleitflächen!

Durch metallische Bearbeitung von Dicht- und Gleitflächen und Armaturenteilen kann es zu Sachschäden und Fehlfunktionen der Armatur kommen.

- Dicht- und Gleitflächen von Dichtungen
 - nicht mit Schaber zerkratzen,
 - nicht mit Drahtbürsten bearbeiten.
- Dicht- und Gleitflächen mit
 - feinen Schmirgelleinen abziehen,
 - geeigneten Schleifwerkzeugen bearbeiten oder
 - Kunststoff-/Holzwerkzeugen abschaben.

Erhöhter Verschleiß



HINWEIS!

Sachschäden durch übermäßigen Einsatz als Drosselarmatur!

Übermäßiger Einsatz der Armatur als Drosselarmatur kann zu Fehlfunktionen und Sachschäden durch Überbeanspruchung der Bauteile führen.

- Armatur nur kurzzeitig als Drosselarmatur einsetzen.
- Armatur im Normalbetrieb als Auf/Zu-Armatur einsetzen.
- Wartungs- und Austauschintervalle je nach Einsatz der Armatur durch den Betreiber verkürzen lassen.

2.6 Verhalten im Notfall

1.  Betroffene Rohrleitungsabschnitte absperren.
2.  Betriebsinterne Regelungen befolgen.

2.7 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, die die Armatur zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Die Armatur wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Armatur unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Armatur gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber ist für die Installation und den Betrieb der Armatur in der Rohrleitung verantwortlich.
- Der Betreiber hat durch den Einbau von zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen sicherzustellen, dass gefährliche Situationen, abhängig von den Einsatzbedingungen, vermieden werden.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Armatur ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Armatur umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Armatur prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss ein ordnungsgemäßes Beizen der Armatur nach der Installation sicherstellen.
- Der Betreiber muss Einrichtungen vorsehen, welche ein gefahrloses Überführen der Armatur in einen drucklosen Zustand gewährleisten.
- Der Betreiber muss Einrichtungen vorsehen, mit denen die Rohrleitungsabschnitte, in denen die Armatur eingebaut ist, sowie die Armatur selbst vollständig entwässert werden können.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit der Armatur umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.
- Der Betreiber muss zusätzliche Schutzeinrichtungen um die Armatur montieren, wenn es bei Kontakt mit der Armatur zu Verletzungen aufgrund des im Rohrleitungssystem befindlichen Mediums kommen kann.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Armatur stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Bei Einsatz der Armatur als Drosselarmatur muss der Betreiber dafür sorgen, dass die Armatur regelmäßig auf Verschleißerscheinungen kontrolliert wird.

Bei Armaturen mit unterschiedlichen Rohranschlüssen an der Eingangs- und der Ausgangsseite muss der Betreiber sicherstellen, dass durch Öffnung der Armatur kein unzulässig hoher Druck bzw. eine unzulässig hohe Temperatur auf den jeweiligen Rohranschluss wirkt.

2.8 Personalanforderungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an der Maschine vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Maschine aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Entsorger

Ein Entsorger ist ein den örtlichen Vorschriften entsprechend befähigtes Unternehmen zum Einsammeln, Befördern, Lagern, Behandeln, Verwerten oder Beseitigen von Abfällen und Wertstoffen.

Hydraulikfachkraft

Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)

Der Industriemechaniker ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten an Installationen und Armaturen im Hochdruckbereich auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Er wurde vom Betreiber in den Umgang mit der Anlage eingewiesen und erhält regelmäßige Unterweisungen.

Der Industriemechaniker ist dazu imstande, Installationen und Armaturen im Hochdruckbereich selbstständig zu warten und instand zu setzen.

Pneumatikfachkraft

Die Pneumatikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Pneumatikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung Arbeiten an pneumatischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Rohrleitungsbauer

Der Rohrleitungsbauer ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Der Rohrleitungsbauer ist in der Lage, Armaturen in der Rohrleitung sicher und fachgerecht einzubauen.

Staplerfahrer

Der Staplerfahrer hat dem Betreiber die Fähigkeiten im Führen von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand nachgewiesen und ist daraufhin vom Betreiber schriftlich mit der Führung beauftragt worden.

Unterwiesene Person (Betreiber)

Die unterwiesene Person (Betreiber) wurde nachweislich in einer Unterweisung durch den Betreiber über den Umgang mit der gesamten Anlage und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Dieses Wissen wird durch regelmäßige Unterweisungen durch den Betreiber aufgefrischt. Der Inhalt dieser Anleitung ist der unterwiesenen Person (Betreiber) bekannt.

Die unterwiesene Person (Betreiber) kennt die Anlage des Betreibers und die davon ausgehenden Gefahren. Sie ist mit der Bedienung der Anlage durch den Betreiber beauftragt.

Unterwiesene Person (Hebezeug)

Die unterwiesene Person (Hebezeug) wurde nachweislich in einer Unterweisung durch den Betreiber über den Umgang mit Hebezeug und Anschlagmitteln und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Grundlegende Anforderungen

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

Unbefugte



WARNUNG!

Lebensgefahr für Unbefugte durch Gefahren im Gefahren- und Arbeitsbereich!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.

Unterweisung

Der Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name des Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und des Unterweisenden

2.9 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit der Maschine persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung

Im Folgenden wird die persönliche Schutzausrüstung erläutert:


Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.


Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor aggressiven Chemikalien.


Industrieschutzhelm

Industrieschutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.


Schutzbrille

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.


Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.


Sicherheitsschuhe

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

2.10 Ersatzteile

Falsche Ersatzteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile!

Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile der Stahl-Armaturen PERSTA GmbH oder von der Stahl-Armaturen PERSTA GmbH zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Bei Unklarheiten stets unseren Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) kontaktieren.

Auswählen von Ersatzteilen



Ersatzteilempfehlung im Lieferumfang

Die Ersatzteilempfehlung befindet sich im Lieferumfang der Armatur.

Vor dem Einbau



Lagerung von Ersatzteilen

Informationen zur Lagerung von Ersatzteilen dem  Kapitel 4.4 „Lagerung von Ersatzteilen“ auf Seite 40 entnehmen.

Ersatzteile bestellen

Ersatzteile bei Stahl-Armaturen PERSTA GmbH unter Angabe von

- Armaturenart,
- Baujahr,
- Nennweite,
- Nenndruck,
- Werkstoff,
- Artikelnummer,
- Rückmeldenummer,
- Kommissionsnummer (falls möglich)

bestellen. Kontaktdaten siehe Seite 3.

2.11 Umweltschutz



UMWELTSCHUTZ!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten.
- Betreiberseitige Vorgaben zur Entsorgung umweltgefährdender Stoffe beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.

Verwendete Stoffe

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

- Schmierstoff für Spindel und Lager
- Rückstände des Rohrleitungsmediums
- Beizmedium
- Korrosionsschutzmittel
- Bei hydraulischem Antrieb: Hydraulikflüssigkeit

3 Funktionsbeschreibung

3.1 Wirkungsweise des Hochdruckventils

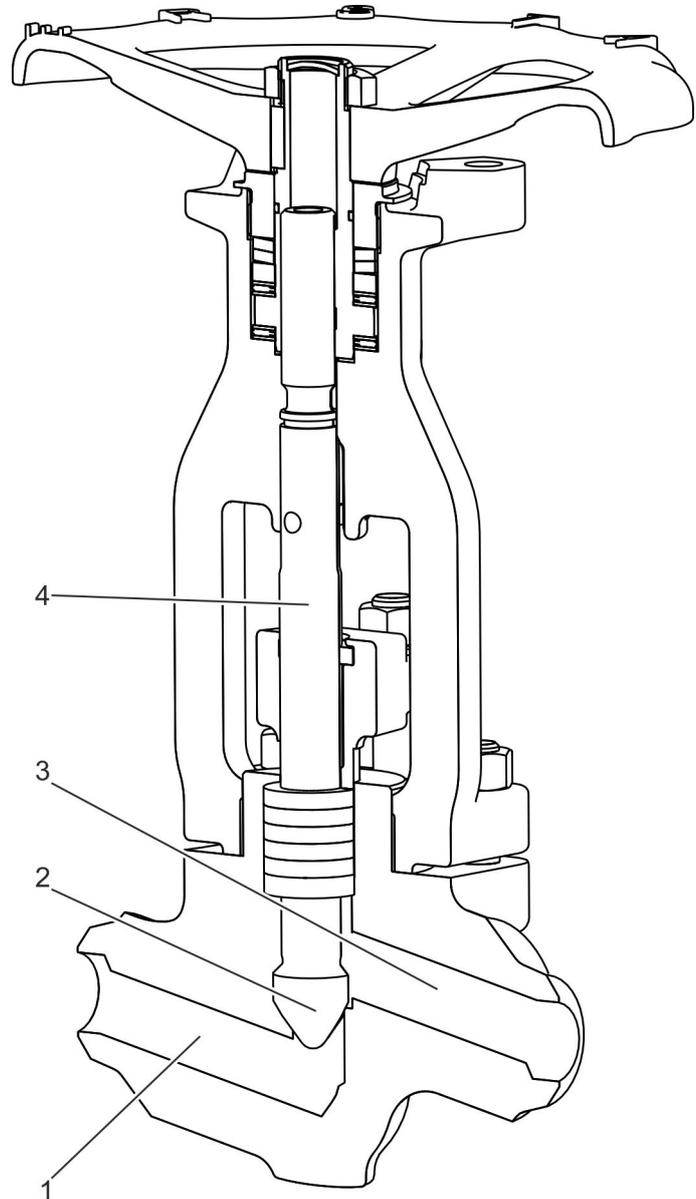


Abb. 6: Schnittdarstellung

Im geschlossenen Zustand trennt das Absperrorgan (Abb. 6/2) die Eintritts- (Abb. 6/1) von der Austrittsseite (Abb. 6/3) der Armatur. Das Absperrorgan wird über eine Spindel (Abb. 6/4) im Inneren der Armatur verfahren. Die Hochdruckventile unterscheiden sich in

- Art des Absperrorgans,
- Art des Antriebs,
- Art des Anschlusses,
- der Gehäuseform.

Ferner besteht die Möglichkeit, dass die Armatur über Anzeigeelemente verfügt.

3.2 Ausführungen des Hochdruckventils

3.2.1 Abdichtung nach außen

Im Folgenden ist die Abdichtung der Spindel gegen die Umgebung dargestellt.

Stopfbuchspackung

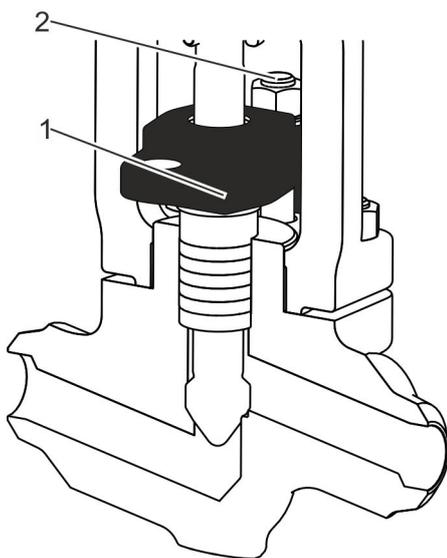


Abb. 7: Stopfbuchspackung

Die Stopfbuchspackung dichtet die Spindel gegen die Umgebung ab. Hierzu wird die Stopfbuchsbrille (Abb. 7/1) mit Hilfe von Stiftschrauben (Abb. 7/2) auf die abdichtenden Elemente

- Stopfbuchsring,
- Kammerungsring,
- Packungsring

gepresst. Durch die daraus resultierende Querverformung und die axiale Verspannung der Packungsringe wird die Abdichtung der Spindel gegen das Medium erreicht.

Ausführungen der Stopfbuchschrauben

Je nach Ausführung sind Stiftschrauben (Abb. 7/2) oder klappbare Augenschrauben (Hochdruckventil HD 92) vorhanden.



Optionale Befederung

Die Stopfbuchsanpressung kann über eine Befederung aufgebracht werden.

3.2.2 Absperrorgan

Varianten von Absperrorganen

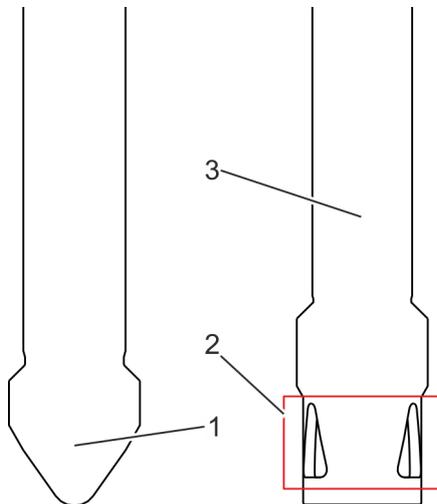


Abb. 8: Drossel- und Regelkegel

Die Hochdruckventile können mit

- Drossel- (Abb. 8/1) oder
- Regelkegel (Abb. 8/3)

ausgestattet sein.

Drosselkegel

Der Drosselkegel (Abb. 8/1) wird verwendet, wenn eine Armatur im Auf/Zu-Betrieb eingesetzt wird.

Regelkegel

Der Regelkegel (Abb. 8/3) wird verwendet, wenn eine Armatur zum Regeln des Massenstroms eingesetzt wird.

Abhängig von der Stellung des Absperrorgans durchströmt Rohrleitungsmedium die Öffnungen im unteren Bereich des Kegels (Abb. 8/2).

Bei höchster Stellung des Regelkegels im Gehäuse ist die Durchströmung maximal.

3.2.3 Antriebsvarianten

Manueller Antrieb (Handrad)

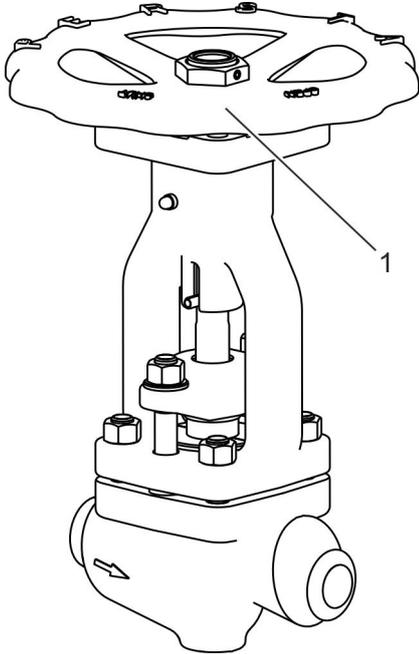


Abb. 9: Manueller Antrieb

Mit dem Handrad (Abb. 9/1) wird die Spindel manuell verfahren.

Das Handrad kann auf folgende Art und Weise angebaut werden:

- Direkter Anbau
- Kegelnradgetriebe mit Handrad
- Stirnradgetriebe mit Handrad
- Fernantrieb

Elektrischer Antrieb

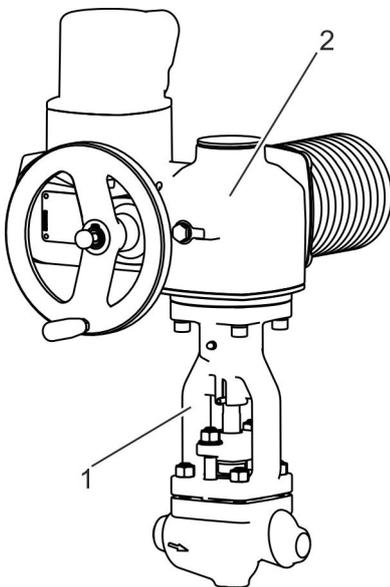


Abb. 10: Bügelauflsatz ohne elektrischen Antrieb

Mit dem optionalen elektrischen Antrieb wird die Spindel über einen Elektromotor (Abb. 10/2) verfahren. Der Elektromotor wird oberhalb des Bügelauflsatzes (Abb. 10/1) mit der Armatur und der Gewindebuchse verbunden.

Der elektrische Antrieb wird in Öffnungsrichtung herstellereitig über Wegschalter gefahren.

Der elektrische Antrieb wird in Schließrichtung über Drehmoment gefahren.

Der elektrische Antrieb kann auf folgende Art und Weise angebaut werden:

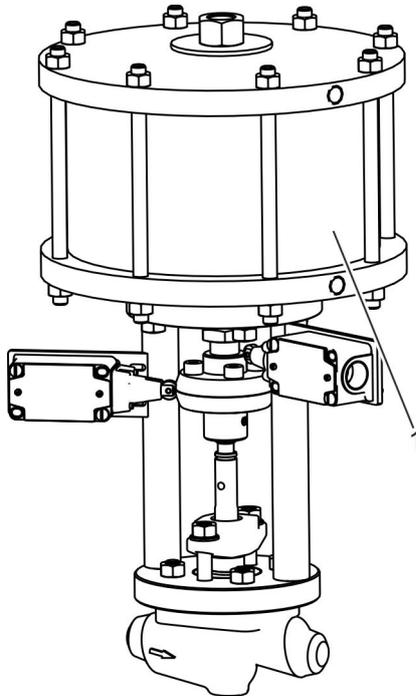
- Direkter Anbau des elektrischen Antriebs
- Kegelnradgetriebe mit elektrischem Antrieb
- Stirnradgetriebe mit elektrischem Antrieb
- Fernantrieb

Hydraulischer Antrieb

Mit dem optionalen hydraulischen Antrieb wird die Spindel über einen hydraulischen Kolbenantrieb axial verfahren.

Der hydraulische Antrieb wird mit dem Bügelaufsatz verbunden. Armaturenspindel und Kolbenstange sind mit verstellbaren Kuppelungsstücken ausgerüstet.

Pneumatischer Antrieb



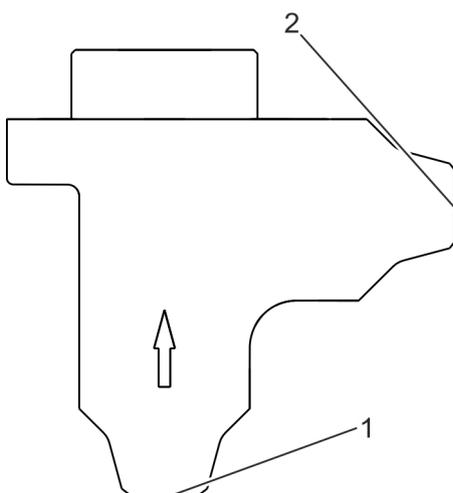
Mit dem optionalen pneumatischen Antrieb wird die Spindel über einen pneumatischen Kolbenantrieb (Abb. 11/1) axial verfahren.

Der pneumatische Antrieb wird mit dem Bügelaufsatz verbunden. Armaturenspindel und Kolbenstange sind mit verstellbaren Kuppelungsstücken ausgerüstet.

Abb. 11: Pneumatischer Antrieb

3.2.4 Gehäuseform

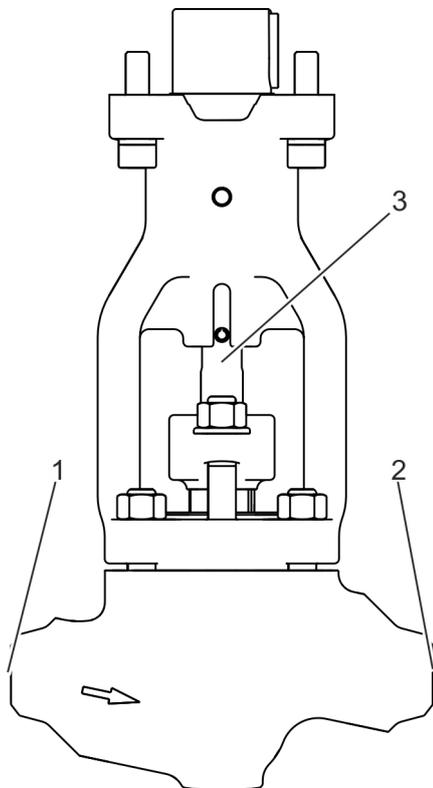
Eckventil



Bei der Ausführung der Armatur als Eckventil ist die Eintrittsseite (Abb. 12/1) rechtwinklig zur Austrittsseite (Abb. 12/2) angeordnet.

Abb. 12: Eckventil

Durchgangsform

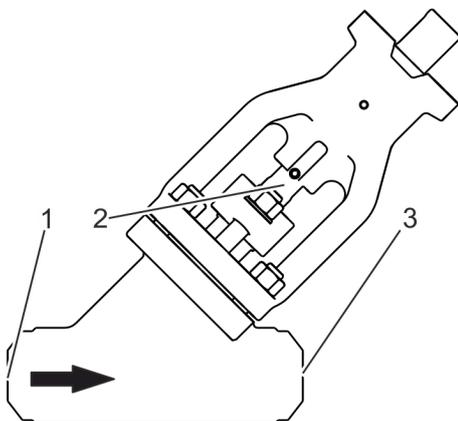


Bei der Durchgangsform ist der Spindelstand (Abb. 13/3) senkrecht.

Die Eintrittsseite (Abb. 13/1) befindet sich auf einer Achse mit der Austrittsseite (Abb. 13/2) der Armatur.

Abb. 13: Durchgangsform

Y-Form



Bei der Y-Form ist der Spindelstand (Abb. 14/2) nicht senkrecht.

Die Eintrittsseite (Abb. 14/1) befindet sich auf einer Achse mit der Austrittsseite (Abb. 14/3) der Armatur.

Abb. 14: Y-Form

3.2.5 Anzeigeelemente

Stellungsanzeige (visualisiert)

Optional ist eine elektrische Stellungsanzeige (Grenztaster oder induktive Näherungsschalter) für die Armatur erhältlich. Die Anzeige informiert über die offene oder geschlossene Stellung der Armatur.

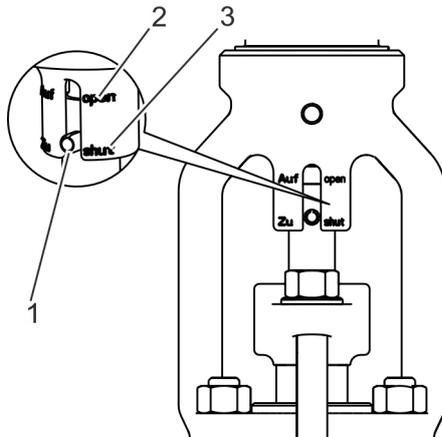
Stellungsanzeige (mechanisch)


Abb. 15: Mechanische Stellungsanzeige

Die Armatur verfügt über eine mechanische Stellungsanzeige (Abb. 15).

Die an der Spindel montierte Verdrehsicherung (Stift oder Klaue, Abb. 15/1) markiert die Stellung des Absperrorgans auf der am Bügelaufsatz integrierten Skala (Abb. 15/2 und 3).

3.3 Anschlüsse

Anschluss in der Rohrleitung

Das Hochdruckventil kann, je nach Ausführung, als

- Einschweißarmatur,
- Flanscharmatur,
- Schweißmuffenarmatur,
- Sonderanschlussarmatur

in der Rohrleitung montiert werden.

Elektroanschlüsse

Am elektrischen Antrieb ist ein Anschluss für die bauseitige Spannungsversorgung vorhanden.



Informationen zum Anschluss der Betriebsanleitung des elektrischen Antriebs entnehmen.

Hydraulikanschlüsse

Am hydraulischen Kolbenantrieb sind an den Flanschen oder an den Steuerventilen Anschlüsse für die bauseitige Hydraulikversorgung vorhanden.



Informationen zum Anschluss der Betriebsanleitung des hydraulischen Antriebs entnehmen.

Pneumatikanschlüsse

Am pneumatischen Kolbenantrieb sind an den Flanschen oder an den Steuerventilen Anschlüsse für die bauseitige Pneumatikversorgung vorhanden.



Informationen zum Anschluss der Betriebsanleitung des pneumatischen Antriebs entnehmen.

4 Transport und Lagerung

4.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht der Armatur!



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht der Armatur!

Durch das hohe Gewicht der Armatur sowie deren Bauteile kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Armaturen durch geeignetes Hebezeug oder Gabelstapler transportieren.
- Armaturen, wenn möglich, am Bügelaufsatz anheben.
- Zugelassene und funktionsfähige Anschlagmittel verwenden.
- Armaturen und Bauteile gegen Umfallen sichern.

Schwebende Lasten



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten!

Schwebende Lasten können zu gefährlichen Situationen mit der Folge von schweren Verletzungen führen.

- Nicht unter schwebende Lasten treten.
- Schutzausrüstung tragen: Industrieschutzhelm, Sicherheitsschuhe.
- Lasten möglichst bodennah transportieren.
- Nur zugelassene Anschlagmittel und Hebezeuge verwenden.
- Ausreichende Tragfähigkeit von Hebezeug und Anschlagmittel sicherstellen.

Unsachgemäßer Transport



HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können die Armaturen fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Armaturen bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Wenn vorhanden: Mitgelieferte Ringschrauben oder Ringmuttern verwenden.
- Armaturen vor Stößen schützen.
- Armaturen nicht werfen.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

4.2 Transport der Packstücke

Armaturen werden je nach Größe einzeln oder auf Palette verladen angeliefert.

Transport einzelner Armaturen

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| Personal: | ■ Unterwiesene Person (Hebezeug) |
| Schutzausrüstung: | ■ Industrieschutzhelm |
| | ■ Schutzhandschuhe |
| | ■ Sicherheitsschuhe |
| Sonderwerkzeug: | ■ Anschlagmittel |
| | ■ Hebezeug |

1. ▶



GEFAHR!

Nicht gekennzeichnete Anschlagpunkte!

Armatur mit geeigneten Anschlagmitteln am Hebezeug befestigen.

2. ▶ Armatur langsam anheben und Schwerpunktlage identifizieren.
3. ▶ Armatur möglichst bodennah transportieren.
4. ▶ Nach dem Absetzen Armatur gegen Umfallen sichern.

Transport auf Palette

- Personal:
- Staplerfahrer
 - Unterwiesene Person (Hebezeug)
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe
- Sonderwerkzeug:
- Anschlagmittel
 - Hebezeug
 - Gabelstapler

1.  Sicherstellen, dass Armatur auf der Palette fixiert ist.
2.  Palette an den Montageort transportieren.
3.  Schwere Armaturen mit geeignetem Hebezeug von der Palette abladen und weitertransportieren.

4.3 Lagerung der Armatur

Lagerung der Armatur

Armatur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Armatur im geschlossenen Zustand lagern (Auslieferungszustand).
- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15–35 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.
- Zustand der ab Werk angebrachten Schutzkappen kontrollieren. Ggf. Schutzkappen erneuern.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

4.4 Lagerung von Ersatzteilen



HINWEIS!

Sachschäden durch verkürzte Lebensdauer bei falscher Lagerhaltung!

Durch falsche Lagerhaltung von weichdichtenden Ersatzteilen kann es zu verkürzten Lebensdauern kommen.

- Weichdichtende Elemente, Kunststoffe oder Schmierstoffe trocken und vor Lichteinstrahlung geschützt bei Raumtemperatur lagern.

5 Installation

5.1 Sicherheitshinweise zur Installation

Elektrischer Strom

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen des Antriebs besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.
- Arbeiten an elektrischen Leitungen und Komponenten nur durch Elektrofachkräfte durchführen lassen.

Flüssigkeit unter hohem Druck

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch hydraulische Energien!**

Hydraulisch angetriebene Bauteile der Armatur sowie das auslösende Überdruckventil können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der hydraulischen Anlage nur durch Hydraulikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der hydraulischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Armatur frostfrei betreiben, um Sprengen des Gehäuses zu verhindern.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Gefahren durch Pneumatik

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch pneumatische Energien!**

Pneumatisch angetriebene Bauteile der Armatur können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der pneumatischen Anlage nur durch Pneumatikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der pneumatischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Fehlerhafte Installation



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhaft installierte Armatur!

Durch eine fehlerhafte Installation kann es zu Verletzungen durch Fehlfunktionen der Armatur kommen.

- Durchflussrichtung (☞ „Durchflussrichtungspfeil“ auf Seite 13) der Armatur beachten.
- Einbaulage (☞ Kapitel 11 „Technische Daten“ auf Seite 105) der Armatur beachten.
- Bei Armaturen mit Antrieb oder Vorgelege senkrechten Spindelstand sicherstellen.
- In Sonderfällen und bei nicht senkrechtem Spindelstand:
 - Antrieb am Armaturenkopf abstützen.
 - Sicherstellen, dass Antrieb den Lageänderungen der Rohrleitung folgen kann.
- Bei Einschweißarmaturen
 - vor dem Einschweißen Armatur vollständig öffnen,
 - Schweißgegenpol am Gehäuse möglichst in Nähe der Schweißstelle befestigen,
 - Einschweißen und die nachfolgende Wärmebehandlung unter Anwendung der gültigen Schweißvorschriften durchführen,
 - Wärmebehandlung partiell durchführen.

Falsche Schrauben-Anzugsmomente



WARNUNG!

Gefahr durch falsche Anzugsmomente!

Die Anzugsmomente der Schraubverbindungen an der Armatur sind vom Hersteller berechnet und angewandt worden. Es kann zu Gefahren durch Lösen und erneutes Anziehen mit falsch gewählten Anzugsmomenten kommen.

- Schraubverbindungen an der Armatur nicht lösen.
- Bei Wartungsarbeiten oder losen Schraubverbindungen Anzugsmomente
 - unter Angabe der Seriennummer beim Stahlarmaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontakt Daten S. 3) erfragen oder
 - auf der Webseite des Herstellers (Adresse auf S. 2) nachschlagen.

Fehlerhafte Ausrichtung der Armatur



HINWEIS!

Fehlfunktion der Armatur durch Nichtbeachtung der Durchflussrichtung!

Eine fehlerhafte Ausrichtung kann zu Funktionsstörungen der Gesamtanlage führen.

- Armatur gemäß Durchflussrichtungspfeil (↷ „Durchflussrichtungspfeil“ auf Seite 13) und Strömungsrichtung in der Rohrleitung einbauen.

5.2 Vor der Installation

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Personal: | ■ Rohrleitungsbauer |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Schutzhandschuhe |
| | ■ Industrieschutzhelm |
| | ■ Sicherheitsschuhe |

1. ➤ Auslegungsparameter und Werkstoff überprüfen.
2. ➤ Einbaulage beachten.
3. ➤ Durchflussrichtung beachten.
4. ➤ Bei Einschweißarmaturen Armatur vollständig öffnen.
5. ➤ Eventuell vorhandene Schutzkappen und Konservierungsmittel von der Armatur entfernen.
6. ➤ Sicherstellen, dass sich keine Gegenstände oder Materialien im Inneren der Armatur befinden.

5.3 Armatur einbauen

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| Personal: | ■ Rohrleitungsbauer |
| | ■ Unterwiesene Person (Hebezeug) |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Schutzhandschuhe |
| | ■ Industrieschutzhelm |
| | ■ Sicherheitsschuhe |
| Sonderwerkzeug: | ■ Anschlagmittel |
| | ■ Hebezeug |

1. ➤ Betreffenden Rohrleitungsabschnitt für die Montage vorbereiten.
2. ➤ Armatur mit Hebezeug in Montageposition bringen.
3. ➤ Sicherstellen, dass bauseitige Rohrleitungen spannungsfrei sind.

Bei elektrischem Antrieb Spannungsversorgung anschließen

4. ► Sicherstellen, dass bauseitige Rohrleitungen frei von äußeren Kräften und Momenten sind.
5. ► Anschweißenden und Flanschdichtflächen auf Beschädigungen und Sauberkeit prüfen.
6. ► Anschlussflansche zentrieren.
7. ► Verbindungs- und Dichtelemente aus zulässigen Werkstoffen einsetzen.
8. ► Armatur je nach Anschlussart in der korrekten Durchflussrichtung und Einbaulage einschweißen oder anflanschen.
9. ► Sämtliche Flanschbohrungen mit Verbindungselementen unter Verwendung der zulässigen Anzugsmomente verschrauben.
10. ► Bei Armaturen mit Vorgelegen oder Antrieben (elektrisch/hydraulisch/pneumatisch) senkrecht stehende Spindel sicherstellen.
11. ► Bei anderer Einbaulage Antrieb abstützen und sicherstellen, dass Antrieb den Lageänderungen der Rohrleitung folgen kann.
12. ► Dichtigkeit der Rohrleitung und der Armatur sicherstellen.

5.4 Bei elektrischem Antrieb Spannungsversorgung anschließen

- Personal: ■ Elektrofachkraft
- Schutzausrüstung: ■ Arbeitsschutzkleidung
 ■ Sicherheitsschuhe

Voraussetzung:

- Sicherstellen, dass bauseitige Spannungsversorgung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

1. ►



Klemmenplan und Betriebsanleitung befinden sich am Antrieb.

Elektrischen Antrieb der Armatur gemäß mitgeliefertem Klemmenplan an die bauseitige Spannungsversorgung anschließen.

2. ► Mechanische Beanspruchung des Kabels durch geeignete Verlegung vermeiden.
3. ► Kabel vor Kontakt mit Gefahr- und Betriebsstoffen schützen.
4. ► Kabel derart verlegen, dass keine Stolperfallen entstehen.

5.5 Bei hydraulischem Antrieb Hydraulik anschließen

Personal: ■ Hydraulikfachkraft

Schutzausrüstung: ■ Schutzbrille
■ Arbeitsschutzkleidung
■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Bauseitige Hydraulikversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. ➤ Hydraulischen Antrieb der Armatur gemäß mitgeliefertem Anschlussplan an die bauseitige Hydraulikversorgung anschließen.
3. ➤ Mechanische Beanspruchung der Hydraulikleitung durch geeignete Verlegung vermeiden.
4. ➤ Hydraulikleitung vor Kontakt mit Gefahr- und Betriebsstoffen schützen.
5. ➤ Leitungen derart verlegen, dass keine Stolperfallen entstehen.

5.6 Bei pneumatischem Antrieb Pneumatik anschließen

Personal: ■ Pneumatikfachkraft

Schutzausrüstung: ■ Schutzbrille
■ Arbeitsschutzkleidung
■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Bauseitige Pneumatikversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. ➤ Pneumatischen Antrieb der Armatur gemäß mitgeliefertem Anschlussplan an die bauseitige Pneumatikversorgung anschließen.
3. ➤ Mechanische Beanspruchung der Pneumatikleitung durch geeignete Verlegung vermeiden.
4. ➤ Pneumatikleitung vor Kontakt mit Gefahr- und Betriebsstoffen schützen.
5. ➤ Leitungen derart verlegen, dass keine Stolperfallen entstehen.

5.7 Nach der Installation

Gesundheitsgefährdende Stoffe



WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Beizmedium!

Direkter Kontakt mit dem verwendeten Beizmedium kann zu Schädigungen der Gesundheit führen.

- Beizmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Beizmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.



WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Lackfarbe!

Direkter Kontakt mit der verwendeten Lackfarbe kann zu Schädigungen der Gesundheit führen.

- Lackfarbe gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille.



WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Korrosionsschutzmittel!

Direkter Kontakt mit dem verwendeten Korrosionsschutzmittel kann zu Schädigungen der Gesundheit führen.

- Korrosionsschutzmittel gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Korrosionsschutzmittel umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

5.7.1 Armatur beizen



*Das Beizen der Armatur ist auf viele Arten möglich.
Das Beizen der Armatur durch Fachpersonal des Betreibers sicherstellen.*

- Personal: ■ Rohrleitungsbauer
- Schutzausrüstung: ■ Schutzbrille
 ■ Arbeitsschutzkleidung
 ■ Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
 ■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Während des Beizens Armatur vollständig öffnen.
2. ➤ Bei Armaturen mit Rücksitz: Spindel in den Rücksitz fahren.
3. ➤ Armatur ordnungsgemäß beizen.
4. ➤ Nach Beizvorgang Armatur halb schließen.
5. ➤ Beizmedium durch Spülen restlos entfernen.
6. ➤ Sicherstellen, dass das Beizmedium aus Toträumen in der Armatur vollständig herausgespült wird.

5.7.2 Armatur anstreichen



Das Streichen der Armatur durch Fachpersonal des Betreibers sicherstellen.

Geeignete (verträgliche) Anstrichsysteme verwenden.

5.7.3 Systemdruck- und Dichtheitsprüfung durchführen

- Personal: ■ Rohrleitungsbauer
- Schutzausrüstung: ■ Industrieschutzhelm
 ■ Schutzbrille
 ■ Arbeitsschutzkleidung
 ■ Schutzhandschuhe
 ■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Prüfungen gemäß örtlichen Vorgaben durchführen.
2. ➤ Nach erfolgreichen Prüfungen Rohrleitung freigeben.
3. ➤ Bei längeren Stillstandzeiten nach der Wasserdruckprobe Armatur vollständig entleeren.
4. ➤ Bei längeren Stillstandzeiten nach der Wasserdruckprobe Korrosionsschutz in Absprache mit dem Hersteller erneuern.

5.7.4 Wärmeschutzisolierung anbringen



Anlagenspezifische Ausrüstung

Je nach Anlage kann die Ausrüstung der Rohrleitung bzw. der Armatur mit Wärmeschutzisolierung notwendig sein.

- Personal: ■ Rohrleitungsbauer
- Schutzausrüstung: ■ Schutzbrille
■ Arbeitsschutzkleidung
■ Schutzhandschuhe
■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Ggf. Wärmeschutzisolierung durch den Betreiber anbringen lassen.
2. ➤ Sicherstellen, dass sämtliche Bedienelemente sowie die Stopfbuchsbereiche dauernd zugänglich und kontrollierbar bleiben.

Die Isolierung darf nur bis zur Oberkante des Bügelaufsatzflansches reichen (Abb. 16, rote Pfeile).

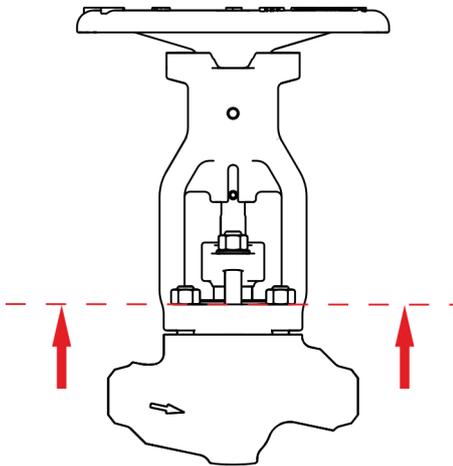


Abb. 16: Oberkante der Isolierung

6 Erstinbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme

Frostgefahr

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch Frostsprengung!**

Infolge von Frostsprengung kann es zu schweren Verletzungen aufgrund von Flüssigkeit unter hohem Druck kommen.

- Sicherstellen, dass Armatur vor Außerbetriebsetzung vollständig entleert ist.
- Armaturen niemals bei Temperaturen betreiben, die um den Gefrierpunkt des Rohrleitungsmediums oder darunter liegen.

Rohrleitungsmedium

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Rohrleitungsmedium!**

Sowohl im Betrieb als auch im Außerbetriebszustand kann es je nach Ausführung der Armatur zu Verletzungen durch unter Hochdruck austretendes Medium kommen.

- Schraubverbindungen nicht lösen.
- Bei losen Schraubverbindungen Betreiber informieren und betreffenden Rohrleitungsabschnitt absperren lassen.
- Bei losen Schraubverbindungen Ursache hierfür abklären lassen und beseitigen. Ggf. Armatur durch den Hersteller überprüfen lassen.

**WARNUNG!****Gesundheitsgefahr durch Rohrleitungsmedium!**

Kontakt mit dem Rohrleitungsmedium kann gesundheitliche Folgen haben.

- Rohrleitungsmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Rohrleitungsmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

Nichtbeachtung der Aufheiz-/ Abkühlzeiten



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung der Aufheiz-/Abkühlzeiten!

Durch zu kurze Aufheiz-/Abkühlzeiten kann es zu unzulässigen Verformungen der Armatur und zur Verringerung der Gesamtlebensdauer kommen.

- Aufheiz-/Abkühlzeiten beachten (maximal 6 K/min (6 °C/min)).
- Im Zweifelsfall Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Thermische Gefahren



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohe/niedrige Temperaturen!

Je nach Einsatz der Armatur bzw. der Rohrleitung kann es zu Verletzungen aufgrund hoher oder niedriger Temperatur der Bauteile kommen.

- Bei Arbeiten an Bauteilen bzw. Betätigen von Stelleinrichtungen Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Schutzbrille.
- Vor Arbeiten an Bauteilen diese auf Umgebungstemperatur abkühlen/erwärmen lassen.
- Durch den Betreiber Schutzisolierung anbringen lassen.

Quetschgefahr an Spindeln



WARNUNG!

Verletzungsgefahr an bewegten Teilen!

An bewegten Teilen (Spindeln/Verdrehsicherungen) besteht die Gefahr von Verletzungen.

- Im Betrieb nicht an bewegte Teile fassen.

Falsche Schrauben-Anzugs- momente



WARNUNG!

Gefahr durch falsche Anzugsmomente!

Die Anzugsmomente der Schraubverbindungen an der Armatur sind vom Hersteller berechnet und angewandt worden. Es kann zu Gefahren durch Lösen und erneutes Anziehen mit falsch gewählten Anzugsmomenten kommen.

- Schraubverbindungen an der Armatur nicht lösen.
- Bei Wartungsarbeiten oder losen Schraubverbindungen Anzugsmomente
 - unter Angabe der Seriennummer beim Stahlarmaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) erfragen oder
 - auf der Webseite des Herstellers (Adresse auf S. 2) nachschlagen.

6.2 Vor der Erstinbetriebnahme

- Personal: ■ Rohrleitungsbauer
- Schutzausrüstung: ■ Industrieschutzhelm
■ Schutzbrille
■ Arbeitsschutzkleidung
■ Schutzhandschuhe
■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Sicherstellen, dass die Gesamtanlage zur Bedienung freigegeben ist.
2. ➤ Armatur durch Drehen des Handrads gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 17/1) vollständig öffnen.
3. ➤ Armatur durch Drehen des Handrads im Uhrzeigersinn (Abb. 17/2) vollständig schließen.
4. ➤ Schritt 2–3 mehrmals wiederholen.

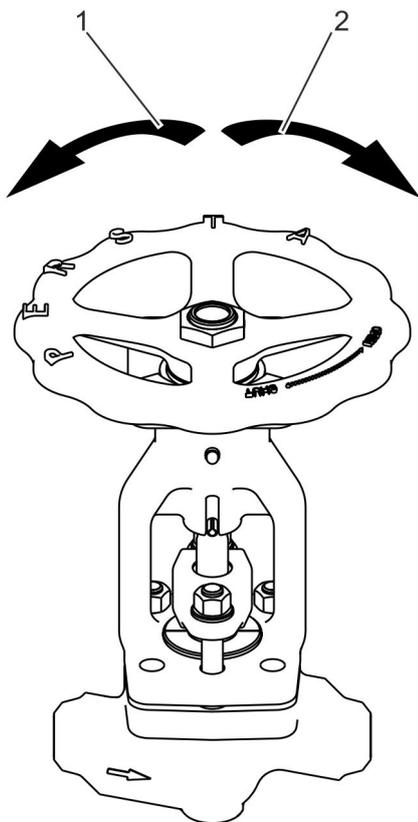


Abb. 17: Armatur: Draufsicht

Armatur mit elektrischem, hydraulischem oder pneumatischem Antrieb

5. ➤ Armatur durch übergeordnete oder Vor-Ort-Steuerung mehrmals auf- und zufahren.

6.3 Erstinbetriebnahme durchführen

- Personal:
- Rohrleitungsbauer
 - Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzbrille
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe

1. →



WARNUNG!

Nichtbeachtung der Aufheiz-/Abkühlzeiten!

Unter Beachtung der anlagenspezifischen Aufheiz-/Abkühlgeschwindigkeit Rohrleitung befüllen bzw. abgesperrten Rohrleitungsabschnitt öffnen.

2. → Stopfbuchsbereich auf Dichtheit kontrollieren.
3. → Rohranschlussflansche auf Dichtheit kontrollieren.
4. → Ggf. Anzugsmomente gemäß Herstellerangaben/Anlagenplaner erneut überprüfen.

7 Bedienung

7.1 Sicherheitshinweise zur Bedienung

Rohrleitungsmedium


WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Rohrleitungsmedium!

Sowohl im Betrieb als auch im Außerbetriebszustand kann es je nach Ausführung der Armatur zu Verletzungen durch unter Hochdruck austretendes Medium kommen.

- Schraubverbindungen nicht lösen.
- Bei losen Schraubverbindungen Betreiber informieren und betreffenden Rohrleitungsabschnitt absperren lassen.
- Bei losen Schraubverbindungen Ursache hierfür abklären lassen und beseitigen. Ggf. Armatur durch den Hersteller überprüfen lassen.


WARNUNG!
Gesundheitsgefahr durch Rohrleitungsmedium!

Kontakt mit dem Rohrleitungsmedium kann gesundheitliche Folgen haben.

- Rohrleitungsmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Rohrleitungsmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

Thermische Gefahren


WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch hohe/niedrige Temperaturen!

Je nach Einsatz der Armatur bzw. der Rohrleitung kann es zu Verletzungen aufgrund hoher oder niedriger Temperatur der Bauteile kommen.

- Bei Arbeiten an Bauteilen bzw. Betätigen von Stelleinrichtungen Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Schutzbrille.
- Vor Arbeiten an Bauteilen diese auf Umgebungstemperatur abkühlen/erwärmen lassen.
- Durch den Betreiber Schutzisolierung anbringen lassen.

Unsachgemäße Bedienung des Handrads



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Einsatz krafterhöhender Mittel!

Durch den Einsatz krafterhöhender Mittel (Stangen/Rohre) als Hebel zur Betätigung des Handrads kann es zu Verletzungen aufgrund der Beschädigung von im Kraftfluss liegenden Bauteilen kommen.

- Keine krafterhöhenden Mittel zur Betätigung des Handrads einsetzen.
- Handrad nur von Hand betätigen.
- Bei schwergängigem oder nicht zu betätigendem Handrad Spindelgewinde und Lagerung schmieren und ggf. Hersteller kontaktieren (Kontaktdaten S. 3).

Erhöhter Verschleiß



HINWEIS!

Sachschäden durch übermäßigen Einsatz als Drosselarmatur!

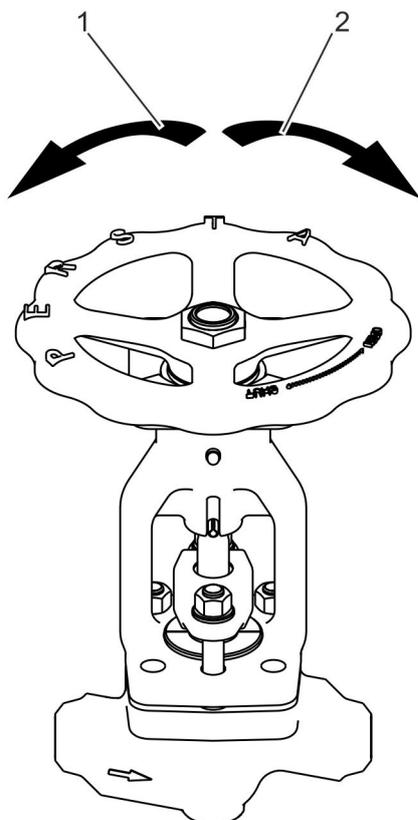
Übermäßiger Einsatz der Armatur als Drosselarmatur kann zu Fehlfunktionen und Sachschäden durch Überbeanspruchung der Bauteile führen.

- Armatur nur kurzzeitig als Drosselarmatur einsetzen.
- Armatur im Normalbetrieb als Auf/Zu-Armatur einsetzen.
- Wartungs- und Austauschintervalle je nach Einsatz der Armatur durch den Betreiber verkürzen lassen.

7.2 Armatur bedienen

Armatur mit manuellem Antrieb bedienen

- | | |
|-------------------|---|
| Personal: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen) ■ Unterwiesene Person (Betreiber) |
| Schutzausrüstung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Industrieschutzhelm ■ Schutzbrille ■ Arbeitsschutzkleidung ■ Schutzhandschuhe ■ Sicherheitsschuhe |



→ Handrad an der Armatur betätigen:

- Drehen im Uhrzeigersinn (Abb. 18/2): Armatur schließen.
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 18/1): Armatur öffnen.

Abb. 18: Manueller Antrieb: Handrad betätigen

Armatur mit elektrischem Antrieb bedienen



Armatur wird durch übergeordnete oder Vor-Ort-Steuerung bedient.

Armatur im Notfall bedienen

Armatur mit hydraulischem oder pneumatischem Antrieb bedienen



Armatur wird durch übergeordnete oder Vor-Ort-Steuerung bedient.

7.3 Armatur im Notfall bedienen



Hinweise des Betreibers zum Verhalten im Notfall beachten.

Armatur mit manuellem Antrieb im Notfall betätigen

- Personal:
- Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
 - Unterwiesene Person (Betreiber)
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzbrille
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe

➔ Handrad bedienen.

- Drehen im Uhrzeigersinn (Abb. 19/2): Armatur schließen.
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 19/1): Armatur öffnen.

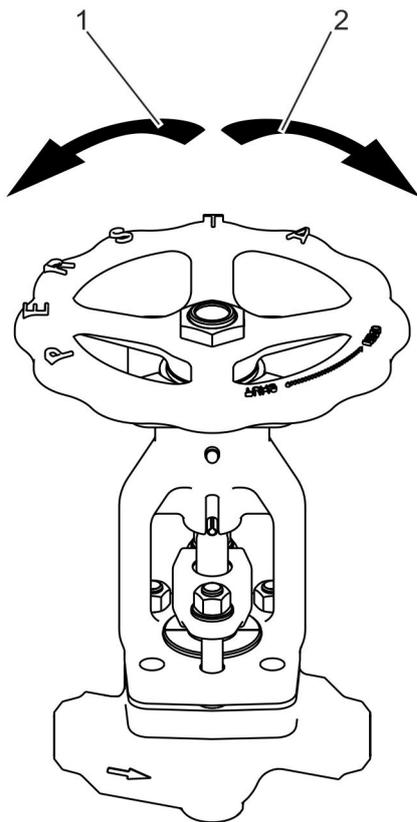


Abb. 19: Manueller Antrieb: Handrad im Notfall betätigen

Armatur mit elektrischem Antrieb im Notfall betätigen



Handrad ein-/auskuppeln

Das Ein- und Auskuppeln des Handrads für die Notbetätigung der Armatur der Dokumentation des elektrischen Antriebs entnehmen.

- Personal:
- Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
 - Unterwiesene Person (Betreiber)
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzbrille
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe

Voraussetzung:

- Der elektrische Antrieb kann nicht verwendet werden.
1. ▶ Betroffenen Anlagenbereich sichern.
 2. ▶ Handrad einkuppeln (Abb. 20/3).
 3. ▶ Handrad bedienen.
 - Drehen im Uhrzeigersinn (Abb. 20/2): Armatur schließen.
 - Drehen gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 20/3): Armatur öffnen.

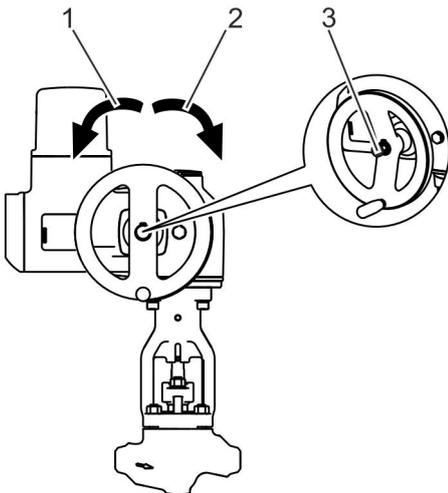


Abb. 20: Elektrischer Antrieb: Handrad im Notfall betätigen (dargestellt: HD 2000)

Armatur mit hydraulischem oder pneumatischem Antrieb im Notfall betätigen



Hydraulischen oder pneumatischen Antrieb im Notfall betätigen

Notbetätigung der Armatur der Dokumentation des hydraulischen oder pneumatischen Antriebs entnehmen.

8 **Wartung**

8.1 **Sicherheitshinweise zur Wartung**

Sichern gegen Wiedereinschalten

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!**

Durch unbefugtes Wiedereinschalten der Energieversorgung während der Arbeiten besteht für die Personen in der Gefahrenzone die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Anlagenbereich sichern.

Gefahren durch Pneumatik

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch pneumatische Energien!**

Pneumatisch angetriebene Bauteile der Armatur können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der pneumatischen Anlage nur durch Pneumatikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der pneumatischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Flüssigkeit unter hohem Druck

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch hydraulische Energien!**

Hydraulisch angetriebene Bauteile der Armatur sowie das auslösende Überdruckventil können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der hydraulischen Anlage nur durch Hydraulikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der hydraulischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Armatur frostfrei betreiben, um Sprengen des Gehäuses zu verhindern.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten:
 - für ausreichende Montagefreiheit sorgen,
 - sicherstellen, dass Armatur drucklos ist,
 - sicherstellen, dass Armatur auf Umgebungstemperatur abgekühlt/erwärmt ist,
 - sicherstellen, dass vor- und nachgeschaltetes System zur Armatur zuverlässig dichtgeschlossen ist.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Vor der Wiederinbetriebnahme Folgendes beachten:
 - Sicherstellen, dass alle Wartungsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.
 - Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
 - Sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.

Unter Druck stehende Bauteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile!

Arbeiten an unter Druck stehenden Bauteilen können zu schweren Verletzungen führen.

- Vor Arbeiten an der Armatur drucklosen Zustand herstellen.

Hohes Gewicht der Armatur**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht der Armatur!**

Durch das hohe Gewicht der Armatur sowie deren Bauteile kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Armaturen durch geeignetes Hebezeug oder Gabelstapler transportieren.
- Armaturen nicht am Handrad anheben.
- Armaturen nicht am Antrieb anheben.
- Armaturen, wenn möglich, am Bügelaufsatz anheben.
- Zugelassene und funktionsfähige Anschlagmittel verwenden.
- Armaturen und Bauteile gegen Umfallen sichern.

Thermische Gefahren**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch hohe/niedrige Temperaturen!**

Je nach Einsatz der Armatur bzw. der Rohrleitung kann es zu Verletzungen aufgrund hoher oder niedriger Temperatur der Bauteile kommen.

- Bei Arbeiten an Bauteilen bzw. Betätigen von Stelleinrichtungen Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Schutzbrille.
- Vor Arbeiten an Bauteilen diese auf Umgebungstemperatur abkühlen/erwärmen lassen.
- Durch den Betreiber Schutzisolierung anbringen lassen.

Falsche Schrauben-Anzugsmomente



WARNUNG!

Gefahr durch falsche Anzugsmomente!

Die Anzugsmomente der Schraubverbindungen an der Armatur sind vom Hersteller berechnet und angewandt worden. Es kann zu Gefahren durch Lösen und erneutes Anziehen mit falsch gewählten Anzugsmomenten kommen.

- Schraubverbindungen an der Armatur nicht lösen.
- Bei Wartungsarbeiten oder losen Schraubverbindungen Anzugsmomente
 - unter Angabe der Seriennummer beim Stahlarmaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) erfragen oder
 - auf der Webseite des Herstellers (Adresse auf S. 2) nachschlagen.

Falsche Ersatzteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile!

Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile der Stahl-Armaturen PERSTA GmbH oder von der Stahl-Armaturen PERSTA GmbH zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Bei Unklarheiten stets unseren Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) kontaktieren.



Ersatzteilempfehlung im Lieferumfang

Die Ersatzteilempfehlung befindet sich im Lieferumfang der Armatur.

Rohrleitungsmedium**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Rohrleitungsmedium!**

Sowohl im Betrieb als auch im Außerbetriebzustand kann es je nach Ausführung der Armatur zu Verletzungen durch unter Hochdruck austretendes Medium kommen.

- Schraubverbindungen nicht lösen.
- Bei losen Schraubverbindungen Betreiber informieren und betreffenden Rohrleitungsabschnitt absperren lassen.
- Bei losen Schraubverbindungen Ursache hierfür abklären lassen und beseitigen. Ggf. Armatur durch den Hersteller überprüfen lassen.

**WARNUNG!****Gesundheitsgefahr durch Rohrleitungsmedium!**

Kontakt mit dem Rohrleitungsmedium kann gesundheitliche Folgen haben.

- Rohrleitungsmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Rohrleitungsmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

Defekte Dichtungselemente**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch Montage gebrauchter Dichtungselemente!**

Bereits gebrauchte Dichtungselemente können zu Verletzungen durch austretendes Rohrleitungsmedium führen.

Nach jeder Demontage der Spindel

- je nach Ausführung neuen Grundring,
- neue Kammerungsringe,
- neue Packungsringe und
- neuen O-Ring verwenden.

Beschädigung von Dicht- und Gleitflächen



HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch metallische Bearbeitung von Dicht- und Gleitflächen!

Durch metallische Bearbeitung von Dicht- und Gleitflächen und Armaturenteilen kann es zu Sachschäden und Fehlfunktionen der Armatur kommen.

- Dicht- und Gleitflächen von Dichtungen
 - nicht mit Schaber zerkratzen,
 - nicht mit Drahtbürsten bearbeiten.
- Dicht- und Gleitflächen mit
 - feinen Schmirgelleinen abziehen,
 - geeigneten Schleifwerkzeugen bearbeiten oder
 - Kunststoff-/Holzwerkzeugen abschaben.

Erhöhter Verschleiß



HINWEIS!

Sachschäden durch übermäßigen Einsatz als Drosselarmatur!

Übermäßiger Einsatz der Armatur als Drosselarmatur kann zu Fehlfunktionen und Sachschäden durch Überbeanspruchung der Bauteile führen.

- Armatur nur kurzzeitig als Drosselarmatur einsetzen.
- Armatur im Normalbetrieb als Auf/Zu-Armatur einsetzen.
- Wartungs- und Austauschintervalle je nach Einsatz der Armatur durch den Betreiber verkürzen lassen.

8.2 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb der Armatur erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen. Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Stahl-Armaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) kontaktieren.

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
je nach Betätigungshäufigkeit, Betriebs- und Umgebungsbedingungen/durch den Betreiber festgelegt	Armatur optisch und auf Leckagen kontrollieren (☞ <i>Kapitel 8.3.1 „Armatur optisch kontrollieren“ auf Seite 67</i>)	Unterrichtete Person (Betreiber)
	Spindel und Lagerung schmieren (☞ <i>Kapitel 8.3.2 „Bewegte Teile (Spindelgewinde) schmieren“ auf Seite 68</i>)	Unterrichtete Person (Betreiber)
Einsatz als Drosselarmatur: je nach Betätigungshäufigkeit, Betriebs- und Umgebungsbedingungen/durch den Betreiber festgelegt	Spindel auf erhöhten Verschleiß kontrollieren (☞ <i>Kapitel 8.3.4 „Spindel demontieren und überprüfen“ auf Seite 89</i>)	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
halbjährlich	Armatur betätigen (Auf/Zu, ☞ <i>Kapitel 7.2 „Armatur bedienen“ auf Seite 57</i>)	Unterrichtete Person (Betreiber)
je nach Einsatzdauer, Betriebs- und Umgebungsbedingungen	Stopfbuchspackung erneuern (☞ <i>Kapitel 8.3.3 „Stopfbuchspackung erneuern“ auf Seite 69</i>)	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)

8.3 Wartungsarbeiten

8.3.1 Armatur optisch kontrollieren

- Personal: ■ Unterrichtete Person (Betreiber)
- Schutzausrüstung: ■ Industrieschutzhelm
 ■ Schutzbrille
 ■ Arbeitsschutzkleidung
 ■ Schutzhandschuhe
 ■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Stopfbuchsbereich auf Dichtheit kontrollieren.
2. ➤ Rohranschlussflansche auf Dichtheit kontrollieren.

8.3.2 Bewegte Teile (Spindelgewinde) schmieren

- Personal: ■ Unterwiesene Person (Betreiber)
- Schutzausrüstung: ■ Industrieschutzhelm
 ■ Schutzbrille
 ■ Arbeitsschutzkleidung
 ■ Schutzhandschuhe
 ■ Sicherheitsschuhe

1. ▶ Stopfbuchsbereich vor dem Schmiermittel schützen.

2. ▶



Herstellerdokumentation des elektrischen Antriebs beachten.

Bei elektrischem Antrieb: Handrad einkuppeln.

3. ▶



Herstellerdokumentation des pneumatischen/ hydraulischen Antriebs beachten.

Bei pneumatischem und hydraulischem Antrieb: Armatur über die Steuerung bedienen.

4. ▶ Armatur vollständig öffnen.

5. ▶ Je nach Ausführung:

- Spindelgewinde mit einem Pinsel einfetten.
- Spindelgewinde und Lagerung über Schmiernippel (Abb. 21/1) abschmieren.

6. ▶ Armatur vollständig schließen.

7. ▶ Schritt 4–6 mehrmals wiederholen.

8. ▶



Herstellerdokumentation des elektrischen Antriebs beachten.

Bei elektrischem Antrieb: Handrad auskuppeln.

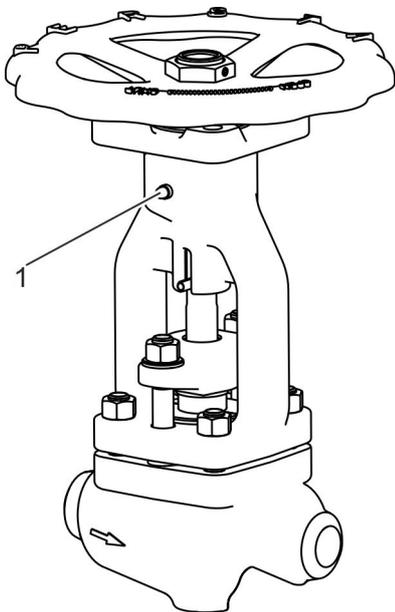


Abb. 21: Ausführung mit Schmiernippel

8.3.3 Stopfbuchspackung erneuern

Vorgehensweise bei manuellem Antrieb (Handrad)

Nachstehend ist die Erneuerung der Stopfbuchspackung für eine Ausführung der Armatur mit manuellem Antrieb (Handrad) beschrieben.

- Personal:
- Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
 - Unterwiesene Person (Hebezeug)
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzbrille
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe
- Sonderwerkzeug:
- Ausschlagwerkzeug
 - Hebezeug
 - Anschlagmittel
 - Distanzstücke

Voraussetzungen:

- Die Armatur ist auf Umgebungstemperatur abgekühlt/erwärmt.
- Der drucklose Zustand ist hergestellt worden.
- Bei allen anderen Antriebsarten: Antrieb ist demontiert worden.
- Armatur ist in Mittelstellung gefahren worden.

Bügelaufsatz demontieren

1. ➤ Bügelaufsatz mit geeignetem Anschlagmittel am Hebezeug anschlagen.
2. ➤ Bügelaufsatz durch Hebezeug gegen Herunterfallen vom Gehäuse sichern.
3. ➤ Sicherstellen, dass Bügelaufsatz und Gehäuse nicht durch das Hebezeug angehoben werden.

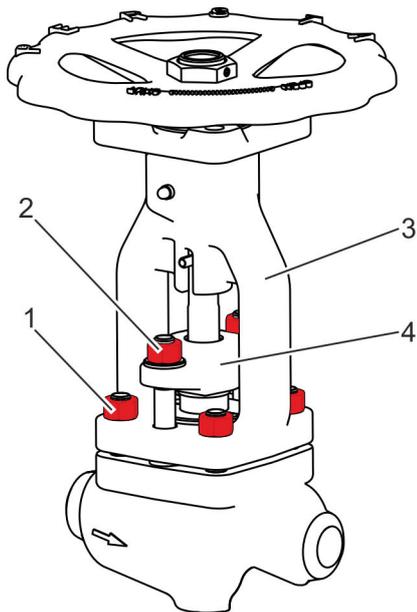


Abb. 22: Muttern entfernen

4. ➔



WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unter Druck stehender Armatur!

Muttern (Abb. 22/1) am Bügelaufsatz (Abb. 22/3) lösen und entfernen.

5. ➔

Muttern (Abb. 22/2) an der Stopfbuchsbrille (Abb. 22/4) lösen und samt Unterlegscheiben entfernen.

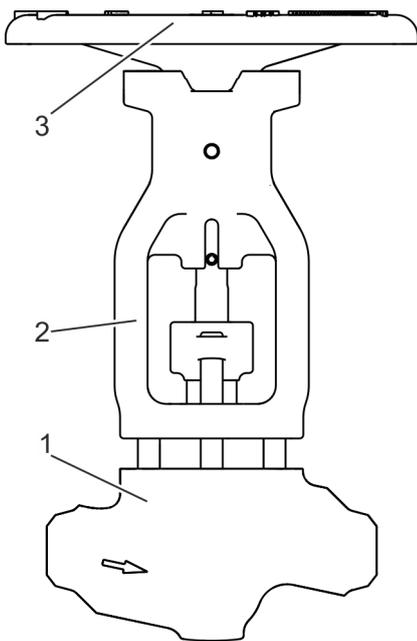


Abb. 23: Handrad betätigen

6. ➔

Handrad (Abb. 23/3) in Schließrichtung betätigen.

⇒ Der Bügelaufsatz (Abb. 23/2) hebt sich vom Gehäuse (Abb. 23/1) ab.

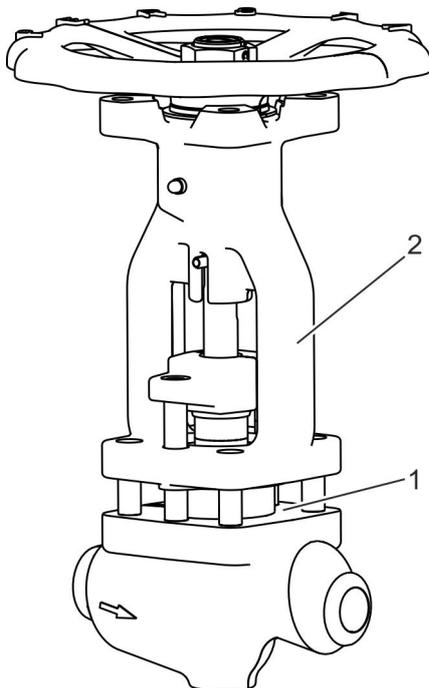


Abb. 24: Muttern positionieren

7. ➤ Zwei gleich hohe Distanzstücke gegenüberliegend zwischen Gehäuse (Abb. 24/1) und Bügelaufsatz (Abb. 24/2) positionieren.
8. ➤ Handrad in Öffnungsrichtung betätigen.
⇒ Der Bügelaufsatz senkt sich auf die Distanzstücke ab.
9. ➤ Sicherstellen, dass Bügelaufsatz parallel zum Gehäuse auf den Distanzstücken aufliegt.
10. ➤ Handrad in Öffnungsrichtung betätigen.
⇒ Die Stopfbuchspackung wird teilweise aus dem Gehäuse gezogen.

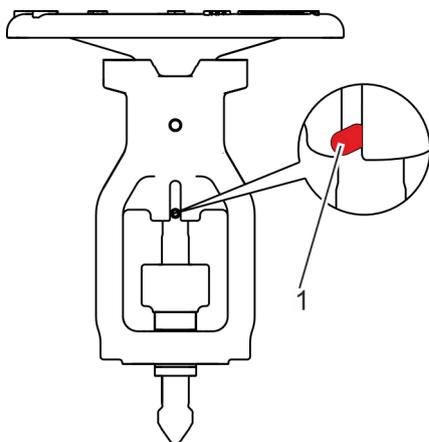


Abb. 25: Bügelaufsatz abnehmen

11. ➤ Kompletten Bügelaufsatz samt Spindel und Stopfbuchspackung mit Hebezeug vom Gehäuse abnehmen.
12. ➤ Distanzstücke vom Gehäuse entfernen.
13. ➤ Sicherstellen, dass keine Distanzstücke in das Gehäuse gefallen sind.

Spindel demontieren

14. ➤ Verdrehsicherung (Abb. 25/1) mit Ausschlagwerkzeug aus der Spindel heraustreiben.

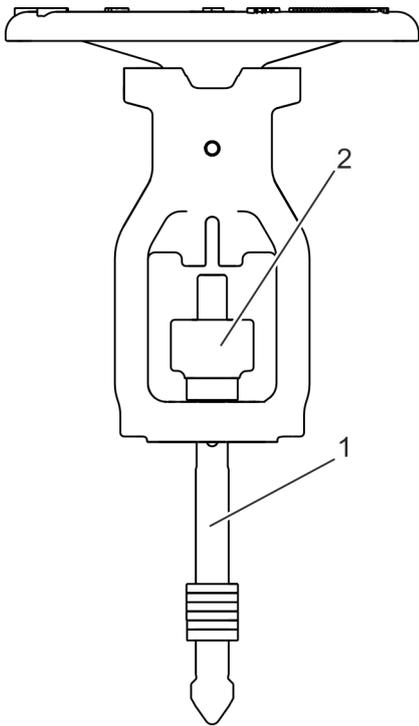


Abb. 26: Spindel herausdrehen

- 15. ▶ Spindel (Abb. 26/1) aus der Gewindebuchse herausdrehen.
- 16. ▶ Stopfbuchsbrille (Abb. 26/2) von der Spindel abnehmen.
- 17. ▶ Spindel (Abb. 26/1) aus dem Bügelaufsatz entfernen.

Stopfbuchspackung entfernen

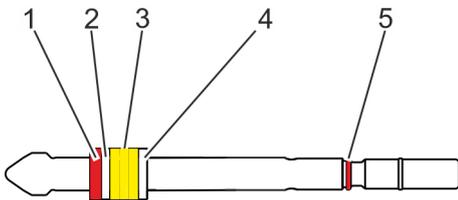


Abb. 27: Spindel mit Stopfbuchselementen (Anzahl der Packungsringe variiert)

- 18. ▶ O-Ring (Abb. 27/5) von der Spindel abnehmen.
- 19. ▶ Kammerungsring (Abb. 27/4) von der Spindel abnehmen.
- 20. ▶ Packungsringe (Abb. 27/3) von der Spindel abnehmen.
- 21. ▶ Kammerungsring (Abb. 27/2) von der Spindel abnehmen.
- 22. ▶ Grundring (Abb. 27/1) von der Spindel abnehmen.

Spindel reinigen

23. ▶



HINWEIS!

Sachschäden durch mechanische Bearbeitung der Auflageflächen!

Rückstände von Grundring, O-Ring, Kammerungs- und Packungsringen von der Spindel entfernen.

24. ▶



WARNING!

Verletzungsgefahr durch Verwendung bereits gebrauchter Dichtungselemente!



Kammerungsringe sind einseitig mit einer Blechkappe ausgestattet oder mit einem weißen Punkt gekennzeichnet.

Wenn vorhanden: Weißen Punkt vom Kammerungsring entfernen.

Stopfbuchspackung montieren

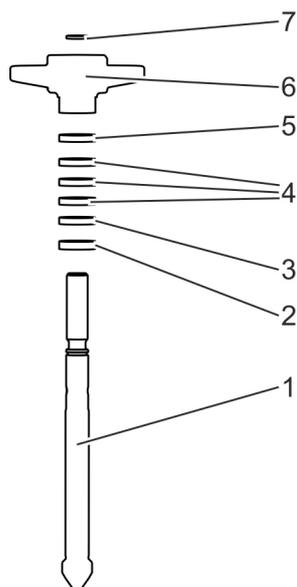


Abb. 28: Stopfbuchspackung montieren (Anzahl der Packungsringe variiert)

Spindel montieren

- 25.** Grundring (Abb. 28/2) auf die Spindel (Abb. 28/1) aufstecken.
- 26.** Falls Kammerungsring (Abb. 28/3) mit Blechkappe verwendet wird, Kammerungsring (Abb. 28/3) mit zum Grundring (Abb. 28/2) ausgerichteter Blechkappe auf die Spindel (Abb. 28/1) aufstecken.

27.



Anzahl der Packungsringe variiert.

Packungsringe (Abb. 28/4) auf die Spindel aufstecken.

- 28.** Falls Kammerungsring (Abb. 28/5) mit Blechkappe verwendet wird, Kammerungsring (Abb. 28/5) mit zur Stopfbuchsbrille (Abb. 28/6) ausgerichteter Blechkappe auf die Spindel (Abb. 28/1) aufstecken.
- 29.** O-Ring (Abb. 28/7) auf die Spindel aufstecken.

- 30.** Spindel (Abb. 28/1) in den Bügelaufsatz einführen.
- 31.** Stopfbuchsbrille (Abb. 28/6) auf die Spindel aufstecken.

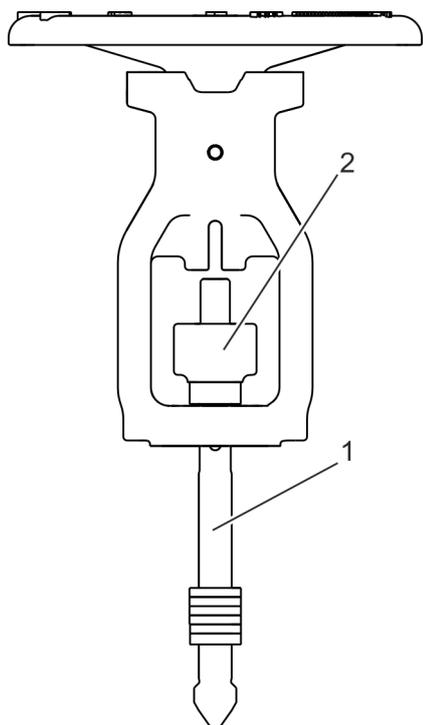


Abb. 29: Spindel eindrehen

32.▶



Linksgewinde beachten.

Spindel (Abb. 29/1) in die Gewindebuche am Handrad eindrehen.

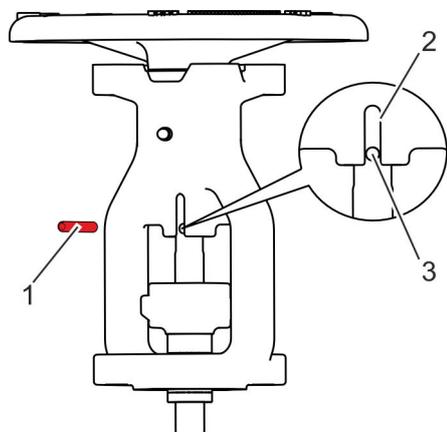


Abb. 30: Verdrehsicherung ausrichten

33.▶

Sicherstellen, dass Verdrehsicherung (Abb. 30/1) in der Bohrung (Abb. 30/3) der Spindel montiert werden und in der Ausparung (Abb. 30/2) am Bügelaufsatz verfahren kann.

34.▶

Verdrehsicherung (Abb. 30/1) in der Spindel montieren.

35.▶

Spindel in Stellung AUF bringen.

36.▶



HINWEIS!

Sachschäden durch mechanische Bearbeitung der Auflageflächen!

Rückstände der Stopfbuchspackung im Gehäuse vollständig entfernen.

Bügelaufsatz montieren

37.▶

Bügelaufsatz mit geeigneten Anschlagmitteln am Hebezeug befestigen.

38.▶

Bügelaufsatz über das Gehäuse heben.

39.▶



HINWEIS!

Sachschäden durch unvorsichtiges Absenken des Kegels in das Gehäuse!

Spindel in das Gehäuse einführen.

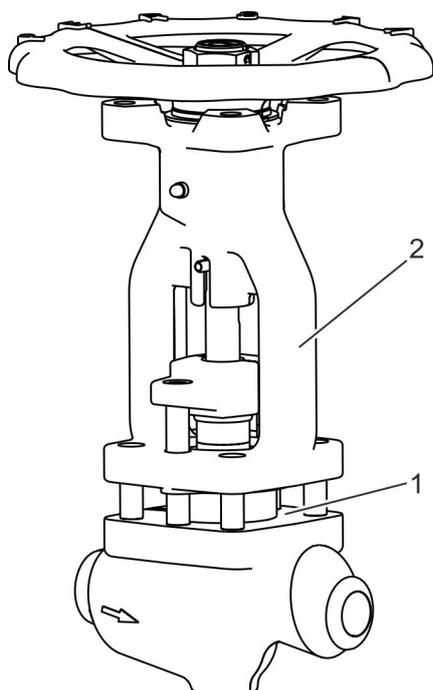


Abb. 31: Bügelauflauf aufstecken

- 40.** Bügelauflauf (Abb. 31/2) auf die Stiftschrauben am Gehäuse (Abb. 31/1) aufstecken.

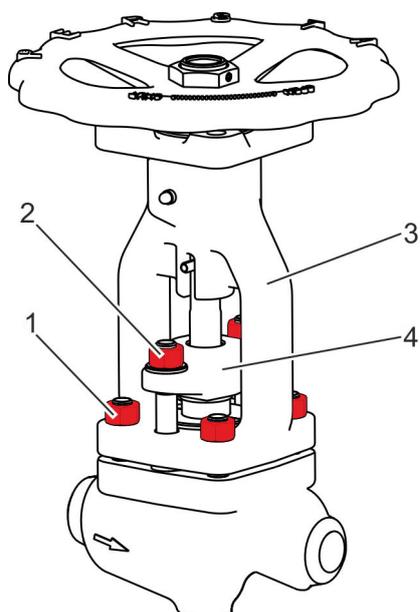


Abb. 32: Muttern aufschrauben

- 41.** Muttern (Abb. 32/1) auf die Stiftschrauben im Gehäuse locker aufschrauben.
- 42.** Stopfbuchsbrille (Abb. 32/4) auf den Stiftschrauben im Gehäuse aufstecken.
- 43.** Scheiben auf die Stiftschrauben zur Verschraubung der Stopfbuchsbrille aufstecken.
- 44.** Muttern (Abb. 32/2) mit den Stiftschrauben im Gehäuse locker verschrauben.

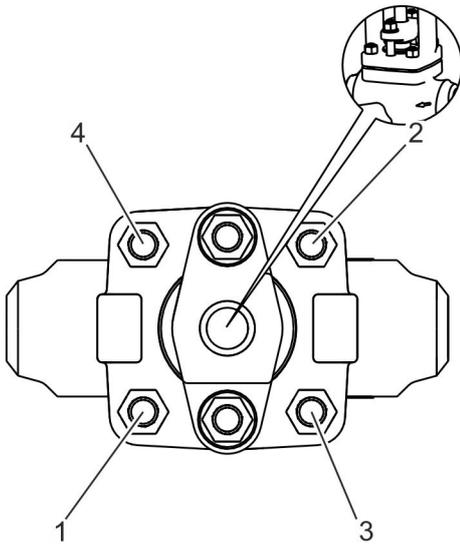


Abb. 33: Muttern über Kreuz festziehen

45. ▶



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch falsch gewählte Anzugsmomente!

Muttern am Bügelaufsatz über Kreuz (Abb. 33/1–4) gemäß Herstellerangaben festziehen.

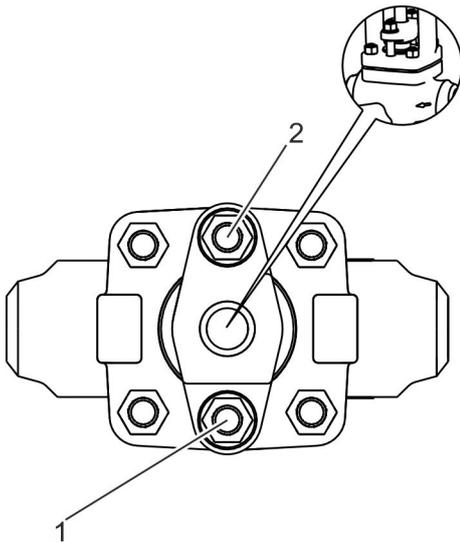


Abb. 34: Muttern an der Stopfbuchsbrille festziehen

46. ▶



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch falsch gewählte Anzugsmomente!

Muttern an der Stopfbuchsbrille (Abb. 34/1 und 2) gemäß Herstellerangaben festziehen.

47. ▶

Falls vorhanden, Stellantrieb gemäß Herstellerangaben montieren und Endlagen einstellen.

Vorgehensweise bei elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb

Nachstehend ist die Vorgehensweise bei einem elektrischen Antrieb beschrieben.



Zur Montage und Demontage des pneumatischen oder hydraulischen Antriebs die Dokumentation des Herstellers beachten.



Hakenschlüssel nach Demontage des Antriebs verwenden

- Zur Betätigung der Spindel Hakenschlüssel anstelle des bei manuellem Antrieb vorhandenen Handrads verwenden.
- Hakenschlüssel am Flansch der Gewindebuchse ansetzen.

- | | |
|-------------------|---|
| Personal: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen) ■ Elektrofachkraft ■ Unterwiesene Person (Hebezeug) |
| Schutzausrüstung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Industrieschutzhelm ■ Schutzbrille ■ Arbeitsschutzkleidung ■ Schutzhandschuhe ■ Sicherheitsschuhe |
| Sonderwerkzeug: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausschlagwerkzeug ■ Hebezeug ■ Anschlagmittel ■ Hakenschlüssel ■ Distanzstücke |

Voraussetzungen:

- Die Armatur ist auf Umgebungstemperatur abgekühlt/erwärmt.
- Der drucklose Zustand ist hergestellt worden.
- Armatur ist in Mittelstellung gefahren worden.
- Elektrische Anlage ist abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert worden.

1. ➔



Anschlagpunkte am elektrischen Antrieb der Herstellerdokumentation entnehmen.

Elektrischen Antrieb je nach Größe und Gewicht durch weitere Position oder Hebezeug und geeignete Anschlagmittel in Position halten lassen.

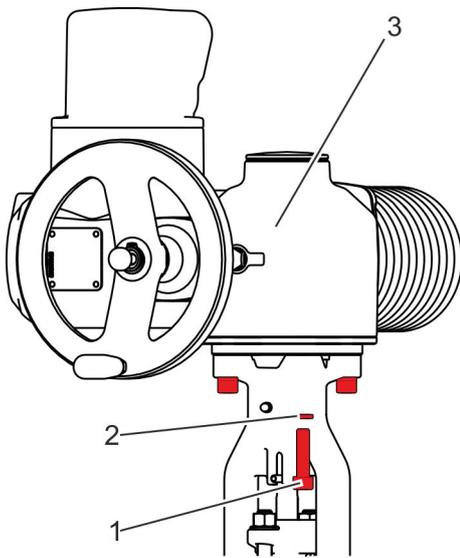


Abb. 35: Schrauben entfernen

2. ➤ Befestigungsschrauben (Abb. 35/1) des elektrischen Antriebs (Abb. 35/3) lösen und samt Scheiben (Abb. 35/2) entfernen.
3. ➤ Elektrischen Antrieb (Abb. 35/3) abnehmen und außerhalb des Arbeitsbereichs lagern.

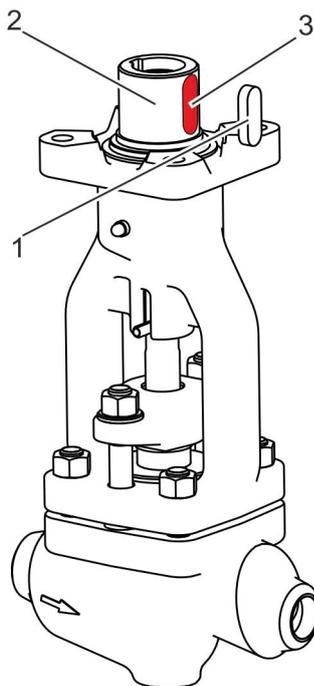


Abb. 36: Passfeder entfernen

4. ➤ Passfeder (Abb. 36/1) aus der Passfedernut (Abb. 36/3) der Nabe (Abb. 36/2) der Gewindebuchse entfernen.

5. ➤



Hakenschlüssel anstelle des Handrads verwenden.

Schritte 1–46 aus  „Vorgehensweise bei manuellem Antrieb (Handrad)“ auf Seite 69 durchführen.

Elektrischen Antrieb montieren

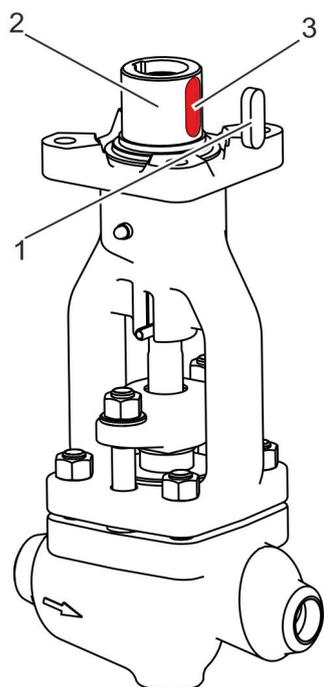


Abb. 37: Passfeder einsetzen

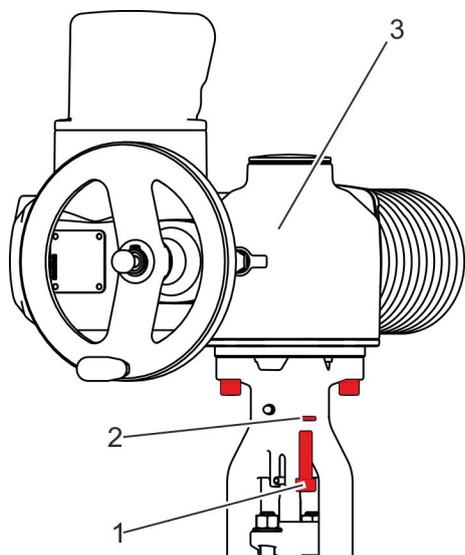


Abb. 38: Elektrischen Antrieb befestigen

6. Passfeder (Abb. 37/1) in die Passfedernut (Abb. 37/3) an der Nabe (Abb. 37/2) einsetzen.

7.



Anschlagpunkte am elektrischen Antrieb der Herstellerdokumentation entnehmen.

Elektrischen Antrieb durch weitere Person oder Hebezeug und geeignete Anschlagmittel über dem Flansch am Bügelaufsatz positionieren.

8. Nabe so ausrichten, dass Passfeder in die Aufnahme am elektrischen Antrieb eingeführt werden kann.

9.



Ordnungsgemäßen Sitz der Passfeder beachten.

Elektrischen Antrieb auf den Flansch am Bügelaufsatz absenken.

10. Elektrischen Antrieb (Abb. 38/3) auf dem Bügelaufsatz unter Verwendung von Schrauben (Abb. 38/1) und Scheiben (Abb. 38/2) befestigen.

11.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch falsch gewählte Anzugsmomente!

Schrauben (Abb. 38/1) gemäß Herstellerangaben festziehen.

12. Elektrischen Anschluss gemäß Herstellerdokumentation des elektrischen Antriebs durchführen.

Vorgehensweise bei Armaturen mit Rücksitz (Baureihe 200 LS)

Nachstehend ist die Erneuerung der Stopfbuchspackung für eine Ausführung der Armatur mit Rücksitz sowie manuellem Antrieb (Handrad) beschrieben.



Bei Ausführungen mit elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb Spindel für die nachstehenden Tätigkeiten wie in  „Vorgehensweise bei elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb“ auf Seite 77 beschrieben betätigen.

- Personal:
- Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
 - Elektrofachkraft
 - Unterwiesene Person (Hebezeug)
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzbrille
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe
- Sonderwerkzeug:
- Ausschlagwerkzeug
 - Anschlagmittel
 - Hebezeug
 - Montagehülse
- Voraussetzungen:
- Die Armatur ist auf Umgebungstemperatur abgekühlt/erwärmt.
 - Der drucklose Zustand ist hergestellt worden.

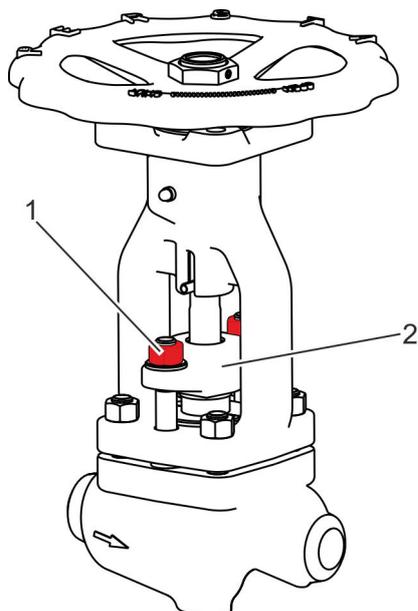


Abb. 39: Muttern entfernen

1. →



WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unter Druck stehender Armatur!

Muttern (Abb. 39/1) an der Stopfbuchsbrille (Abb. 39/2) lösen und samt Unterlegscheiben entfernen.

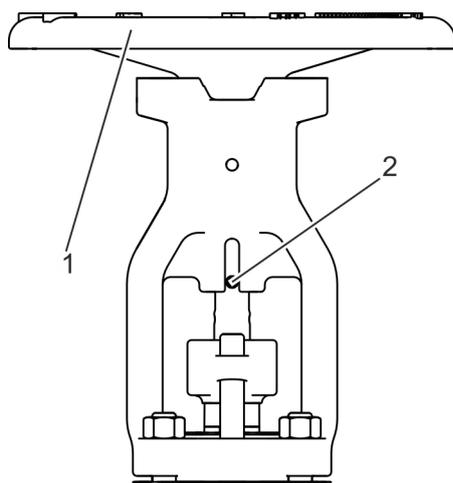


Abb. 40: Armatur schließen

2. → Handrad (Abb. 40/1) in Schließrichtung betätigen.

3. → Verdrehsicherung (Abb. 40/2) mit Ausschlagwerkzeug aus der Spindel herabstreifen.

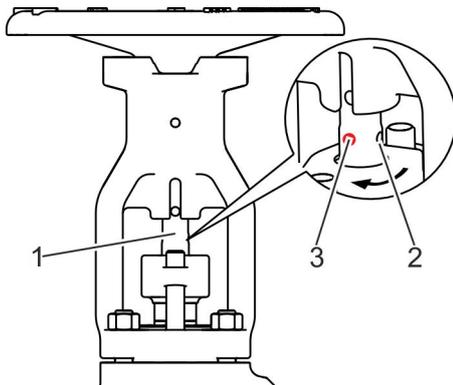


Abb. 41: Spindel um 90 Grad drehen

4. ➤ Ausschlagwerkzeug in Bohrung (Abb. 41/2) einsetzen.
5. ➤ Spindel (Abb. 41/1) um 90° drehen, bis Bohrung (Abb. 41/2) nach vorne ausgerichtet ist (Abb. 41/3).
6. ➤ Spindel (Abb. 41/1) mit Ausschlagwerkzeug in nach vorne ausgerichteter Bohrung (Abb. 41/3) gegen Verdrehen sichern.
7. ➤ Handrad in Öffnungsrichtung betätigen.
8. ➤ Armatur vollständig öffnen.
9. ➤ Ausschlagwerkzeug aus der Bohrung entfernen.

Bügelauflsatz und Stopfbuchsbrille demontieren

10. ➤ Bügelauflsatz mit geeignetem Anschlagmittel am Hebezeug anschlagen.
11. ➤ Bügelauflsatz durch Hebezeug gegen Herunterfallen vom Gehäuse sichern.
12. ➤ Sicherstellen, dass Bügelauflsatz und Gehäuse nicht durch das Hebezeug angehoben werden.
13. ➤ Muttern (Abb. 42/1) am Bügelauflsatz lösen und entfernen.

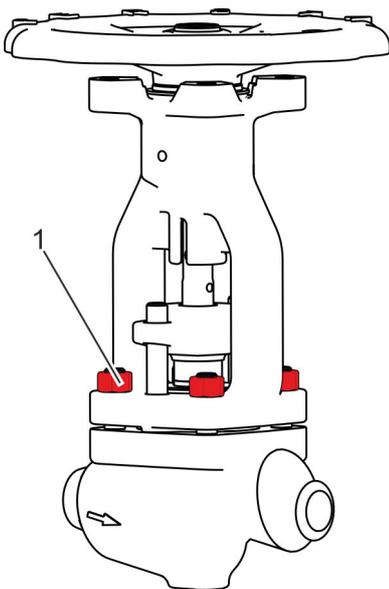


Abb. 42: Muttern am Bügelauflsatz entfernen

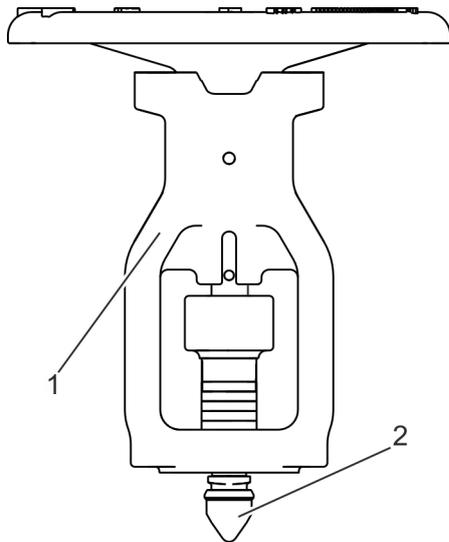


Abb. 43: Bügelaufsatz abnehmen

14. ➤ Bügelaufsatz (Abb. 43/1) mit montierter Stopfbuchsbrille und Spindel vom Gehäuse abnehmen.
15. ➤ Spindel (Abb. 43/2) aus der Gewindebuchse am Handrad herausdrehen.

Stopfbuchspackung entfernen

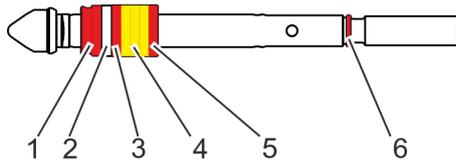


Abb. 44: Spindel mit Stopfbuchselementen

16. ➤ O-Ring (Abb. 44/6) von der Spindel abnehmen.
17. ➤ Kammerungsring (Abb. 44/5) von der Spindel abnehmen.
18. ➤ Packungsrings (Abb. 44/4) von der Spindel abnehmen.
19. ➤ Kammerungsring (Abb. 44/3) von der Spindel abnehmen.
20. ➤ Grundring (Abb. 44/2) von der Spindel abnehmen.
21. ➤ Rücksitzring (Abb. 44/1) von der Spindel abnehmen.
22. ➤



HINWEIS!

Sachschäden durch mechanische Bearbeitung der Auflageflächen!

Rückstände von O-Ring, Rücksitzring, Grundring, Kammerungs- und Packungsrings von der Spindel entfernen.

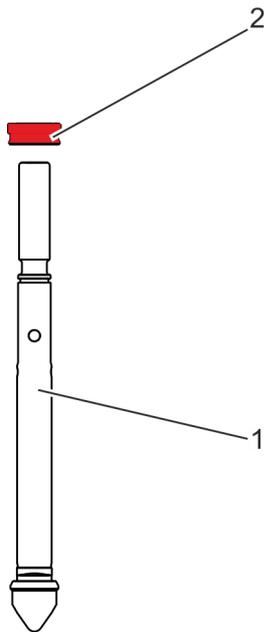


Abb. 45: Rücksitzring montieren

23. ▶



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch Verwendung
gebrauchter Dichtungselemente!

Neuen Rücksitzring (Abb. 45/2) auf die Spindel (Abb. 45/1) aufstecken.

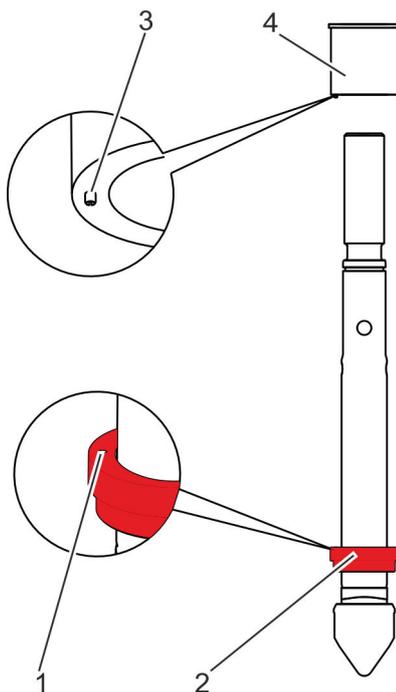


Abb. 46: Montagehülse aufstecken

24. ▶ Montagehülse (Abb. 46/4) auf die Spindel aufstecken.

25. ▶ Zentrierstift (Abb. 46/3) der Montagehülse (Abb. 46/4) in Zentrierbohrung (Abb. 46/1) des Rücksitzrings (Abb. 46/2) einführen.

26. ▶ Spindel in das Gehäuse einsetzen.

Bügelaufsatz und Stopfbuchsbrille montieren

27. ▶ Bügelaufsatz mit geeignetem Anschlagmittel am Hebezeug anschlagen.

28. ▶ Stopfbuchsbrille und Bügelaufsatz auf die Spindel aufdrehen.

29. ▶ Bügelaufsatz auf die Stiftschrauben am Gehäuse aufstecken.

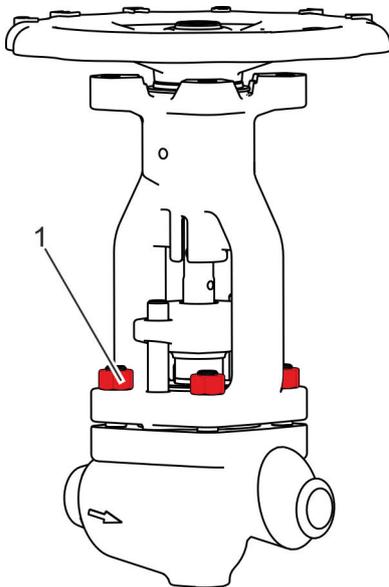


Abb. 47: Bügelauflaufschrauben verschrauben

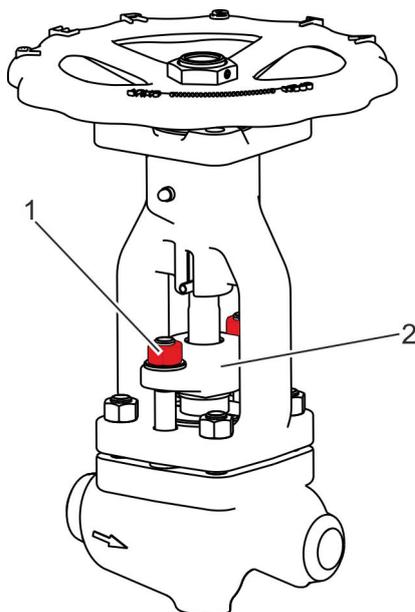


Abb. 48: Stopfbuchsbrille verschrauben

Bügelauflaufschrauben und Stopfbuchsbrille demontieren

- 30.** Stopfbuchsbrille auf die Stiftschrauben am Gehäuse aufstecken.
- 31.** Bügelauflaufschrauben mit Muttern (Abb. 47/1) auf den Stiftschrauben im Gehäuse locker verschrauben.
- 32.** Stopfbuchsbrille (Abb. 48/2) mit Scheiben und Muttern (Abb. 48/1) auf den Stiftschrauben im Gehäuse locker verschrauben.
- 33.** Anschlagmittel vom Bügelauflaufschrauben entfernen.
- 34.** Markierung an der Montagehülse zur Markierungsbohrung am Gehäuse ausrichten.
- 35.** Rücksitzring mit Montagehülse, Stopfbuchsbrille, Stiftschrauben und Muttern verspannen.
- 36.** Sicherstellen, dass der Spalt zwischen Gehäuse und Montagehülse nicht größer als 1,5 mm ist.
- 37.** Spindel mit Ausschlagwerkzeug gegen Verdrehen sichern.
- 38.** Handrad in Öffnungsrichtung betätigen.
 - ⇒ Die Spindel wird nach oben bewegt.
- 39.** Handrad mit maximaler Handkraft von 400 N betätigen.
 - ⇒ Der Rücksitzring ist umgebördelt.
- 40.** Spindel in Mittelstellung entlasten.
- 41.** Bügelauflaufschrauben mit geeignetem Anschlagmittel am Hebezeug anschlagen.
- 42.** Bügelauflaufschrauben durch Hebezeug gegen Herunterfallen vom Gehäuse sichern.
- 43.** Sicherstellen, dass Bügelauflaufschrauben und Gehäuse nicht durch das Hebezeug angehoben werden.

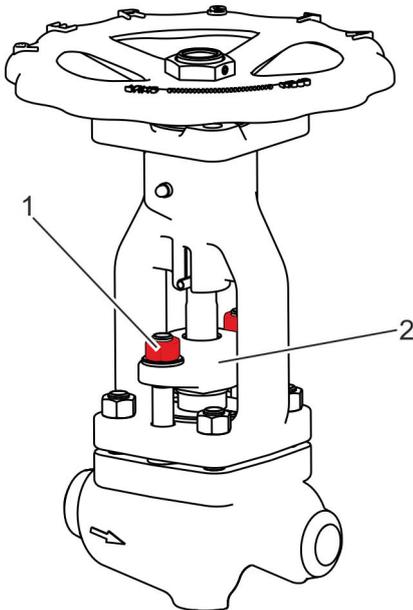


Abb. 49: Verschraubungen an der Stopfbuchsbrille lösen

- 44. ▶ Muttern (Abb. 49/1) an der Stopfbuchsbrille (Abb. 49/2) lösen und samt Unterlegscheiben entfernen.

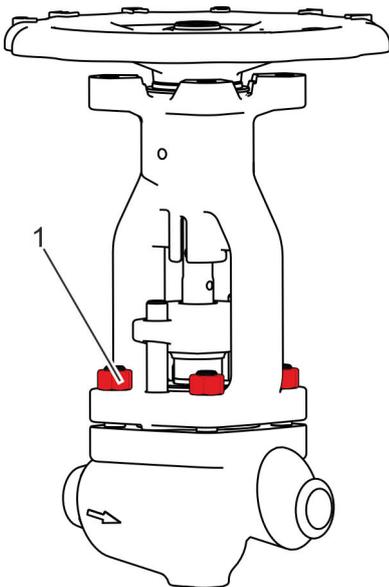


Abb. 50: Verschraubungen am Bügel-aufsatz lösen

- 45. ▶ Muttern (Abb. 50/1) am Bügel-aufsatz lösen und entfernen.
- 46. ▶ Handrad in Schließrichtung betätigen und Armatur vollständig schließen.
- 47. ▶ Bügel-aufsatz und Stopfbuchsbrille mit Hebezeug vom Gehäuse abnehmen.
⇒ Die Spindel verbleibt im Gehäuse.
- 48. ▶ Montagehülse von der Spindel abnehmen.
- 49. ▶



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch Verwendung gebrauchter Dichtungselemente!



Kammerungsringe sind einseitig mit einer Blechkappe ausgestattet oder mit einem weißen Punkt gekennzeichnet.

Wenn vorhanden: Weißen Punkt vom Kammerungsring entfernen.

Stopfbuchspackung montieren

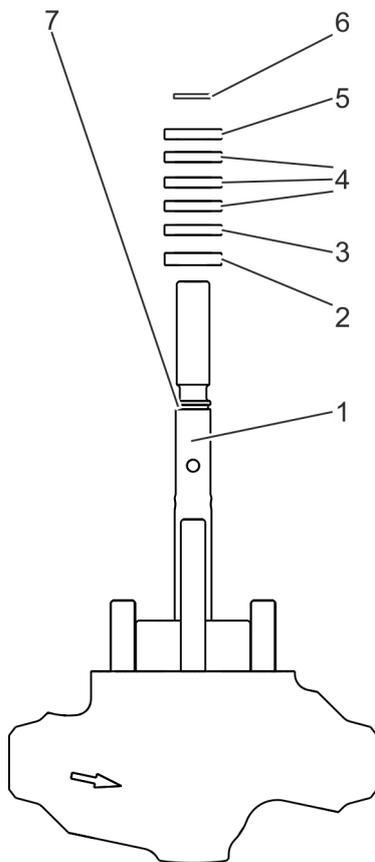


Abb. 51: Packung montieren (Anzahl der Packungsringe variiert)

Bügelaufsatz und Stopfbuchsbrille montieren

50. Grundring (Abb. 51/2) auf die Spindel (Abb. 51/1) aufstecken.

51. Falls Kammerungsring (Abb. 51/3) mit Blechkappe verwendet wird, Kammerungsring (Abb. 51/3) mit zum Grundring (Abb. 51/2) ausgerichteter Blechkappe auf die Spindel (Abb. 51/1) aufstecken.

52.



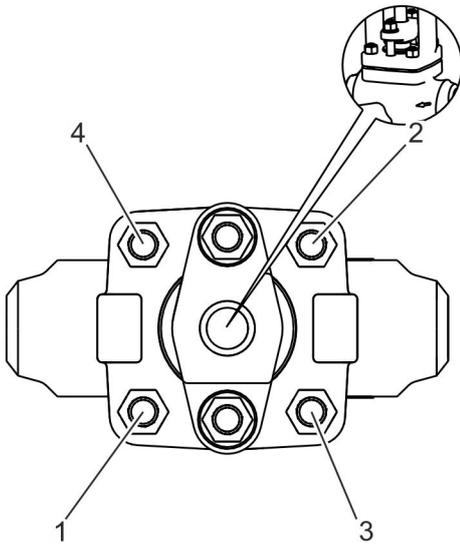
Anzahl der Packungsringe variiert.

Packungsringe (Abb. 51/4) auf die Spindel aufstecken.

53. Falls Kammerungsring (Abb. 51/5) mit Blechkappe verwendet wird, Kammerungsring (Abb. 51/5) mit zum O-Ring (Abb. 51/6) ausgerichteter Blechkappe auf die Spindel aufstecken.

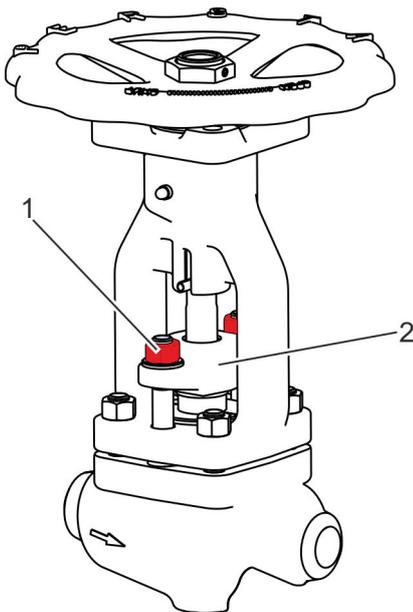
54. O-Ring (Abb. 51/6) auf die Spindel aufstecken und bis in die vorgesehene Nut (Abb. 51/7) schieben.

55. Bügelaufsatz und Stopfbuchsbrille wie in Schritt 27–33 beschrieben montieren.



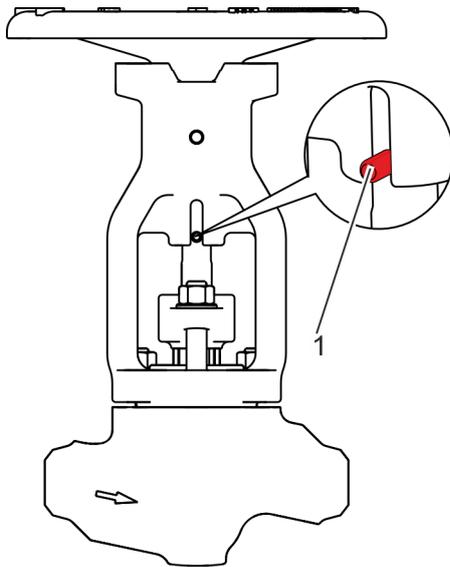
- 56.** ▶ Muttern am Bügelaufsatz mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment über Kreuz (Abb. 52/1–4) festziehen.

Abb. 52: Muttern über Kreuz festziehen



- 57.** ▶ Muttern (Abb. 53/1) an der Stopfbuchsbrille (Abb. 53/2) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Abb. 53: Muttern an der Stopfbuchsbrille festziehen



58. ▶ Verdrehsicherung (Abb. 54/1) montieren.

Abb. 54: Verdrehsicherung montieren

8.3.4 Spindel demontieren und überprüfen

Vorgehensweise bei manuellem Antrieb (Handrad)

Personal:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen) ■ Unterwiesene Person (Hebezeug)
Schutzausrüstung:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industrieschutzhelm ■ Schutzbrille ■ Arbeitsschutzkleidung ■ Schutzhandschuhe ■ Sicherheitsschuhe
Sonderwerkzeug:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlagmittel ■ Hebezeug

- 1.** ▶ Arbeitsschritte 1–23 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei manuellem Antrieb (Handrad)“ auf Seite 69) durchführen.
- 2.** ▶ Spindel und Kegel auf Verschleiß kontrollieren.
- 3.** ▶ Ggf. alte durch neue Spindel ersetzen oder durch externe Fachfirma bearbeiten lassen.
- 4.** ▶ Arbeitsschritte 24–47 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei manuellem Antrieb (Handrad)“ auf Seite 69) durchführen.

Vorgehensweise bei elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb

Personal:	<ul style="list-style-type: none">■ Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)■ Unterwiesene Person (Hebezeug)
Schutzausrüstung:	<ul style="list-style-type: none">■ Industrieschutzhelm■ Schutzbrille■ Arbeitsschutzkleidung■ Schutzhandschuhe■ Sicherheitsschuhe
Sonderwerkzeug:	<ul style="list-style-type: none">■ Anschlagmittel■ Hebezeug■ Ausschlagwerkzeug■ Distanzstücke■ Hakenschlüssel

1. ▶ Arbeitsschritte 1–4 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb“ auf Seite 77) durchführen.

2. ▶  *Hakenschlüssel anstelle des Handrads verwenden.*

Arbeitsschritte 1–23 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei manuellem Antrieb (Handrad)“ auf Seite 69) durchführen.

3. ▶ Spindel und Kegel auf Verschleiß kontrollieren.

4. ▶ Ggf. alte durch neue Spindel ersetzen oder durch externe Fachfirma bearbeiten lassen.

5. ▶ Arbeitsschritte 24–46 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei manuellem Antrieb (Handrad)“ auf Seite 69) durchführen.

6. ▶ Arbeitsschritte 6–12 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb“ auf Seite 77) durchführen.

Vorgehensweise bei Armaturen mit Rücksitz (Baureihe 200 LS)

- Personal:
- Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
 - Unterwiesene Person (Hebezeug)
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzbrille
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe
- Sonderwerkzeug:
- Anschlagmittel
 - Hebezeug
 - Ausschlagwerkzeug
 - Montagehülse

- 1.** ➤ Arbeitsschritte 1–22 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei Armaturen mit Rücksitz (Baureihe 200 LS)“ auf Seite 80) durchführen.
- 2.** ➤ Spindel und Kegel auf Verschleiß kontrollieren.
- 3.** ➤ Ggf. alte durch neue Spindel ersetzen oder durch externe Fachfirma bearbeiten lassen.
- 4.** ➤ Arbeitsschritte 23–58 der Wartungsarbeit "Stopfbuchspackung erneuern" (☞ „Vorgehensweise bei Armaturen mit Rücksitz (Baureihe 200 LS)“ auf Seite 80) durchführen.

8.4 Nach der Wartung

Nach erfolgter Wartung Arbeiten zur Erstinbetriebnahme (☞ Kapitel 6.3 „Erstinbetriebnahme durchführen“ auf Seite 53) durchführen.

9 Störungen und Störungsbehebung

9.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen des Antriebs besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.
- Arbeiten an elektrischen Leitungen und Komponenten nur durch Elektrofachkräfte durchführen lassen.

Sichern gegen Wiedereinschalten



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Durch unbefugtes Wiedereinschalten der Energieversorgung während der Arbeiten besteht für die Personen in der Gefahrenzone die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Anlagenbereich sichern.

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbehebung!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung können zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Störungen, die einen Eingriff erfordern, erst beheben, wenn sichergestellt ist, dass
 - der betreffende Anlagenbereich gesichert ist
 - die Armatur drucklos ist
 - die Armatur auf Umgebungstemperatur erwärmt/abgekühlt ist.
- Im Zweifel erfahrene Personen oder den Stahl-Armaturen PERSTA GmbH-Kundendienst hinzuziehen.
- Vor der Wiederinbetriebnahme Folgendes beachten:
 - Sicherstellen, dass alle Arbeiten zur Störungsbehebung gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.
 - Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
 - Sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.

Thermische Gefahren



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohe/niedrige Temperaturen!

Je nach Einsatz der Armatur bzw. der Rohrleitung kann es zu Verletzungen aufgrund hoher oder niedriger Temperatur der Bauteile kommen.

- Bei Arbeiten an Bauteilen bzw. Betätigen von Stelleinrichtungen Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Schutzbrille.
- Vor Arbeiten an Bauteilen diese auf Umgebungstemperatur abkühlen/erwärmen lassen.
- Durch den Betreiber Schutzisolierung anbringen lassen.

Rohrleitungsmedium



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Rohrleitungsmedium!

Sowohl im Betrieb als auch im Außerbetriebzustand kann es je nach Ausführung der Armatur zu Verletzungen durch unter Hochdruck austretendes Medium kommen.

- Schraubverbindungen nicht lösen.
- Bei losen Schraubverbindungen Betreiber informieren und betreffenden Rohrleitungsabschnitt absperren lassen.
- Bei losen Schraubverbindungen Ursache hierfür abklären lassen und beseitigen. Ggf. Armatur durch den Hersteller überprüfen lassen.



WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Rohrleitungsmedium!

Kontakt mit dem Rohrleitungsmedium kann gesundheitliche Folgen haben.

- Rohrleitungsmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Rohrleitungsmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

Gefahren durch Pneumatik



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch pneumatische Energien!

Pneumatisch angetriebene Bauteile der Armatur können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der pneumatischen Anlage nur durch Pneumatikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der pneumatischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Flüssigkeit unter hohem Druck



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hydraulische Energien!

Hydraulisch angetriebene Bauteile der Armatur sowie das auslösende Überdruckventil können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der hydraulischen Anlage nur durch Hydraulikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der hydraulischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Armatur frostfrei betreiben, um Sprengen des Gehäuses zu verhindern.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Verhalten bei gefährlichen Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort Not-Halt einleiten.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, betreffenden Anlagenbereich sichern und Armatur in drucklosen Zustand bringen.
4. Störungen, welche den sicheren Betrieb der Armatur betreffen, vom Hersteller beseitigen lassen.

9.2 Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Leckage des Abschlussorgans	Feststoffe im Medium, die den Sitz beschädigt haben	Sitze einschleifen, ggf. beschädigte Bauteile austauschen lassen.	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Leckage des Abschlussorgans	Deformation der Sitzfläche infolge unzulässig hoher Verspannung der Armatur oder durch Thermospannungen	Sitze einschleifen, ggf. beschädigte Bauteile austauschen lassen. Ursache für Deformation abklären und beseitigen lassen.	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
	Erosion oder Korrosion, z. B. durch falsche Wahl der Armaturennennweite oder des Armaturenwerkstoffes	Auslegung der Armatur überprüfen lassen.	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
	Absperrorgan schließt nicht dicht	Spindel demontieren (☞ Kapitel 8.3.4 „Spindel demontieren und überprüfen“ auf Seite 89/Schritt 1–17) und Ursache für Fehlfunktion durch Stahlarmaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) oder externe Fachfirma abklären und beseitigen lassen.	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
	Spindel oder Kegel durch zu langen Einsatz als Drosselarmatur verschlissen	Spindel demontieren. Spindel und Kegel auf Verschleiß kontrollieren (☞ Kapitel 8.3.4 „Spindel demontieren und überprüfen“ auf Seite 89).	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
Endlage nicht erreicht	Antriebseinstellung (bei optionalem elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb) nicht korrekt	Antrieb korrekt einstellen.	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
	Armaturenlagerung, Spindelgewinde, Hubanschlag oder Armaturinnenteile defekt	Beschädigte Teile austauschen.	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
	Stopfbuchse zu stark angezogen	Stopfbuchse korrekt anziehen, ggf. Stopfbuchspackung erneuern (☞ Kapitel 8.3.3 „Stopfbuchspackung erneuern“ auf Seite 69).	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
	Bewegte Teile unzureichend geschmiert	Bewegte Teile schmieren (☞ Kapitel 8.3.2 „Bewegte Teile (Spindelgewinde) schmieren“ auf Seite 68).	Unterrichtete Person (Betreiber)
Leckage der Stopfbuchse	Mangelnde Wartung	Betroffenen Rohrleitungsabschnitt absperren. Stopfbuchsbrille mit durch den Hersteller angegebenem Anziehmoment nachziehen. Ggf. Stopfbuchse erneuern (☞ Kapitel 8.3.3 „Stopfbuchspackung erneuern“ auf Seite 69).	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Leckage der Stopfbuchse	Zerstörung der Stopfbuchse infolge von Verwendung eines Packungswerkstoffes ohne ausreichende Medien- oder Temperaturbeständigkeit	Betroffenen Rohrleitungsabschnitt absperren. Stopfbuchse mit geeignetem Packungssatz erneuern (☞ Kapitel 8.3.3 „Stopfbuchspackung erneuern“ auf Seite 69).	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
	Verschleiß des Packungswerkstoffes	Betroffenen Rohrleitungsabschnitt absperren. Stopfbuchse erneuern (☞ Kapitel 8.3.3 „Stopfbuchspackung erneuern“ auf Seite 69).	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
Armatur ohne Funktion (bei optionalem elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb)	Elektrischer Antrieb ohne Funktion	Elektrischen Antrieb gemäß Herstellerdokumentation überprüfen.	Elektrofachkraft
	Hydraulischer Antrieb ohne Funktion	Hydraulischen Antrieb gemäß Herstellerdokumentation überprüfen.	Hydraulikfachkraft
	Pneumatischer Antrieb ohne Funktion	Pneumatischen Antrieb gemäß Herstellerdokumentation überprüfen.	Pneumatikfachkraft
Fehlfunktion der Armatur	Endkontakte (bei optionalem elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Antrieb) defekt	Endkontakte überprüfen lassen. Vor Neueinstellung Rücksprache mit dem Stahl-Armaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) halten.	Elektrofachkraft
	Drehmomentschalter (bei optionalem elektrischem Antrieb) defekt	Drehmomentschalter überprüfen lassen. Vor Neueinstellung Rücksprache mit dem Stahl-Armaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) halten.	Elektrofachkraft
	Wegschalter (bei optionalem elektrischem Antrieb) defekt	Wegschalter überprüfen lassen. Vor Neueinstellung Rücksprache mit dem Stahl-Armaturen PERSTA GmbH-Kundendienst (Kontaktdaten S. 3) halten.	Elektrofachkraft
Ruckweise Hubbewegung	Stopfbuchspackung zu fest	Stopfbuchspackung neu einstellen, ggf. erneuern (☞ Kapitel 8.3.3 „Stopfbuchspackung erneuern“ auf Seite 69).	Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)

10 Demontage, Entsorgung

10.1 Sicherheitshinweise zur Demontage

Elektrischer Strom

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen des Antriebs besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.
- Arbeiten an elektrischen Leitungen und Komponenten nur durch Elektrofachkräfte durchführen lassen.

Unsachgemäße Demontage

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!**

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken an oder in der Armatur oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich, Hebezeuge einsetzen.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
- Bei Unklarheiten den Stahl-Armaturen PERSTA GmbH-Kundendienst hinzuziehen (Kontakt-daten S. 3).

Hohes Gewicht der Armatur



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht der Armatur!

Durch das hohe Gewicht der Armatur sowie deren Bauteile kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Armaturen durch geeignetes Hebezeug oder Gabelstapler transportieren.
- Armaturen nicht am Handrad anheben.
- Armaturen nicht am Antrieb anheben.
- Armaturen, wenn möglich, am Bügelaufsatz anheben.
- Zugelassene und funktionsfähige Anschlagmittel verwenden.
- Armaturen und Bauteile gegen Umfallen sichern.

Schwebende Lasten



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten!

Schwebende Lasten können zu gefährlichen Situationen mit der Folge von schweren Verletzungen führen.

- Nicht unter schwebende Lasten treten.
- Schutzausrüstung tragen: Industrieschutzhelm, Sicherheitsschuhe.
- Lasten möglichst bodennah transportieren.
- Nur zugelassene Anschlagmittel und Hebezeuge verwenden.
- Ausreichende Tragfähigkeit von Hebezeug und Anschlagmittel sicherstellen.

Flüssigkeit unter hohem Druck



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hydraulische Energien!

Hydraulisch angetriebene Bauteile der Armatur sowie das auslösende Überdruckventil können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der hydraulischen Anlage nur durch Hydraulikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der hydraulischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Armatur frostfrei betreiben, um Sprengen des Gehäuses zu verhindern.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Gefahren durch Pneumatik



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch pneumatische Energien!

Pneumatisch angetriebene Bauteile der Armatur können schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an der pneumatischen Anlage nur durch Pneumatikfachkräfte ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an der pneumatischen Anlage diese vollständig drucklos machen. Druckspeicher vollständig entspannen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Rohrleitungsmedium



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Rohrleitungsmedium!

Sowohl im Betrieb als auch im Außerbetriebzustand kann es je nach Ausführung der Armatur zu Verletzungen durch unter Hochdruck austretendes Medium kommen.

- Schraubverbindungen nicht lösen.
- Bei losen Schraubverbindungen Betreiber informieren und betreffenden Rohrleitungsabschnitt absperren lassen.
- Bei losen Schraubverbindungen Ursache hierfür abklären lassen und beseitigen. Ggf. Armatur durch den Hersteller überprüfen lassen.



WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Rohrleitungsmedium!

Kontakt mit dem Rohrleitungsmedium kann gesundheitliche Folgen haben.

- Rohrleitungsmedium gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers handhaben.
- Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschutzkleidung.
- Ausgelaufenes Rohrleitungsmedium umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.

10.2 Demontage

- Personal:
- Industriemechaniker (Hochdruckarmaturen)
 - Staplerfahrer
 - Unterwiesene Person (Betreiber)
 - Unterwiesene Person (Hebezeug)
 - Entsorger
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
 - Schutzbrille
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe
- Sonderwerkzeug:
- Hebezeug
 - Anschlagmittel
- Voraussetzungen:
- Betroffener Rohrleitungsabschnitt ist abgesperrt.
 - Armatur ist im drucklosen Zustand.
 - Armatur ist entleert.

- Bei elektrischem Antrieb:
 - Spannungsversorgung ist abgeschaltet und physisch getrennt.
- Bei hydraulischem oder pneumatischem Antrieb:
 - Hydraulik-/Pneumatikversorgung ist abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert.
 - Hydraulik-/Pneumatikleitungen sind im drucklosen Zustand.
 - Hydraulik-/Pneumatikleitungen sind vom Antrieb der Armatur entfernt.
- 1. ➤ Armatur mit geeignetem Hebezeug in Position halten (☞ „Transport einzelner Armaturen“ auf Seite 38).
- 2. ➤ Rohrleitungen ein- und ausgangsseitig von der Armatur trennen.
- 3. ➤ Ggf. vorhandene Stützen entfernen.
- 4. ➤ Armatur mit geeignetem Hebezeug aus der Rohrleitung entfernen und gegen Umfallen gesichert ablegen.
- 5. ➤ Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und zerlegen.
Dabei örtliche Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften beachten.

10.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



UMWELTSCHUTZ!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Hydrauliköl, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben wiederverwerten oder entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

11 Technische Daten



Technische Daten dem Lieferumfang der Armatur entnehmen.

12 Index

A

Abdichtung	30
Abmessungen	105
Absperrorgan	31
Anschluss	35
Antrieb	
Elektrisch	32
Hydraulisch	32
Manuell	32
Pneumatisch	33
Anzugsmomente	105
Armatur	
anstreichen	47
bedienen	57
beizen	46
einbauen	43
isolieren	48
lagern	39
optisch kontrollieren	67
transportieren	38
Aufheiz-/Abkühlzeiten	53

B

Beizen	46
Beizmedium	46
Bestellnummern	26
Bestimmungsgemäße Verwendung	11
Betreiber	20

D

Demontage	102
Dichtheitsprüfung	47
Drehmomentschalter	14
Drosselkegel	31
Durchflussrichtungspfeil	13
Durchgangsform	34

E

Eckventil	33
-----------------	----

Einschweißarmatur	35
Elektrischer Antrieb	32
anschließen	44
demontieren	77
im Notfall bedienen	58
Elektroanschluss	35
Entsorgung	103
Ersatzteilbestellung	26
Ersatzteile	26, 64
Erstinbetriebnahme	
durchführen	53
vorbereiten	52

F

Fehlfunktionen	96
Fehlgebrauch	11
Flanscharmatur	35
Frostsprengung	18, 49

G

Gehäuseform	33
Gewichte	105

H

Handrad	32, 57
Hydraulikanschluss	35
Hydraulischer Antrieb	
anschließen	45
demontieren	77

I

Installation vorbereiten	43
--------------------------------	----

K

Kennzeichnung	12
Kennzeichnung Handrad	14
Kurzbeschreibung	7

L

Lagerung	39
----------------	----

Leckage	69, 77, 80	überprüfen	89
Abschlussorgan	96	Spindelstand	34
Stopfbuchse	96	Stellungsanzeige	13, 35
M		Stopfbuchspackung	30
Montagehülse	80	Stopfbuchspackung erneuern	69, 77, 80
N		Stopfbuchsschrauben	30
Notfall	20, 58	Störungstabelle	96
P		Symbole	
Palette transportieren	39	auf der Armatur	13
Personal	22	in der Anleitung	9
Persönliche Schutzausrüstung	24	Systemdruckprüfung	47
Pneumatikanschluss	35	T	
Pneumatischer Antrieb		Technische Daten	105
anschießen	45	Typenschild	12
demontieren	77	U	
Prinzip	7	Überblick	7
R		Umweltschutz	27
Restrisiken	15	Undichtigkeiten	96
Rücksitz	80	Unterweisung	24
Rücksitzring	80	V	
S		Verhalten im Notfall	58
Schilder	12	Verwendung	11
Schnittansicht	7	W	
Schutzausrüstung	24	Wartungsplan	66
Schweißmuffenarmatur	35	Wasserdruckprobe	47
Sicherheitskennzeichnung	12	Wegschalter	14
Skala	13, 35	Werkzeuge	8
Sonderanschlussarmatur	35	Wirkungsweise	29
Spindel		Y	
demontieren	89	Y-Form	34
schmieren	68		