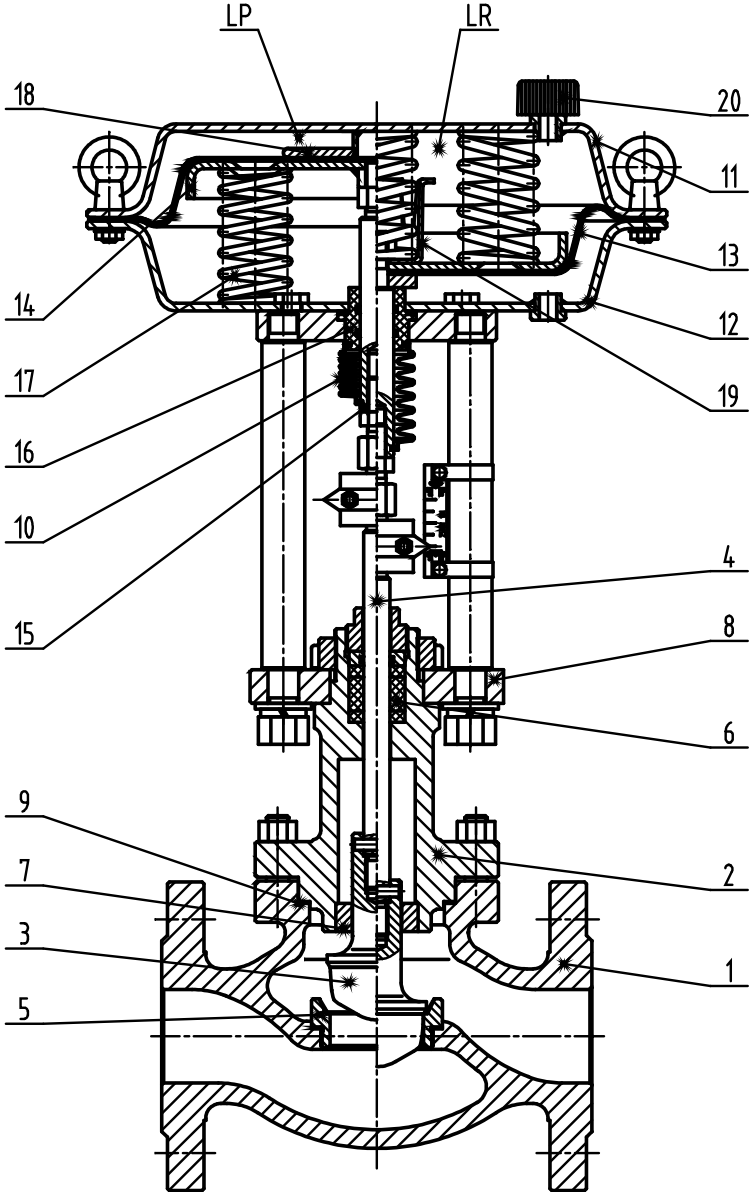



Betriebsanleitung BR51



INHALTSVERZEICHNIS

1. Funktionsprinzip
2. Einbaulage
3. Normale Betriebsbedingungen
4. Bedienung, Wartung und Reparatur
5. Funktionsänderung des Ventils und Steuerluftbereichs
6. Typische Störungen und Methoden der Fehlerbeseitigung
7. Bedingungen der Betriebssicherheit
8. Ersatzteilliste
9. Zeichnungen
10. Ansprechpartner

 Um eine einwandfreie Funktion und einen sicheren Umgang mit der Armatur zu gewährleisten, ist es zwingend nötig vor dem Einbau und der Inbetriebnahme der Armatur sich mit dem Inhalt der vorliegenden BR51 Betriebsanleitung vertraut zu machen, sowie mit der allgemeinen Montage- und Betriebsanleitung.

Bei Nichtbeachtung- oder Einhaltung dieser Betriebsanleitung erlischt die Gewährleistung und Haftung des Herstellers. Im Normalfall gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

1. FUNKTIONSPRINZIP

Die Regulierung der Durchflussmenge durch das Ventil erfolgt durch eine lineare Verschiebung der Ventilspindel, durch einen pneumatischen, elektrischen oder handbetätigten Antrieb. Durch den geänderten Hub der Armatur wird der Ringspalt zwischen Ventilsitz und Kegel vergrößert bzw. verkleinert. Dieses bewirkt eine direkte Beeinflussung der durchströmenden Durchflussmenge.

2. EINBAULAGE

Die Einbaulage ist beliebig, jedoch ist bei Ventilen ab DN 80 ein senkrechter Einbau mit Antrieb nach oben vorzuziehen. Bei Ventilen mit Abstandsversion, Faltenbalgabdichtung oder bei Antrieben mit mehr als 50 kg Gewicht sollte eine geeignete Abstützung oder Aufhängung für den Antrieb vorgesehen werden, da es ansonsten durch das Eigengewicht zu vorzeitigen Verschleiß und Leckagen an der Stopfbuchse kommen kann.

3. NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN

Regelventile sollten unter Betriebsbedingungen betrieben werden, die mit den zur Berechnung der Größe und der Bestimmung der Konstruktions- und Materialart angenommenen übereinstimmen. Für die Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs über die gesamte Betriebsdauer hinweg ist das Regelventil einschließlich Zubehörteile regelmäßiger Durchsicht und Wartung zu unterziehen.

Normale Betriebsbedingungen:

a. mit pneumatischen Stellantrieben

- Umgebungstemperatur von - 40 to +65 C
- Relative Luftfeuchtigkeit bis 98%
- Zulässige Schwankungen des Zuluftdruckes +/-10%
- Die Steuer und Instrumentenluft muss nach Klasse 3 nach DIN ISO 8573-1 ausgeführt werden.

Die Steuer- und Zuluft darf keine mechanischen Verunreinigungen, Öl oder korrosionslösende Substanzen, Kupfer- und Aluminiumlegierungen enthalten und muss entfeuchtet sein, so dass der Taupunkt einer Temperatur entspricht, die um mindestens 10 C niedriger als der Betriebstemperatur von Positionierer und Stellantrieb ist.

b. mit elektrischen Stellantrieben

- nach den technischen Daten der Hersteller

c. mit manuellen Antrieben

- Umgebungstemperatur von - 40 bis +85 C
- Relative Luftfeuchtigkeit bis 98%

4. BEDIENUNG, WARTUNG UND REPARATUR

Die Funktionalität des Regelventils während seiner Einsatzzeit beruht auf der Einhaltung einer entsprechenden Durchflußkennlinie und dem Unterschreiten der zulässigen Leckagemenge der Armatur.

Bedingung für einen dauerhaft ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Ventils ist die unbedingte Durchführung regelmäßiger nachgewiesener Kontrollen. Für Ventile im ständigen Betrieb sollten die Überprüfung mindestens alle 6 Monate erfolgen. Für Ventile die nicht ständig in Betrieb sind - mindestens alle 12 Monate.

Sind an dem Regelventil Wartungs- und Reparaturtätigkeiten durchzuführen, so sind diese wie folgt durchzuführen:

Ein wichtiges Kriterium der Funktionalität ist die Dichtheit nach außen, die durch die Stopfbuchsenabdichtung gewährleistet ist.

Die verwendete Stopfbuchsenpackung wird normalerweise anhand der Betriebsbedingungen im Vorfeld spezifiziert. Bei einer normalen Stopfbuchsenpackung wird die Dichtheit durch das Anziehen der Stopfbuchsenmutter erreicht.

ACHTUNG:

Bei Auslieferung der Armatur ist die Stopfbuchsenmutter nur handfest angezogen. Vor der Inbetriebnahme ist die Stopfbuchsenmutter unbedingt soweit anzuziehen, dass ein genügender Anpressdruck erreicht wird und somit eine sichere Abdichtung nach außen gewährleistet wird, jedoch ohne die Ventilstange zu blockieren.

Bei selbstnachstellenden Stopfbuchsen wird der stetige Anpressdruck durch eine Edelstahlfeder gewährleistet. Aus diesem Grund ist die Stopfbuchsenmutter bis zum Anschlag einzuschrauben.

4.1 Ausbau des Ventils

Während der periodischen Durchsicht ist jeweils, zur Reinigung, Kontrolle oder Reparatur des Ventils wie folgt vorzugehen:

a) Zuleitung für das Eingangssignal an den Stellantrieb trennen und eventuell Ventil aus dem System ausbauen. Im Falle eines pneumatischen Stellantriebs mit Stellungsregler ist außerdem die Zufuhrleitung für das pneumatische Steuersignal und die Zuluft zu trennen.

b) Verbindung der Ventilspindel mit der Spindel des Stellantriebs oder Handantriebs trennen:

- bei Ventilen mit pneumatischen Stellantrieben oder manuellen Antrieben durch abdrehen der Verbindungsmutter (27) nach vorherigem Lösen der flachen Kontermutter (28)

- bei Ventilen mit elektrischen Stellantrieben, durch Herausdrehen der Ventilspindel aus dem Verbindungsstück. Vor der Demontage des Stellantriebs eines Faltenbalgaufsatzes sind die Gewindestopfen(19) und Muttern (62) zu lösen,

c) Muttern (12), die Stellantrieb oder manuellen Antrieb befestigen, öffnen und von der Verbindungsplatte abtrennen.

d) Muttern (9) öffnen und Kegel mit Ventilspindel ausbauen.

e) Dichtungsflächen von Ventilsitz und Ventilkegel sowie Gehäuseinnenraum reinigen.

f) Zustand der Dichtungsfläche von Ventilsitz(2) und Kegel (4) sowie den Zustand der Führungsflächen der Ventilspindel und Ventilkegel überprüfen. Gehäusedichtungen (6) bei Bedarf wechseln.

4.2 Einschleifen von Ventilsitz und Kegel

Werden stärkere Undichtigkeiten zwischen Sitz und Kegel festgestellt, ist es notwendig die Dichtungsflächen von Ventilsitz und Kegel einzuschleifen. Dazu ist nach Ausbau des Ventils folgendermaßen vorzugehen:

- a) Anpressdruck der Stopfbuchsenpackung lockern.
- b) Dünne und gleichmäßige Schicht Schleifpaste auf die Dichtungsfläche des Ventilsitzes auftragen und Aufsatz mit Kegel und Spindel wieder auf das Ventilgehäuse aufziehen und leicht mit zwei Muttern an den entgegengesetzten Seiten befestigen.
- c) Dichtungsflächen von Ventilsitz und Kegel per Hand mit etwa einem Dutzend Drehungen der Ventilspindel um 45 Grad in beiden Richtungen einschleifen, dabei mit leichtem Druck in Richtung Ventilsitz.
- d) Kegel anheben, um ca. 30° drehen und danach vorsichtig auf dem Ventilsitz herunterlassen, den in Pkt. b) beschriebenen Vorgang wiederholen.
- e) Das oben beschriebene Vorgehen einige Male wiederholen, bis der Kegel eine volle Umdrehung durchlaufen hat.
- f) Nach dem Einschleifen Aufsatz abnehmen, Ventilsitz und Kegel mit Reinigungsflüssigkeit sorgfältig von Resten der Schleifpaste säubern und Zustand der eingeschliffenen Dichtungsflächen überprüfen.
- g) Ventil mit Stellantrieb oder manuellem Antrieb, je nach Betriebsweise des Ventils (Pkt. 4.6), wieder einbauen.
- h) Anpressdruck der Stopfbuchsenpackung einstellen –gemäß Anmerkung zu Pkt. 4.5.2.

ACHTUNG!

1. Das Einschleifen ist sehr vorsichtig vorzunehmen, und nur geringe Mengen Schleifpaste ist zu benutzen. Stellweise Vertiefungen der Dichtungsflächen sind zu vermeiden. Dabei ist darauf zu achten, dass ein zu kräftiges Schleifen die Qualität der Dichtungsflächen beeinträchtigen kann.
2. Aufgrund der möglichen Beschädigung bei Ventilen mit Faltenbalgs sollte das Einschleifen des Kegels durch den Herstellerkundendienst vorgenommen werden.

4.3 Der Austausch des Ventilsitzes

Kann der Ventilsitz aufgrund seines Verschleißes nicht eingeschliffen werden oder wird eine Beschädigung der eingesetzten Weichdichtung (PTFE/ Silikonkautschuk) bei geschlossenen Ventilsitz festgestellt, ist Sitz auszutauschen. Dazu ist, nach Ausbau des Ventils wie in Pkt.6.1 beschrieben vorzugehen:

- a) Ventilsitz mit Speziälschlüssel herausschrauben. Nach Lösen des Ventilsitzes sind das Gewinde und der Gehäuseinnenraum sorgfältig zu säubern.
- b) Vor dem Einschrauben eines neuen Ventilsitzes ist sein Gewinde mit einer dünnen Schicht Schmierpaste zur Abdichtung und zur Verhinderung des Festfressens einzuschmieren. Nach Festziehen des Ventilsitzes ist die überschüssige Paste zu beseitigen.

4.4 Austauschen des Kegels

Im Falle eines starken Verschleißes der Dichtungsfläche des Kegels oder einer Zerstörung seines Profils ist dieser auszutauschen

4.4.1 Austauschen des Kegels in Ventil mit Standard, verlängerten bzw. Faltenbalg-Aufsatz

Der Austausch des Kegels wird, nach Ausbau des Ventils wie in Pkt. 4.1 beschrieben sowie nach lockern der Stopfbuchsenpackung, in Abhängigkeit vom Kvs Wert wie folgt vorgenommen:

a) Für Kvs=1,6...16; Kvs=63...630 (für DN 150...200) als auch für Kvs = 0,01...1

(für verlängerte Aufsatz oder Faltenbalgaufsatz):

- Stift (8) mit Hilfe eines Treibeisens herausschlagen und Kegel ausschrauben.
- Neuen Kegel mit Spindel einschrauben, nachbohren und Stift einschlagen.
- Ventilkegel mit Spindel vorsichtig auf die Ventilspindel aufziehen, wobei darauf zu achten ist, dass der Balg (bzw. die Dichtungen und Dichtungsring – bei druckentlasteten Ventil) nicht beschädigt werden.

b) Für Kvs=25...160 (für DN40...100):

- Spindel vom Kegel herausschrauben und Einsatzstück (8) herausnehmen.
- Einsatzstück auf die Spindel setzen und neuen Kegel einschrauben.
- Ventilkegel mit Spindel vorsichtig durch den Aufsatz schieben, wobei darauf zu achten ist, dass der Balg (bzw. die Dichtungen und Dichtungsring – bei druckentlasteten Ventil) nicht beschädigt werden.

Nach dem Austausch ist zuerst der Gewindestopfen (Stopfbuchsenmutter) der Stopfbuchsenpackung einzudrehen und dann der Stellantrieb oder Antrieb anzubauen. Die endgültige Einstellung des Anpressdrucks der Stopfbuchsenpackung wird gemäß der Anmerkung zu Pkt.4.5.2 vorgenommen.

4.4.2 Austauschen des Ventilkegels bei Ventilen mit Faltenbalgaufsatz

Der Ausbau nach Pkt.4.1 und Lockerung des Anpressdrucks der Dichtungen, ist das weitere Vorgehen von den Kvs-werten abhängig und damit:

a) Für Kvs=25...160 (for DN 40...100):

- Unter Halten des Bolzens(an seinem oberen Teil) Ventilteller mit einem Flachsschlüssel von ihm abdrehen, wobei darauf zu achten ist, dass die Balgeinheit nicht beschädigt (überdreht) wird und Einsatzstück herausnehmen
- Einsatzstück auf den neuen Ventilteller setzen und ihn mit dem Bolzen nach den o.g. Anweisungen einschrauben.

b) Für sonstige Ausführungen:

- Stift(8) mit Hilfe eines Treibeisens herausschlagen und Ventilteller unter Halten des Bolzens von ihm mit einem Flachsschlüssel abdrehen wie oben beschrieben.
- Neuen Ventilteller einschrauben, nachboren und mit Bolzen stiftverkeilen, wobei darauf zu achten ist, dass der Bolzen beim Einschrauben gegen Umdrehen gesichert ist.

Nach dem Austausch des Ventillers Drossel (20) einbauen, Einsatzstück leicht eindrehen und Stellantrieb oder Antrieb einsetzen. Die Einstellung des Anpressdrucks der Dichtungen wird gemäß der Anmerkung zu Pkt.6.5.2 vorgenommen.

4.5 Austauschen der Stopfbuchsenpackung

4.5.1 Austausch der Packung in der Stopfbuchse

Ist der Austausch einzelner Packungsringe in der Stopfbuchsenpackung nicht wirksam, oder es ergibt sich die Notwendigkeit, das Material der Stopfbuchsenpackung zu ändern, muss das gesamte Dichtungssystem ausgetauscht werden. Dazu ist nach Demontage des Ventils (Pkt.4.1) wie folgt vorzugehen:

- a) Ventilspindel aus dem Aufsatz ziehen
- b) Stopfbuchsenmutter ausdrehen und Packung, Führungsbuchse und Distanzringe herausnehmen.
- c) Stopfbuchsenkammer reinigen
- d) Ventilspindel einführen.
- e) Neue Stopfbuchsenpackung und die restlichen Teile in der entsprechenden Reihenfolge in die Stopfbuchsenkammer einsetzen.
- f) Stopfbuchse mit Hilfe der Stopfbuchsenmutter andrücken und Ventil in entgegengesetzter Reihenfolge der Demontage wieder zusammensetzen.

ACHTUNG!

- 1) Um ein einfaches Einsetzen der einzelnen Packungsringe in die Stopfbuchsenpackung zu ermöglichen, wird die Verwendung entsprechender Werkzeuge empfohlen.
- 2) Die endgültige Einstellung des Anpressdrucks der Stopfbuchsenpackung wird während der Inbetriebnahme des reparierten Ventils vorgenommen. Beim ersten Anpressen kann es zu einer geringen Leckage kommen. Stopfbuchsenmutter so lange anziehen bis die Leckage gestoppt ist, es jedoch noch zu keinem größeren Widerstand bei der Bewegung der Ventilspindel kommt. Bei der Stopfbuchsenpackung V-Ring-Dichtung ist die Stopfbuchsenmutter soweit als möglich einzudrehen.

4.5.2 Austausch von Gehäusedichtungen bzw. Austausch von Dichtungen der Aufsätze von Faltenbalgs bzw. des verlängerten Aufsatzes.

Wird ein sichtbarer Verschleiß der Gehäusedichtung (15), der Dichtungen des Faltenbalgaufsatzes (87, 93, oder 95) oder des verlängerten Aufsatzes festgestellt, sind diese zu ersetzen. Das Material der Stopfbuchsenpackung sollte den Betriebsparametern des Ventils und dem Betriebsmittel angepasst sein.

4.6 Einbau

4.6.1 Ventile mit pneumatischem Stellantrieb und der folgenden Funktion:

Anstieg des Luftdruckes- ARMATUR SCHLIESST (Stellantrieb P)

- a) Aufsatz mit Verbindungsplatte, Kegel, Ventilspindel und Gehäusedichtung (6) in das Gehäuse(6) einsetzen
- b) Aufsatz (9) auf die Stehbolzen aufsetzen.
- c) Zentrieren des Kegels im Sitz.
- d) Stellantrieb auf die Verbindungsplatte des Aufsatzes aufsetzen und zwei Muttern (12) mit Federunterlegscheiben (13,14) (leicht) anziehen.
- e) Steuerluft zuführen so dass die Ventilspindel ausfährt.
- f) Spindel des Stellantriebs und des Ventils mit Hilfe der Spann- und Sperrmutter verbinden und anziehen.
- g) Optische Hubanzeige in der Stellung für die vollständige Schließung des Ventils einstellen.
- h) Befestigungsmuttern des Stellantriebs auf der Verbindungsplatte festziehen.
- i) Steuerdruck auf Null senken. Die Anzeige sollte auf der Hubanzeige die Position der vollständigen Öffnung des Ventils anzeigen. Eventuelle Korrektur des Hubs durch Lösen der Spannmutter und entsprechende Verstellung der Sperrmutter vornehmen

4.6.2 Ventile mit pneumatischem Stellantrieb und der folgenden for folgenden Funktion :

Anstieg des Luftdruckes-ARMATUR ÖFFNET (Stellantrieb R)

- a) Ventil analog zu Pkt. 4.6.1 a...d montieren,
- b) Spindel des Stellantriebs und des Ventils mit Hilfe der Spann- und Sperrmutter verbinden.
- c) Hubanzeige in der Stellung für die vollständige Schließung des Ventils einstellen.
- d) Steuerluft zuführen so dass die Ventilspindel einfährt.
- e) Verbindungsmutter lösen und die Spindel des Stellantriebs und Ventil durch halbe Umdrehung der Sperrmutter (um ca. 0,6 mm) lösen.
- f) Spannmutter des Stellantriebs auf der Verbindungsplatte festziehen.
- g) Steuerdruck auf Null senken und Stellung der Hubanzeige korrigieren. Der Kegel sollte mit der Kraft der Stellantriebfedern in den Ventilsitz gedrückt sein.

4.6.3 Ventile mit elektrischem Stellantrieb

- a) Aufsatz mit Verbindungsplatte, Kegel, Spindel und Gehäusedichtung in das Gehäuse einsetzen und Kontermutter (80) anziehen.
- b) Stopfbuchse festziehen.
- c) Stellantrieb auf der Verbindungsplatte aufsetzen.
- d) Ventilspindel durch Eindrehen in das Verbindungsstück (79) mit der Spindel des Stellantriebs verbinden
- e) Spindel mit Kontermutter feststellen.

ACHTUNG !

Bei der Verbindung des elektrischen Antriebs mit einem Ventil mit Faltenbalgaufsatz ist besonders vorsichtig vorzugehen, da durch ein "Durchdrehen" der Faltenbalg abgerissen werden kann. Dazu sind die Stopfbuchse (19) und die Spannmutter (62) der Spindel zu lockern.

- f) Muttern mit Federunterlegscheiben, die den Stellantrieb auf dem Ventil befestigen, anziehen.
- g) Der Positionsanzeiger hat die Position der vollständigen Schließung des Ventils anzuzeigen.
- h) Leitungen anschließen und Versorgung des Stellantriebs mit Parametern gemäß Anleitung zuführen.
- i) Eventuelle Korrektur des Hubs durch entsprechende Einstellung der Grenzschalter vornehmen.

4.6.4 Ventile mit manuellem Antrieb Typ LNN

- a) Ventil analog zu Pkt. 6.6.1 a...c montieren.
- b) Manuellen Antrieb auf die Verbindungsplatte aufsetzen und zwei Muttern mit Federunterlegscheiben (leicht) anziehen.
- c) Ventilspindel mit Antriebsmitnehmer (78) mit Hilfe der Spann- und Sperrmutter verbinden und feststellen.
- d) Hubanzeige in Position der vollständigen Schließung des Ventils einstellen.
- e) Eventuelle Korrektur des Hubs durch Lösen der Spannmutter und entsprechende Verstellung der Sperrmutter vornehmen.

4.7 Austausch der Antriebsmembrane

4.7.1 Ventile mit pneumatischem Stellantrieb und der folgenden Funktion:

Anstieg des Luftdruckes- ARMATUR SCHLIESST (Stellantrieb P)

- a) Steuerluftzuleitungen zum Stellantrieb trennen.
- b) Anbauten am Ventiltopf entfernen. Verbindungsschrauben der Antriebstopfhälften lösen, wobei darauf zu achten ist, dass die Verlängerten Schrauben zuletzt geöffnet werden - gemäß dem Hinweis auf den Warntafeln
- c) Spezialmutter der Spindel des Stellantriebs lösen und Distanzring abnehmen.
- d) Membran (42) auswechseln und Stellantrieb in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- e) Steuerluftzuleitung an den Stellantrieb anschließen.
- f) Pneumatisches Steuersignal zuführen.

4.7.2 Ventile mit pneumatischem Stellantrieb und der folgenden Funktion:

Anstieg des Luftdrucks-ARMATUR ÖFFNET (Stellantrieb R)

- a) Steuerluftzuleitungen zum Stellantrieb trennen.
- b) Anbauten am Ventiltopf entfernen. Verbindungsschrauben der Antriebstopfhälften lösen, wobei darauf zu achten ist, dass die Verlängerten Schrauben zuletzt geöffnet werden - gemäß dem Hinweis auf den Warntafeln
- c) Antriebfedern (38) entnehmen.
- d) Spezialmutter der Spindel des Stellantriebs lösen, Membranplatte (43) mit Distanzmuffe herausnehmen.
- e) Membrane auswechseln und Stellantrieb in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- f) Steuerluftzuleitung an den Stellantrieb anschließen.
- g) Pneumatisches Steuersignal zuführen.

4.8 Austausch der Spindelabdichtung eines pneumatischen Stellantriebs

Um einen Austausch der Dichtungen der Spindelabdichtung vorzunehmen (was für R-Stellantriebe von Bedeutung ist), ist wie folgt vorzugehen:

- a) Ventilspindel gemäß Pkt. 4.1 b) vom der Antriebsspindel lösen und Positionsanzeiger herausnehmen.
- b) Die Befestigungsmuttern des Stellantriebs auf der Verbindungsplatte lösen und Stellantrieb abnehmen.
- c) Kontermutter mit Positionsanzeiger aus der Ventilspindel des Stellantriebs herausdrehen.
- d) Abdeckung der Spindel (83) entfernen, Spindelabdichtung lösen und aus der Antriebsspindel des Stellantriebs entfernen, wobei auf seine Ausgangsstellung zu achten und diese zu kennzeichnen ist.
- e) Verschlossene O-Dichtungsringe (34) und (35) austauschen.
- f) Neue O-Ringe auf der Spindel aufsetzen und bis in die Ausgangsposition vor dem Austausch eindrehen.
- g) Restliche Elemente am Stellantrieb und den Stellantrieb am Ventil selbst in der entgegengesetzten Reihenfolge des Ausbaus wieder montieren.

5. UMKEHRUNG DER SICHERHEITSSTELLUNG

5.1 Bei Ventil mit pneumatischem Stellantrieb

Die Konstruktion der pneumatischen Membran-Stellantriebe des Typs P/R ermöglicht die Änderung der Sicherheitsstellung eines mit diesem Antrieb kombinierten Ventils von "Anstieg des Steuerluftdrucks – ARMATUR SCHLIESST" zu "Anstieg des Steuerluftdrucks – ARMATUR ÖFFNET" und entgegengesetzt.

Um eine solche Änderung vorzunehmen, muss die Wirkrichtung des Stellantriebs geändert werden: Dazu ist wie folgt zu verfahren:

- a) Verbindung der Ventilspindel und der Antriebsspindel des Stellantriebs lösen.
- b) Spindelabdichtung eindrehen (bis zum Widerstand bei einem Stellantrieb mit Funktion P) oder herausdrehen (bis bei einem Stellantrieb mit Funktion R der O-Dichtungsring erscheint), um die Eingangsspannung der Federn zu verringern.
- c) Anbauten am Ventiltopf entfernen. Verbindungsschrauben der Antriebstopfhälften lösen, wobei darauf zu achten ist, dass die Verlängerten Schrauben zuletzt geöffnet werden - gemäß dem Hinweis auf den Warntafeln. Das weitere Vorgehen hängt von der Funktionsweise des Stellantriebs vor der Änderung ab. Wird eine Änderung der Sicherheitsstellung des Stellantriebs von P zu R vorgenommen, ist wie folgt zu verfahren:
- d) Spezialmutter von der Spindel des Stellantriebs lösen.
- e) Membrane mit Membranplatte, Distanzring, Unterlegscheibe und Distanzmuffe (bzw. Distanzmuffen bei Stellantrieben 630 und 1000) herausnehmen, wobei auf die Sicherung der Spindel gegen herausfallen aus der Spindelabdichtung zu achten ist.

- f) Federn aus der unteren Verkleidung herausnehmen.
- g) Membran mit dem Satz der o.g. Teile um 180 Grad herumdrehen und auf der Antriebsspindel auflegen.
- h) Spezialmutter auf den Bolzen des Stellantriebs aufdrehen, wobei gleichzeitig der gesamte Satz der o.g. Teile angedrückt wird.
- i) Federn so auf die Membranplatte legen, dass sie in die Führungsaussparungen eingepasst werden und ihre Enden in Bezug auf die Spindelachse gleichmäßig ausgerichtet sind.
- j) Oberen Antriebstopf auf die Federn auflegen und als erstes die Spannmutter festziehen, Federn gleichmäßig andrücken bis der obere Teil des Antriebstopfes mit dem unteren zusammengeführt ist, danach die restlichen Schrauben einsetzen und mit dem Muttern zusammenschrauben.
- k) Federn durch Drehen der Spindelabdichtung vorspannen, Spindeln verbinden und Stellantrieb ausrichten.

Wird eine Änderung der Funktion des Stellantriebs von R zu P vorgenommen, ist wie folgt zu verfahren:

- l) Federn von der Membranplatte entfernen.
- m) Spezialmutter der Spindel des Stellantriebs lösen.
- n) Membrane mit Membranplatte, Distanzring, Unterlegscheibe und Distanzmuffe (bzw. Distanzmuffen bei Stellantrieben 630 und 1000) herausnehmen, wobei auf die Sicherung der Spindel gegen Herausfallen aus der Spindelabdichtung zu achten ist.
- o) Federn an die gekennzeichneten Stellen innerhalb des unteren Antriebstopfes legen.
- p) Membrane mit dem Satz der o.g. Teile um 180 Grad drehen und auf die Antriebsspindel auflegen, so dass die O 6 mm - Öffnung auf dem Boden und die Nut an der Kante der Membranplatte des Stellantriebs sich in axialer Ausrichtung zu einer der Öffnungen am Rand der Membrane befinden.
- q) Spezialmutter auf die Spindel des Stellantriebs aufdrehen, wobei gleichzeitig der gesamte Satz der o.g. Teile angedrückt wird.
- r) Federn so auf die Membranplatte legen, dass sie in die Führungsaussparungen in der Membranplatte eingepasst werden. Um zu überprüfen, ob die Federn sich in den korrekten Positionen befinden, ist die Membrane umzuschlagen (an der Stelle der Einkerbung der Nut an der Kante der Membranplatte) bis die O 6 mm - Öffnung auf dem Boden sichtbar wird, durch die Öffnung sichten, ob sich die Federn in der richtigen Position befinden.
- s) Oberen Deckel auf dem Niveau des Spindelzapfens auflegen und als erstes die Verbindungsschrauben festziehen, Federn gleichmäßig andrücken bis der obere Teil des Antriebstopfes mit dem unteren zusammengeführt ist, danach die restlichen Schrauben einlegen und mit den Muttern beide Antriebstopfe zusammenschrauben.
- t) Federn durch Drehen der Spindelabdichtung vorspannen, Spindeln verbinden und Stellantrieb ausrichten.

5.2 Funktionsänderung eines Ventils mit pneumatischem Stellantrieb

Wird die Sicherheitsstellung von pneumatischen Antrieben, die zusätzlich mit einem manuellen Handrad ausgestattet sind, von der Funktion (P) zur entgegengesetzten (R) umgebaut werden, ist auch die Funktion des manuellen Antriebs anzupassen.

Dank seiner universellen Konstruktion beruht diese Änderung bei diesem Ventil lediglich auf einer anderen Verbindungsweise des Handrades mit dem Stellantrieb. Verbindendes Element für die zu ändernden Teile des Stellantriebs und des manuellen Antriebs ist die Spezialmutter, die Bestandteil des Stellantriebs ist und auch als Montageklemme für die Membraneinheit (Membran, Membranplatte, Distanzmuffe, Unterlegscheibe, Distanzring) am oberen Teil der Stellantriebspindel dient. Die Montagearten der Spezialmutter sind wie folgt:

a) in Stellantrieben mit einfacher Funktion (P)

* Die Spezialmutter ist in einer solchen Position auf der Spindel aufzudrehen, in der sich der Flansch (größerer Durchmesser) mit schlüsselpassend gefrästen Flächen im unteren Teil befindet. Der Abstreifer geht durch seine Öffnung im unteren Teil auf den geringeren Durchmesser der Spezialmutter und drückt auf ihrem Flansch aufliegend die Spindel des Stellantriebs mit der Membraneinheit nach unten.

b) in Stellantrieb mit Funktionsumkehr (R)

* Die Spezialmutter ist in das Innere des Abstreifers einzulegen (durch eine der, beim Fräsen ihrer Flächen entstandenen seitlichen Öffnungen) in einer Position, in der sich der Flansch (größerer Durchmesser) mit schlüsselpassend gefrästen Flächen im oberen Teil befindet. (im Verhältnis zur Montagestellung in einem Stellantrieb mit einfacher Funktion P um 180° in vertikaler Richtung gedreht). Danach ist die Spezialmutter so zu drehen, dass sich ihre Schlüsselfräsung mit der Fräsung auf dem Abstreifer deckt, wonach sie mit einem Flachschlüssel gemeinsam mit dem Abstreifer auf die Spindel des Stellantriebs aufzudrehen ist. Der Vorstand in der Abstreiferöffnung, der auf dem Flansch der Spezialmutter aufliegt, zieht die Spindel des Stellantriebs mit der Membraneinheit nach oben.

ACHTUNG !

* In Stellantrieben mit Handrad hat sich der manuelle Antrieb während des Automatikbetriebs in Grenzposition zu befinden:

a) obere Grenzstellung - in Stellantrieben PN (rechtsdrehend)

b) untere Grenzstellung - in Stellantrieben RN (linksdrehend)

* Während des Automatikbetriebs kann der manuelle Antrieb, wenn die Notwendigkeit besteht, eine entsprechende maximale Öffnung des Ventils nicht zu überschreiten, als Hubbegrenzung genutzt werden.

6. Typische Störungen und Methoden der Fehlerbeseitigung

Lfd. Nr	Anzeichen der Störung	Ursachen	Methode zur Störungsbeseitigung
1	Ventil weist erhebliche Hysterese auf	Stopfbuchse zu stark angezogen	Stopfbuchse lockern
2	Ventil führt nicht gesamten Hub aus	Verunreinigte Oberfläche der Ventilspindel oder der Antriebsspindel	Oberflächen des Ventilspindel oder der Antriebsspindel reinigen
		Verunreinigung des Ventilsitzes durch Feststoffe	Ventil reinigen
3	Hub des Ventiltellers ist nicht proportional zum Druck	Falsche Justierung der Verbindung zwischen Antrieb und Ventil	Verbindung des Ventilspindel und der Antriebsspindel des Stellantriebs neu justieren
4	Keine Bewegung des Kegels	Festzitzen der Ventilspindel in der Stopfbuchse oder Verklebung des Kegels im Ventilsitz	Kegel, Ventilspindel und Führungsmuffe in der Stopfbuchsenpackung oder Ventilsitz tauschen
		Beschädigung der Stellantriebsmembrane	Membrane im Stellantrieb austauschen
5	Innere Undichtheiten (Leckage)	a) Beschädigte Dichtungsflächen an Kegel oder Ventilsitz	Kegel und Sitz nachschleifen bzw. austauschen
		b) Oberflächenzerstörung von Kegel oder Ventilsitz	Kegel und Ventilsitz austauschen
		c) Verunreinigungen des Ventilsitzes durch Fremdstoffe	Ventil reinigen und spülen
		d) Beschädigung der Weichdichtung im weichdichtenden Ventilsitz	Sitz tauschen
		e) Beschädigung des Dichtungsringes im entlasteten Ventilkegel	Ventil reinigen und spülen Dichtung tauschen

ACHTUNG !

Störungen des Betriebs, die durch eine nicht ordnungsgemäße Funktion von elektrischen Stellantrieben, Stellungsreglern, Filterreduzierstationen, Magnetventilen und anderen am Regelventil montierten Einbauteilen verursacht werden, sind gemäß den entsprechenden Herstelleranweisungen zu beseitigen.

7. BEDINGUNGEN FÜR DIE BETRIEBSSICHERHEIT

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind die folgenden Grundsätze zu befolgen:

- Der Ausbau des Ventils aus der Rohrleitung oder der Ausbau von Teilen, die im Kontakt mit den Betriebsmitteln kommen, sollte nur erfolgen, nachdem man sich versichert hat, dass sich diese Elemente nicht unter dem Einfluss des Arbeitsmitteldrucks befinden und als Stoffe nicht Gesundheitsschädlich sind.
- Stellantriebfedern stehen unter Ausgangsspannung und werden während ihres Betriebs konstruktiv gegen vollständige Entspannung gesichert. Im Falle eines Austauschs von Federn sind die Spannschrauben (mit Warnschildern) am Ende zu lösen.
- Während des Betriebs unter hohen Temperaturen ist auf mögliche Verbrennungen durch heiße Ventiltteile zu achten. Es wird empfohlen möglichst eine Schutzabdeckung anzubringen.
- Montage und Demontage des Ventils sollten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal vorgenommen werden.
- Bei Unklarheiten zur Montage und Demontage fragen sie bitte den Hersteller um Hilfe

8. ERSATZREILLISTE

Nr. auf der Zeichnung:	Name des Teils	Anzahl Teile
15	Stopfbuchsenpackung	1 set
2	Ventilsitz	1
4	Ventilkegel	1
6	Gehäusedichtung	1
8	Stift	1
11	Ventilspindel	1
18	Dichtung obere Packung	1
42	Membrane	1
17	O-Dichtungsring	1
34	O-Dichtungsring	1
35	O-Dichtungsring	2
65	O-Dichtungsring	4(10)

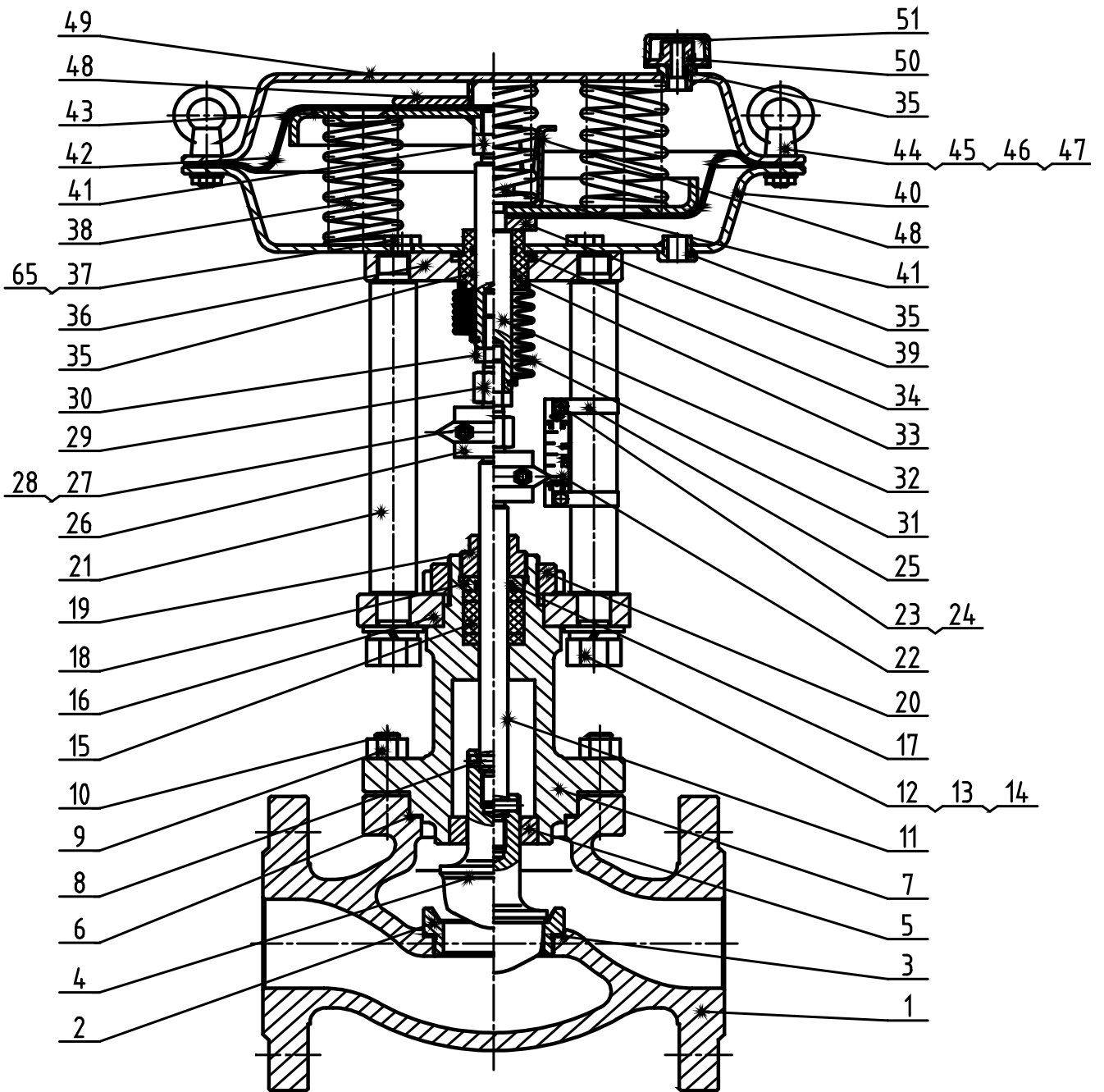
ACHTUNG!

Es wird strengstens empfohlen nur Original Ersatzteile zu verwenden, da ansonsten der Hersteller keine Gewährleistung über Funktion und Sicherheit der kompletten Armatur mehr übernehmen kann.

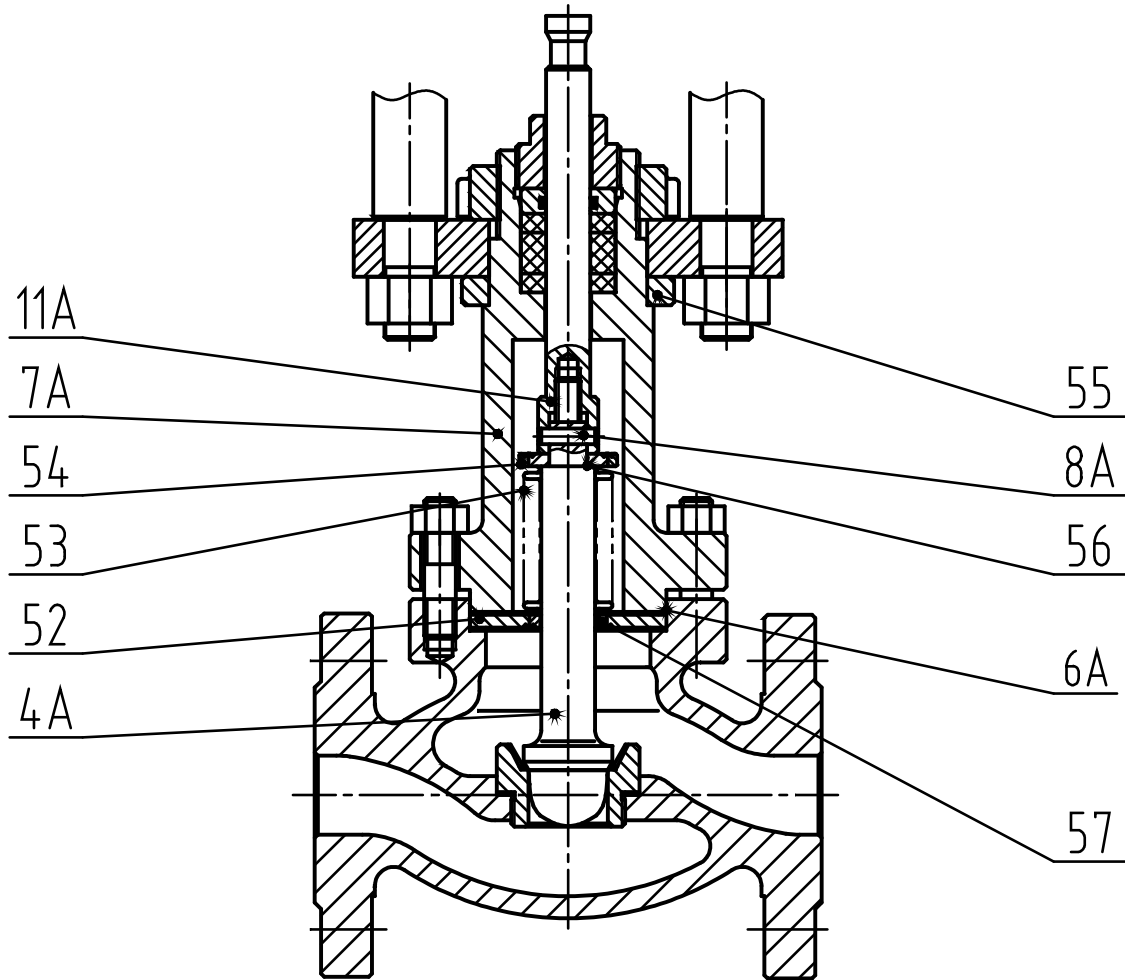
9. ZEICHNUNGEN

Bezeichnungen und Namen der Teile

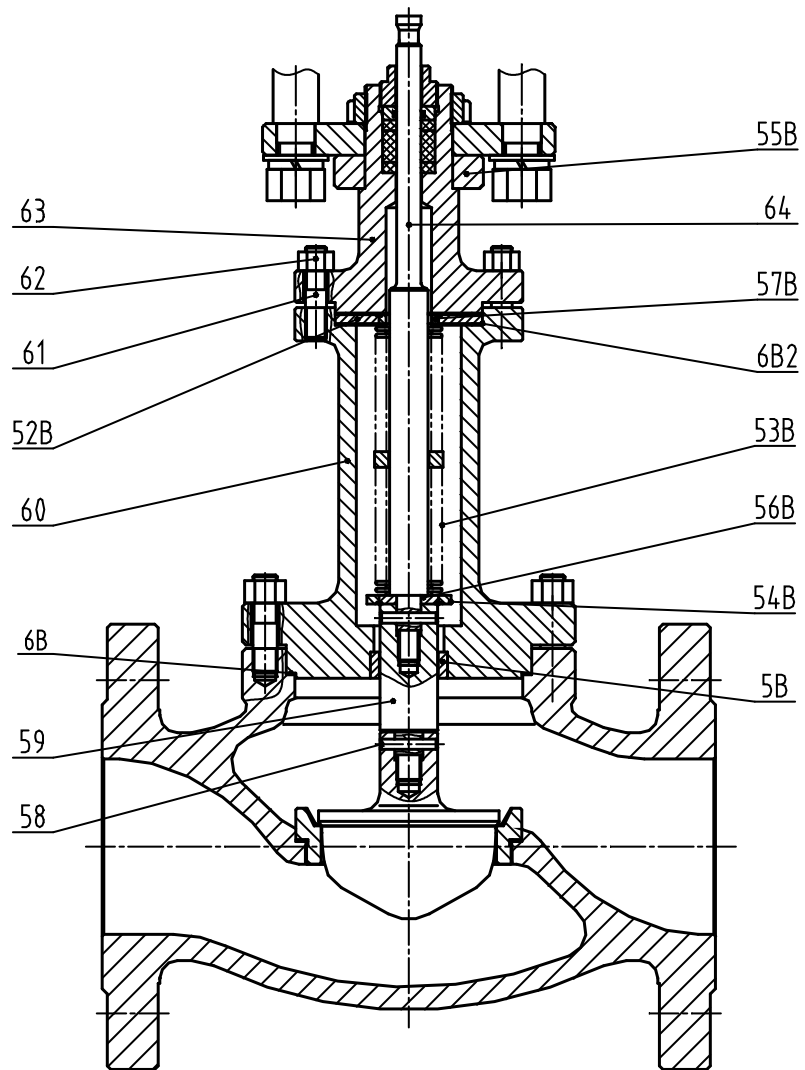
Nr. auf der Zeichnung	Name des Teils	Nr. auf der Zeichnung	Name des Teils
1	Ventilgehäuse	33	Führungsmuffe
2	Ventilsitz	34	O-Dichtungsring
3	Sitzdichtung	35	Verschlußstopfen
4	Ventilkegel	36	Verbindungsplatte
4A	Ventilkegel	37	Schraube
5	Schaffführung	38	Feder
5B	Schaffführung	39	Dichtring
6	Dichtung	40	Unteres Membrangehäuse
6A	Dichtung	41	Mutter
6B	Dichtung	42	Membrane
6B2	Dichtung	43	Membranplatte
7	Aufsatz	44	Transportöse
7A	Aufsatz	45	Schraube
8	Stift	46	Mutter
8A	Stift	47	Federunterlegsscheibe
9	Mutter	48	Distanzscheibe
10	Gewindebolzen	49	Oberes Membrangehäuse
11	Ventilspindel	50	Verschlußpfropfen
11A	Ventilspindel	51	Abluftdeckel
12	Mutter	52	Dichtungsplatte
13	Federunterlegsscheibe	52B	Dichtungsplatte
14	Federunterlegsscheibe	53	Faltenbalg
15	Stopfbuchse	53B	Faltenbalg
16	Brücke	54	Balgverbindungsplatte
17	O-Dichtungsring	54B	Balgverbindungsplatte
18	Dichtung obere Packung	55	Bügel
19	Stopfbuchsenmutter	55B	Bügel
20	Verschlußring	56	Balgabdichtplatte
21	Säule	56B	Balgabdichtplatte
22	Hubanzeige	57	Balgführungsplatte
23	Befestigungsschraube Hubanzeige	57B	Balgführungsplatte
24	Befestigungsmutter Hubanzeige	58	Stift
25	Bügel Hubanzeige	59	Kegelspindel
26	Klemmplatte	60	Faltenbalgaurfsatz
27	Mutter	61	Schraube
28	Schraube	62	Mutter
29	Verbindungsmutter	63	Oberer Aufsatz
30	Kontermutter	64	Ventilspindel
31	Schutzbalg	65	O-Dichtungsring
32	Antriebsspindel		



Zeichnung. 1 Regelventil mit Standardaufsatz und pneumatischem Stellantrieb



Zeichnung 2. Regelventil DN 15...50 mit Faltenbalg



Zeichnung 3. Regelventil DN 65...200 mit Faltenbalg

10. Ansprechpartner

Details / spezifische Informationen (Betriebsanleitung mit Ersatzteilliste) finden Sie zum Download auf unserer Internetseite.

PRE-VENT GmbH

Vertrieb - Produktion - Service

Piracher Straße 74
84489 Burghausen, Germany

fon +49 8677 98788-0
fax +49 8677 98788-80

Email: office@pre-vent.com
web www.pre-vent.com

Anleitung Version 1.2 07.11.2019