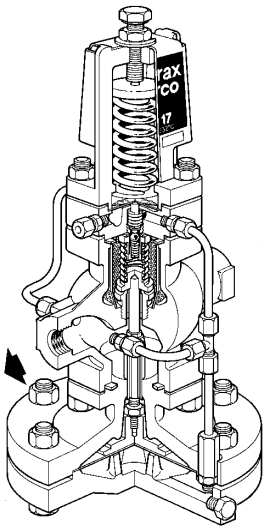


Einbau- und Wartungsanleitung

Druckregler Typen
DP 17, DP 17S, DP 17SY,
DP 17ES und DP 17RS



- A EINBAU
- B INBETRIEBNAHME
- C WARTUNG
- D FEHLERSUCHE
- E ERSATZTEILE

spirax
/sarco

Einbau- und Wartungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

	Teil:
Einbau	A
Inbetriebnahme	B
Wartung	C
Fehlersuche	D
Ersatzteile	E



SPIRAX SARCO GmbH
Reichenaustraße 210
D-78467 Konstanz

Tel. 07531 / 5806-0
Fax 07531 / 5806-22
vertrieb@de.spiraxsarco.com

SPIRAX SARCO AG
Gustav-Maurer-Strasse 9
CH-7802 Zollikon ZH

Tel. 03304 / 388-0
Fax 03304 / 388-100
info@ch.spiraxsarco.com

SPIRAX SARCO Ges.m.b.H
Dückerergasse 7/2/1/8
A-1220 Wien

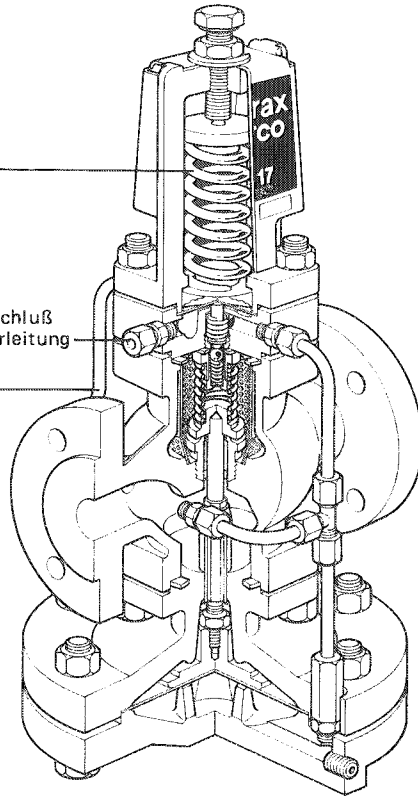
Tel. 01/ 6996411
Fax 01 / 6996414
vertrieb@at.spiraxsarco.com

DP 17 S

Justierfeder

Alternativ-Anschluß
"äußere" Steuerleitung
(siehe A 8)

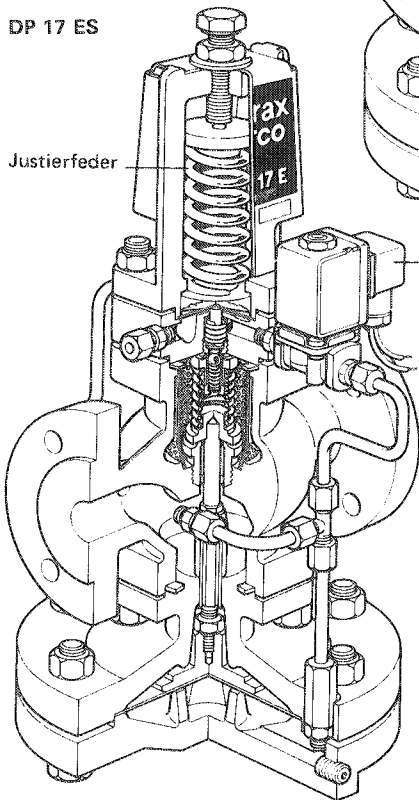
Steuerleitung



DP 17 ES

Justierfeder

Magnet-
ventil



DP 17 RS

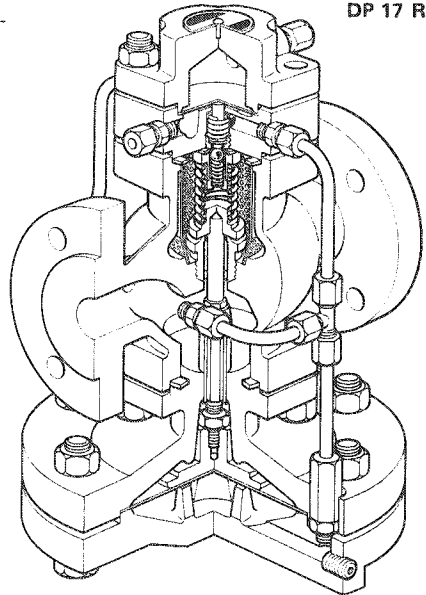


Bild 1

TEIL A Einbau

Diese Anweisungen gelten für den Druckregler der Serie DP 17 (DP 17, DP 17S, DP 17SY, DP 17ES und DP 17RS) für den Betrieb mit Dampf und sinngemäß für den Betrieb mit Druckluft.

1. Lieferzustand (Bild 1)

DP 17, DP 17S und DP 17SY

Der DP 17S und der DP 17SY unterscheiden sich nur durch die eingesetzte Justierfeder.

Diese Typen werden einbaufertig geliefert und enthalten eine Justierfeder zur Einstellung des Minderdruckes (= reduzierter Druck) für den bei der Bestellung angegebene Minderdruckbereich. Das Gerät ist jedoch nicht voreingestellt. Zwei verschieden farbige Justierfedern sind für folgende Minderdruckbereiche erhältlich:

Typ	Feder	Minderdruck [bar Ü]
DP 17 DP 17SY	gelb, zylindrisch	0,2 bis 3,0
DP 17S	silber, konisch	1,0 bis 17,0

Bei Minderdrücken unter 1 bar Überdruck sind Membranen aus Phosphorbronze einzusetzen (DP 17).

Im nachfolgendem Dokument ist, wenn der DP 17 S aufgeführt wird, immer auch der DP 17 SY gemeint.

DP 17ES

Der DP 17ES wird wie der DP 17S mit einer Justierfeder geliefert, der maximal zulässige Überdruck (Vordruck) beträgt jedoch 10 bar.

Ein Magnetventil ist in die Verbindungsleitung zwischen Steuerventil und Hauptmembrankammer eingebaut und liegt somit in Reihe mit dem normalen Steuerventil. Mit dem Magnetventil kann das Steuerventil übersteuert werden, was ein Schließen des Hauptventils bewirkt, so dass die Dampfzufuhr unterbrochen wird. Das Magnetventil ist stromlos geschlossen und die Ansteuerung (z.B. Thermostat, Zeitschaltuhr) muss den Stromkreis unterbrechen, um ein Schließen des Hauptventils zu bewirken. Im Falle eines Stromausfalls wird also die Dampfzufuhr unterbrochen („fail safe“ – Prinzip).

Elektrischer Anschluss

Das Standard-Magnetventil benötigt eine Speisespannung von 230 V/50 Hz. Magnetventile für andere Speisespannungen sind auf Wunsch erhältlich. Vor Anschluss an das Netz sind die Angaben auf dem Typenschild zu beachten. Anschlusskabel und Klemmen müssen in der Nähe der heißen, dampfführenden Leitung wärmebeständig sein.

Erde

Das Magnetventil sollte in geeigneter Form geerdet werden.

Maximaler Betriebsdruck

Der Druckreglertyp DP 17ES ist bedingt durch das eingesetzte Magnetventil auf einen maximalen Betriebsdruck von 10 bar beschränkt.

DP 17RS

Der DP 17RS wird einbaufertig geliefert. Die Feineinstellung des Minderdruckes erfolgt durch Druckluft. Der Druck der zur Feineinstellung benutzten Luft muss etwa 1,4 bar über dem gewünschten Minderdruck des Reglers liegen und ist durch einen Luftdruckregler zu regeln. Wir empfehlen die Typen FR 20 bzw. MPC 2.

Der Luftdruckregler muss rücksteuerbar sein und auf niedrige Drücke durch eine selbst-tätige Überströmeinrichtung. Vor dem Einlass des Luftdruckreglers sollte ein Rückschlagventil eingebaut werden. Es ist dann selbst für den kaum zu erwartenden, jedoch denkbaren Fall eines Versagens der Steuermembran sicher gestellt, dass kein Dampf in das Druckluftsystem gelangen kann. Ein Filter mit Metallgehäuse sollte stromauf vom Rückschlagventil eingebaut werden. Die über den Luftdruckregler gehende Druckluftleitung wird an der Leitungsver schraubung der Steuerkammer angeschlossen (Bild 3).

2. Installationsvorschläge (Bild 2, 3, 4)

Installationen, wie sie diese Bilder zeigen, gewährleisten ein einwandfreies Arbeiten der Druckregler. In jedem Falle ist der Regler senkrecht in eine horizontal verlaufende Leitung einzusetzen, so dass die Hauptmembrankammer unterhalb der Dampfleitung liegt. Um sehr große oder stark schwankende Durchsätze zu bewältigen, können zwei oder mehr Druckregler parallel betrieben werden.

3. Bemessung der Dampfleitungen

Die Vordruck- und Minderdruckleitungen sind so zu bemessen, dass die Dampfgeschwindigkeit in den Leitungen nicht mehr als etwa 25 m/s beträgt. Bei richtiger Wahl des Regelventils sind dessen Anschlüsse somit häufig kleiner als die Dampfleitungen.

4. Rohrleitungsspannungen

Durch geeignete Führung und Halterung der Leitungen ist sicherzustellen, dass sich Leitungsspannungen infolge Wärmeausdehnung oder ungenügender Abstützung nicht auf das Druckregler-Gehäuse übertragen.

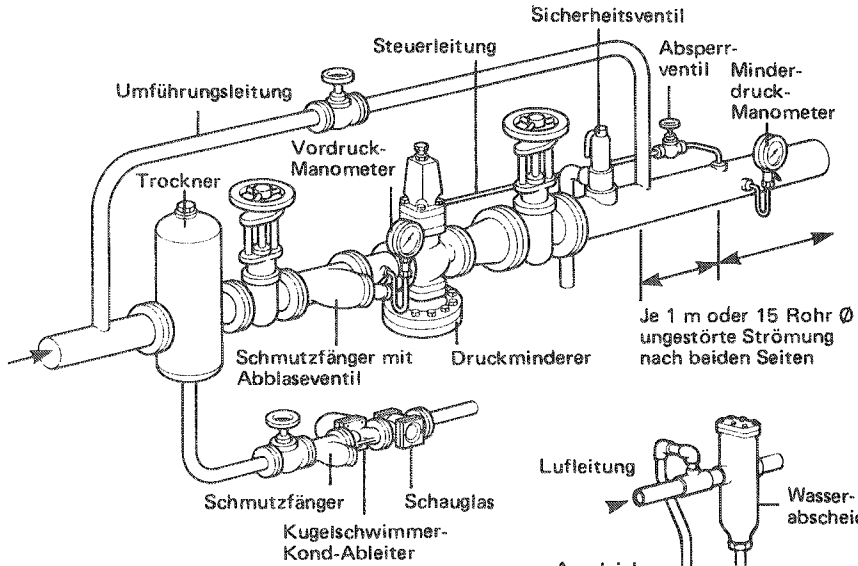


Bild 2 Installationsvorschlag DP 17S und DP 17ES

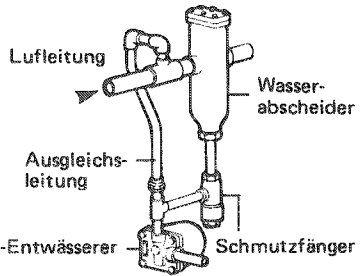


Bild 2b Entwässerung bei Einsatz als Druckluftregler

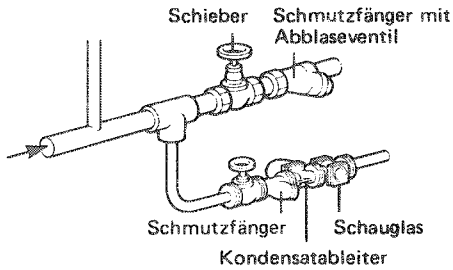


Bild 2a Dampfleitungs-Entwässerung

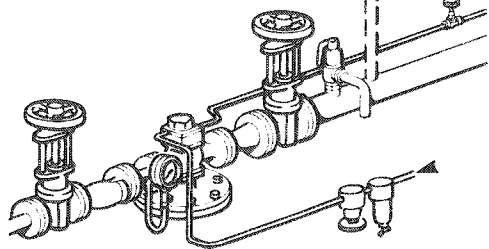


Bild 3 Installation DP 17RS

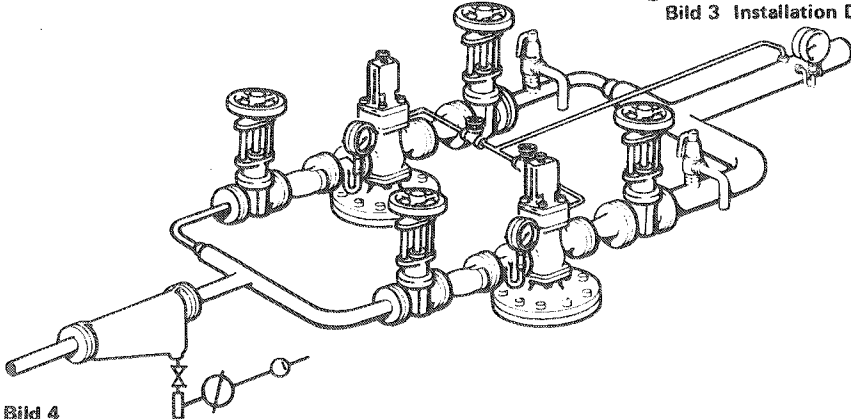


Bild 4

5. Absperorgane

Dies sollten sowohl vor als auch nach dem Regelventil möglichst Schieber oder Freiflußventile sein.

6. Entwässerung

Eine geeignete Leitungsentwässerung durch Kugelschwimmer-, thermodynamische oder Kapsel-Kondensatableiter ist unbedingt vorzusehen, um sicherzustellen, daß dem Regelventil trockener Dampf zugeführt wird. Der beste Trocknungseffekt wird bei Verwendung eines Dampftrockners erzielt, was vorzeitigen Verschleiß des Ventils durch Erosion vermeiden hilft und eine gute Regeltgenauigkeit auch bei sehr nassem Dampf ermöglicht.

Ist mit Sicherheit trockener Dampf vorhanden, kann die Entwässerung auch nach Bild 2 a ausgeführt werden. Steigt die Minderdruckleitung nach dem Regler an, so ist auch nach dem Regler an tiefster Stelle eine Leitungsentwässerung vorzusehen.

7. Schutz vor Schmutz

Vor dem Regelventil sollte unbedingt ein Schmutzfänger mit Feinsieb eingebaut werden. Einbau des Schmutzfängers in Seitenlage verhindert die Ansammlung von Wasser.

8. Steuerleitung

Die Regelung des Minderdruckes erfolgt entweder über die im Lieferzustand seitlich angebaute interne Steuerleitung (Bild 1) oder alternativ über eine "äußere" Steuerleitung, die mittels der Einschraub-Verschraubung R 1/8" an der Vorderseite der Steuerkammer angeschlossen wird.

Die "äußere" Steuerleitung sollte verwendet werden, wenn eine sehr genaue Regelung des Minderdruckes oder der maximal mögliche Durchsatz benötigt wird. Diese Steuerleitung kann in Stahlrohr mit 6 mm Außendurchmesser (DN 04) ausgeführt werden.

Wird die "äußere" Steuerleitung verwendet, so ist die seitlich angebrachte interne Steuerleitung zu entfernen und die beiden frei gewordenen Anschlüsse sind mit den im anhängenden Leinenbeutel mitgelieferten Verschlußschrauben R 1/8" zu verschließen.

Die "äußere" Steuerleitung wird nach Möglichkeit an der Oberseite der Minderdruckleitung angeschlossen. Zu beiden Seiten des Anschlusses soll die Dampfleitung auf eine Länge von wenigstens je 1 m ohne Krümmer, ohne plötzliche Querschnittsveränderungen und ohne Armaturen verlaufen. Bei größeren Leitungen soll diese Strecke wenigstens 15 Rohrdurchmesser betragen, wenn sich daraus eine Länge von mehr als 1 m ergibt. Es ist wichtig, daß die Steuerleitung vom Regelventil zur Dampf-

leitung mit stetigem Gefälle verläuft, damit das Kondensat in die Dampfleitung ablaufen kann.

Ist in Einzelfällen die Minderdruckleitung so groß, daß die Steuerleitung nicht mehr mit Gefälle zu ihrer Oberseite geführt werden kann, so wird die Steuerleitung in die Seite der Dampfleitung eingeführt.

Die Steuerleitung sollte mit einem Absperrventil versehen werden. Bei Parallelanordnung von Druckreglern sollten die Steuerleitungen zusammengeführt werden und durch eine gemeinsame Leitung an die Minderdruckleitung angeschlossen werden (Bild 4).

9. Manometer

Ein Manometer auf der Minderdruckseite ist zur genauen Einstellung des Minderdruckes unumgänglich. Ein weiteres Manometer vor dem Regler ist ebenfalls zu empfehlen, um eine rasche Kontrolle der Reduzierstation zu ermöglichen.

10. Umföhrung

Soll eine kontinuierliche Dampfversorgung gewährleistet sein, so gestattet eine Umföhrungsleitung auch während des Betriebs der Dampfverbraucher die Wartung des Reglers (Bild 2). Das Umföhrungsventil sollte normalerweise die gleiche Nennweite wie das Regelventil haben, damit es genügend Dampf durchläßt.

Das Umföhrungsventil sollte gegen unbefugtes Öffnen gesichert sein, ferner sollte der Betrieb über die Umföhrung laufend überwacht werden.

Die Umföhrungsleitung kann über oder seitlich von der Dampfleitung angeordnet werden, aber keinesfalls darunter.

11. Sicherheitsventil

Wenn Anlagenteile nicht mit dem Vordruck beaufschlagt werden dürfen, so ist ein Sicherheitsventil auf der Minderdruckseite unerläßlich.

Jedes Regelgerät kann einmal ausfallen oder falsch bedient werden, die Bypassleitung könnte einmal versehentlich geöffnet werden und deshalb sollte ein geeignetes und ausreichend dimensioniertes Sicherheitsventil vorhanden sein.

TEIL B Inbetriebnahme

12. Einstellung des einzelnen Druckreglers

a Vorschriftsmäßige Ausführung aller Anschlüsse überprüfen und alle Absperrorgane schließen.

DP17Sund DP 17ES

b Alle Ventile der Reduzierstation schließen, auch der Umföhrungsleitung
c Justierschraube im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis Justierfeder entspannt ist.

DP 17RS

b Alle Ventile der Reduzierstation schließen, auch der Umföhrungsleitung
c Steuerluftanschluß "abrehen" und prüfen, ob drucklos.

d Ventil in "äußerer" Steuerleitung öföfnen, sofern diese verwendet wird (siehe A 8)

e Ausblasen der Vordruckleitung über den Schmutzfänger, der vor dem Kondensatableiter sitzt, der zur Leitungsentwässerung eingebaut ist. Siebhaltestopfen des Schmutzfängers abschrauben und Sieb herausnehmen, dann durchblasen. Das Sieb des in der Vordruckleitung befindlichen Schmutzfängers braucht in diesem Fall nicht herausgenommen zu werden, sollte jedoch in bestimmten Zeitabständen überprüft und gereinigt werden.

f Absperrorgan vordem Regelventil langsam öföfnen, bis es voll öföfnen ist.

g Absperrorgan hinter dem Regelventil langsam öföfnen, bis es voll öföfnen ist.

DP 17S und DP 17ES

h Justierschraube mit Schlüssel SW 19 langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis das Minderdruckmanometer den gewünschten Druck anzeigt.

j Justierschraube in dieser Stellung mit dem Schlüssel festhalten und Feststellmutter gegen das Gehäuse anziehen, wobei auf die richtige Lage der Unterlagscheibe zu achten ist.

DP 17RS

h Langsam die Steuerluft "aufdrehen" und so den Steuerluftdruck erhöhen, bis der gewünschte Minderdruck erreicht ist.

Hinweis

Um die Einstellung des Dampfdruckreglers zu erleichtern, kann es von Vorteil sein, das Minderdruckmanometer im Sichtbereich nahe dem Luftdruckregler zu montieren.

Sollte dadurch das Manometer unter der Dampfleitung zu liegen kommen, so sollte die Anschlußleitung des Manometers am tiefsten Punkt entwässert werden, um eine fehlerhafte Anzeige auszuschließen.

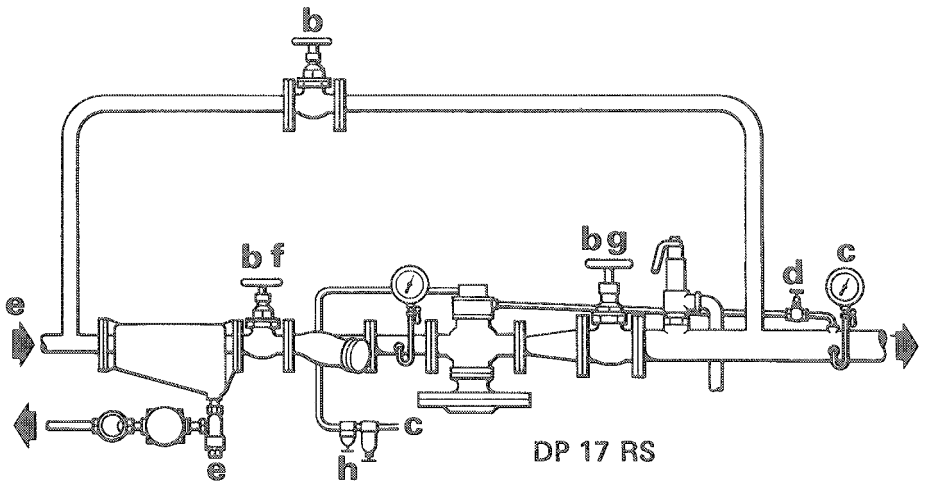
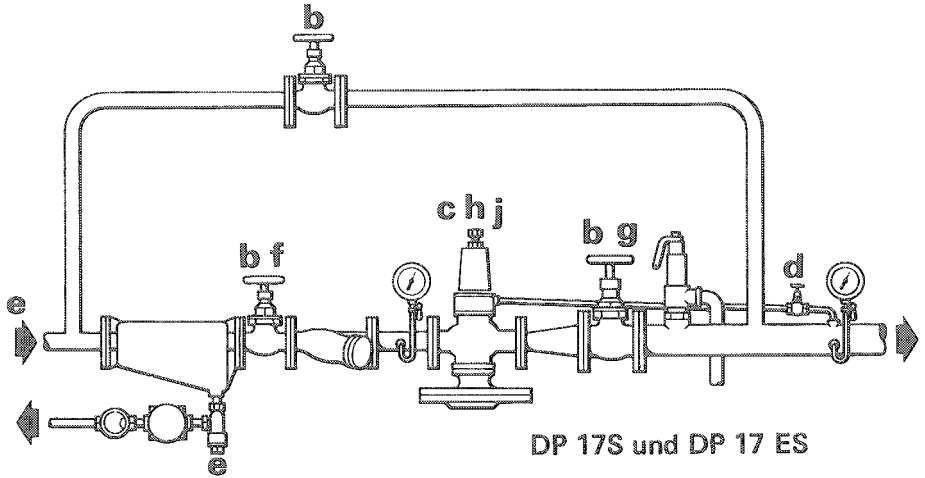
13. Parallelschaltung von Druckreglern

Werden mehrer Druckregler eingesetzt, so empfiehlt es sich, unterschiedliche Größen zu wählen. Der kleinere Regler sollte den niedrigen Dampfbedarf abdecken und der größere Regler sollte zuschalten, um gemeinsam den normalen oder maximalen Bedarf abzudecken.

Beide Regler müssen unbedingt einzeln und unabhängig voneinander nach obiger Reihenfolge eingestellt werden. Bei Einstellung des zweiten Reglers, Absperrorgane

des ersten schließen. Der kleinere Regler sollte auf einen um etwa 0,1 bar höheren Minderdruck eingestellt werden als der größere.

Die Einstellung sollte zu einer Zeit vorgenommen werden, zu der der benötigte Durchsatz durch den betreffenden Regler abgedeckt werden kann. Ist dies nicht möglich, so kann die Einstellung auch nach "Abklemmen" der Verbraucher von der Minderdruckleitung vorgenommen werden.

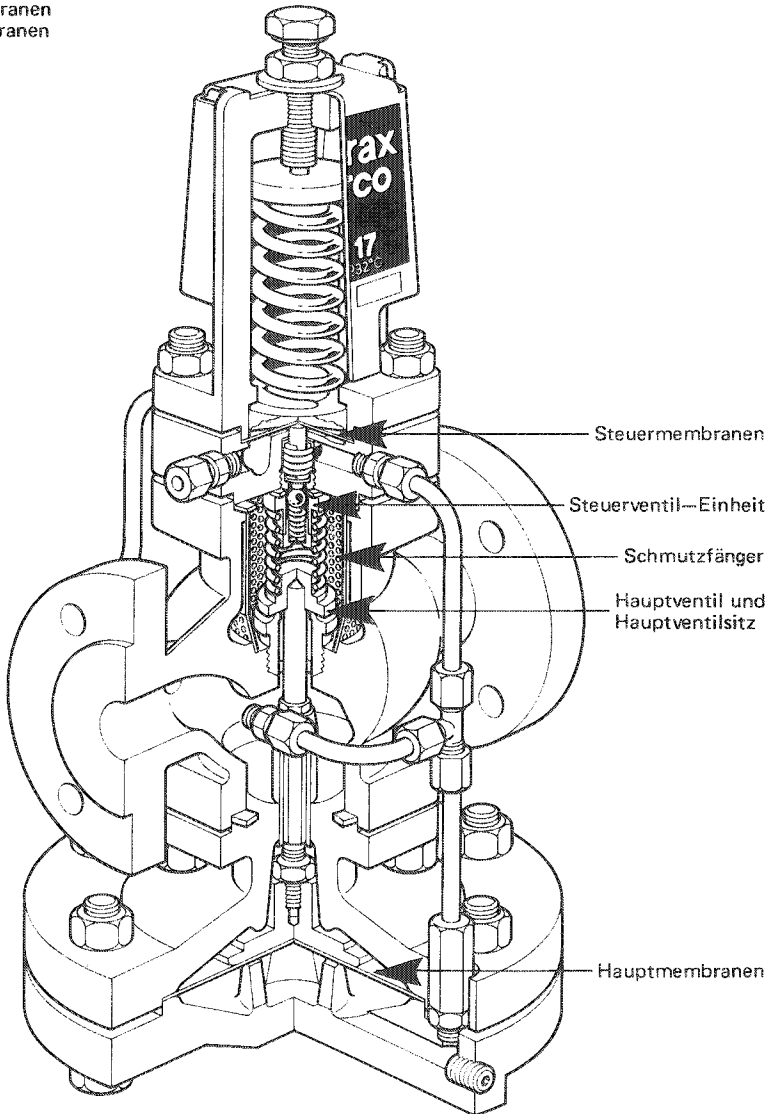


TEIL C **Wartung**

14. **Regelmäßige Wartung**

Es wird empfohlen, den Druckregler alle 12 – 18 Monate zu überholen. Dazu sollte er am besten aus der Dampfleitung herausgenommen werden. Die Teile, die überprüft und ausgewechselt oder gereinigt werden sollten, sind folgende:

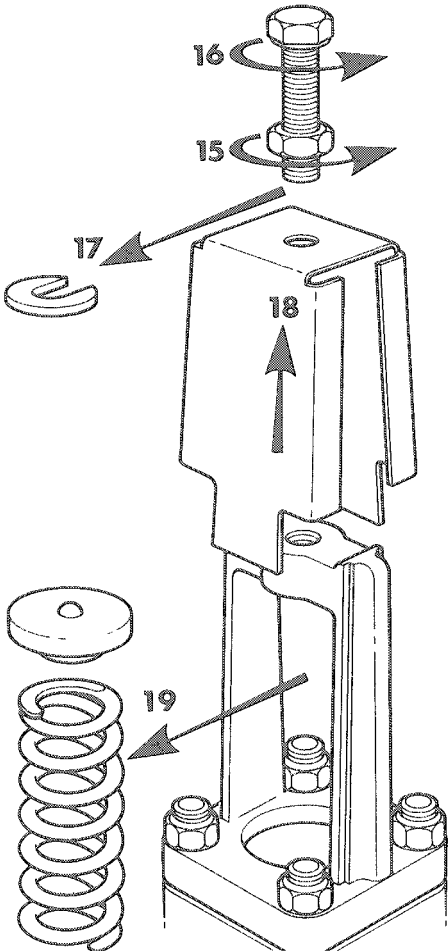
- Hauptventil und Hauptventilsitz
- Steuerventil-Einheit
- Schmutzfänger
- Steuermembranen
- Hauptmembranen



Auswechseln der Justierfeder (Typen DP 17S und DP 17ES)

Die Absperrorgane brauchen zum Auswechseln der Justierfeder nicht geschlossen werden.

15. Feststellmutter lösen
16. Justierschraube im Gegenuhrzeigersinn herausdrehen
17. Geschlitzte Unterlagscheibe seitlich herausnehmen.
18. Federgehäuseabdeckung abnehmen.
19. Feder und Federplatte herausnehmen
20. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge



Auswechseln der Steuerventil-Einheit (DP 17S und DP 17ES)

(DP 17S und DP 17ES)

Absperrorgane vor und hinter dem Regler sowie in der "äußeren" Steuerleitung – sofern verwendet – schließen. Druck ablassen.

Schritte 15 bis 19 ausführen, dann mit 21 fortfahren.

(DP 17RS)

Absperrorgan vor und hinter dem Regler schließen. Steuerluftzufuhr abstellen und Druck ablassen.

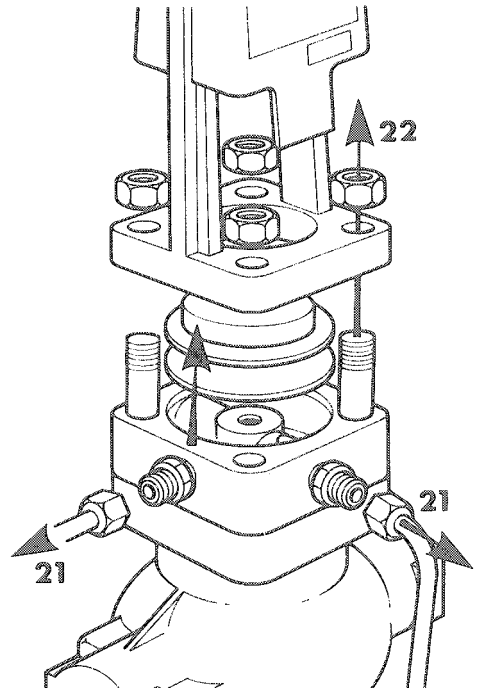
21. Einschraub-Verschraubungen lösen und Verbindungsleitungen entfernen.

22. (DP17S und DP 17ES)

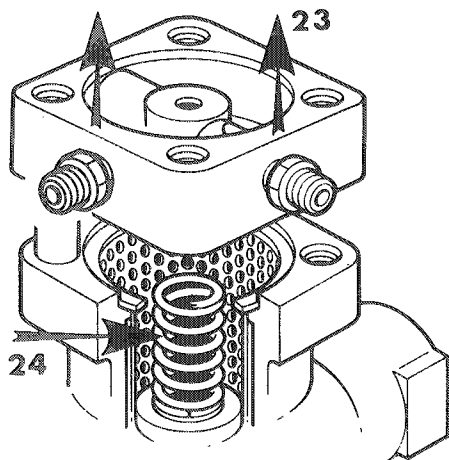
Muttern lösen, Federgehäuse, untere Federplatte und Steuermembranen (Lage merken, Position u.U. am Umfang markieren) abnehmen.

(DP 17RS)

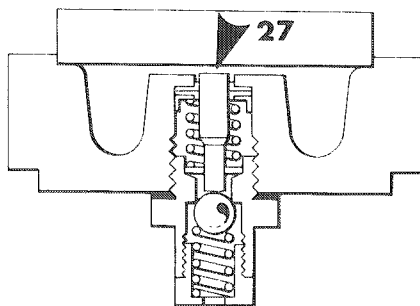
Muttern lösen, Steuerkammerhaube und Steuermembran abnehmen.



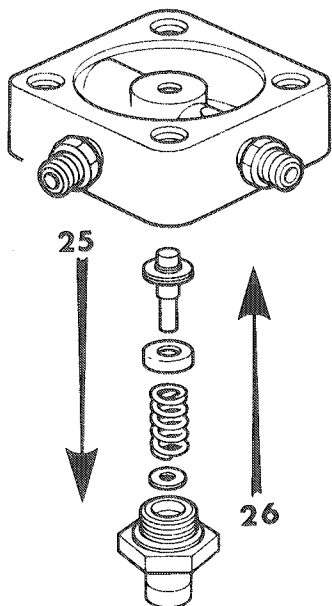
23. Steuerkammer abnehmen.
 24. Darauf achten, daß Hauptventil-Rückholfeder richtig aufliegt.



27. Kontrollieren, daß ein kleiner Spalt zwischen dem Stoßel und der unbelasteten Membran vorhanden ist, indem z.B. in die Ausdrehung für die Steuermembrane ein Lineal eingelegt wird. Der neue Stoßel wird etwas länger als erforderlich geliefert, um Fertigungstoleranzen ausgleichen zu können. Er muß deshalb auf die richtige Länge abgeschliffen oder abgedreht werden. Nach Bearbeitung muß der Stoßel sorgfältig entgratet werden, damit die Membran nicht beschädigt wird.



25. Steuerventil-Einheit heraus-schrauben mittels Schlüssel SW 22.
 26. Neue Steuerventil-Einheit einschrauben (Anzugsdrehmoment 30 Nm).



28. Schmutz-sieb herausnehmen und reinigen. Auflageflächen der Gehäusedichtung reinigen.
 29. Richtige Lage der Hauptventil-Rückholfeder kontrollieren.

30. Neue Gehäusedichtung einlegen.
 31. Schmutz-sieb einsetzen. Steuerkammer aufsetzen.
 32. Beide Steuermembranen in genau die gleiche Position legen, in der sie vor der Demontage waren. Alle Auflageflächen müssen absolut sauber sein. Wenn nötig, neue Steuermembranen verwenden.

33. (DP 17S und DP 17ES)
 Untere Federplatte einsetzen.

- 34.** (DP 17 und DP 17E)
 Federgehäuse aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen.

(DP 17R)

Steuerkammerhaube aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen.

- 35.** Verbindungsleitungen anbringen, Einschraub-Verschraubungen dampfdicht anziehen. Inbetriebnahme des Druckreglers in der im Teil B beschriebenen Reihenfolge.

Tabelle 1

Erforderliche Anzugsdrehmomente

Nennweite	Mutter	Anzugsmoment
DN 15 bis DN 32	M10	40 Nm
DN 40 und DN 50	M12	50 Nm

Reinigung des Schmutzsiebes

(DP 17S und DP 17ES)

Absperrorgan vor und hinter dem Regler

sowie in der "äußeren" Steuerleitung – sofern verwendet – schließen. Druck ablassen. Schritte 15 bis 19 ausführen, dann mit 36 fortfahren.

(DP 17RS)

Absperrorgan vor und hinter dem Regler schließen, Steuerluftzufuhr abstellen und Druck ablassen.

- 36.** Einschraub-Verschraubungen lösen und Verbindungsleitungen entfernen.

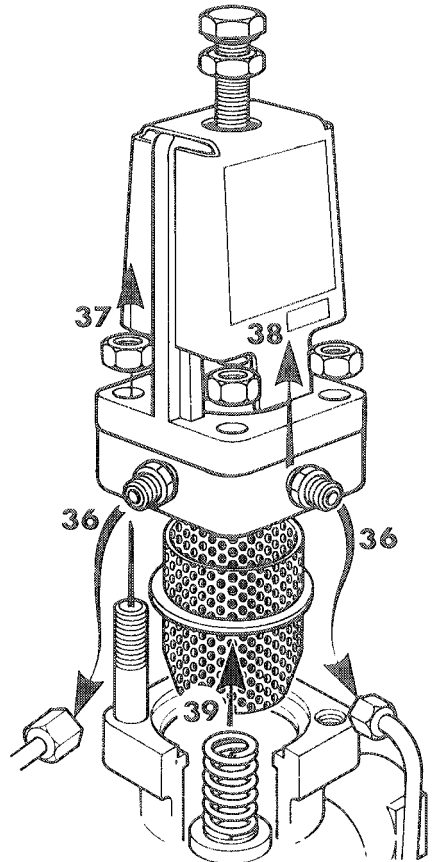
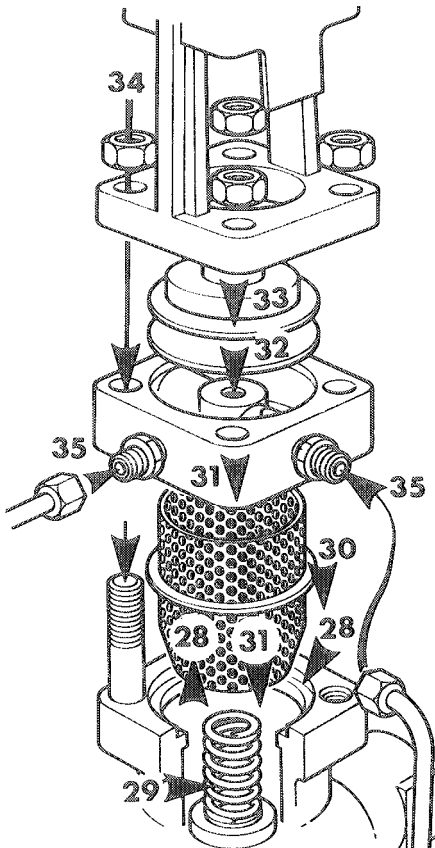
- 37.** Muttern lösen.

- 38.** (DP 17S und DP 17ES)
 Steuerkammer komplett mit Federgehäuse abnehmen.

(DP 17RS)

Steuerkammer komplett mit Steuerkammerhaube abnehmen.

- 39.** Schmutzsieb entnehmen und reinigen.

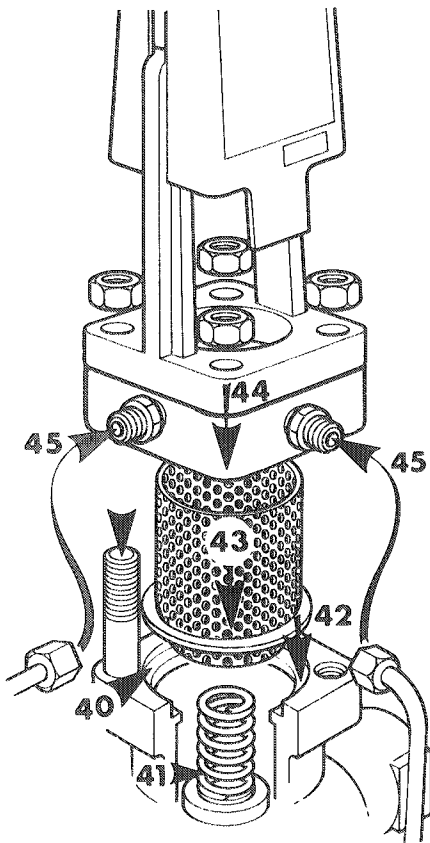


40. Auflageflächen der Gehäusedichtung reinigen.
41. Richtige Lage der Hauptventil-Rückholfeder kontrollieren.
42. Neue Gehäusedichtung einlegen.
43. Schmutzsieb wieder einsetzen.
44. (DP 17S und DP 17ES)
Steuerkammer komplett mit Federgehäuse aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen.

(DP 17RS)

Steuerkammer komplett mit Steuerkammerhaube aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen.

45. Verbindungsleitungen wieder anbringen und Verschraubungen dicht anziehen. Inbetriebnahme des Druckreglers in der in Teil B beschriebenen Reihenfolge.



Auswechseln der Steuermembranen (DP 17S und DP 17ES)

Absperrorgane vor und hinter dem Regler sowie in der "äußeren" Steuerleitung — sofern verwendet — schließen. Druck ablassen. Schritte 15 bis 19 ausführen, dann mit 46 fortfahren.

(DP 17RS)

Absperrorgane vor und hinter dem Regler schließen, Steuerluftzufuhr abstellen und Druck ablassen.

46. (DP 17S und DP 17ES)
Muttern lösen, Federgehäuse, untere Federplatte und alte Steuermembranen abnehmen.

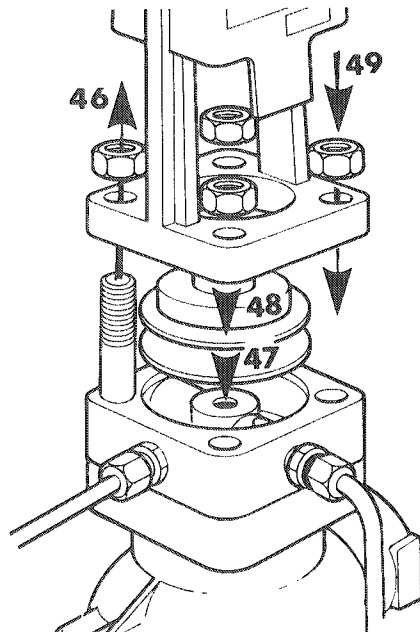
(DP 17R)

Muttern lösen, Steuerkammerhaube und alte Steuermembranen abnehmen.

47. Zwei neue Steuermembranen einlegen, nachdem zuvor die Auflageflächen auf Sauberkeit kontrolliert wurden.

48. (DP 17S und DP 17ES)
Untere Federplatte auflegen.

49. (DP 17S und DP 17ES)
Federgehäuse aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen.



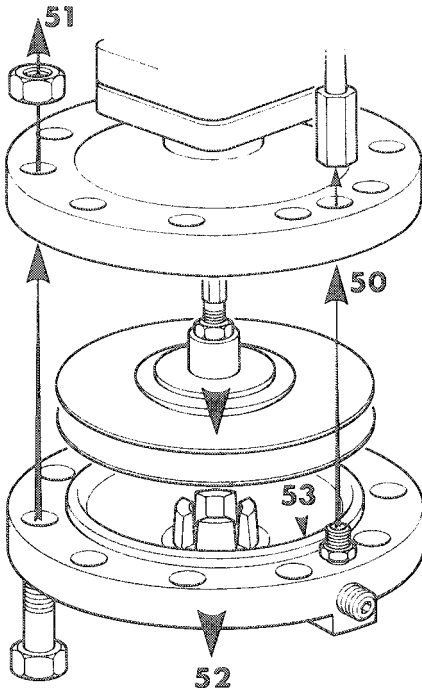
(DP 17RS)

Steuerkammerhaube aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen. Inbetriebnahme des Druckreglers nach in der in Teil B beschriebenen Reihenfolge.

Auswechseln oder Reinigen der Hauptmembranen

Absperrorgane vor und hinter dem Druckregler sowie in der "äußeren" Steuerleitung – sofern verwendet – schließen. Druck ablassen. Schritte 15 – 19 ausführen, dann mit 50 fortfahren.

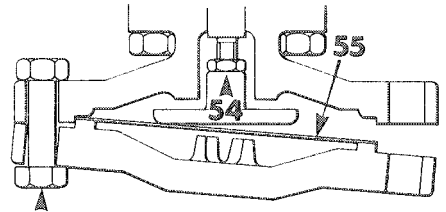
50. Untere lange Verschraubung der Verbindungsleitung lösen und herausziehen.
51. M 12 Muttern und Schrauben lösen.
52. Unterteil der Membrankammer abnehmen, beide Membranen, Andruckplatte und Stößel herausnehmen.
53. Unterteil der Membrankammer gründlich reinigen und Auflageflächen auf Sauberkeit kontrollieren.



54. Andruckplatte und Stößel wieder einschieben, Unterteil der Membrankammer lose mit zwei Schrauben befestigen, so daß das Membrankammerunterteil einseitig zentriert wird.

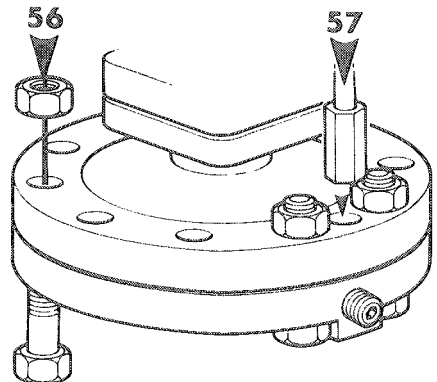
55. Die beiden neuen Hauptmembranen zusammendrücken und in die Zentrierung schieben.

Werden die Hauptmembranen nicht erneuert und nur gereinigt, so ist darauf zu achten, daß sie wieder so eingeschoben werden, wie sie herausgenommen wurden (nicht gegeneinander verdrehen).



56. Unterteil der Membrankammer in die Zentrierung drücken, M 12 Schrauben und Muttern wieder einschrauben. Mit einem Anzugsdrehmoment von 90 Nm anziehen.

57. Lange Verschraubung der Verbindungsleitung wieder dicht einschrauben. Inbetriebnahme des Reglers in der in Teil B beschriebenen Reihenfolge.



Wartung oder Austausch von Hauptventil und Sitz

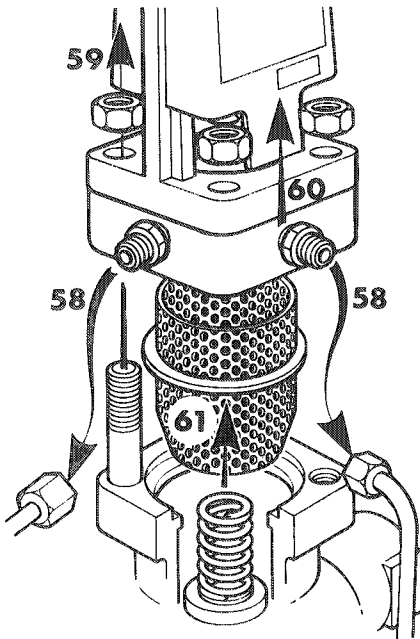
(DP 17S und DP 17ES)

Absperrorgane vor und hinter dem Druckregler sowie in der "äußeren" Steuerleitung – sofern verwendet – schließen. Druck ablassen. Schritte 15 bis 19 ausführen, dann mit 58 fortfahren.

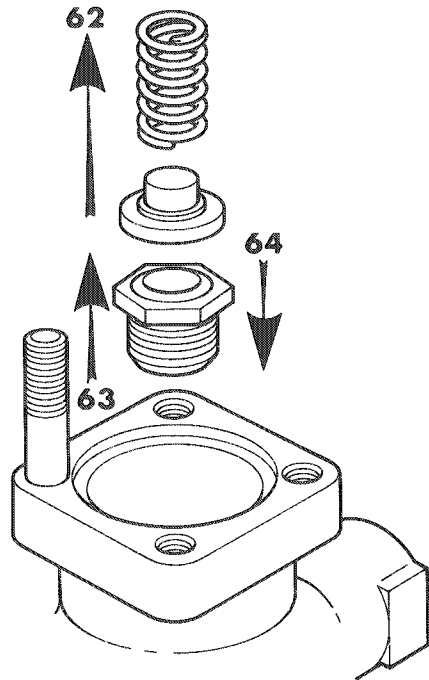
(DP 17RS)

Absperrorgane vor und hinter dem Regler schließen, Steuerluftzufuhr abstellen und Druck ablassen.

58. Einschraub-Verschraubungen lösen und Verbindungsleitungen entfernen.
59. Muttern lösen.
60. (DP 17S und DP 17ES)
Steuerkammer komplett mit Federgehäuse abnehmen.
- (DP 17RS)
Steuerkammer komplett mit Steuerkammerhaube abnehmen.
61. Schmutzsieb herausnehmen und reinigen.



62. Hauptventil-Rückholfeder und Hauptventilteller herausnehmen.
63. Hauptventilsitz mit Steckschlüssel (Tabelle 2) herausschrauben. Dichtflächen von Hauptventil und Sitz prüfen. Sind nur geringe Verschleißerscheinungen erkennbar, so können Hauptventil und Sitz mit einer feinen Schleifpaste auf einer ebenen Platte geläppt werden.
Bei starkem Verschleiß der Dichtflächen sind Hauptventil und Sitz auszutauschen.
64. Hauptventilsitz wieder einschrauben und mit Drehmoment nach Tabelle 2 anziehen.
Sind Teile ausgetauscht worden, so muß der Hauptventilstößel neu eingestellt werden, um den richtigen Ventilhub zu gewährleisten. Dazu muß das Unterteil der Membrankammer abgenommen werden, damit die Stoßlänge eingestellt werden kann.



65. Untere lange Verschraubung der Verbindungsleitung lösen und herausziehen.
66. M 12 Muttern und Schrauben lösen.
67. Unterteil der Membrankammer abnehmen, beide Hauptmembranen, Andruckplatte und Stößel herausnehmen.
68. Stößel mit Andruckplatte wieder einschieben.
69. Hauptventil auf den Ventilsitz legen.
70. Ventil öffnen, indem von unten die Andruckplatte gegen den Anschlag am Gehäuse gedrückt wird.
71. Ventilhub mit einem Tiefenmaß überprüfen.

Folgende Hübe sind einzuhalten:

Ventilgröße	Hub
DN 15 LC	2.5 mm
DN 15	2.5 mm
DN 20	2.5 mm
DN 25	3.0 mm
DN 32	3.5 mm
DN 40	4.5 mm
DN 50	5.0 mm

Hub nötigenfalls einstellen durch weiteres Heraus- oder Einschrauben des Stößels in die Andruckplatte. Mit Feststellmutter kontrollieren.

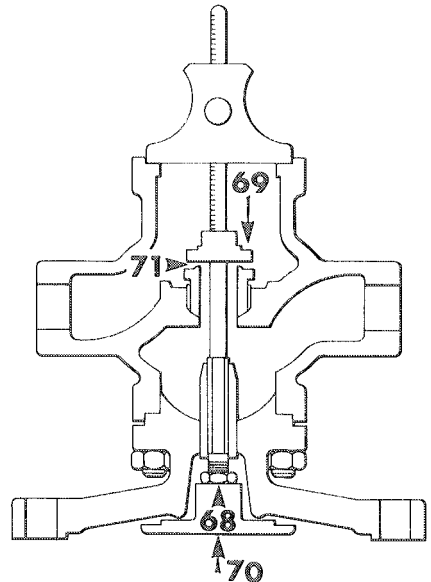
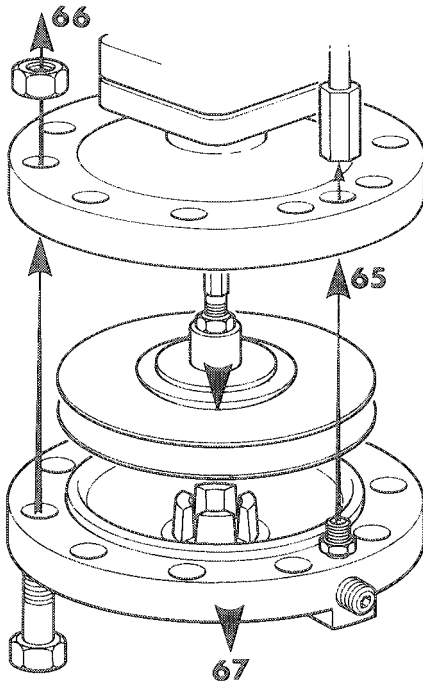
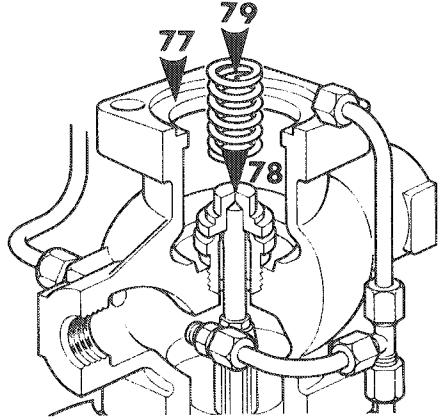
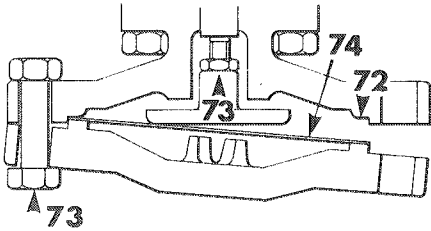


Tabelle 2

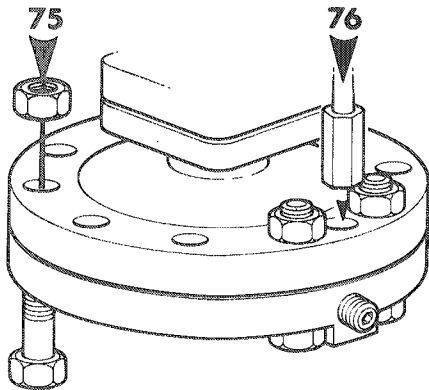
Erforderliche Anzugsdrehmomente für Hauptventilsitz

Ventilgröße	Schlüsselweite	Anzugsmoment
DN 15 und 15 LC	30 mm Außensechskant	110/120 Nm
DN 20	36 mm Außensechskant	140/150 Nm
DN 25	19 mm Innensechskant	230/250 Nm
DN 32	24 mm Innensechskant	300/330 Nm
DN 40	30 mm Innensechskant	450/490 Nm
DN 50	41 mm Innensechskant	620/680 Nm

72. Unterteil der Membrankammer gründlich reinigen und Auflageflächen auf Sauberkeit kontrollieren.
73. Andruckplatte und Stößel einschieben, Unterteil der Membrankammer lose mit zwei Schrauben gegenüber der Verschraubung der Verbindungsleitung befestigen, so daß das Membrankammerunterteil einseitig zentriert wird.
74. Beide Hauptmembranen wieder so einschieben, wie sie herausgenommen wurden (nicht gegeneinander verdrehen).
77. Auflageflächen der Gehäusedichtung auf Sauberkeit kontrollieren.
78. Hauptventilteller einsetzen.
79. Hauptventil-Rückholfeder einsetzen.
80. Neue Gehäusedichtung einlegen.



75. Unterteil der Membrankammer in die Zentrierung drücken, M 12 Schrauben und Muttern wieder einschrauben. Mit einem Anzugsdrehmoment von 90 Nm anziehen.
76. Lange Verschraubung der Verbindungsleitung wieder dicht einschrauben.
81. Schmutzsieb wieder einsetzen.
82. (DP 17S und DP 17 ES) Steuerkammer komplett mit Federgehäuse aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen.



- (DP 17RS)
Steuerkammer komplett mit Steuerkammerhaube aufsetzen und Muttern mit Drehmoment nach Tabelle 1 anziehen.

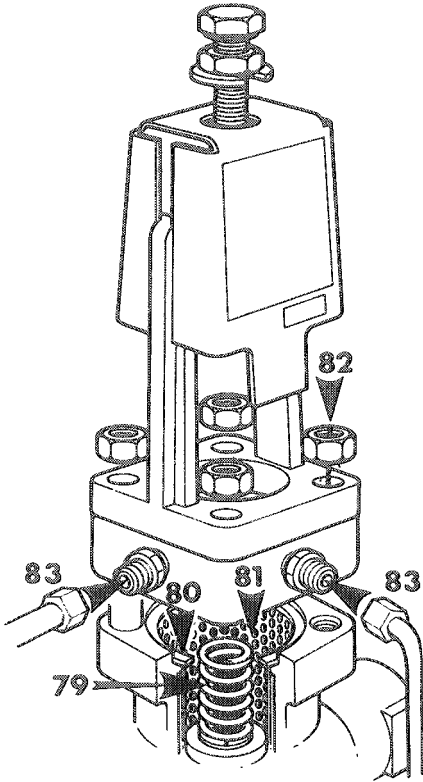
83. Verbindungsleitungen anschrauben und Verschraubungen dicht anziehen.
Inbetriebnahme des Druckreglers in der in Teil B beschriebenen Reihenfolge.

Austausch Magnetventil

(DP 17ES)

Absperrorgane vor und hinter dem Druckregler sowie in der "äußeren" Steuerleitung — sofern verwendet — schließen. Druck ablassen. Elektrische Stromversorgung abschalten.

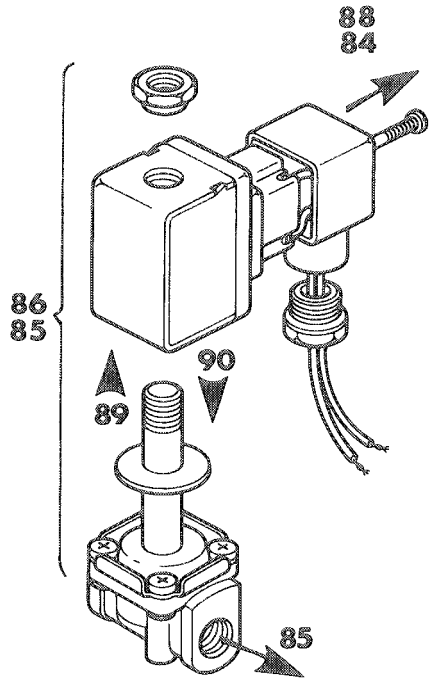
4. Befestigungsschraube am Stecker lösen und Stecker abziehen.
5. Verbindungsleitung am Magnetventil lösen.
6. Magnetventil abschrauben
7. Neues Magnetventil in umgekehrter Reihenfolge montieren.



Austausch der Spule

Elektrische Stromversorgung abschalten

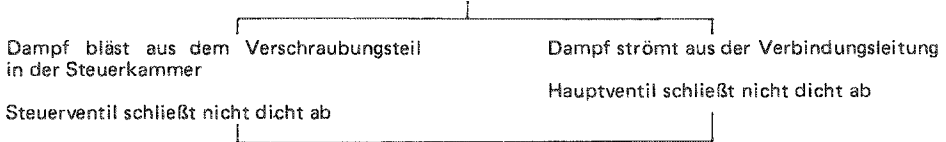
88. Befestigungsschraube am Stecker lösen und Stecker abziehen.
89. Spulhalterung lösen und Spulengehäuse nach oben abziehen.
90. Neues Spulengehäuse einsetzen, Spulhalterung in gewünschter Lage festschrauben, Stecker aufstecken und festschrauben.



TEIL D Fehlersuche

Vorprüfung

1. Absperrorgane vor und hinter dem Regler sowie in der "äußeren" Steuerleitung – sofern verwendet – schließen. Druck ablassen (z.B. mittels Abblaseventil am Schmutzfänger).
2. Feststellmutter lösen und Justierschraube im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die Feder entspannt ist.
3. Verbindungsleitung Steuerkammer – Hauptmembrankammer an der Steuerkammer lösen.
4. Absperrorgan vor Regelventil langsam öffnen.



Minderdruck ist zu hoch

Steuerleitung verstopft.
Verschraubungen lösen und durchblasen.

Minderdruckseitige Abströmdüse der Verbindungsleitung verstopft.
Verschraubung lösen und Düse reinigen.

Steuermembranen gebrochen.
Nach Schritt 46 – 49 verfahren.

Steuerventil oder Stößel hängt.
Nach Schritt 21 – 35 verfahren

Hauptventil schließt nicht dicht.
Nach Schritt 58 – 71 verfahren.

Hauptventil-Stößel hängt.
Nach Schritt 50 bis 57 verfahren.

Steuerventil-Stößel zu lang.
Nach Schritt 21 – 35 verfahren.

Minderdruck zu gering oder null

Dampfdruck vor Regler zu niedrig.
Prüfen, ob Dampf "an", alle Absperrorgane offen. Schmutzfänger prüfen.

Justierfeder gebrochen.
Ersetzen

Verbindungsleitung Steuerkammer-Hauptmembrankammer verstopft.
Verschraubungen lösen und durchblasen.

Hauptmembran gebrochen.
Nach Schritt 50 bis 57 verfahren.

Steuerventil-Stößel zu kurz.
Nach Schritt 21 – 35 verfahren.

Durchsatzleistung des Druckreglers ist unzureichend.
Siehe Abschnitt A 8 oder größeren Druckregler einsetzen.

Schwankender Minderdruck

Nasser Dampf
Siehe Abschnitt A 6.

"Äußere" Steuerleitung mündet in einen Teil großer Turbulenz.
Siehe Abschnitt A 8.

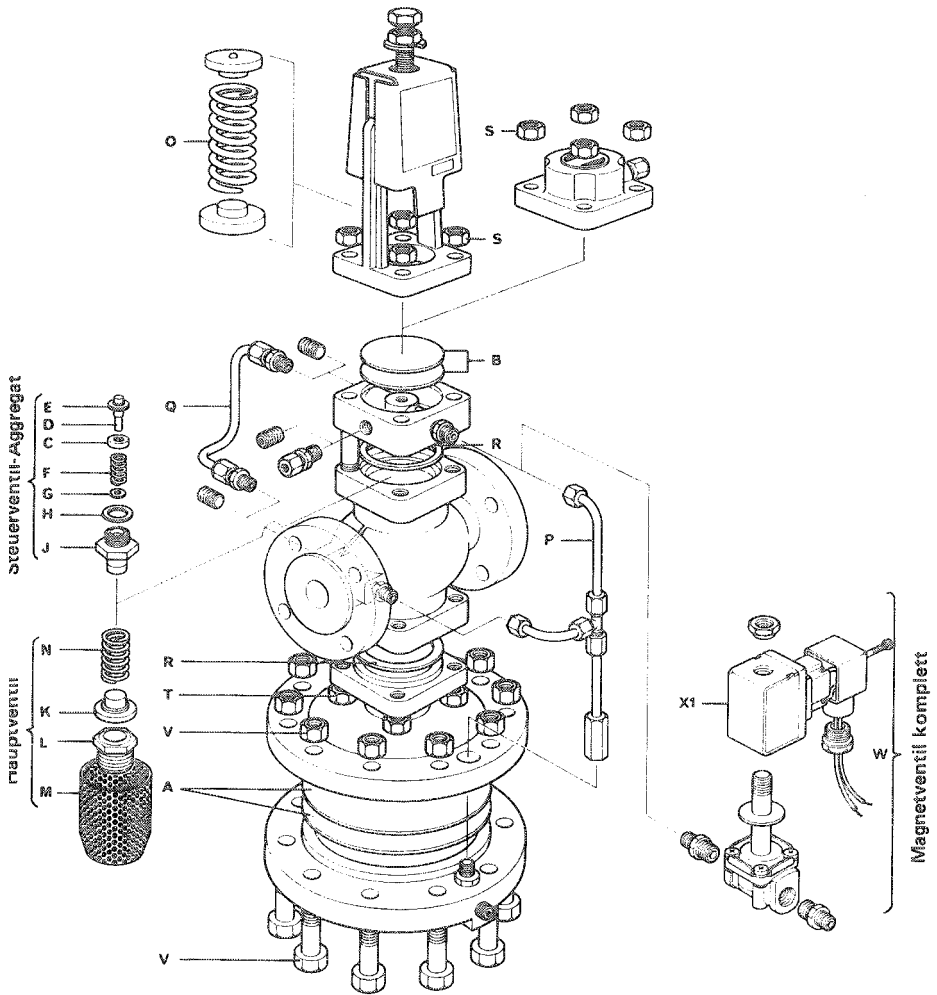
Loser Schmutz in den Verbindungsleitungen.
Verschraubungen lösen und durchblasen.

Steuerventil-Stößel hängt zeitweise
Nach Schritt 21 – 35 verfahren.

Hauptventil-Stößel hängt zeitweise.
Nach Schritt 50 – 57 verfahren.

Steuer- oder Hauptmembranen sind überdehnt.
(nur nach sehr langem Betrieb ohne Wartung)
Nach Schritt 46 – 49 und 50 – 57 verfahren

TEIL E Ersatzteile



Bei Bestellungen von Ersatzteilen bitte unbedingt unten stehende Ersatzteil-Bestellnummer angeben.

Um bei Wartungsarbeiten die notwendigen Ersatzteile zur Hand zu haben, empfiehlt sich die Anschaffung eines Satzes Hauptersatzteile. Dieser ist in der Ersatzteilliste mit * gekennzeichnet und besteht aus den mit * gekennzeichneten Teilen.

ERSATZTEIL

	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
* Satz Hauptmembranen (Edelstahl) 2xA	8730.015.024		8730.025.024		8730.040.024	
* Satz Steuermembranen (Edelstahl) 2xB			8730.000.009			
Satz Hauptmembranen (Phosphorbronze) 2xA	8730.015.124		8730.025.124		8730.040.124	
Satz Steuermembranen (Phosphorbronze) 2xB			8730.000.109			
* Steuerventil-Aggregat C,D,F,G,H,J 2xE			8730.000.013			
PTFE-Dichtheiben 6xE			8730.000.012			
Hauptventil K, L	8730.015.017	8730.020.017	8730.025.017	8730.032.017	8730.040.017	8730.050.017
(nur für DN 15 LC)	8730.115.017					
* Schmutzsieb M	8730.015.014	8730.020.014	8730.025.014	8730.032.014	8730.040.014	8730.050.014
* Hauptventil-Rückholfeder N		8730.015.016			8730.040.016	
Justierfeder O						
(für Typ DP 17RS nicht erforderlich)			8730.000.061			
gelb 0,2 ... 3,0 bar			8730.000.060			
Silber 1,0 ... 17,0 bar						
* Verbindungsleitung P	8730.015.027	8730.020.027	8730.025.027	8730.032.027	8730.040.027	8730.050.027
Steuerleitung Q	8730.015.019	8730.020.019	8730.025.019	8730.032.019	8730.040.019	8730.050.019
* Satz Gehäuseabdichtung 3xR		8730.015.015			8730.040.015	
Satz Stehbolzen und Müttern für Steuerventilgehäuse 3xS		8730.015.008			8730.040.008	
Satz Stehbolzen und Müttern für Hauptventilgehäuse 3xT		8730.015.021			8730.040.021	
Satz Schrauben und Müttern für Membrankammer V						
DN 15 bis DN 32: je 10 Stück						
DN 40, DN 50: je 12 Stück		8730.015.023				
* Magnetventil komplett (nur für Typ DP 17ES) W			8737.000.003			
! Satz Hauptersatzteile (empfohlener Satz für die Wartung, bestehend aus allen mit * gekennzeichneten Teilen)	8730.015.080	8730.020.080	8730.025.080	8730.032.080	8730.040.080	8730.050.080