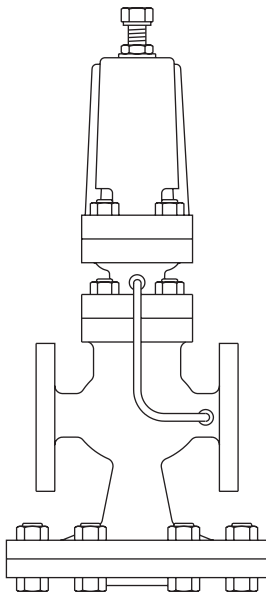


**Pilotgesteuerte Druckreduzierventile**  
**DP143, DP143G, DP143H**  
**und DP163, DP163G, DP163Y**  
Betriebsanleitung

---

---



1. Sicherheitshinweise
2. Allgemeine  
Produktinformationen
3. Installation
4. Inbetriebnahme
5. Wartung
6. Ersatzteile
7. Fehlersuche




# 1. Sicherheitshinweise

Ein sicherer Betrieb dieser Produkte kann nur dann gewährleistet werden, wenn sie korrekt und unter Einhaltung der Betriebsanleitung durch qualifizierte Personen installiert, in Betrieb genommen, verwendet und gewartet werden (siehe Abschnitt 1.11). Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen, zu gewährleisten.

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anhand dieser Betriebsanleitung, des Typenschildes und des Datenblatts ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck geeignet ist.

Die nachstehend aufgeführten Produkte erfüllen die Anforderungen der Druckgeräterichtlinie (DGRL) und tragen die  -Kennzeichnung, wenn erforderlich. Die Produkte fallen im Rahmen der Druckgeräterichtlinie in die folgenden Kategorien:

Produkt		Gruppe 2 Gase
DP143 und alle Derivate	DN15 - DN32	GIP
	DN40 - DN80	1
DP163 und alle Derivate	DN15 - DN32	GIP
	DN40 - DN80	1

- i) Die Produkte wurden speziell für den Einsatz mit Dampf, Luft und inerten Gasen der Gruppe 2 der oben erwähnten Druckgeräterichtlinie entwickelt. Die Produkte können zwar mit anderen Medien verwendet werden, jedoch sollte in diesem Fall vorher Spirax Sarco kontaktiert werden, um genau abzuklären, ob die Produkte für die gewünschte Anwendung geeignet sind.
- ii) Die Eignung der Werkstoffe und der Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Wenn die höchstzulässigen Betriebswerte des Produkts kleiner sind als jene der Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll, oder wenn eine Fehlfunktion des Produkts zu einem gefährlichen Überdruck oder einer gefährlich hohen Temperatur führen könnte, muss in der Anlage eine Sicherheitsvorrichtung vorgesehen werden, die solche Überschreitungen verhindert.
- iii) Die richtige Einbaulage und die Richtung des Fluidstroms sind zu bestimmen.
- iv) Das Produkt sollte keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder Installateurs, diese Belastungen zu berücksichtigen und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sie zu minimieren.
- v) Entfernen Sie vor dem Anschluss an Dampf oder andere Anwendungen mit hoher Temperatur die Schutzabdeckungen von allen Anschlüssen und ggf. die Schutzfolie von allen Typenschildern.

## 1.2 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang zum Arbeitsbereich gewährleistet und wenn notwendig eine Arbeitsbühne (geeignet abgesichert) zur Verfügung gestellt werden. Falls nötig muss für eine Hebevorrichtung gesorgt werden.

### **1.3 Beleuchtung**

Es ist für eine geeignete Beleuchtung zu sorgen, besonders dort, wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen.

### **1.4 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in den Rohrleitungen**

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Achten Sie auf: entzündliche Stoffe, gesundheitsgefährdende Substanzen, extreme Temperaturen.

### **1.5 Gefährliche Umgebung rund um das Produkt**

Achten Sie auf: explosionsgefährdete Bereiche, Sauerstoffmangel (z. B. Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefahr (z. B. beim Schweißen), übermäßigen Lärm, bewegliche Maschinenteile.

### **1.6 Die Anlage**

Die Auswirkungen auf die Gesamtanlage sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteilen auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen oder bei elektrischen Arbeiten).

Zu den Gefahren zählen auch das Abdecken von Lüftungsschlitzen oder Schutzvorrichtungen bzw. das Abschalten von Kontroll- oder Alarmanrichtungen. Vergewissern Sie sich, dass Absperrventile langsam auf- und zuge dreht werden können, damit Dampf- und Wasserschläge vermieden werden.

### **1.7 Druckanlagen**

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos ist und an die Atmosphäre entlüftet wird. Ziehen Sie eine doppelte Absperrung (doppeltes Verriegeln und Entlüften) in Betracht. Geschlossene Ventile sollten gegen Manipulation gesichert werden. Nehmen Sie nicht an, dass das System drucklos ist, selbst wenn das Manometer dies anzeigt.

### **1.8 Temperatur**

Warten Sie nach der Absperrung, bis sich das System abkühlt, um Verbrennungen zu vermeiden.

### **1.9 Werkzeuge und Materialien**

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist sicherzustellen, dass geeignete Werkzeuge und/oder Materialien zur Verfügung stehen. Verwenden Sie nur die originalen Spirax Sarco-Ersatzteile.

### **1.10 Schutzkleidung**

Es ist zu überprüfen, ob Sie und/oder andere in der Nähe Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und niedrige Temperaturen, Strahlung, Lärm, herunterfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

## 1.11 Arbeitsgenehmigungen

Alle Arbeiten müssen von einer geeigneten, kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden. Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Betriebsanleitung geschult werden.

Wo ein offizielles System zur Arbeitserlaubnis („permit to work“) in Kraft ist, muss dieses eingehalten werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitsgenehmigung gefordert wird, ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragte) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird, und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

Bringen Sie falls nötig „Warnhinweise“ an.

## 1.12 Handhabung

Bei der manuellen Handhabung von großen und/oder schweren Produkten besteht stets Verletzungsgefahr. Heben, Schieben, Ziehen, Tragen oder Abstützen einer Last durch Körperkraft kann zu Verletzungen insbesondere des Rückens führen. Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung festzustellen, um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit festzulegen.

## 1.13 Restgefahren

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die äußere Oberfläche des Produkts sehr heiß werden. Unter den maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann die Oberflächentemperatur einiger Produkte 300 °C erreichen.

Viele Produkte besitzen keine Selbstentleerung. Bei der Demontage oder dem Entfernen des Produkts aus einer Anlage ist besondere Vorsicht geboten (siehe Abschnitt „Wartung“).

## 1.14 Frostschutz

Bei nicht selbstentleerenden Produkten müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sie vor Frostschäden zu schützen, wenn sie in gewissen Umgebungen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt sind.

## 1.15 Entsorgung

Soweit nichts anderes in der Installations- und Wartungsanleitung erwähnt, ist dieses Produkt recyclebar. Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich, wenn auf die Sorgfaltspflicht bei der Entsorgung geachtet wird.

## 1.16 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurückgesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen. Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Falls es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handelt, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

### Warnung

Wird das Produkt nicht in der Art und Weise verwendet wie in dieser Betriebsanleitung spezifiziert, so kann der Schutz beeinträchtigt werden.

## 2. Allgemeine Produktinformationen

Diese Anleitung bezieht sich auf den Einsatz der pilotgesteuerten Druckreduzierventile DP143 (Abschnitt 2.1) und DP163 (Abschnitt 2.2) bei Dampfanwendungen, kann aber auch als Leitfaden für den Einsatz des Ventils in Druckluftanwendungen verwendet werden. Die Modelle DP143G und DP163G werden für Druckluftanwendungen empfohlen und verfügen beide über eine Nitrildichtung für das Hauptventil und die Steuerventilbaugruppen.

**Hinweis:** Weitere Informationen erhalten Sie im zugehörigen Datenblatt.

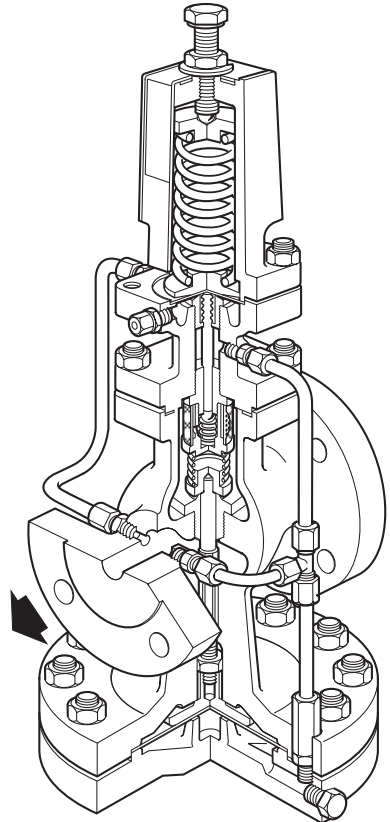
### 2.1 DP143, DP143G und DP143H

#### 2.1.1 Beschreibung

Die pilotgesteuerten Druckreduzierventile DP143, DP143G und DP143H bestehen aus Stahlguss.

#### Erhältliche Typen

<b>DP143</b>	Für Dampfanwendungen geeignet.
<b>DP143G</b>	Dies ist eine weichdichtende Version für Druckluft und inerte Industriegase. <b>Hinweis: Diese Version ist nicht für Sauerstoffbetrieb geeignet.</b>
<b>DP143H</b>	Dies ist eine Hochtemperaturversion für den Einsatz bei Temperaturen bis 350 °C.



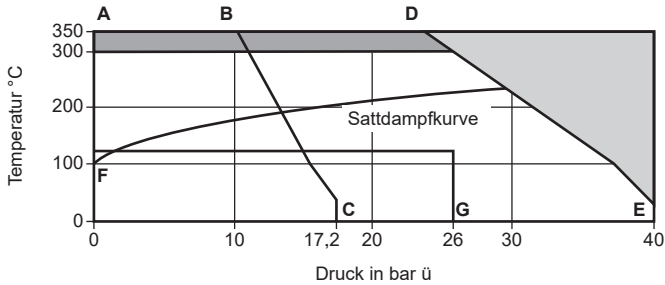
#### Nennweiten und Anschlüsse

DN15LC (Version mit geringer Kapazität), DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50 und DN80.

Standard-Flansch: Ausführung gemäß EN 1092 PN25 und PN40, BS 10 Tabelle „J“ und ASME 300.

Auf Anfrage verfügbar: ASME 150 und JIS 20.

## 2.1.2 Druck- und Temperaturgrenzen



In diesem Bereich darf das Produkt **nicht** eingesetzt werden.

Verwenden Sie in diesem Bereich die Hochtemperaturversion DP143H.

**A-D-E** Flanschführung gemäß EN 1092 PN40, ASME 300 und BS 10 Table J.

**A-B-C** Flansch ASME 150.

**F-G** DP143G begrenzt auf 120 °C bei 26 bar ü.

**Hinweis:** Es sind zwei farbkodierte Druck-Justierfedern für die folgenden Minderdruckbereiche erhältlich:

**Rot** 0,2 bar ü bis 17 bar ü

**Grau** 16,0 bar ü bis 24 bar ü

Auslegungsbedingungen für das Gehäuse		PN40
Maximaler Auslegungsdruck	<b>A-D-E</b>	40 bar ü bei 40 °C
	<b>A-B-C</b>	17,3 bar ü bei 40 °C
Maximale Auslegungstemperatur		350 °C bei 24 bar ü
Minimale Auslegungstemperatur		0 °C
Maximaler Eingangsdruck für Sattdampf-Anwendungen	<b>A-D-E</b>	28 bar ü
	<b>A-B-C</b>	14 bar ü
Maximale Betriebstemperatur	<b>DP143</b>	300 °C bei 25 bar ü
	<b>DP143G</b>	120 °C bei 26 bar ü
	<b>DP143H</b>	350 °C bei 24 bar ü
Minimale Betriebstemperatur		0 °C
<b>Hinweis:</b> Bei niedrigen Betriebstemperaturen bitte Spirax Sarco kontaktieren.		
Maximaler Differenzdruck	<b>A-D-E</b>	28 bar
	<b>A-B-C</b>	14 bar
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung:		60 bar ü
<b>Hinweis:</b> Mit installierten Innenteilen darf der Prüfdruck nicht größer sein als:		40 bar ü

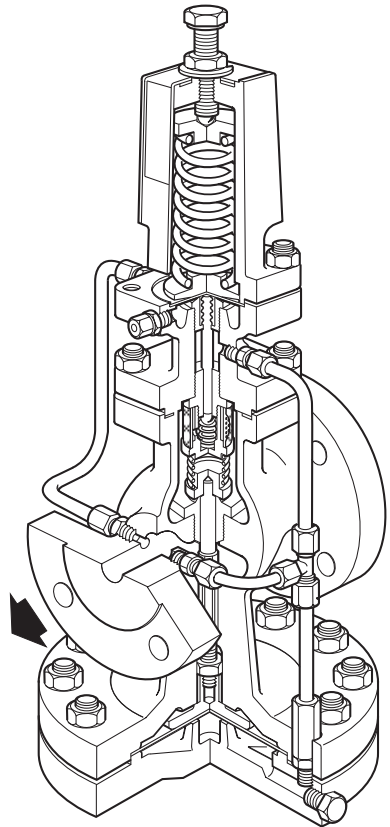
## 2.2 DP163, DP163G und DP163H

### 2.2.1 Beschreibung

Die pilotgesteuerten Druckreduzierventile DP163, DP163G und DP163Y bestehen aus Edelstahl.

#### Erhältliche Typen

<b>DP163</b>	Für Dampfanwendungen geeignet.
<b>DP163G</b>	Dies ist eine weichdichtende Version für Druckluft und inerte Industriegase. <b>Hinweis: Diese Version ist nicht für Sauerstoffbetrieb geeignet.</b>
<b>DP163Y</b>	Diese Ausführung verfügt über eine Druck-Justierfeder mit geringerem Druckbereich und ist für Sterilisator-/Autoklav-Anwendungen geeignet.



### 2.2.2 Nennweiten und Anschlüsse

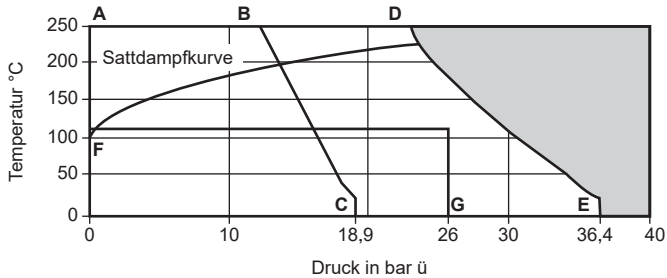
DN15LC (Version mit geringer Kapazität), DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50 und DN80.

Standard-Flansch: Ausführung gemäß EN 1092 PN25 und PN40, BS 10 Tabelle „J“ und ASME 300.

Auf Anfrage verfügbar: ASME 150 und JIS 20.



## 2.2.3 Druck- und Temperaturgrenzen



In diesem Bereich darf das Produkt **nicht** eingesetzt werden.

**A-D-E** Flanschausführung gemäß EN 1092 PN40, BS 10 Tabelle „J“ und ASME 300.

**A-B-C** Flansch ASME 150.

**F-G** DP163G begrenzt auf 120 °C bei 26 bar ü.

**Hinweis:** Es sind zwei farbkodierte Druck-Justierfedern für die folgenden Minderdruckbereiche erhältlich:

**Rot** 0,2 bar ü bis 17 bar ü

**Grau** 16,0 bar ü bis 21 bar ü

**Gelb** 0,2 bar ü bis 3,0 bar ü (nur DP163Y)

Auslegungsbedingungen für das Gehäuse		PN40
Maximaler Auslegungsdruck	<b>A-D-E</b>	36,4 bar ü bei 20 °C
	<b>A-B-C</b>	18,9 bar ü bei 20 °C
Maximale Auslegungstemperatur		250 °C bei 24 bar ü
Minimale Auslegungstemperatur		-10 °C
Maximaler Eingangsdruck für Sattdampf-Anwendungen	<b>A-D-E</b>	25 bar ü
	<b>A-B-C</b>	14 bar ü
Maximale Betriebstemperatur	<b>A-D-E</b>	250 °C bei 24 bar ü
	<b>A-B-C</b>	250 °C bei 12,1 bar ü
Minimale Betriebstemperatur		0 °C
<b>Hinweis:</b> Bei niedrigen Betriebstemperaturen bitte Spirax Sarco kontaktieren.		
Max. Differenzdruck	<b>A-D-E</b>	25 bar
	<b>A-B-C</b>	14 bar
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung:		60 bar ü
<b>Hinweis:</b> Mit installierten Innenteilen darf der Prüfdruck nicht größer sein als:		40 bar ü

# 3. Installation

**Hinweis:** Bevor mit der Montage begonnen wird, sind die „Sicherheitshinweise“ in Kapitel 1 zu lesen.

## 3.1 Lieferumfang (Abbildung 1)

Die pilotgesteuerten Druckreduzierventile DP143 und DP163 werden einbaufertig geliefert. Als Justierfeder wird diejenige verwendet, die für den in der Bestellung angegebenen Ausgangsdruck am besten geeignet, aber nicht voreingestellt ist.

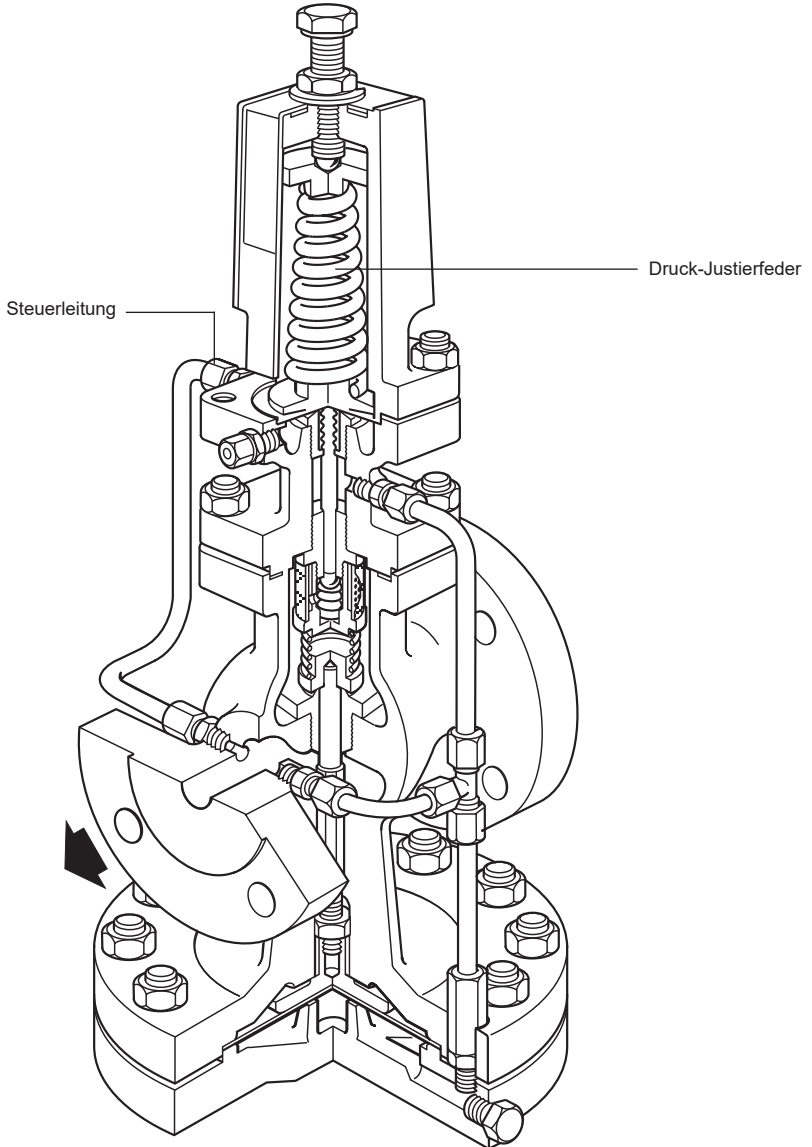
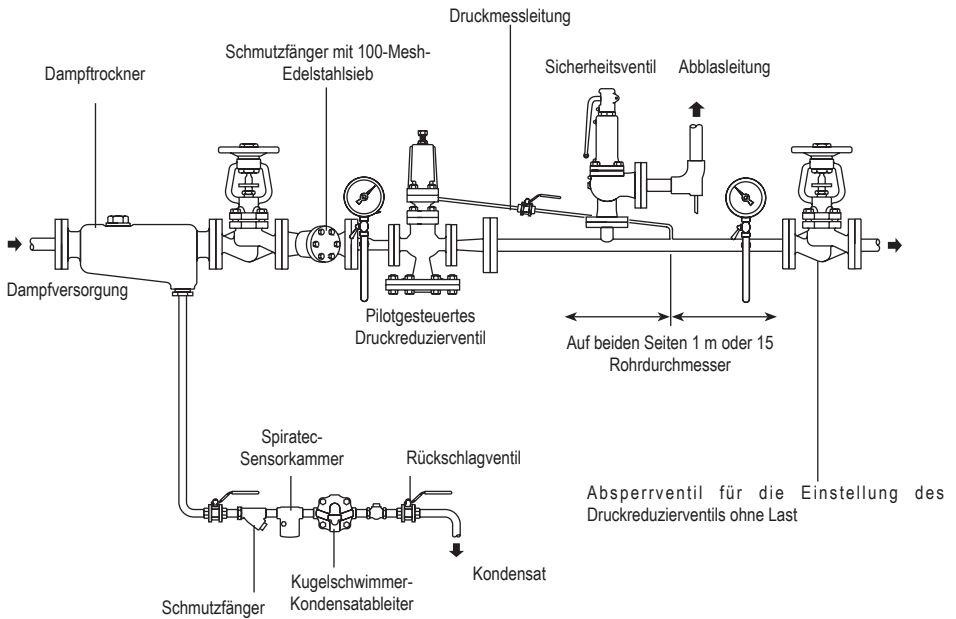


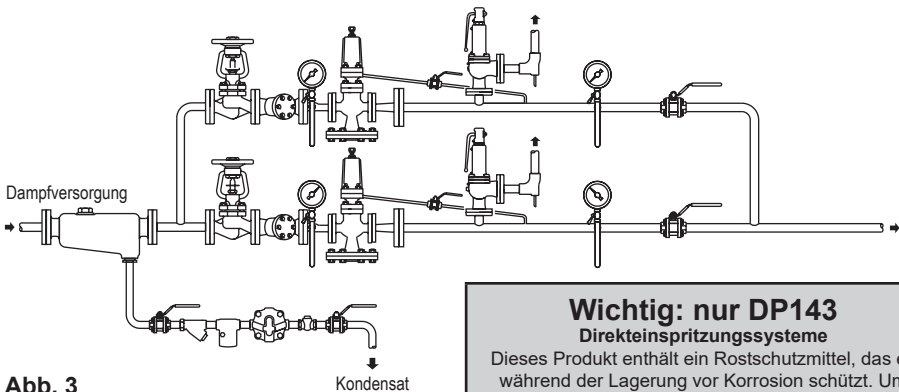
Abb. 1

### 3.2 Einbau (Abbildung 2 und Abbildung 3)

Das Ventil sollte stets in horizontale Rohrleitungen eingebaut werden und zwar so, dass sich die Hauptmembran unterhalb der Leitung befindet. Zur Bewältigung hoher Kapazitäten oder stark schwankender Lasten oder wenn eine Stand-by-Funktion erforderlich ist, können zwei oder mehr Ventile parallel geschaltet werden.



**Abb. 2 Empfohlene Installation**



**Abb. 3**

#### **Wichtig: nur DP143 Direkteinspritzungssysteme**

Dieses Produkt enthält ein Rostschutzmittel, das es während der Lagerung vor Korrosion schützt. Um jegliche Verunreinigung Ihres Produkts zu vermeiden, empfehlen wir, das Ventil gründlich durchzuspülen, um alle Spuren des Schutzmittels zu entfernen.

### 3.3 Rohrleitungsdimensionierung

Die Rohrleitungen auf beiden Seiten des Ventils müssen so dimensioniert sein, dass die Strömungsgeschwindigkeiten 25 m/s nicht überschreiten. Aus diesem Grund wird ein richtig dimensioniertes Ventil häufig kleiner sein als die Anschlussverrohrung, und die Minderdruckleitungen werden immer größer sein als die Vordruckleitungen.

### 3.4 Belastungen aus der Rohrleitung

Das Ventilgehäuse sollte keinen Belastungen aus der Rohrleitung, beispielsweise durch Ausdehnung oder unzureichende Abstützung, ausgesetzt sein.

### 3.5 Absperrventile

Diese sollten vorzugsweise vom Vollhub-Typ sein.

### 3.6 Kondensatableitung

Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen ausreichend entwässert sind, damit dem Ventil trockener Dampf zugeführt wird. Ideal ist der Einbau eines Dampftrockners in die Dampfzufuhr. Wenn durch das Schließen von Absperrventilen in der Minderdruckleitung die Gefahr besteht, dass die nachgelagerten Rohrleitungen geflutet werden, sollte eine Ableitergruppe installiert werden, um das durch Wärmeverluste entstehende Kondensat abzuführen.

### 3.7 Schutz vor Schmutz

Das Ventil sollte durch einen Schmutzfänger der gleichen Größe wie die Vordruckleitung und mit einem 100-Mesh-Sieb geschützt werden. Der Schmutzfänger sollte seitlich eingebaut werden, um Wasseransammlungen zu verhindern.

### 3.8 Druckmessung

In Anwendungen, die eine genauere Kontrolle, eine verbesserte Stabilität oder maximale Kapazität erfordern, sollte die Ausgleichsleitung wie folgt durch eine externe Druckmessleitung (nicht im Lieferumfang enthalten) ersetzt werden:

Entfernen Sie die Steuerleitung.

Das sich daraus ergebende  $\frac{1}{8}$ "-BSP-Gewinde an der Seite des Gehäuses sollte mit dem Stopfen verschlossen werden, der sich in dem Leinenbeutel befindet, der dem Ventil beigelegt ist. Das andere  $\frac{1}{8}$ "-BSP-Gewinde an der Seite der Vorsteuerventilkammer sollte mit dem Stopfen verschlossen werden, der sich in dem Gewinde vorn an der Steuerventilkammer befindet. Setzen Sie in dieses letztgenannte Gewinde die Messing-Klemmverschraubung mit Messing-Klemmring ein, die sich ebenfalls in dem Leinenbeutel befindet. Hier kann ein Rohr mit 6 mm Außendurchmesser angeschlossen werden. Wenn kein geeignetes Rohr zur Verfügung steht, kann die Klemmverschraubung entfernt und ein Stahlrohr mit  $\frac{1}{4}$ " Nennweite direkt in die Steuerventilkammer geschraubt werden.

Die Druckmessleitung sollte am oberen Ende der Minderdruckleitung an einer Stelle angeschlossen werden, an der sich in beiden Richtungen ein gerades Rohr befindet, das auf einer Länge von mindestens 1 m oder 15 Rohrdurchmessern (je nachdem, welcher Wert größer ist) nicht durch Armaturen unterbrochen ist. Sie sollte mit einem positiven Gefälle angeordnet sein, damit etwaiges Kondensat vom Druckreduzierventil abfließen kann. Wenn es aufgrund der Größe der Hauptleitung schwierig ist, ein Gefälle beim Eintritt in das obere Ende der Hauptleitung aufrechtzuerhalten, kann die Druckmessleitung seitlich an die Hauptleitung angeschlossen werden.

### 3.9 Druckmanometer

Es ist sehr wichtig, ein Manometer hinter dem Ventil einzubauen, damit das Ventil ordnungsgemäß eingestellt werden kann. Ein Manometer auf der Eingangsseite ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Fehlersuche.

### 3.10 Bypassleitung

Diese wird vorgesehen, wenn es unabdingbar ist, eine konstante Dampfzufuhr über das Ventil aufrechtzuerhalten. Das Installieren einer Bypassleitung kann erforderlich sein, um die Aufrechterhaltung der Versorgung zu gewährleisten, wenn das Reduzierventil gewartet wird (Abbildungen 4 und 5).

Das Bypass-Ventil wird normalerweise die gleiche Größe haben wie das Druckreduzierventil. Das Handrad sollte mit einem Vorhängeschloss gesichert werden, um eine unbefugte Benutzung zu verhindern, und während des Betriebs sollte es ständig manuell überwacht werden.

Die Bypassleitung kann oberhalb oder neben der Hauptbaugruppe angeordnet sein, jedoch niemals darunter.

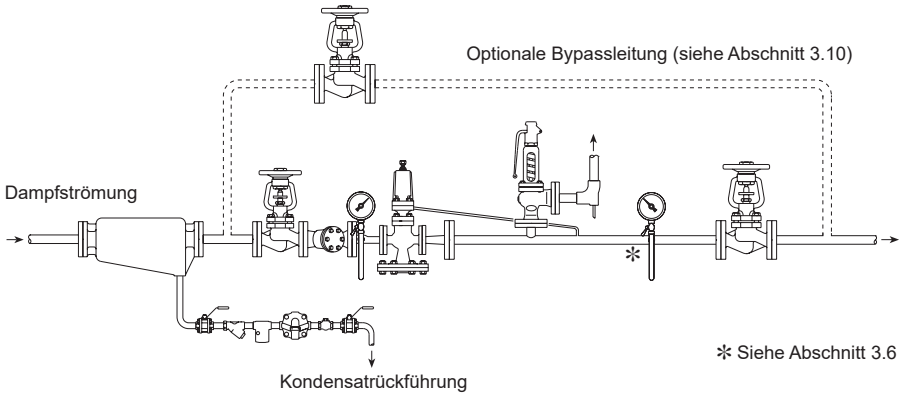


Abb. 4 Installationsvorschlag DP143, DP143G und DP143H

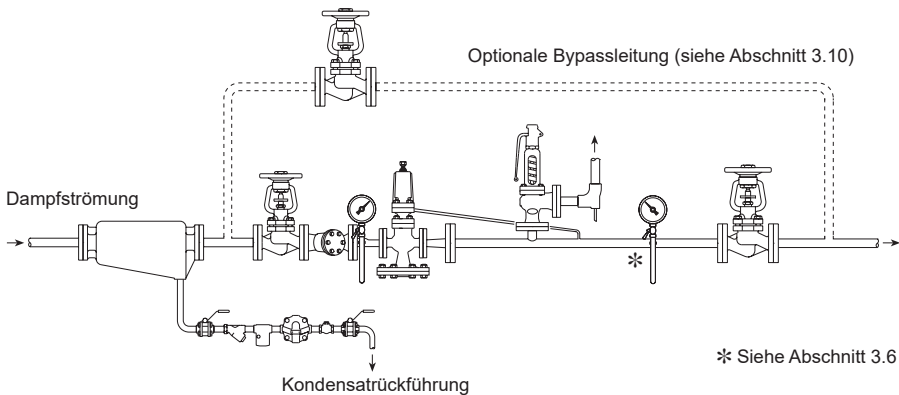


Abb. 5 Installationsvorschlag DP163, DP163G und DP163Y

### 3.11 Sicherheitsventil

Zum Schutz der nachgelagerten Geräte vor zu hohem Druck sollte ein Sicherheitsventil eingebaut werden. Es sollte so eingestellt sein, dass es unterhalb des sicheren Betriebsdrucks der nachgelagerten Anlage öffnet, und wird normalerweise so dimensioniert sein, dass es die volle Kapazität des Druckreduzierventils passieren lässt, falls das Druckreduzierventil in der vollständig geöffneten Position ausfällt. Beim Ansprechdruck des Sicherheitsventils sollten dessen Charakteristik und die Einstellung des Druckreduzierventils ohne Last berücksichtigt werden. Beispielsweise beträgt der typische Abblasewert für ein DIN-Sicherheitsventil 10 % vom Ansprechdruck. Der minimal mögliche Ansprechdruck des Sicherheitsventils muss daher gleich dem dem eingestellten Minderdruck des Reduzierventils plus dem Abblasewert des Sicherheitsventils plus einer geringfügigen Marge von mindestens 0,1 bar sein. Wenn der Ansprechdruck noch niedriger ist und das Sicherheitsventil öffnet, kann eine Leckage entstehen, die häufig fälschlich als Folge eines undichten Reduzierventils diagnostiziert wird. Die Ablassleitungen sollten an einen sicheren Ort geführt werden.

### 3.12 Position im Verhältnis zu anderen Regelventilen

Leitungs- oder Absperrventile (A), ob ferngesteuert oder handbetätigt, sollten auf der Vordruckseite des Druckreduzierventils installiert werden.

Bei nachgelagerten Steuergeräten (B), insbesondere wenn es sich um schnell wirkende Geräte handelt (beispielsweise pulsierende kolbenbetätigte Ventile), ist darauf zu achten, dass die Steuergeräte mindestens 50 Rohrdurchmesser vom Druckreduzierventil entfernt angeordnet sind, damit keine Druckimpulse zurück übertragen werden, was zu instabilem Betrieb und vorzeitiger Abnutzung führen kann. Ist dies nicht möglich, kann ein Zwischenbehälter einen ähnlichen Effekt bewirken.

Wenn ein Sicherheitsventil (C) erforderlich ist, um das System hinter einem Druckreduzierventil zu schützen, und wenn auch ein Steuerventil hinter dem Druckreduzierventil verwendet wird, wird empfohlen, das Sicherheitsventil hinter dem Steuerventil und nicht zwischen dem Druckreduzierventil und dem Steuerventil zu installieren. Bei einer geringfügigen Leckage wird dadurch ein Druckaufbau vermieden, der zu einem störenden Ansprechen des Sicherheitsventils führt, aber einen vollständigen Schutz des nachgelagerten Systems gewährleistet.

Wenn Ventile hinter dem Druckreduzierventil (B) installiert sind, muss die dazwischen liegende Rohrleitung ordnungsgemäß abgesperrt werden (D), damit sichergestellt ist, dass sich auf der Minderdruckseite des Druckreduzierventils kein Kondensat ansammeln kann.

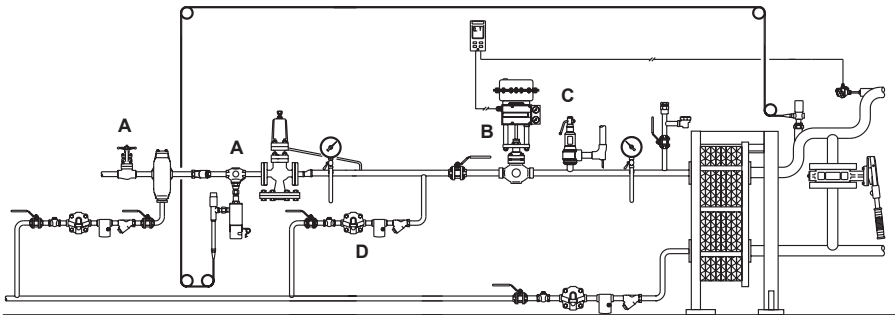


Abb. 6 Typisches Installationsbeispiel

# 4. Inbetriebnahme

## 4.1 Anfahren (Einstellen des Ventils)

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß hergestellt wurden und alle Ventile geschlossen sind.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Justierschraube im Uhrzeigersinn bis Anschlag gedreht ist, bis die Feder entspannt ist.
3. Öffnen Sie das kleine Ventil in der Druckmessleitung.
4. Spülen Sie die Zuleitung durch, indem Sie die Kappe und das Sieb vom Schmutzfänger entfernen, der den Kondensatableiter schützt, der die Vordruckleitung entwässert. Nach Fertigstellung austauschen. Während dieses Vorgangs darf das Sieb des Hauptleitungs-Schmutzfängers nicht entfernt werden. Obwohl dadurch der meiste Schmutz entfernt werden sollte, kann es notwendig sein, den Hauptleitungs-Schmutzfänger in regelmäßigen Intervallen zu überprüfen und zu reinigen.
5. Öffnen Sie langsam das Vordruckabsperrentil, bis es vollständig geöffnet ist.
6. Drehen Sie die Justierschraube mit einem 19-mm-Gabelschlüssel langsam im Uhrzeigersinn, bis sich die gewünschte Ausgangsdruckanzeige einstellt.
7. Ziehen Sie, während Sie die Justierschraube mit dem Schraubenschlüssel in Position halten, die Kontermutter an, um die Einstellung der Justierfeder zu sichern, und achten Sie darauf, dass die Vorsteckscheibe in ihrer Position bleibt (Abbildung 1).
8. Öffnen Sie langsam das Minderdruckventil, bis es vollständig geöffnet ist.

## 4.2 Zwei oder mehr Ventile im Parallelbetrieb

Wenn zwei oder mehr Reduzierventile verwendet werden, ist es von Vorteil, zwei Ventile unterschiedlicher Größe zu verwenden, wobei das kleinere Ventil für niedrigere Lastanforderungen gewählt wird und das größere Ventil so in Betrieb genommen wird, dass beide den normalen und maximalen Lastbedarf decken.

Es müssen beide Ventile unabhängig voneinander nach dem in Abschnitt 4.1 beschriebenen Verfahren eingestellt werden, wobei das kleinere Ventil um etwa 0,1 bar höher eingestellt werden muss als das größere Ventil.

Jedes Ventil sollte auf Nulllast eingestellt werden, was durch Schließen eines nachfolgenden Absperrventils erreicht wird.

# 5. Wartung

## Hinweis:

Bevor mit der Montage begonnen wird, sind die „Allgemeinen Sicherheitshinweise“ im Abschnitt 1 zu beachten.

## Warnung:

Die Gehäusedichtung (15) beinhaltet einen dünnen Stützring aus Edelstahl, der bei unsachgemäßer Handhabung und Entsorgung Verletzungen verursachen kann.

## Warnung - DP163

Der beim DP163 verwendete Edelstahl vom Typ 316, insbesondere bei verschraubten oder eng anliegenden Teilen, ist sehr empfindlich gegenüber Festfressen und Kaltverschweißen. Aufgrund dieser inhärenten Eigenschaft dieses Materialtyps ist bei der Demontage oder dem Wiederausammenbau äußerste Vorsicht geboten.

Sofern die Anwendung es erlaubt, wird empfohlen, auf zusammenzufügende Teile vor dem Wiederausammenbau eine leichte PTFE-basierte Fettschicht aufzutragen.

## 5.1 Routinewartung

Es wird empfohlen, das Ventil alle 12 bis 18 Monate für eine vollständige Überholung zu demontieren, wobei diese Überholung idealerweise bei ausgebautem Ventil durchgeführt werden sollte.

**Die Teile, die möglicherweise ersetzt oder überholt werden müssen, sind nachstehend aufgeführt:**

- Hauptventil (17) und Hauptventilsitz (18)
- Pilotventil-Baugruppe (13)
- Steuermembranen (9)
- Hauptmembranen (23)

Ein ausführliches Verfahren zur Wartung der vorgenannten Teile wird in den Abschnitten 5.3 bis 5.9 beschrieben. Zusätzlich zu den vorgenannten Punkten sollten die Buchse des Hauptventilstößels (26) sowie die Steuerleitungen und Armaturen bei Bedarf von Kesselsteinablagerungen gereinigt werden.

## 5.2 Membranen und Reinigung

Wenn das Ventil demontiert wird und entweder die Hauptmembranen oder die Steuermembran nicht erneuert werden, muss darauf geachtet werden, dass die Membranen nicht vertauscht werden – sie müssen genau in der gleichen Position wie bei der Demontage wieder eingebaut werden. Die Steueröffnung in den Adaptern der Verbindungsleitungen (27) sowie die Steuerleitung (19 oder 19A) sind frei von Verschmutzungen zu halten. Blasen Sie sie bei Bedarf mit Druckluft durch – verwenden Sie keinen Bohrer an den Steueröffnungen, da die Vergrößerung der Öffnung die Funktion des Ventils beeinträchtigen könnte.

### Hauptmembranen in den Druckreduzierventilen DP143 und DP163

Ventilgröße	Membrandurchmesser
DN15, DN15 LC, DN20	125 mm
DN25, DN32	166 mm
DN40, DN50	230 mm
DN80	300 mm



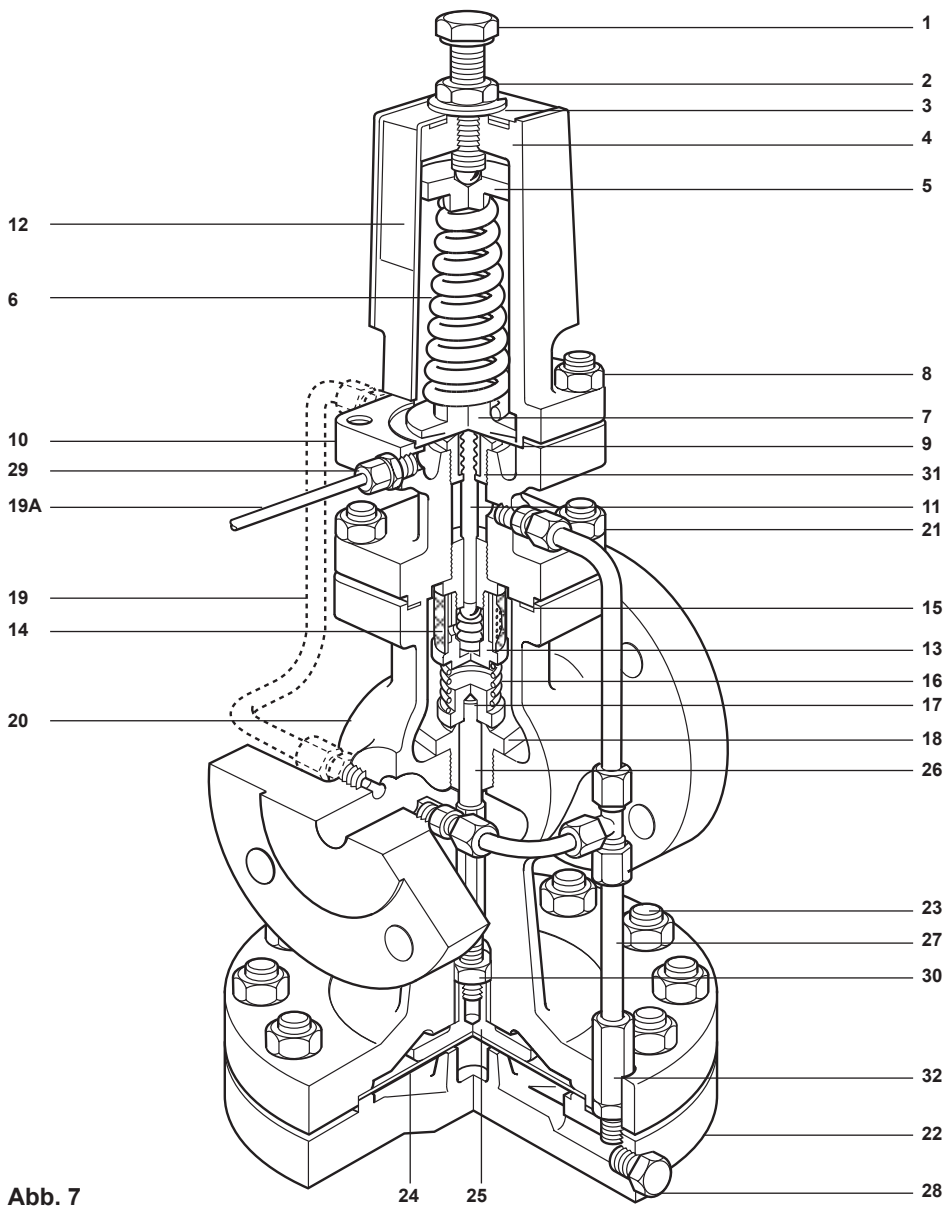


Abb. 7

## 5.3 Druck-Justierfedern und Druckbereiche

Es sind drei farbkodierte Druck-Justierfedern für die folgenden Minderdruckbereiche erhältlich:	<b>Rot</b>	0,2 bis 17 bar	
	<b>Grau</b>	<b>DP143</b>	16,0 bis 24 bar
		<b>DP163</b>	16,0 bis 21 bar
	<b>Gelb</b>	<b>DP163Y</b>	0,2 bis 3 bar

## 5.4 Erneuern oder Austauschen der Druck-Justierfeder

Zum Austauschen der Feder ist es nicht notwendig, das Ventil abzusperrern.

1. Lösen Sie die Kontermutter (2), und drehen Sie die Einstellschraube (1) gegen den Uhrzeigersinn, bis die Feder entspannt ist.
2. Schieben Sie die Vorsteckscheibe (3) unter der Kontermutter heraus, und entfernen Sie die Abdeckung (12).
3. Nehmen Sie die alte Feder (6) heraus, und ersetzen Sie sie durch eine neue. Denken Sie dabei daran, die obere Federplatte (5) zu ersetzen.
4. Bringen Sie die Abdeckung und die Vorsteckscheibe wieder an, und drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn, bis sich die gewünschte Druckanzeige einstellt.
5. Ziehen Sie, während Sie die Justierschraube in Position halten, die Kontermutter an, und achten Sie darauf, dass die Vorsteckscheibe in ihrer Position bleibt.

## 5.5 Erneuern von Steuerventilbaugruppe und Balgdichtung

1. Sperren Sie das Druckreduzierventil, ab und machen Sie es drucklos.
2. Lösen Sie die Kontermutter (2), und drehen Sie die Einstellschraube (1) gegen den Uhrzeigersinn, bis die Feder entspannt ist.
3. Schieben Sie die Vorsteckscheibe (3) unter der Kontermutter heraus, und entfernen Sie die Abdeckung (12).
4. Entfernen Sie die Feder (6) und die obere Federplatte (5).
5. Lösen Sie die vier M10-Muttern (8), und entfernen Sie das Federgehäuse (4), die untere Federplatte (7) sowie die Membranen (9).
6. Lösen Sie die Leitungs-Überwurfmutter, und lösen Sie die 6-mm-Edelstahlrohleitung.
7. Lösen Sie die Muttern (21), und entfernen Sie das Steuerventilgehäuse (10). Dabei ist darauf zu achten, dass die Hauptventilfeder (16) noch korrekt auf dem Hauptventil (17) positioniert ist.
8. Schrauben Sie die Steuerventil-Baugruppe (13), zu der auch das interne Schmutzfängersieb (14) gehört, mit einem 27-mm-Steckschlüssel ab, und entfernen Sie auch den Stößel (11).
9. Schrauben Sie die Balgdichtungs-Baugruppe (31) mit einem 24-mm-Steckschlüssel ab. Bei Bedarf kann diese Balgdichtungs-Baugruppe ausgetauscht werden.
10. Schrauben Sie die neue Steuerventil-Baugruppe (13) bei noch entfernter Balgdichtung ein, und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 115 Nm fest.
11. Setzen Sie den Stößel (11) von oben ein, und kontrollieren Sie, ob zwischen der Oberseite des Stößels und einem Lineal, das quer über die Membranaussparung gelegt wird, ein Spalt von 0,7 mm vorhanden ist (siehe Abbildung 8).

**Hinweis:** Aufgrund von Fertigungstoleranzen hat der Stößel eine geringfügig größere Länge als erforderlich, weshalb es in der Regel erforderlich ist, das obere Ende abzuschleifen oder mechanisch zu bearbeiten, bis die richtige Länge erreicht ist. Achten Sie nach der Bearbeitung darauf, dass die scharfen Kanten vom oberen Ende des Stößels entfernt werden, da diese den Balg beschädigen könnten. Der Spalt von 0,7 mm (siehe Schritt 11 oben) sorgt dafür, dass bei montierter Balgdichtung nur ein geringer Spalt zwischen ihr und der Membran in ihrer Neutralstellung vorhanden ist.

12. Ziehen Sie die Balgdichtungsbaugruppe mit einem Anzugsmoment von 115 Nm an, nachdem Sie sie vorsichtig auf den Stößel gesetzt haben.
13. Prüfen Sie erneut mit einem Lineal, ob zwischen dem Lineal und der Oberseite des Faltenbalgs ein leichtes Spiel besteht, indem Sie die Oberseite des Faltenbalgs leicht auf die Oberseite des Stößels drücken (siehe Abbildung 8).
14. Vergewissern Sie sich vor dem Wiederzusammenbau des Ventils, dass die Dichtungsflächen von Steuerventilblock und Gehäuse sauber sind und dass die Hauptventil-Rückstellfeder (16) richtig auf dem Hauptventilkopf positioniert ist.
15. Setzen Sie die neue Dichtung (15) ein, und befestigen Sie die Steuerventilblock-Baugruppe mit den Muttern (11) am Gehäuse. Ziehen Sie diese Muttern mit dem in Tabelle 1 auf Seite 20 angegebenen Drehmoment an.
16. Montieren Sie die 6-mm-Edelstahlrohrleitung wieder, und ziehen Sie die Überwurfmuttern wieder fest, um eine dampfdichte Abdichtung zu gewährleisten.
17. Setzen Sie die beiden Membranen (9) wieder ein, und achten Sie darauf, dass sie in der gleichen Richtung wie zuvor eingebaut werden und alle Kontaktflächen sauber sind. Bei Bedarf können zwei neue Membranen eingebaut werden.
18. Bringen Sie die untere Federplatte (7) in Position, befestigen Sie das Federgehäuse mit den vier M10-Muttern (8), und ziehen Sie diese mit einem Drehmoment von 50 Nm an.
19. Setzen Sie die Feder (6) und die untere Federplatte (5) wieder ein, indem Sie die Einstellschraube (1) drehen, bis sie gerade eben auf der oberen Federplatte sitzt. Bringen Sie die Abdeckung (12) und die Vorsteckscheibe (3) wieder an.
20. Nehmen Sie das Ventil wieder in Betrieb, indem Sie so viele Schritte wie nötig gemäß Abschnitt 4.1 „Anfahren“ ausführen.

## Tabelle 1

Empfohlene Anzugsmomente für die Befestigungsmuttern des Steuerventilblocks (Element 21)

Ventilgröße	Muttergröße	Drehmoment
DN15LC, DN15 und DN20	M10	40 Nm
DN25 bis DN50	M12	60 Nm
DN80	M12	80 Nm

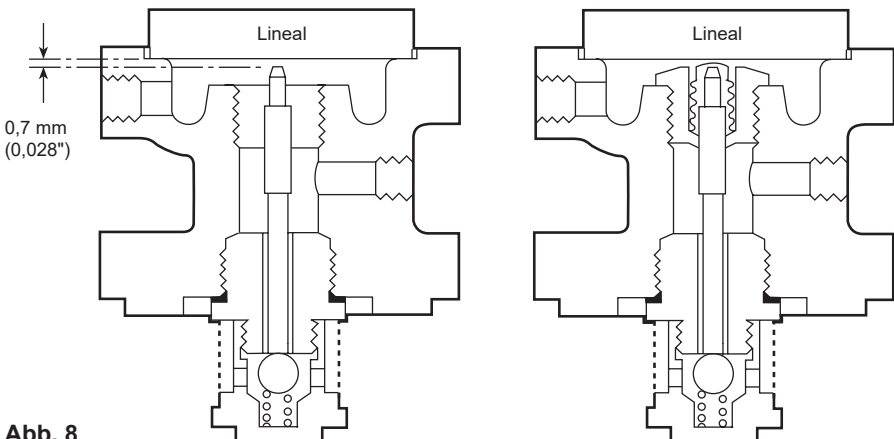


Abb. 8

## 5.6 Reinigen des Steuerventil-Schmutzfängersiebs

1. Sperren Sie das Druckreduzierventil ab und machen Sie es drucklos.
2. Lösen Sie die Kontermutter (2), und drehen Sie die Einstellschraube (1) gegen den Uhrzeigersinn, bis die Feder entspannt ist.
3. Lösen Sie die Überwurfmutter, und lösen Sie die 6-mm-Edelstahlrohrleitung.
4. Lösen Sie die Muttern (21), und entfernen Sie das Steuerventilgehäuse (10) zusammen mit der Federgehäusebaugruppe. Dabei ist darauf zu achten, dass die Hauptventil-Rückstellfeder (16) korrekt auf dem Hauptventilkopf (17) sitzt.
5. Halten Sie den Steuerventilblock kopfüber, und schrauben Sie die Haltemutter des Schmutzfängers mit einem 27-mm-Schraubenschlüssel ab.
6. Nehmen Sie den Schmutzfänger (14) zum Reinigen heraus, und achten Sie darauf, dass die kleine Rückstellfeder (13D) und die Kugel (13C) nicht verloren gehen, die bei Bedarf ebenfalls gereinigt werden können.
7. Setzen Sie die Kugel, die Feder und den Schmutzfänger wieder ein, bauen Sie die Befestigungsmutter (13B) des Schmutzfängers wieder ein, und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 15 Nm an.
8. Achten Sie darauf, dass die Dichtflächen sowohl am Steuerventilblock als auch am Gehäuse sauber sind. Stellen Sie sicher, dass die Hauptventil-Rückstellfeder (16) richtig auf dem Hauptventilkopf (17) sitzt.
9. Setzen Sie die neue Dichtung (15) ein, und befestigen Sie die Steuerventilblock-Baugruppe mit den Muttern (21) am Gehäuse. Ziehen Sie diese Muttern mit dem in Tabelle 1 angegebenen Drehmoment an.
10. Montieren Sie die 6-mm-Edelstahlrohrleitung wieder, und ziehen Sie die Überwurfmutter wieder fest, um eine dampfdichte Abdichtung zu gewährleisten.
11. Nehmen Sie das Ventil wieder in Betrieb, indem Sie so viele Schritte wie nötig gemäß Abschnitt 4.1 „Anfahren“ ausführen.

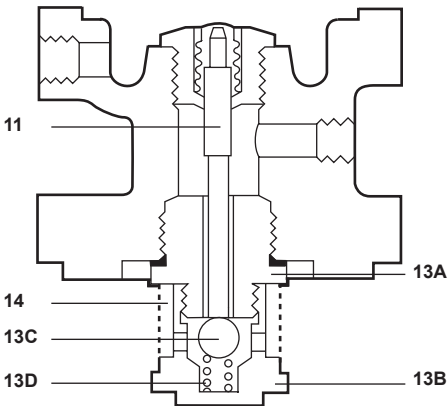


Abb. 9

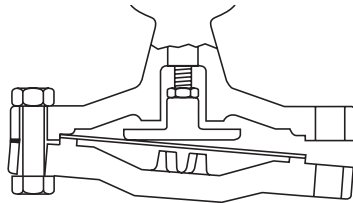


Abb. 10

## 5.7 Erneuern der Steuerventilmembranen

1. Sperren Sie das Druckreduzierventil ab und machen Sie es drucklos.
2. Lösen Sie die Kontermutter (2), und drehen Sie die Einstellschraube (1) gegen den Uhrzeigersinn, bis die Feder gespannt ist.
3. Schieben Sie die Vorsteckscheibe (3) unter der Kontermutter heraus, und entfernen Sie die Abdeckung (12).
4. Entfernen Sie die Feder (6) und die obere Federplatte (5).
5. Lösen Sie die vier M10-Muttern (8), und entfernen Sie das Federgehäuse (4), die untere Federplatte (7) sowie die alten Membranen (9).
6. Setzen Sie zwei neue Membranen (9) ein, und achten Sie darauf, dass alle Kontaktflächen sauber sind.
7. Bringen Sie die untere Federplatte (7) in Position, befestigen Sie das Federgehäuse mit den vier M10-Muttern (8), und ziehen Sie diese mit einem Drehmoment von 50 Nm an.
8. Setzen Sie die Feder (6) und die obere Federplatte (5) wieder ein. Drehen Sie dazu die Einstellschraube (1), bis sie gerade eben auf der oberen Federplatte sitzt. Bringen Sie die Abdeckung (12) und die Vorsteckscheibe (3) wieder an.
9. Nehmen Sie das Ventil wieder in Betrieb, indem Sie so viele Schritte wie nötig gemäß Abschnitt 4.1 „Anfahren“ ausführen.

## 5.8 Erneuern der Hauptmembranen

1. Sperren Sie das Druckreduzierventil ab und machen Sie es drucklos.
2. Lösen Sie die lange Überwurfmutter (32), und ziehen Sie sie ab.
3. Lösen Sie die M12-Muttern und -Schrauben (23), und lassen Sie die untere Membrankammer (22), die beiden Edelstahlmembranen (24) und den Stößel-Satz (25, 26, 30) ab.
4. Reinigen Sie die untere Membrankammer gründlich, und achten Sie darauf, dass die Kontaktflächen sauber sind.
5. Bringen Sie die Hauptmembranplatte und den Stößel-Satz wieder an, und befestigen Sie die untere Membrankammer lose wieder an den beiden Schrauben auf beiden Seiten der Überwurfverbindung (siehe Abbildung 10), so dass sich der Zapfen in der Aussparung befindet. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Edelstahl-Anschlussleitung in ihrer Halterung sitzt.
6. Bringen Sie die beiden Hauptmembranen zusammen, und schieben Sie sie in ihre Position, indem Sie zuerst die Membranplatte nach oben schieben, um Abstand zu schaffen (siehe Abbildung 10).
7. Wenn die Hauptmembranen in Position sind, schieben Sie die untere Membrankammer zurück in die Aussparung, und setzen Sie die M12-Muttern und Schrauben wieder ein. Ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 75 Nm an.
8. Ziehen Sie die lange Überwurfmutter wieder fest, so dass eine dampfdichte Abdichtung der Edelstahlrohrleitung gewährleistet ist.
9. Nehmen Sie das Ventil wieder in Betrieb, indem Sie so viele Schritte wie nötig gemäß Abschnitt 4.1 „Anfahren“ ausführen.

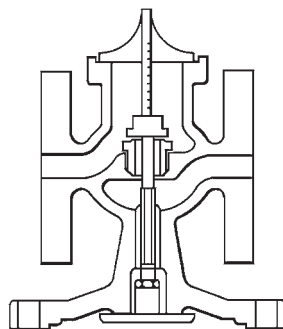
## 5.9 Reparieren oder Erneuern des Hauptventils und des Sitzes

1. Sperren Sie das Druckreduzierventil ab und machen Sie es drucklos.
2. Lösen Sie die Überwurfmutter, und lösen Sie die 6-mm-Edelstahlrohrleitung.
3. Lösen Sie die Muttern (21), und entfernen Sie den Steuerventilblock (10) zusammen mit der Federgehäuse-Satz.
4. Entfernen Sie die Hauptventilfeder (16) und den Hauptventilkopf (17).
5. Entfernen Sie den Hauptsitz (18) mit einem Steckschlüssel, wie in Tabelle 2 (Seite 22) dargestellt.  
**Hinweis:** Für das DN80-Ventil wird ein Spezialwerkzeug benötigt.

**Tabelle 2** Empfohlene Anzugsmomente für den Hauptventilsitz (Element 18)

Ventilgröße	Schlüsselweite	Anzugsmomente
DN15, DN15LC	30-mm-SW	110 - 120 Nm
DN20	36-mm-SW	140 - 150 Nm
DN25	41-mm-SW	230 - 250 Nm
DN32	46-mm-SW	300 - 330 Nm
DN40	—	400 - 490 Nm
DN50	—	620 - 680 Nm
DN80	—	600 - 700 Nm

- Die Sitzflächen des Hauptventiltellers und des Hauptventilsitzes können nun geprüft werden. Wenn sie nur leicht abgenutzt sind, können sowohl der Hauptventilteller als auch der Hauptventilsitz auf einer flachen Platte mit Hilfe einer feinen Schleifpaste geläpft werden. **Version „G“:** Wenn die Nitrilfläche abgenutzt oder beschädigt ist, muss der Teller-Satz ersetzt werden.
- Ist eines von beiden Elementen stark abgenutzt oder für die weitere Verwendung ungeeignet, muss es ersetzt werden. Da die Sitze und Ventilteller jedoch nicht als aufeinander abgestimmte Paare geliefert werden, brauchen nicht unbedingt beide Teile ersetzt zu werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Gewinde- und die Sitzfläche im Gehäuse sauber sind. Setzen Sie dann den Sitz wieder ein, und ziehen Sie ihn mit dem in Tabelle 2 angegebenen Drehmoment an.
- Wenn ein Teil eingebaut wurde oder umfangreiche Läpparbeiten vorgenommen wurden, muss der Hauptventilstößel (26) neu eingestellt werden, um den richtigen Ventilhub zu erhalten.
- Hierfür müssen die Hauptmembranplatte und der Stößel-Satz gemäß den Schritten 2 und 3 in Abschnitt 5.8 freigelegt werden.
- Bauen Sie den Stößel-Satz wieder ein, und setzen Sie den Hauptventilteller (17) wieder ein. Achten Sie dabei darauf, dass er korrekt auf dem Hauptsitz positioniert ist.
- Das Hauptventil kann nun geöffnet werden, wenn man auf den Teller (25) drückt, bis er gegen den Anschlag am Gehäuse stößt. Siehe Abb. 11. Prüfen Sie den Ventilhub mit einer Tiefenlehre, wie abgebildet.
- Wenn der Hub von dem in der nachstehenden Tabelle 3 angegebenen Wert abweicht, lösen Sie die Kontermutter (30), und stellen Sie den Hub ein, indem Sie den Stößel (26) in den Hauptmembranteller (25) ein- oder aus diesem heraus-schrauben. Wenn der Hub stimmt, ziehen Sie die Kontermutter (30) wieder an.
- Ersetzen Sie das untere Ende des Ventils durch Ausführen der Schritte 5 bis 8 in Abschnitt 5.8.
- Achten Sie darauf, dass die Dichtflächen sowohl am Steuerventilblock als auch am Gehäuse sauber sind. Bauen Sie den Hauptventilkopf (17) wieder ein, und setzen Sie die Hauptventilfeder (16) wieder korrekt auf den Hauptventilkopf.
- Setzen Sie die neue Dichtung (15) ein, und befestigen Sie den Steuerventil-Block-Satz (10) mit den Muttern (21) am Gehäuse. Ziehen Sie diese Muttern mit dem in Tabelle 1 angegebenen Drehmoment an.
- Montieren Sie die 6-mm-Edelstahlrohrleitung wieder, und ziehen Sie die Überwurfmutter wieder fest, um eine dampfdichte Abdichtung zu gewährleisten.
- Nehmen Sie das Ventil wieder in Betrieb, indem Sie so viele Schritte wie nötig gemäß Abschnitt 4.1 „Anfahren“ ausführen.



**Abb. 11**

**Tabelle 3**

Ventilgröße	Höhe
DN15, DN15LC	2,0 mm
DN20	2,5 mm
DN25	3,0 mm
DN32	3,5 mm
DN40	4,5 mm
DN50	5,0 mm
DN80	8,0 mm

# 6. Ersatzteile

## 6.1 Austauschbarkeit von Ersatzteilen

Zur Identifizierung von verfügbaren Ersatzteilen siehe Seiten 24 und 25.

Die folgende Tabelle gibt an, in welcher Weise einige Teile austauschbar sind. Beispielsweise weist der Buchstabe „a“ in der Zeile mit der Überschrift „Hauptmembran“ darauf hin, dass die in den Nennweiten DN15LC, DN15 und DN20 verwendete Membran in diesen Nennweiten gleich ist. Der Buchstabe „b“ bedeutet, dass für die Nennweiten DN25 und DN32 eine gemeinsame Membran verwendet wird.

† Ersatzteile für die Modelle DP143 und DP163 bestehen aus unterschiedlichen Materialien und sind möglicherweise nicht austauschbar.

	Ventilgröße								
	DN15LC	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN80	
<b>Hauptmembran</b>	a	a	a	b	b	c	c	d	
<b>Steuermembran</b>	a	a	a	a	a	a	a	a	
<b>Steuerventil-Dichtungs-Satz</b>	a	a	a	a	a	a	a	a	
<b>Steuerventil-Stößel-Satz</b>	a	a	a	a	a	a	a	a	
<b>Hauptventil-Satz</b>	a	b	c	d	e	f	g	h	
<b>Hauptventil-Rückstellfeder</b>	a	a	a	b	b	c	c	d	
<b>Druck-Justierfeder</b>	a	a	a	a	a	a	a	a	
<b>Verbindungsleitungs-Satz</b>	†	a	a	b	c	d	e	f	g
<b>Steuerleitungs-Satz</b>	†	a	a	b	c	d	e	f	g
<b>Gehäusedichtung</b>	†	a	a	a	b	b	c	c	d
<b>Satz Befestigungsbolzen und -muttern für das Federgehäuse</b>	†	a	a	a	a	a	a	a	a
<b>Satz Befestigungsbolzen und -muttern für das Steuerventilgehäuse</b>	†	a	a	a	b	b	c	c	d
<b>Satz Befestigungsbolzen und -muttern für die Membrankammer</b>	†	a	a	a	b	b	c	c	d
<b>Satz Hauptgehäusebolzen und -muttern</b>	†	—	—	—	—	—	—	—	a

## 6.2 Ersatzteile

Die verfügbaren Ersatzteile sind fett gezeichnet. Grau gezeichnete Teile sind nicht als Ersatzteil verfügbar.

### Erhältliche Ersatzteile

Hauptmembran (2 St.) *				<b>A</b>
Steuermembran (2 St.) *				<b>B</b>
Steuerventil-Abdichtung				<b>C</b>
Steuerventil-Stößel-Satz *				<b>D, E</b>
Hauptventil-Satz				<b>F, H</b>
Hauptventil-Rückstellfeder *				<b>G</b>
Wahl der Justierfeder entsprechend dem reduzierten Druck	Rot		0,2 bis 17 bar	<b>J</b>
	Grau	DP143	16,0 bis 24 bar	
		DP163	16,0 bis 21 bar	
	Gelb	DP163Y	0,2 bis 3 bar	
Verbindungsleitungs-Satz *				<b>K</b>
Steuerleitungs-Satz				<b>M, N</b>
Gehäusedichtungen (3er-Satz) *				<b>O</b>
Satz Befestigungsbolzen und -muttern für das Federgehäuse (4er-Satz)				<b>P</b>
Satz Befestigungsbolzen und -muttern für das Steuerventilgehäuse (4er-Satz)				<b>Q</b>
Satz Befestigungsbolzen und -muttern für die Membrankammer	DN 15 und DN 20		(10er-Satz)	<b>R</b>
	DN25 und DN32		(12er-Satz)	
	DN40 und DN50		(16er-Satz)	
	DN80		(20er-Satz)	
Satz Hauptgehäusebolzen Muttern (DN80) (6er-Satz)				<b>T</b>
Satz aus Stößel und Hauptmembranplatte				<b>V</b>

### Hauptersatzteile \*

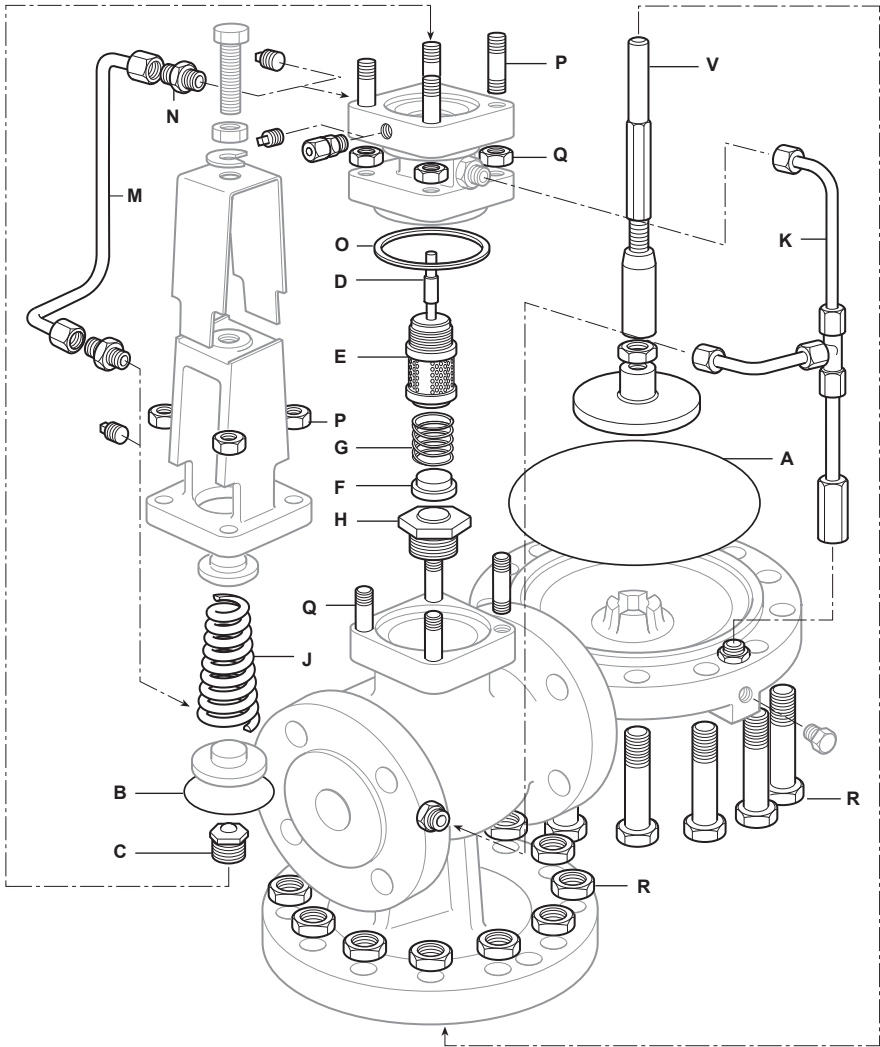
Hierbei handelt es sich um einen Reservesatz an Ersatzteilen für allgemeine Wartungszwecke, der alle mit (\*) gekennzeichneten Ersatzteile umfasst.

### Bestellung von Ersatzteilen

Bestellen Sie Ersatzteile immer unter Verwendung der Beschreibung in der Spalte „Erhältliche Ersatzteile“, und geben Sie Größe, Modellnummer und Druckstufe des Ventils an.

**Beispiel:** 1 x Wartungskit für ein pilotgesteuertes Druckreduzierventil DN15 DP143 mit einem Nenndruck von 2 bar.





**Zur Austauschbarkeit von Ersatzteilen siehe Seite 23**

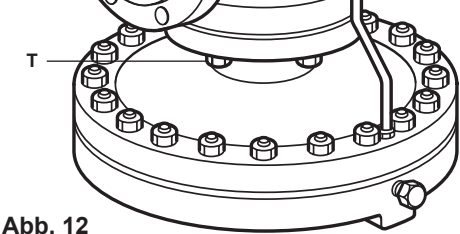


Abb. 12

# 7. Fehlersuche

## 7.1 Vorabkontrolle

Vor der Durchführung des folgenden Verfahrens zur Fehlersuche ist sicherzustellen, dass das Ventil abgesperrt wurde und dass der Druck vor und hinter dem Ventil Null ist. Mögliche Fehlerprüfungen werden in der folgenden logischen Reihenfolge aufgeführt.

## 7.2 Minderdruck Null oder zu gering

**Wenn der Minderdruck unter den eingestellten Druck fällt oder gleich Null ist, überprüfen Sie Folgendes:**

1. Es gelangt kein Vordruckdampf zum Druckreduzierventil. Prüfen Sie, ob die Dampfzufuhr eingeschaltet ist und ob das Sieb frei ist. (Zur Erleichterung der Inbetriebnahme und Fehlersuche wird empfohlen, ein Druckmessgerät in der Vordruckleitung zu installieren.)
2. Druck-Justierfeder gebrochen.
3. Rohrleitung blockiert. Durch Lösen der Überwurfmuttern entfernen und durchspülen, um Verstopfungen zu entfernen.
4. Steueröffnung blockiert. Von der Auslassöffnung abschrauben und die Verstopfung beseitigen. Zur Kennzeichnung hat diese Kupplung eine Nut um den Sechskant.
5. Hauptmembranen gerissen. Membranen gemäß Abschnitt 5.8 ersetzen.
6. Steuerventilstößel zu kurz. Prüfen, wie in Schnitt 13 von Abschnitt 5.5 beschrieben.
7. Die Leistung des Ventils ist nicht ausreichend für die nachgelagerten Bedingungen.
  - a) Prüfen Sie, ob der Eingangsdruck korrekt ist. Ist er zu niedrig, wird die Leistung des Ventils reduziert.
  - b) Stellen Sie sicher, dass die Steuerleitung wie in Abschnitt 3.8 empfohlen montiert ist, und montieren Sie gegebenenfalls eine externe Druckmessleitung wie beschrieben. Ist der Druck hinter dem Ventil weiterhin zu niedrig, so ist ein größeres Ventil mit höherer Leistung erforderlich.

## 7.3 Ausgangsdruck zu hoch

**Wenn der Druck auf der Ausgangsseite des Reduzierventils über den erforderlichen Einstelldruck angestiegen ist, überprüfen Sie Folgendes:**

1. Externe Druckmessleitung blockiert. Demontieren und durchblasen.
2. Steueröffnung blockiert. Schrauben Sie die Rohrleitungen seitlich vom Gehäuse ab, und reinigen Sie sie. Zur Kennzeichnung hat diese Kupplung eine Nut um den Sechskant.
3. Steuerventilmembranen gerissen. Prüfen und ersetzen (siehe Abschnitt 5.7).
4. Steuerventil oder Steuerventilstößel hängt fest. Schritte in Abschnitt 5.5 durchführen.
5. Hauptventil sitzt nicht richtig. Gemäß Abschnitt 5.8 vorgehen.
6. Hauptventilstößel hängt fest. Schritte 9 bis 13 von Abschnitt 5.9 durchführen.
7. Steuerventilstößel zu lang. Prüfen, wie in Schnitt 13 von Abschnitt 5.5 beschrieben.
8. Steuerventil sitzt nicht richtig. Schritte in Abschnitt 5.5 durchführen.

## 7.4 Druckschwankung

**Bei Schwankungen der Dampfbelastung kann es zum Aufschwingen kommen. Ist dies der Fall, sollten vor der Demontage des Ventils die folgenden Kontrollen vorgenommen werden:**

1. Prüfen Sie, ob der Eingangsdruck stabil ist. Fällt der Druck unter Vollastbedingungen ab, ist es möglich, dass die Vordruckleitungen teilweise verstopft oder unterdimensioniert sind. Ist der Eingangsdruck zu niedrig, verringert sich die Leistung des Ventils, und es besteht die Möglichkeit, dass der Druck hinter dem Ventil unter Vollastbedingungen nicht aufrechterhalten wird.
2. Wenn der Eingangsdruck korrekt und stabil ist, stellen Sie das Ventil auf Nulllast ein. Belasten Sie das Ventil voll. Wenn der Druck hinter dem Ventil bei Vollast übermäßig fällt, ist das Ventil wahrscheinlich unterdimensioniert und sollte ausgetauscht werden.  
Nachdem festgestellt wurde, dass der Vordruck korrekt und stabil ist und dass das Ventil korrekt dimensioniert ist, sollte die folgende Überprüfung am Ventil durchgeführt werden:
3. Der Dampf ist sehr nass. Stellen Sie sicher, dass das Ventil wie in Abbildung 2 empfohlen installiert ist.
4. Der Punkt, an dem die externe Druckmessleitung in die Hauptleitung einmündet, liegt in einem turbulenten Bereich. Siehe dazu Abschnitt 2.8.
5. Lose Verschmutzung in der Rohrleitung. Rohrleitung demontieren und durchblasen, um die Verschmutzung zu entfernen.
6. Steuerventil oder Steuerventilstößel hängt fest. Schritte in Abschnitt 5.5 durchführen.
7. Hauptventilstößel hängt fest. Schritte in Abschnitt 5.9 durchführen.
8. Steuermembranen oder Hauptmembranen überbeansprucht. Zum Austauschen siehe Abschnitte 5.7 und 5.8.

