

**Swagelok® Prozessregler  
Druckminderungsregler 1/2 Zoll bis 1 1/2 Zoll  
Bedienungsanleitung**

Swagelok



**Bitte lesen Sie vor der Montage und Verwendung des Druckreglers die Anleitung ganz durch.**

## Sichere Produktauswahl

Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.

### **WARNUNG**

- Die Benutzer müssen für die Handhabung, Verwendung und Wartung von Druckprodukten und -systemen geschult und ausgerüstet sein.
- Die Benutzer müssen sich an ihren Gas- oder Flüssigkeitslieferanten wenden, um spezielle Sicherheitsvorkehrungen und Anweisungen zu erhalten.
- Gasförmige Medien sollten frei von übermäßiger Feuchtigkeit sein, um eine Vereisung bei hohem Durchfluss zu verhindern.
- Tragen Sie immer die entsprechende Schutzkleidung, einschließlich Schutzbrille, Handschuhe usw., falls erforderlich.
- Befolgen Sie die geltenden Sicherheits- und Wartungsverfahren.
- Beachten Sie die örtlichen Vorschriften.
- Überschreiten Sie nicht den maximalen Eingangs- und Ausgangsdruck des Produkts oder seines Zubehörs.
- Betreiben Sie das Gerät innerhalb der Temperaturgrenzen und unter den sonstigen für das Gerät angegebenen Bedingungen.
- Lassen Sie das Produkt nicht fallen und beschädigen Sie es nicht auf andere Art und Weise. Dies kann die Leistung des Produkts beeinträchtigen, was zu Fehlfunktionen führen kann.

# Inhalt

<b>Überblick über die Serie .....</b>	<b>4</b>
Standardfunktionen.....	5
Zusätzliche Optionen .....	5
Sauerstoffanwendungen .....	5
<b>Montage .....</b>	<b>6</b>
Was vor der Montage zu beachten ist .....	6
Montage.....	6
<b>Betrieb .....</b>	<b>7</b>
Was vor dem Betrieb zu beachten ist .....	7
Veränderung des Einstelldrucks.....	7
Betrieb der manipulationsgeschützten Griffe.....	7
Domdruckkontrolle.....	8
<b>Wartung .....</b>	<b>13</b>
Erforderliche Werkzeuge für die Wartung .....	13
Was vor dem Entfernen aus dem System zu beachten ist .....	14
Ausbau aus dem System .....	14
Referenzdaten zur Baugruppe .....	15
Membransteuerung, Schnittansicht.....	17
Kolbensteuerung, Schnittansicht.....	18
Membransteuerung, Selbstentlüftung, Schnittansicht.....	19
Membransteuerung, geschlossene Entlüftung, Schnittansicht .....	19
Kolbensteuerung, Selbstentlüftung, Schnittansicht.....	20
Kolbensteuerung, geschlossene Entlüftung, Schnittansicht .....	20
Verhältnissteuerungsmechanismus, Selbstentlüftung, Schnittansicht .....	21
<b>Montage und Demontage .....</b>	<b>22</b>
Was vor dem Wiederausbau zu beachten ist.....	22
Anweisungssymbole .....	22
Schritt 1: Montage des Körpereinsatzes.....	23
Schritt 2: Montage des Ventilkegels.....	24
Schritt 1: Montage des Körperstopfens, des Ventilkegels und des Sitzes .....	25
Schritt 4a: Montage der Membrane .....	26
Schritt 4b: Montage des Kolbens .....	27
Schritt 5 (optional): Montage des selbstentlüftenden Sitzes .....	28
Schritt 6 (optional): Montage der Entlüftungsplatte .....	29
Schritt 7 (optional): Montage des Verhältnistellers.....	30
Schritt 8 (optional): Montage des Federgehäuses .....	31
Schritt 7: Montage des Federgehäuses/des Doms auf dem Körper .....	32
Schritt 10a (optional): Montage des Standard-Griffs .....	33
Schritt 10b (optional): Montage des manipulationsgeschützten Griffs.....	34
Schritt 11 (optional): Montage des Pilotreglers.....	35
<b>Prüfung.....</b>	<b>36</b>
Lecktest über den Sitz .....	36
Lecktest am Gehäuse nach Außen .....	36
<b>Reglereinstellung.....</b>	<b>38</b>
<b>Fehlerbehebung.....</b>	<b>39</b>

## Überblick über die Serie

Dieses Benutzerhandbuch bezieht sich auf die folgenden Reglerserien:

	Federbelastet	Dombelastet	Luftgesteuerter Verhältnisregler	Elektronische Steuerung
Allgemeine industriell	SGRS	SGRD	SGRA	SGRE
Hoch empfindlich	SHRS	SHRD	-	-

## Reglergröße

Diese Betriebsanleitung gilt für die folgenden Reglergrößen:

- 08 (1/2 Zoll)
- 12 (3/4 Zoll)
- 16 (1 Zoll)
- 24 (1 1/2 Zoll)

Informationen zu Druck und Temperatur finden Sie im *Katalog* Prozessdruckregler, [MS-02-492DE](#). Beachten Sie, dass die Wahl des Sitzdichtungsmaterials den Betriebsdruck des Reglers bei erhöhten Temperaturen begrenzen kann.



### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Systemdrücke und -temperaturen die auf dem Regler angegebenen Werte nicht überschreiten, da dies zu einem Produktausfall führen könnte.

## Standardfunktionen

- Modulare Bauweise
- Geschraubte Konstruktion
- Standardmäßig aus Edelstahl
- Vollständig wartungsfähig
- Membran- oder Kolbensteuerung
- Druckentlastender Ventilkegel

## Zusätzliche Optionen

Prozessregler sind mit den folgenden Optionen verfügbar. Einige Optionen sind nur für bestimmte Reglerserien verfügbar.

- Standardgriff oder manipulationsgeschützter Griff
- Manometeranschlusskonfigurationen
- Nicht entlüftend, selbstentlüftend oder geschlossene Entlüftung
- Standard-Pilot, externe Rückführung zum Pilot oder Differenzdruck-Pilot
- Zusätzliche Prüfungen
- Schalttafelmontagesätze
- Wartungssätze



### **WARNUNG**

**Die Selbstentlüftungsfunktion dient der Entlüftung von überschüssigem Druck bei Null-Durchfluss. Sie ist nicht als Sicherheitsvorrichtung gedacht.**

## Sauerstoffanwendungen

- Weitere Informationen über das Gefahrenpotenzial und die Risiken von Sauerstoff angereicherten Systemen finden Sie im technischen Bericht *Sicherheit in Sauerstoffsystemen*, [MS-06-13DE](#).
- Reinigung und Verpackung gemäß Swagelok *Sonderreinigung und Verpackung (SC-11)*, Katalog [MS-06-63DE](#) und gemäß den Anforderungen an die Produktreinheit gemäß ASTM G93 Level C. Siehe auch den Swagelok-Katalog Prozessdruckregler [MS-02-492DE](#), für weitere Informationen.

## Montage



### VORSICHT

Den Druckregler nicht als Absperrvorrichtung verwenden. Während des normalen Betriebs kann eine gewisse Leckage am Reglersitz auftreten.

### Was vor der Montage zu beachten ist

Dieser Regler kann mit einer Vielzahl von Optionen ausgestattet werden. Bevor Sie den Regler einbauen, sollten Sie sich über die Funktionen der mitgelieferten Optionen und die Eignung Ihres Reglers für die vorgesehene Anwendung informieren.

- Die bevorzugte Montageausrichtung des Druckreglers ist horizontal, so dass das Federgehäuse/der Dom nach oben zeigt, wie in Abbildung 1 zu sehen ist (siehe [page 9](#)). Andere Montagepositionen können das Risiko des Bauteilverschleißes erhöhen.
- Bei Wartungs- oder Servicearbeiten kann es erforderlich sein, den Regler aus dem System auszubauen. Stellen Sie sicher, dass dies möglich ist.
- Der Regler ist für Gase oder Flüssigkeiten geeignet. Achten Sie auf die Kompatibilität zwischen den Baumaterialien des Reglers und den Systemmedien.
- Swagelok empfiehlt die Verwendung eines Reglers ohne Entlüftung, wenn die Prozessmedien gefährlich oder giftig sind.

## Montage

- Überprüfen Sie, ob der Regler, seine Anschlüsse und alle Zubehörteile unbeschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Regler und alle Zubehörteile für den Betriebsdruck und die Temperatur des Systems geeignet sind und über geeignete Anschlüsse verfügen.
- Zum Zeitpunkt der Auslieferung können einige Zusatzanschlüsse mit Kunststoffkappen verschlossen sein. Entfernen Sie diese Kunststoffkappen und schließen Sie ggf. Zubehör an.
- Wenn Einlass- und Auslassfittings verwendet werden, müssen diese vor dem Einbau des Reglers in das System gemäß den Anweisungen des Herstellers am Regler montiert werden.



### VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass alle vorgelagerten Rohre sauber und frei von Verunreinigungen sind. Späne, Flusen, Drähte usw. können den Regler beschädigen und zu einem Sitzleck führen.

- Überprüfen Sie die Durchflussrichtung des Systems und montieren Sie den Regler entsprechend.
- Regler können mit Hilfe eines Montagesatzes in die Schalttafel eingebaut werden.
- Stellen Sie die entsprechenden Verbindungen zum Regler gemäß den vom Hersteller der Verbindung empfohlenen Verfahren sicher her.
- Vergewissern Sie sich, dass die Rohrleitungen und der Regler ausreichend abgestützt sind und dass die Anschlüsse nicht belastet werden.
- Vorgelagerte und nachgelagerte Absperrventile sollten im System installiert werden, um Wartung, Instandhaltung und Fehlersuche am Regler zu erleichtern.



### VORSICHT

Den Hilfsanschluss in der Entlüftungsplatte, falls vorhanden, nicht verschließen. Der entlüftete Druck würde im Regler eingeschlossen werden. Dadurch würde sich der Einstelldruck des Reglers ändern und der eingeschlossene Druck könnte bei der Demontage freigesetzt werden. Der Anschluss muss entweder direkt oder über eine Entlüftungsleitung zur Atmosphäre hin offen sein.

## Betrieb

### Was vor dem Betrieb zu beachten ist



#### **VORSICHT**

Das Produkt kann je nach Umgebungstemperatur und Temperatur des Prozessmediums heiß oder kalt sein. Treffen Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie das Produkt bedienen oder berühren.

- Wird der Durchfluss durch den Regler durch Schließen eines nachgelagerten Absperrventils unterbrochen, kann der Ausgangsdruck über den Einstelldruck ansteigen. Dies wird in der Regel als „dynamische Sperre“ bezeichnet. Dieses Phänomen weist nicht auf ein Problem mit dem Druckregler hin.
- Ein reduzierter Durchfluss kann zu einem Anstieg des Einstelldrucks führen. Ein erhöhter Durchfluss kann zu einem Abfall des Ausgangsdrucks führen. Dies wird in der Regel als „Regeldifferenz“ bezeichnet. Dieses Phänomen weist nicht auf ein Problem mit dem Druckregler hin.
- Eine Abnahme des Eingangsdrucks kann zu einem Anstieg des Ausgangsdrucks führen. Eine Erhöhung des Eingangsdrucks kann zu einem Abfall des Ausgangsdrucks führen. Dies wird gewöhnlich als „Eingangsbhängigkeit“ oder „Versorgungsdruckeffekt (SPE)“ bezeichnet. Dieses Phänomen weist nicht auf ein Problem mit dem Druckregler hin.

### Veränderung des Einstelldrucks

- Der Einstelldruck ist der gewünschte Ausgangsdruck des Reglers.
  - Bei der Einstellung des Reglers ist darauf zu achten, dass der Versorgungsdruck größer ist als der gewünschte Einstelldruck, aber nicht die maximale Nennleistung des Reglers überschreitet.
  - Bei Reglern ohne Entlüftung muss er durchströmen können, um den Ausgangsdruck zu reduzieren.
1. Bei Reglern ohne Entlüftung ist ein nachgelagertes Ventil teilweise zu öffnen. Dies ermöglicht einen minimalen Durchfluss durch den Regler bei der Einstellung des Einstelldrucks und reduziert den Medienverbrauch während dieses Vorgangs.
  2. Drehen Sie den Einstellknopf vollständig gegen den Uhrzeigersinn auf oder reduzieren Sie den Domdruck auf Null.
  3. Öffnen Sie das Versorgungsventil langsam vollständig, um den Eingangsdruck zum Regler zu ermöglichen.
  4. Um den Regler zu bedienen, drehen Sie den Einstellknopf im Uhrzeigersinn oder erhöhen Sie den Domdruck, um den eingestellten Druck zu erhöhen. Drehen Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn oder reduzieren Sie den Domdruck, um den eingestellten Druck zu verringern.
  5. Um den genauesten Einstelldruck zu erhalten, muss die letzte Einstellung unter Erhöhung des Einstelldrucks vorgenommen werden. Wenn der gewünschte Ausgangsdruck überschritten wird, ist der Druck unter diesen Wert zu senken und dann bis zu diesem Wert zu erhöhen.
  6. Öffnen Sie das nachgelagerte Ventil vollständig, um den vollen Durchfluss während des Betriebs zu ermöglichen.
  7. Sobald die Durchflussbedingungen gegeben sind, nehmen Sie alle erforderlichen Druckeinstellungen gemäß den Schritten 4 und 5 vor.

### Betrieb der manipulationsgeschützten Griffe

Der manipulationsgeschützte Griff soll ein versehentliches oder unerwünschtes Verstellen des Reglers verhindern. Der Griff kann in zwei Positionen eingestellt werden.

- Wenn der Griff vollständig gedrückt ist, treibt er die Spindel an und stellt den eingestellten Druck auf die gleiche Weise ein wie ein Standardgriff.
- Wenn der Griff herausgezogen wird, treibt er die Spindel nicht mehr an und ist frei drehbar. In dieser Position sind zwei Öffnungen zu sehen, die in Verbindung mit einem Vorhängeschloss oder einer ähnlichen Vorrichtung verwendet werden können, um den Regler auf Wunsch abzusperrern.

## Domdruckkontrolle

Bei dombelasteten Reglern steuert der Domdruck des Reglers den Einstelldruck. Es gibt mehrere Methoden zur Bereitstellung und Steuerung des Domdrucks.

- **Integrierte Pilotsteuerung.** Bei diesem Aufbau wird der Domdruckregler mit einem Pilotdruckregler als Teil der Baugruppe geliefert (Abbildung 1). Der vom Systemdruck gespeiste Pilotdruckregler wird manuell betätigt und steuert den Domdruck (Abbildung 2). Dieser Aufbau ist nicht für Flüssigkeitsanwendungen geeignet.
- **Externe Rückführung zum Pilotdruckregler** Bei diesem Aufbau kann eine externe Rückführleitung von der Reglerausgangsleitung an den integrierten Pilotdruckregler angeschlossen werden (Abbildung 3). Dies ermöglicht eine genauere und stabilere Druckregelung und eine verbesserte Regeldifferenz. Idealerweise sollte die externe Rückführleitung in einer turbulenzfreien Zone der nachgeschalteten Rohrleitung angeschlossen und so kurz wie möglich gehalten werden. Die Zeitverzögerung zwischen dem Reglerausgang und dem Anschluss der externen Rückführleitung kann die Ansprechzeit des Reglers beeinflussen. Die Zeitverzögerung sollte so gering wie möglich gehalten werden.



### VORSICHT

Wenn Sie einen Regler mit externer Rückführung verwenden, stellen Sie sicher, dass die Ausgangsleitung an den externen Rückführungsanschluss angeschlossen ist, bevor Sie den Regler mit Druck beaufschlagen. Andernfalls kann der Regler beschädigt werden und nicht funktionieren, und es erfolgt keine Druckregelung.



### VORSICHT

Die externe Rücklaufleitung nie hinter einem Absperrventil anschließen. Andernfalls kann der Regler beschädigt werden und nicht funktionieren, und es erfolgt keine Druckregelung.

- **Differenzdruck-Pilotsteuerung.** Bei diesem Aufbau kann eine Referenzdruckleitung an den integrierten Vorsteuerregler angeschlossen werden (Abbildung 4). Der Pilotregler kann dann eingestellt werden, um einen Vorsteuerdruck zu erzeugen. Der Hauptregler hat dann einen Einstelldruck, der dem Referenzdruck plus dem Vorspanndruck entspricht.
- **Externe Domsteuerung** Bei diesem Aufbau wird der Domdruck von einer unabhängigen Quelle geliefert, wie z. B. einer Flasche oder einer Hauptversorgung (Abbildung 5). Dieser Aufbau ist auch für Flüssigkeitsanwendungen geeignet.
- **Elektronische Steuerung** Bei diesem Aufbau wird ein elektronischer Vorsteuerregler, der vom Systemdruck gespeist wird, in Verbindung mit einem Druckwandler zur direkten Steuerung des Domdrucks verwendet (Abbildung 6). Der eingestellte Druck von der Hauptdruckregler wird durch den Ausgangsdruck des elektronischen Reglers begrenzt. Dieser Aufbau ist nicht für Flüssigkeitsanwendungen geeignet.
- **Verhältnissteuerung** Bei diesem Aufbau wird ein Verhältnis-Pilotdruckregler, der vom Systemdruck gespeist wird, zur Steuerung des Domdrucks verwendet. Der Verhältnis-Pilotdruckregler kann durch eine Kombination aus elektronischem Regler und Druckmesswandler gesteuert werden (Abbildung 7) oder durch eine externe Domeinspeisung. Der Ausgangsdruck des Verhältnisreglers ist proportional größer als sein Domdruck. Dadurch kann der Hauptregler den vollen Einstelldruck erreichen, während er von einer Niederdruckversorgung gesteuert wird. Dieser Aufbau ist nicht für Flüssigkeitsanwendungen geeignet.

Die besten Resultate werden erzielt, wenn ständig ein geringer Durchfluss durch den Pilotdruckregler besteht. Dieser Durchfluss kann entweder entlüftet werden (Abbildung 5) oder in Gassystemen durch eine Drosselblende wieder in das nachgelagerte Rohr zurückgeführt (Abbildung 2) werden. Dies wird in der Regel als **dynamische Regelung** bezeichnet. Wenn eine dynamische Regelung nicht erwünscht ist, ist ein selbstentlüftender Pilotregler erforderlich. Dies würde dazu führen, dass Systemmedien in die Atmosphäre entlüftet werden, wenn der Einstelldruck des Reglers verringert wird.



### HINWEIS

Die Verwendung eines Manometers am Dom zur Überprüfung des Einstelldrucks wird nicht empfohlen. Aufgrund der Kräfte des Druckreglers ist der Domdruck immer höher als der Ausgangsdruck. Verwenden Sie ein Manometer an der Ausgangsleitung, um den Ausgangsdruck einzustellen oder zu überprüfen.

## Baugruppe mit integriertem Pilotregler

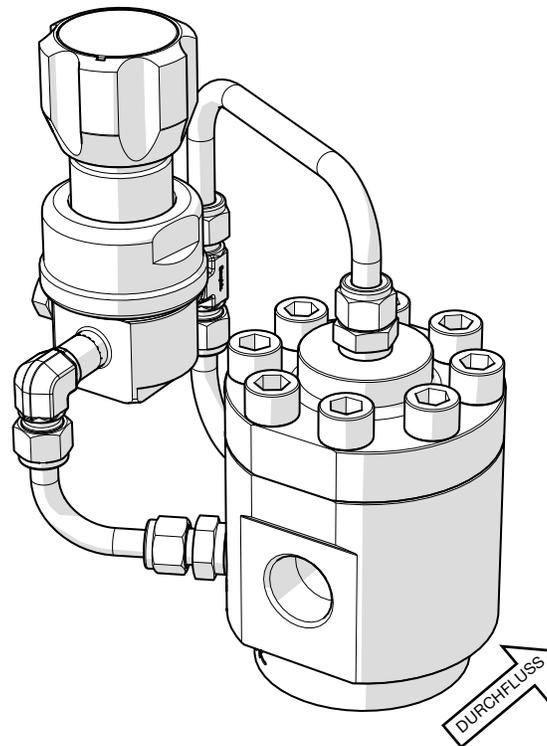


Abbildung 1

## Schema Integrierte Pilotsteuerung.

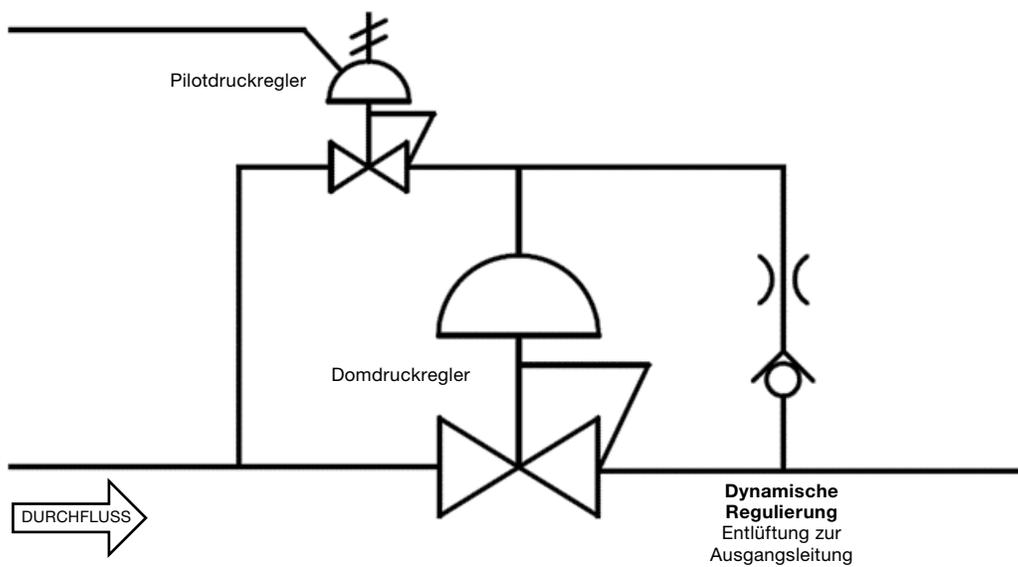


Abbildung 2

## Schema Externe Rückführung zum Pilotdruckregler

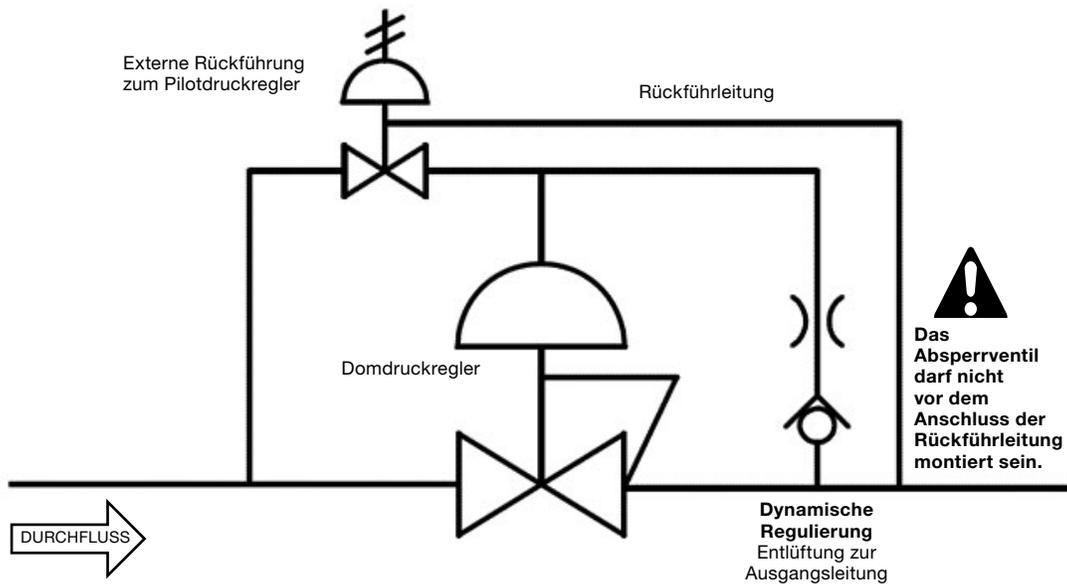


Abbildung 3

## Schema Differenzdruck-Pilotsteuerung.

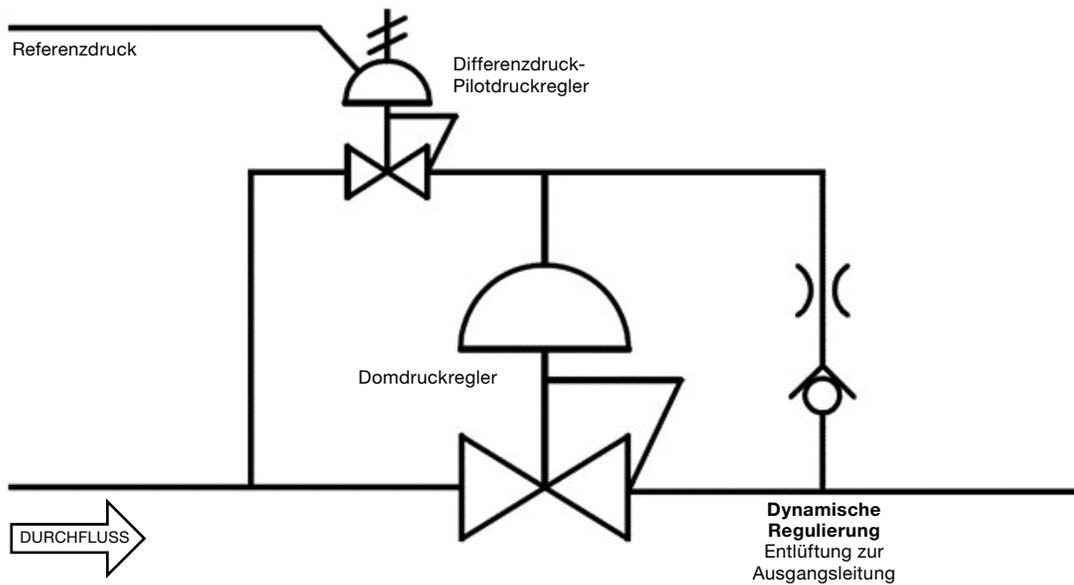


Abbildung 4

### Schema Externe Domsteuerung

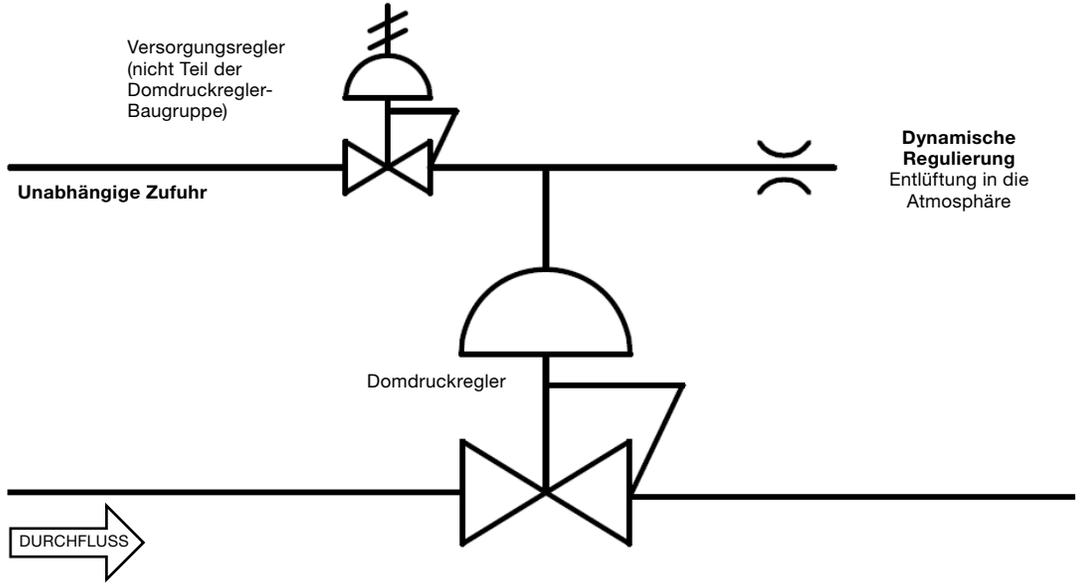


Abbildung 5

### Schema Elektronische Steuerung

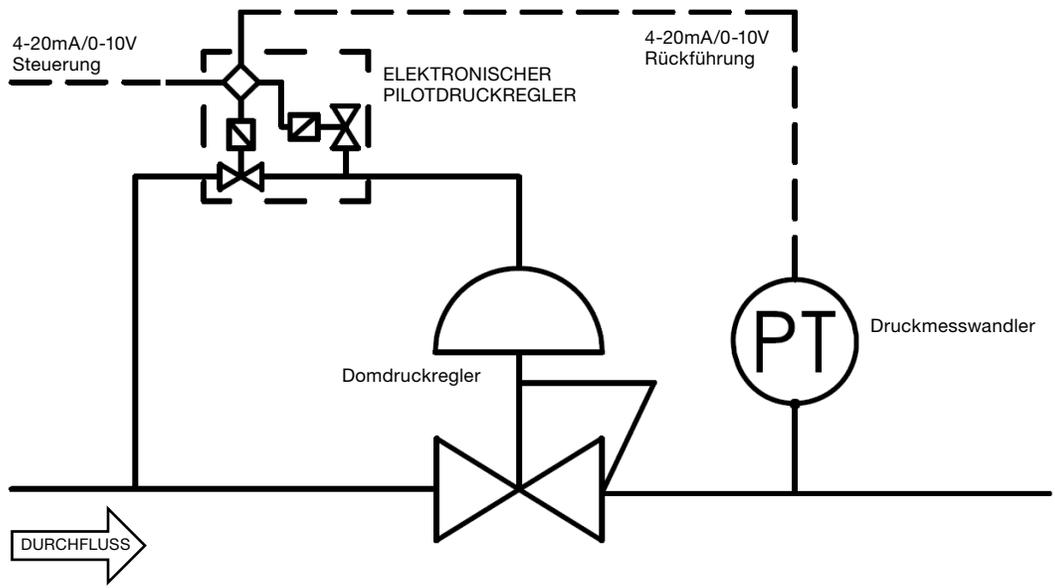


Abbildung 6

## Schema Verhältnissteuerung - Elektronischer Pilot

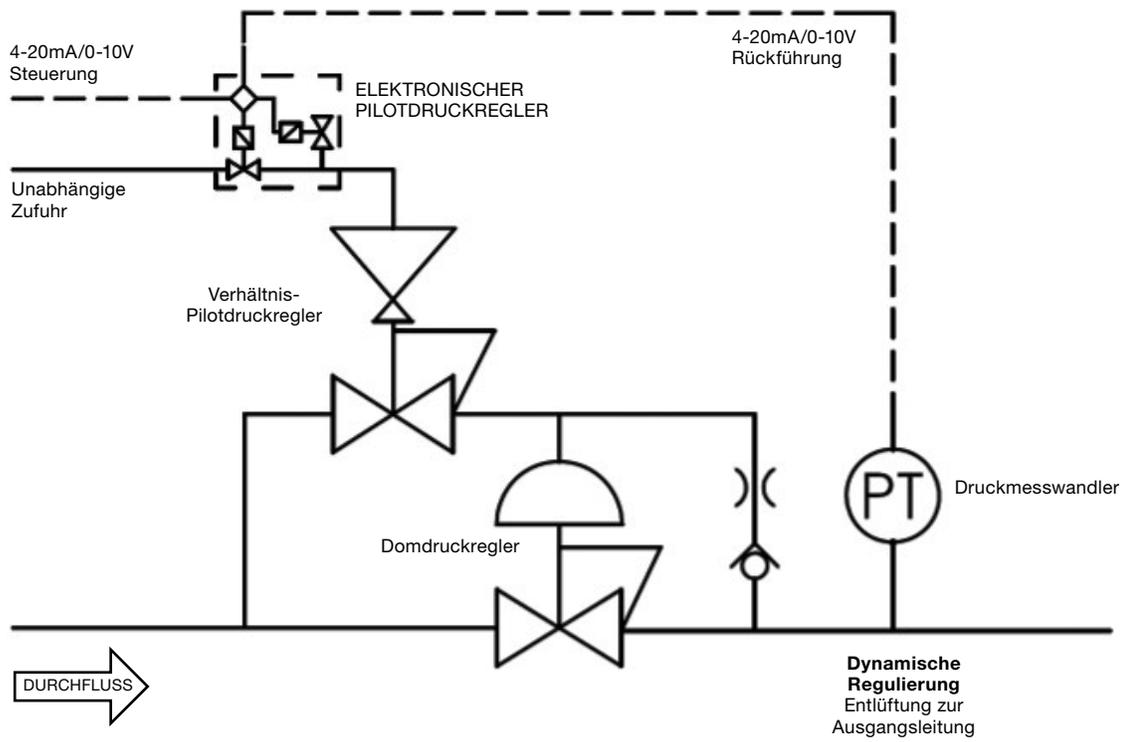


Abbildung 7

## Wartung



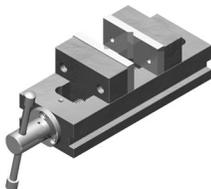
### WARNUNG

Die falsche oder unsachgemäße Reparatur oder Wartung dieses Produkts kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

- Alle Reparaturen, Wartungsarbeiten und Prüfungen an diesem Produkt müssen von kompetentem Personal durchgeführt werden.
- Nach jeder Wartung des Reglers wird empfohlen, das Produkt auf Funktion und Dichtheit zu prüfen.
- Das Produkt sollte regelmäßig auf seinen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb überprüft werden. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Benutzers, die Häufigkeit der Wartung je nach Anwendung zu bestimmen.
- Um wartungsbedingte Systemausfallzeiten während der Inbetriebnahme oder des normalen Betriebs auf ein Minimum zu reduzieren, empfiehlt Swagelok, Wartungssätze vor Ort bereitzuhalten. Der Bedarf an Wartungssätzen sind besonders während der Inbetriebnahmephase einer Systemmontage wichtig, da sich noch Reste von Verschmutzungen durch die Montage im System befinden können. Solche Rückstände können zu einem Sitzleck im Regler führen, was den Austausch von Komponenten erforderlich macht.
- Für die Wartung von Pilotdruckreglern lesen Sie bitte das entsprechende Benutzerhandbuch für diese Reglerserie.

Weitere Informationen über Swagelok Wartungssätze für Prozessdruckregler finden Sie im *Katalog* Prozessdruckregler, [MS-02-492DE](#).

### Erforderliche Werkzeuge für die Wartung

Schraubstock mit glatten Backen		Kalibrierter Drehmomentschlüssel bis zu 120 N-m (89 ft-lb)	
13 mm Steckschlüsseleinsatz		Schmiermittel (im Satz enthalten) WL-8 <sup>①</sup> Krytox 240 <sup>®</sup> AC <sup>②</sup>	
24 mm Steckschlüsseleinsatz			
30 mm Steckschlüsseleinsatz			
3 mm Innenseckskantschlüssel		Lecksuchflüssigkeit	
5 mm Innenseckskantschlüssel			
10 mm Innenseckskantschlüssel			
14 mm Innenseckskantschlüssel			

① Standardmäßig gereinigte Baugruppen

② SC-11 gereinigte Baugruppen

## Was vor dem Entfernen aus dem System zu beachten ist

- Swagelok empfiehlt, den Regler zur Wartung und Instandhaltung aus dem System auszubauen.
- Befolgen Sie beim Ausbau des Reglers alle örtlichen Sicherheits- und Wartungsvorschriften.



### **WARNUNG**

**Vor dem Entfernen eines Reglers aus dem System muss zum Schutz vor Verletzungen Folgendes gemacht werden:**

- System druckentlasten
- System spülen, damit alle im Druckregler verbliebenen Reste des Systemmediums entfernt werden.
- Immer in einer sicheren Umgebung, fern von Menschen, entlüften und für ausreichende Belüftung sorgen.



### **VORSICHT**

**Prüfen Sie, ob die Prozessmedien gefährlich oder giftig sind. Ergreifen Sie gegebenenfalls die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen, um einen sicheren Arbeitsbereich und Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten.**



### **VORSICHT**

**Das Produkt kann je nach Umgebungstemperatur und Temperatur des Prozessmediums heiß oder kalt sein. Treffen Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie das Produkt bedienen oder berühren.**

## Ausbau aus dem System

1. Isolieren sie den Druckregler von allen Druckquellen, indem Sie die entsprechenden vorgelagerten Ventile im System schließen.
2. Bei eingestelltem Regler alle geeigneten nachgelagerten Ventile öffnen, damit der Druck aus dem Regler entweichen kann. (d. h. der Einstellknopf wird so weit im Uhrzeigersinn gedreht, dass ein Durchfluss durch den Regler möglich ist).



### **WARNUNG**

**Stellen Sie sicher, dass der gesamte Druck am Eingang, Ausgang und am Dom vollständig abgelassen wurde. Die versehentliche Freisetzung von eingeschlossenem Restdruck kann zu schweren Verletzungen führen.**

3. Stellen Sie sicher, dass eine geeignete Hebevorrichtung zur Verfügung steht, um den Regler nach dem Trennen vom System zu tragen und zu transportieren.
4. Vergewissern Sie sich, dass alle externen Domzuführungen abgetrennt sind.
5. Trennen Sie den Regler vom System und bauen Sie ihn aus.

## Referenzdaten zur Baugruppe

		Nennmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)			
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24	Schmierung
1	Logo-Ring				
2	Körperstopfen	40 (30)	50 (37)	70 (52)	GEWICHT
4	Körper				
5	Ventilkegel				GEWICHT
7	Ventilkegel-Stützring				
8	Ventilkegel-O-Ring				GEWICHT
9	Ventilkegel-E-Clip				
10	Körperstopfen-Stützing				
11	Körperstopfen-O-Ring				GEWICHT
12	Ventilkegelfeder				
13	Sitzbaugruppe				
14	Sitzgehäuse				
15	LP-Sitz-Einsatz				
16	LP-Sitz-Einsatz-O-Ring				
17	Sitz-O-Ring				
20	Unterer Körpereinsatz				
21	Körpereinsatz-O-Ring				GEWICHT
22	Oberer Körpereinsatz	20 (15)	40 (30)	40 (30)	GEWICHT
23	Selbstentlüftender Sitz				
24	O-Ring selbstentlüftender Sitz				GEWICHT
25	Membranschraube				GEWICHT
26	Untere Membranplatte				
27	Membran				
28	Obere Membranplatte				
29	Membrannutter	40 (30)	40 (30)	40 (30)	
30	Kolben				GEWICHT
31	Kolbenplatte				
32	Kolbenkörper-O-Ring				
33	Kolben-O-Ring				GEWICHT
34	Kolben-Stützring				
35	Entlüftungsplatte				
36	O-Ring der Entlüftungsplattenwelle				GEWICHT
37	O-Ring des Entlüftungsplattenkörpers				
38	Verhältnis-Platte				

		<b>Neendrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)</b>			
<b>Artikel</b>	<b>Name des Bauteils</b>	<b>08, 12</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>Schmierung</b>
44	Federdämpfer				
45	Federgehäuse				
46	Schrauben – Kappe	50 (37)	120 (89)	120 (89)	GEWICHT
47	Dom				
48	Unterer Federteller				GEWICHT
49	Einstellfeder				
50	Spindel				Bk
51	Oberer Federknopf				Bk
52	Schlitzabdeckung				
53	Knopfschraube	2 (1,5)	2 (1,5)	2 (1,5)	GEWICHT
54	Spindelunterlegscheibe				Bk
55	Drehknopf				
56	Tellerfeder				
57	Spindelunterlegscheibe				
58	Spindelschraube	5 (3,7)	5 (3,7)	5 (3,7)	GEWICHT
59	Knopfabdeckung				
60	Manipulationsschutz Innen				
61	Manipulationsschutz Außen				
62	Manipulationsschutz-Kappe				GEWICHT
63	Manipulationsschutz-Sicherungsring				
64	Schrauben – hoch empfindliche Kappe	5 (3,7)	5 (3,7)	5 (3,7)	GEWICHT
65	Manipulationsschutz-Stift				
70	BSP-Fitting	35 (26)	35 (26)	35 (26)	GEWICHT
71	BSP-Dichtungen				
72	Rohr				
73	Pilotdruckregler				
74	Rückschlagventil-Feder				
75	Rückschlagventil-Führung				
76	Rückschlagventil-Sitz				
77	Rückschlagventil-Fitting	35 (26)	35 (26)	35 (26)	GEWICHT
78a	NPT-Stopfen	20 (15)			GEWICHT
78b	BSP-Stopfen	35 (26)	35 (26)	35 (26)	GEWICHT

# Membransteuerung, Schnittansicht

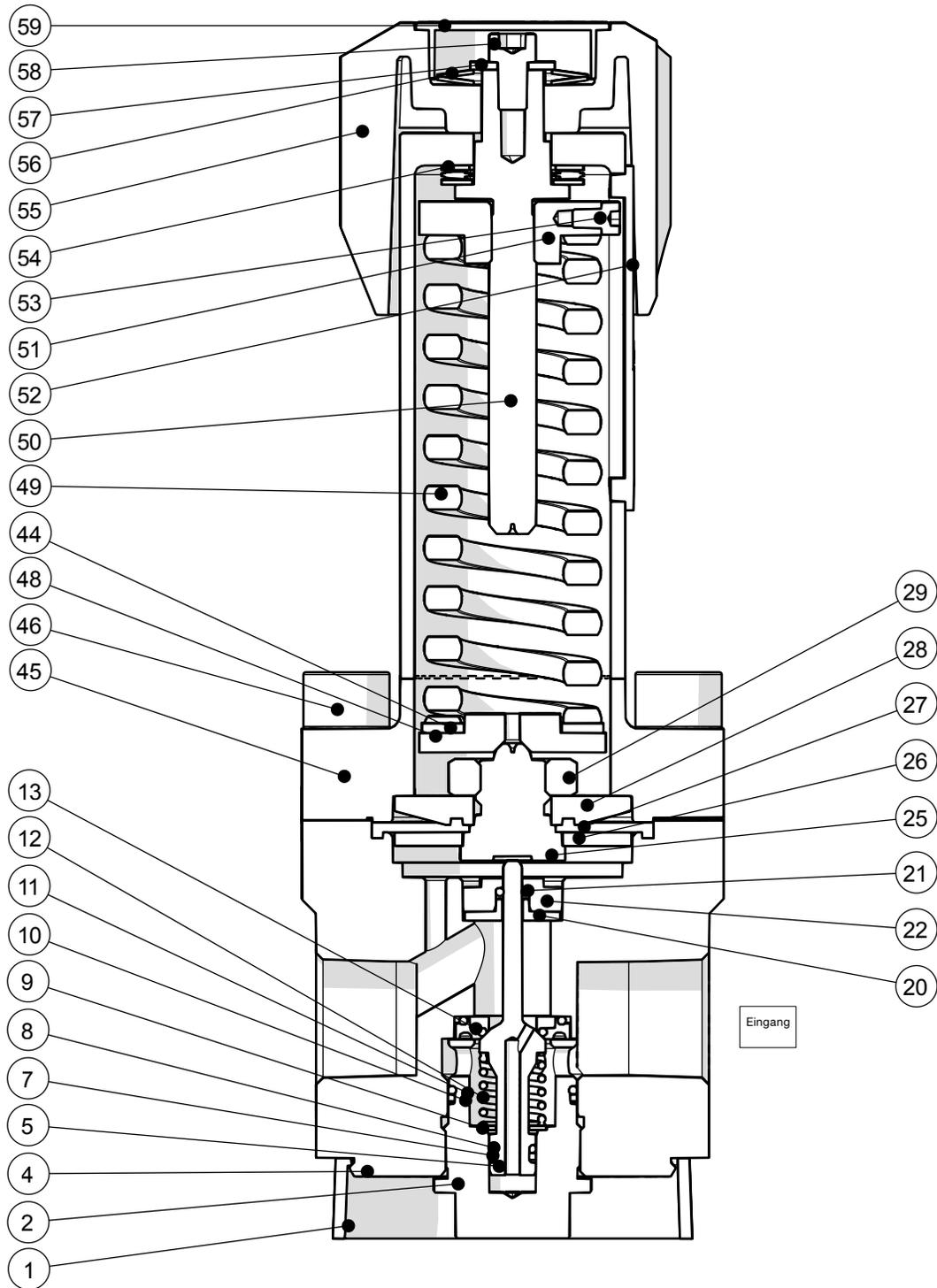


Abbildung 8

# Kolbensteuerung, Schnittansicht

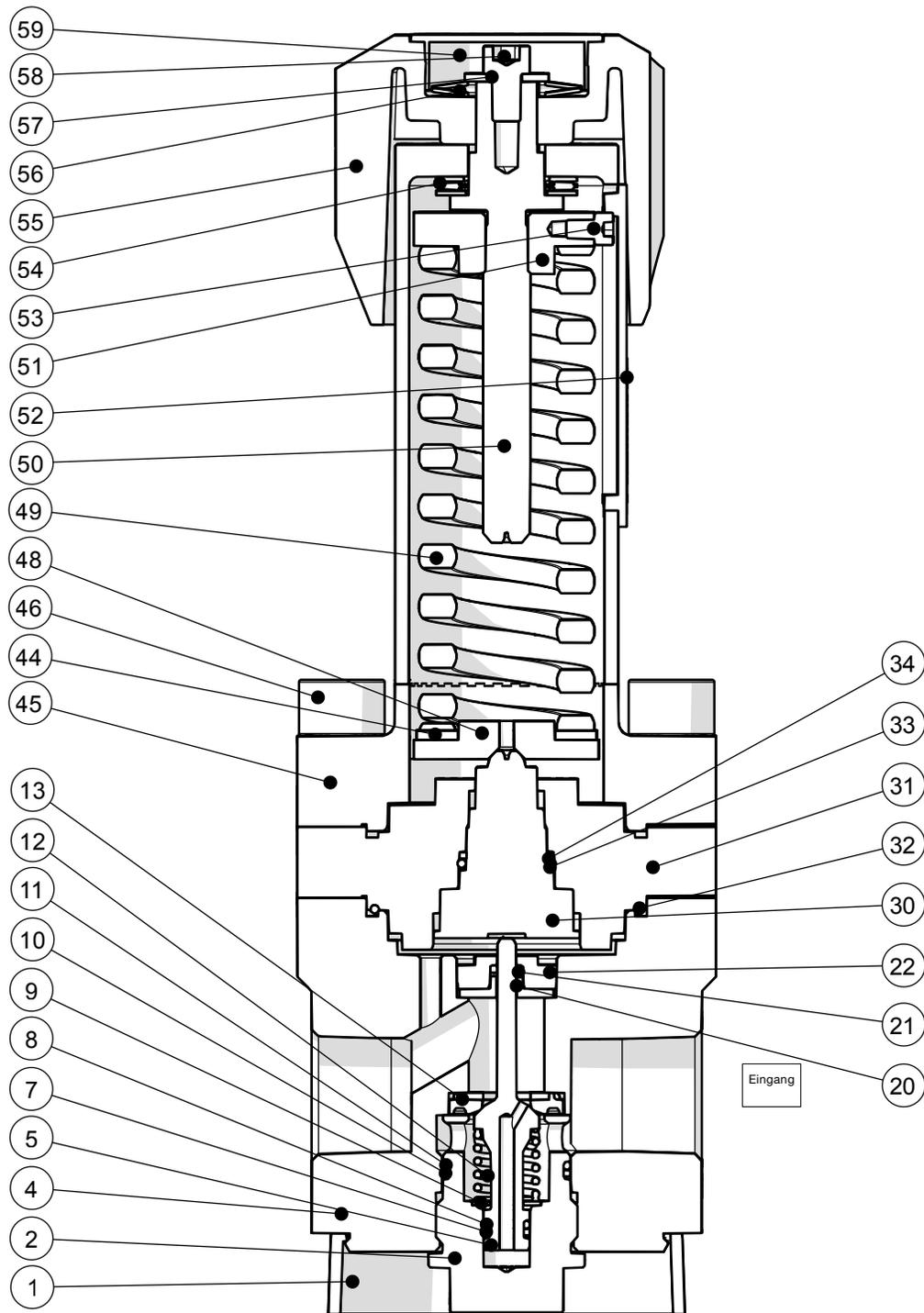


Abbildung 9

## Membransteuerung, Selbstentlüftung, Schnittansicht

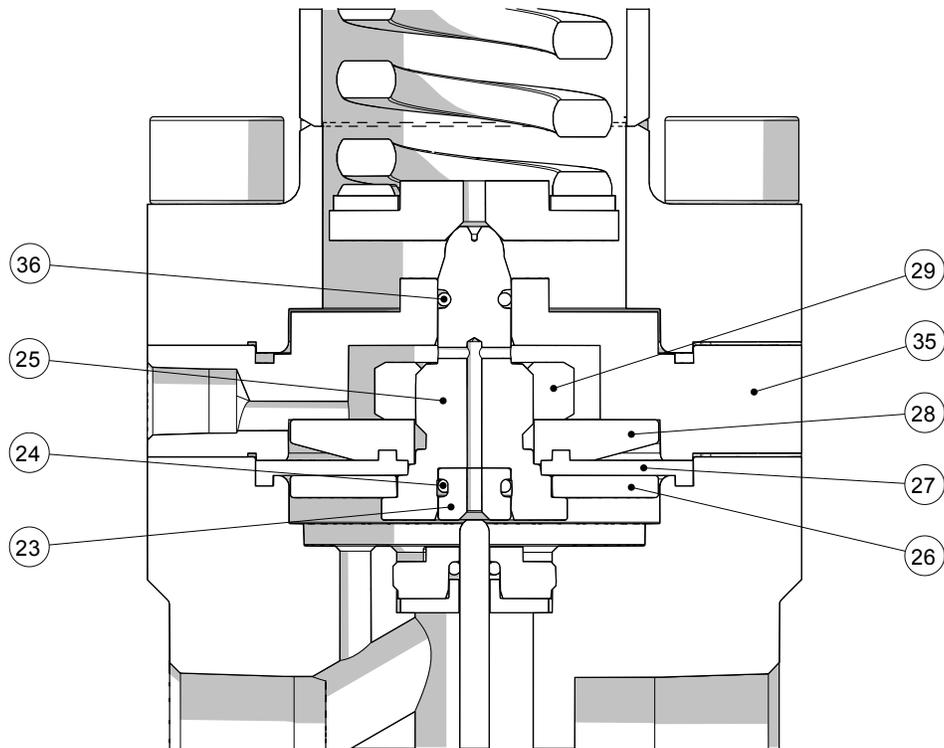


Abbildung 10

## Membransteuerung, geschlossene Entlüftung, Schnittansicht

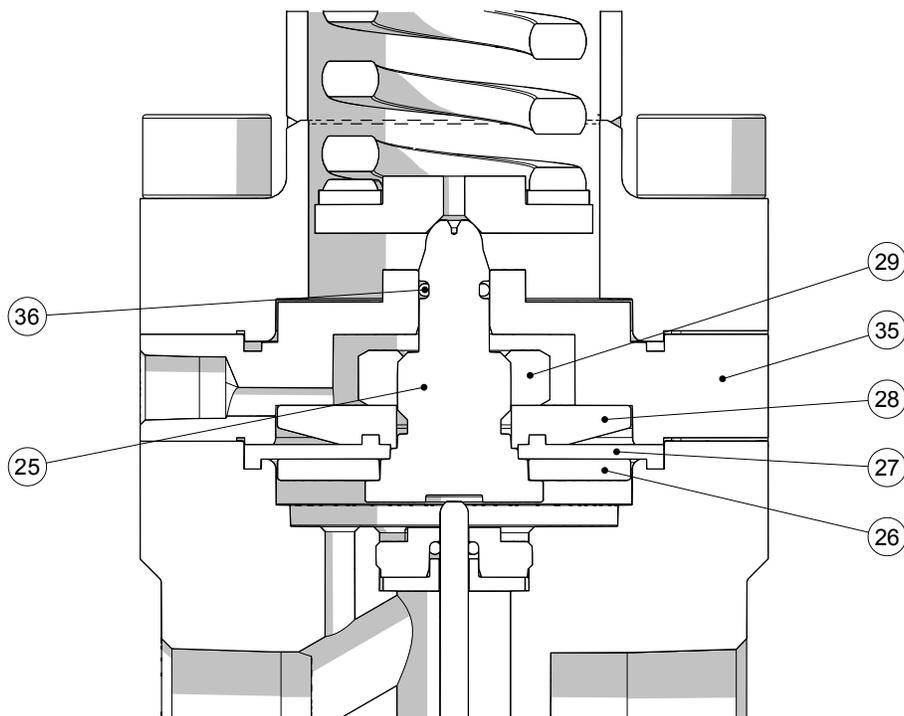


Abbildung 10a

## Kolbensteuerung, Selbstentlüftung, Schnittansicht

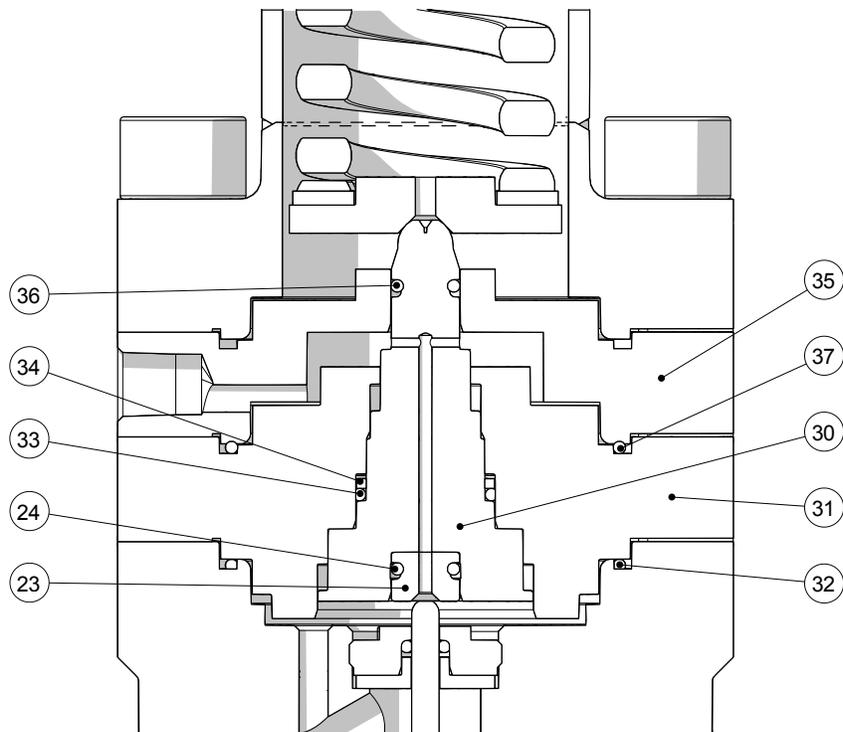


Abbildung 11

## Kolbensteuerung, geschlossene Entlüftung, Schnittansicht

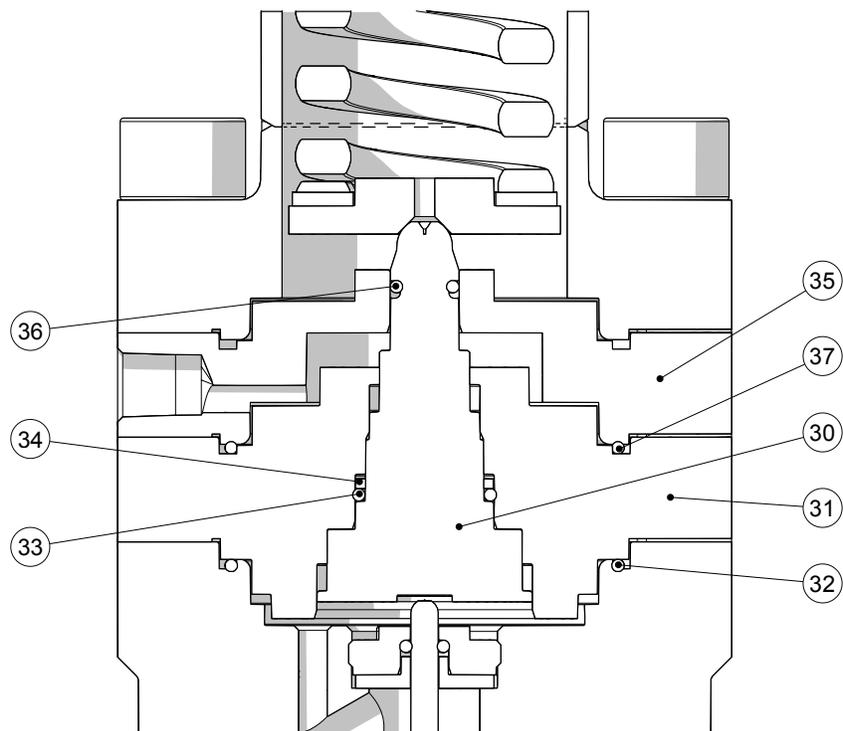


Abbildung 11a

# Verhältnissteuerungsmechanismus, Selbstentlüftung, Schnittansicht

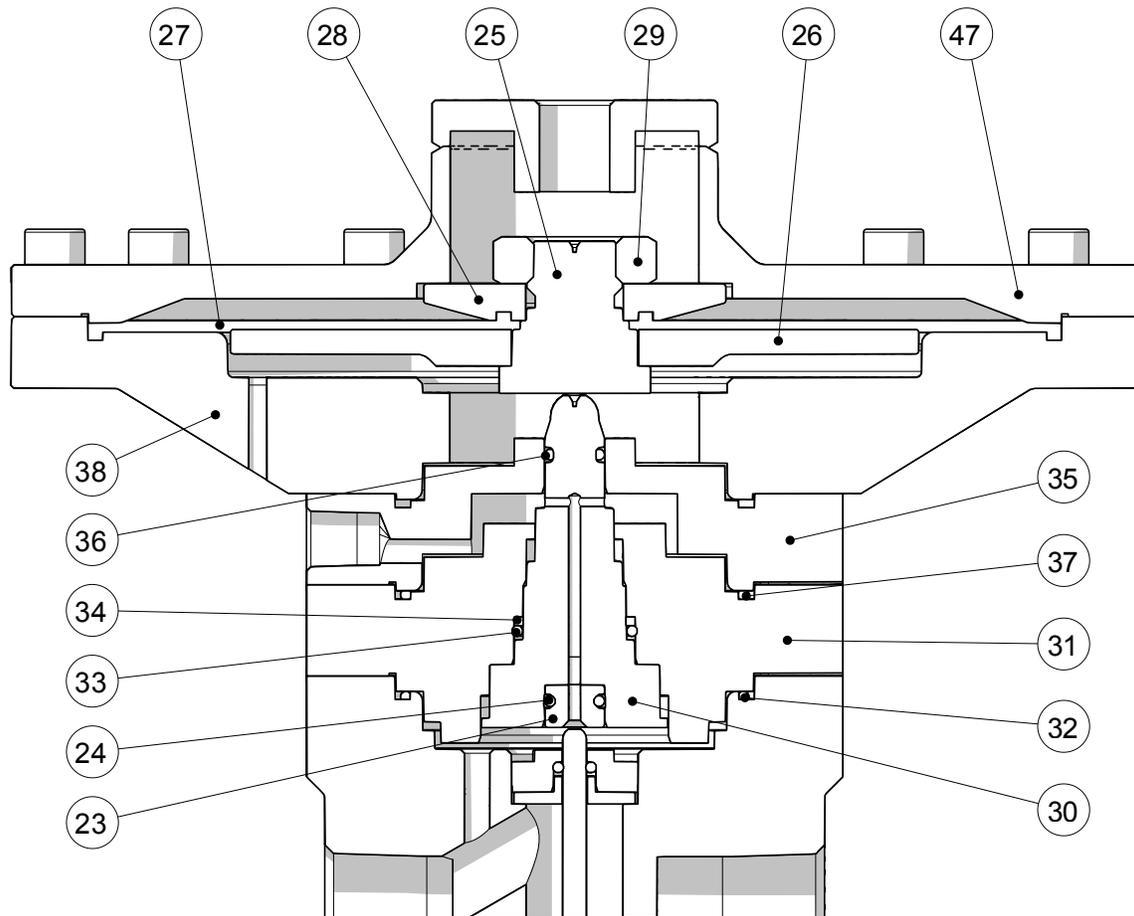


Abbildung 12

## Montage und Demontage

- Für Wartungs- und Reparaturzwecke beschreiben die folgenden Anweisungen, wie ein Druckminderer vollständig zusammengebaut wird. Für die Demontage sind die Anweisungen in umgekehrter Reihenfolge zu befolgen.
- Beachten Sie, dass die in dieser Bedienungsanleitung abgebildeten Komponenten optisch von denen des Reglers abweichen können.
- Beachten Sie, dass nicht alle abgebildeten Komponenten in allen Reglerkonfigurationen vorkommen.
- Nehmen Sie den Regler nur so weit auseinander, wie es für den Austausch der im Wartungssatz enthaltenen Bauteile erforderlich ist.
- Entsorgen Sie alle zu ersetzenden Teile.

## Was vor dem Wiederausammenbau zu beachten ist

- Führen Sie eine Sichtprüfung aller Bauteile auf abnormale Abnutzung oder Beschädigung durch. Ersetzen Sie die Teile im Zweifelsfall.
- Alle Teile müssen vor Beginn der Montage sauber und unbeschädigt sein.
- Die Bauteile des Wartungssatzes werden, soweit möglich, vormontiert geliefert, um den Zusammenbau zu erleichtern.
- Swagelok empfiehlt, alle bei der Demontage entfernten O-Ringe zu ersetzen.
- Swagelok empfiehlt, die dynamischen O-Ringe gemäß der Tabelle **Montage-Referenzdaten** leicht zu schmierenpage 15.

## HINWEIS



Alle Gewindeteile müssen page 15 vor dem Wiederausammenbau gemäß der Tabelle mit den Montage-Referenzdaten leicht geschmiert werden, um ein Festfressen der Gewinde zu vermeiden.

## Anweisungssymbole

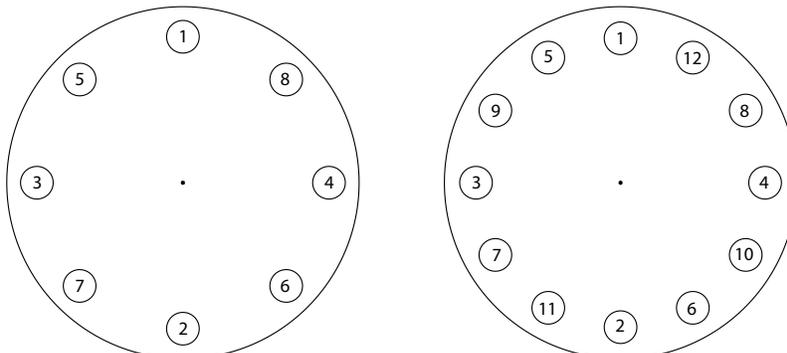
Bauteil schmieren = 

Drehmoment = 

**WT** = Schmierfett auf PTFE-Basis, Swagelok WL-8 oder vergleichbar. (oder Krytox 240AC für SC-11 gereinigte Einheiten)

**BK** = Schmierfett auf Graphitbasis, Swagelok WL-7 oder vergleichbar.

Wenn mehrere Schrauben angezogen werden müssen, sollte eine kreuzweise Reihenfolge eingehalten werden, wie unten zu sehen ist.



## Schritt 1: Montage des Körpereinsatzes

Siehe Abbildung 13.

1. Befestigen Sie das Gehäuse (4) in einem Schraubstock.
2. Setzen Sie den O-Ring (21) und den unteren Körpereinsatz (20) den oberen Körpereinsatz (22) ein. Eine dünne Schicht Schmierfett zwischen den beiden Metallteilen kann helfen, sie zusammenzuhalten.
3. Den O-Ring (21) des Körpereinsatzes und das Gewinde des Körpers (4) leicht schmieren.
4. Setzen Sie die Baugruppe in den Körper (4) ein und ziehen Sie sie gemäß der nachstehenden Tabelle an.

		Nenndrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Steckschlüssel	13 mm	24 mm	24 mm
22	Oberer Körpereinsatz	20 (15)	40 (30)	40 (30)

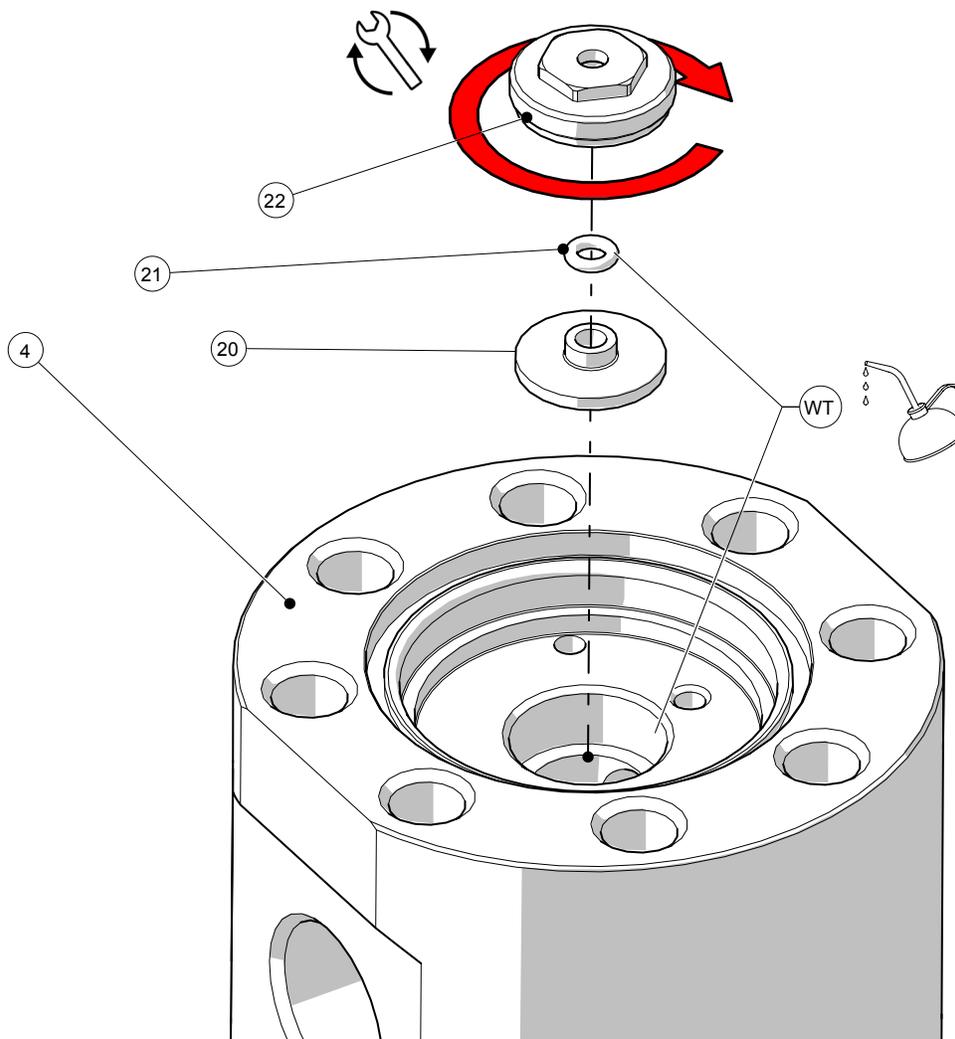


Abbildung 13

## Schritt 2: Montage des Ventilkegels

Siehe Abbildung 14.

Druckmindernde Ventilkegel werden werkseitig vormontiert geliefert. Dieser Schritt kann übersprungen werden, wenn ein vormontierter Ventilkegel eingebaut wird.

1. Schieben Sie die Ventilkegelfeder (12) über den Ventilkegel (5).
2. Die Ventilkegelfeder (12) zusammendrücken und den E-Clip (9) auf dem Ventilkegel (5) anbringen.
3. Montieren Sie den Ventilkegel-O-Ring (8) und den Ventilkegel-Stützring (7) auf den Ventilkegel (5). Achten Sie darauf, dass sie richtig bestellt wurden.

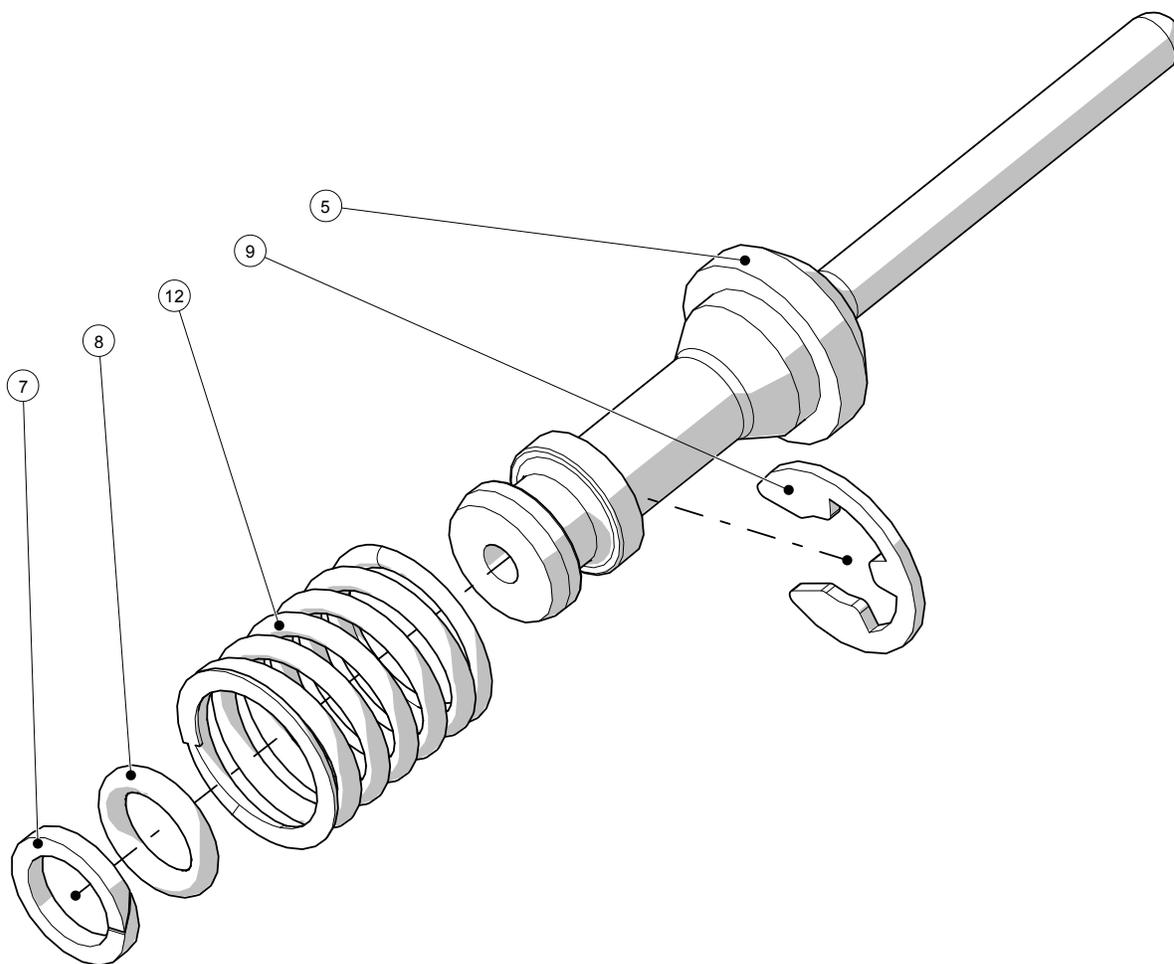


Abbildung 14

## Schritt 1: Montage des Körperstopfens, des Ventilkegels und des Sitzes

Siehe Abbildung 15.

1. Montieren Sie den Stützring (10) und den O-Ring (11) des Körperstopfens auf den Körperstopfen (2). Achten Sie auf die richtige Reihenfolge, wie in Abbildung 15 dargestellt.
2. Den O-Ring (11) des Körperstopfens und das Gewinde (2) des Körperstopfens leicht einfetten.
3. Den O-Ring (8) des Ventilkegels und die Umgebung des Ventilkegels (5) leicht schmieren.
4. Führen Sie die Ventilkegelbaugruppe vollständig in den Körperstopfen (2) ein.
5. Setzen Sie bei beiden Sitztypen den Sitz-O-Ring (17) auf den erhöhten Vorsprung auf der Rückseite des Sitzgehäuses (14).
6. Bei Niederdruck-Sitzen setzen Sie den O-Ring (16) und den Niederdruck-Sitzeinsatz (15) in das Sitzgehäuse (14) ein.
7. Setzen Sie die Sitzbaugruppe in den Körper ein und achten Sie darauf, dass der Sitz-O-Ring (17) zum Körper (4) zeigt.
8. Führen Sie den Körperstopfen und die Ventilkegelbaugruppe durch den Sitz und den Körpereinsatz.
9. Den Körperstopfen gemäß der nachstehenden Tabelle (2) anziehen.

		Nenndrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Steckschlüssel	24 mm	30 mm	30 mm
2	Körperstopfen	40 (30)	50 (37)	70 (52)

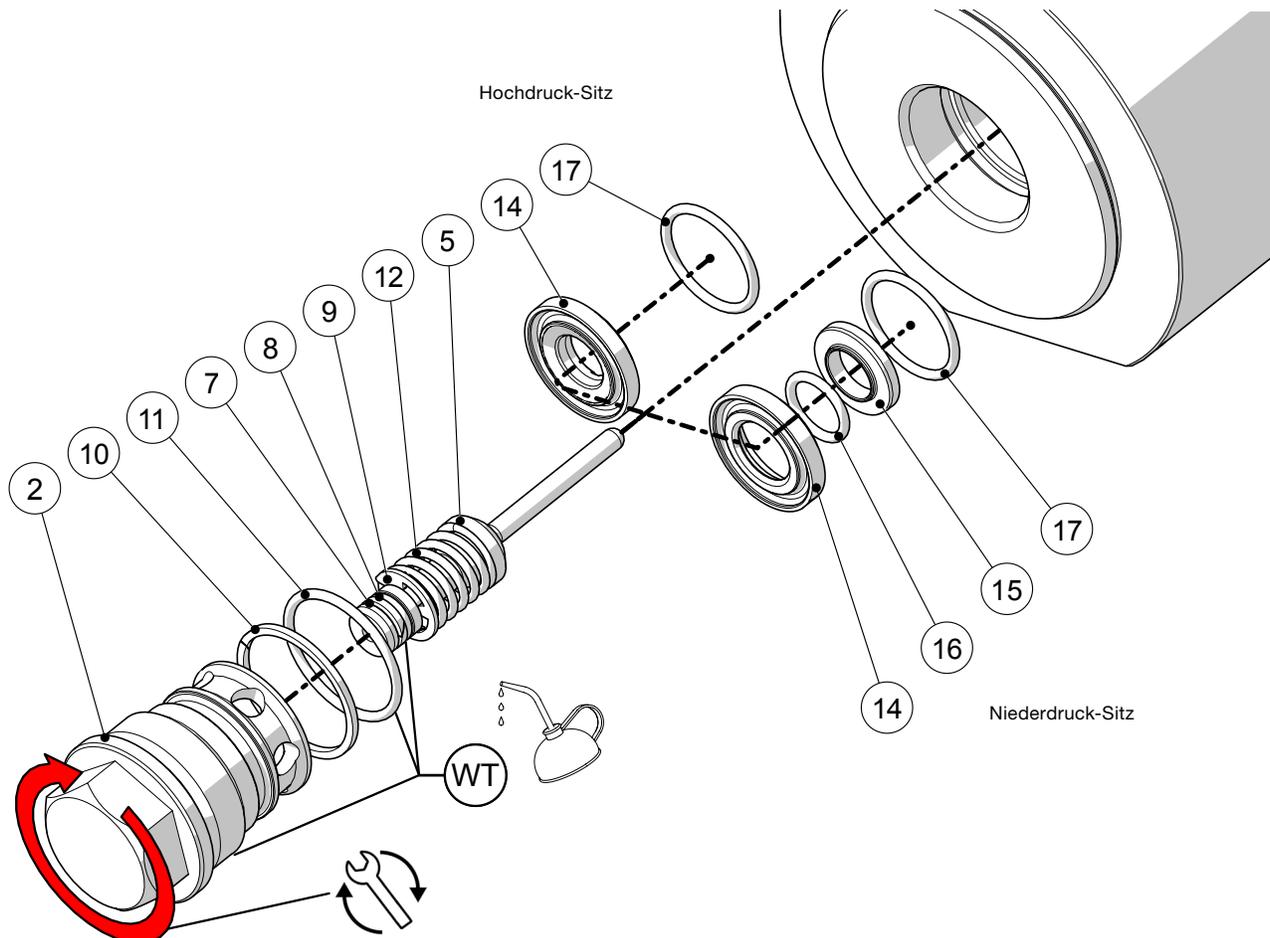


Abbildung 15

## Schritt 4a: Montage der Membrane

Siehe Abbildung 16.

Die Abbildung dient als Beispiel. Je nach Reglertyp kann die Größe der Membrane und der Platten variieren.

1. Den unteren Membranteller (26), die Membran (27) und dann den oberen Membranteller (28) auf die Membranschraube (25) setzen. Sicherstellen, dass die Membran (27) vollständig in der Nut der oberen Membranplatte (28) sitzt.
2. Das Gewinde der Membranschraube (25) leicht einfetten.
3. Die Membrannutter (29) aufschrauben und sie gemäß der nachstehenden Tabelle anziehen.
4. Die Membraneinheit in das Gehäuse einsetzen und darauf achten, dass die Außenseite der Membran (27) vollständig im Gehäuse (4) sitzt.

		Nenn Drehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Steckschlüssel	24 mm	24 mm	24 mm
29	Membrannutter	40 (30)	40 (30)	40 (30)

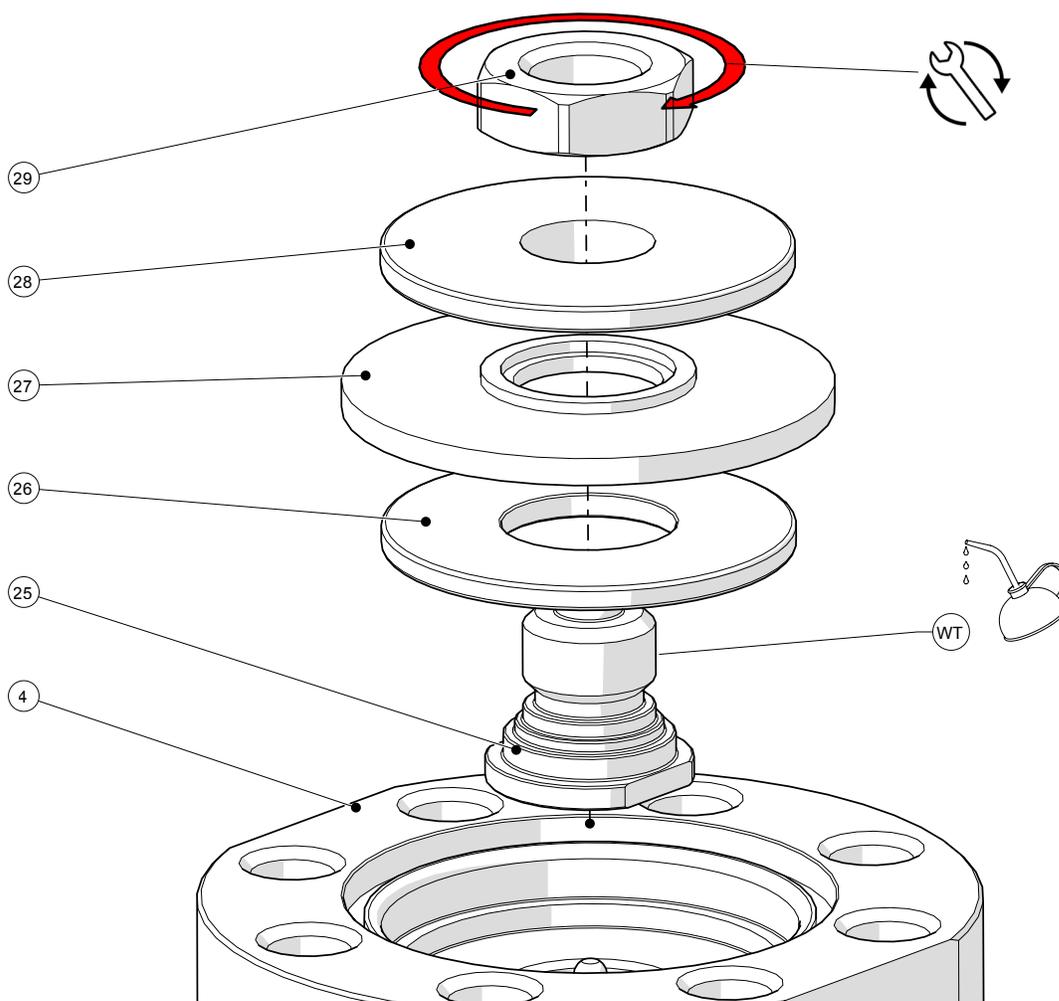


Abbildung 16

## Schritt 4b: Montage des Kolbens

Siehe Abbildung 17.

Die Abbildung dient als Beispiel. Je nach Druckregelbereich des Reglers kann die Größe des O-Rings und des Stützrings variieren.

1. Schmieren Sie die primären Dichtungsstufen des Kolbens (30) leicht.
2. Montieren Sie den Kolben-O-Ring (33) und den Kolben-Stützring (34) auf den Kolben (30). Achten Sie auf die richtige Reihenfolge, wie in Abbildung 17 dargestellt.
3. Setzen Sie den Kolben (30) in die Kolbenplatte (31) ein.
4. Den O-Ring (32) des Körpers in den Körper (4) einsetzen, dann die Kolbenplatte (31) auf das Gehäuse (4) aufsetzen und dabei die Abflachungen an beiden Komponenten ausrichten.

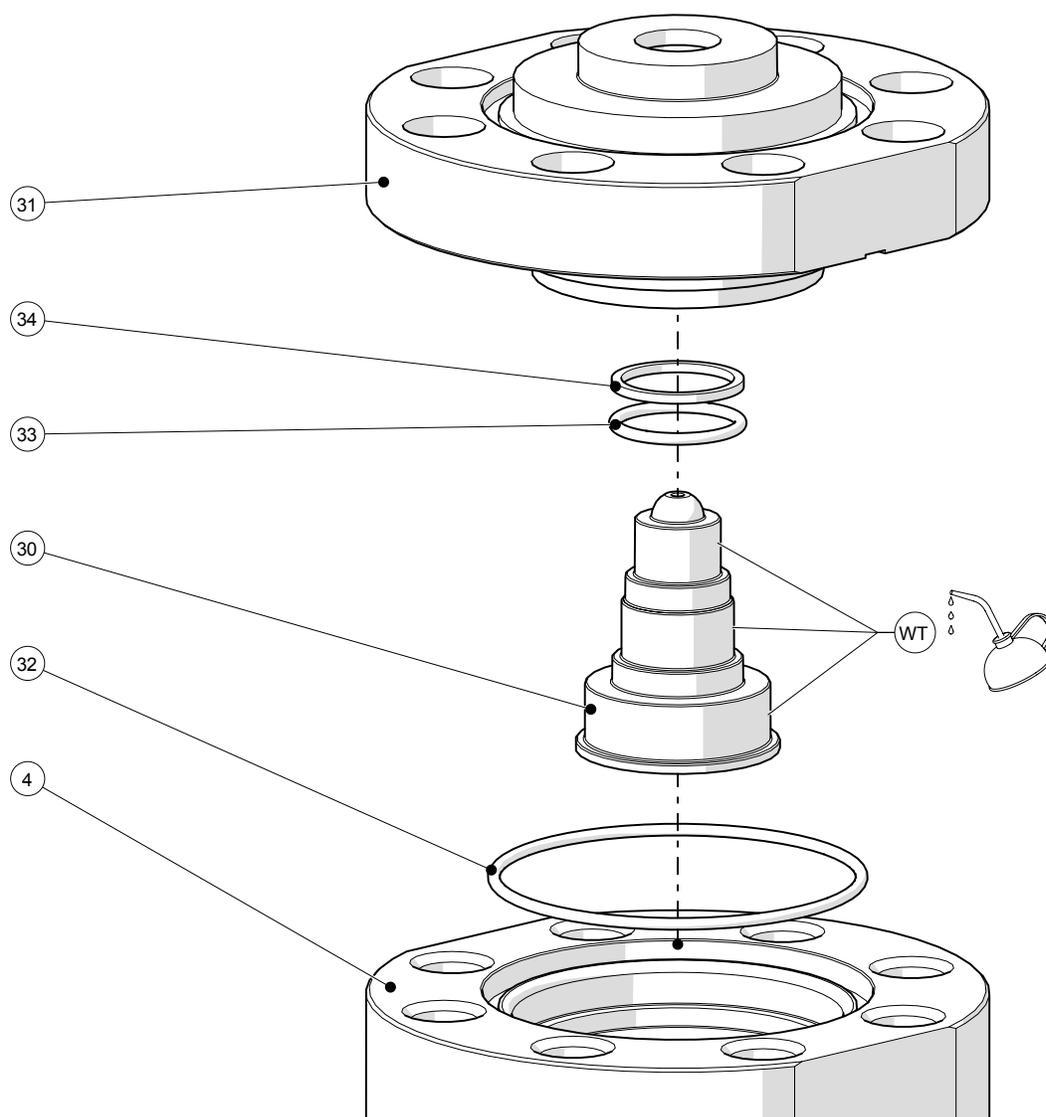


Abbildung 17

### Schritt 5 (optional): Montage des selbstentlüftenden Sitzes

Siehe Abbildung 18.

1. Setzen Sie den O-Ring (24) des Sitzes mit Selbstentlüftung auf den Sitz mit Selbstentlüftung (23).
2. Setzen Sie den Sitz mit Selbstentlüftung (23) in die Selbstentlüftungsmembranschraube (25) oder den Selbstentlüftungskolben (30) ein. Sicherstellen, dass der Sitz (23) richtig ausgerichtet ist.
3. Den O-Ring (36) der Entlüftungsplatte auf die Selbstentlüftungsmembranschraube (25) oder den Selbstentlüftungskolben (30) setzen.

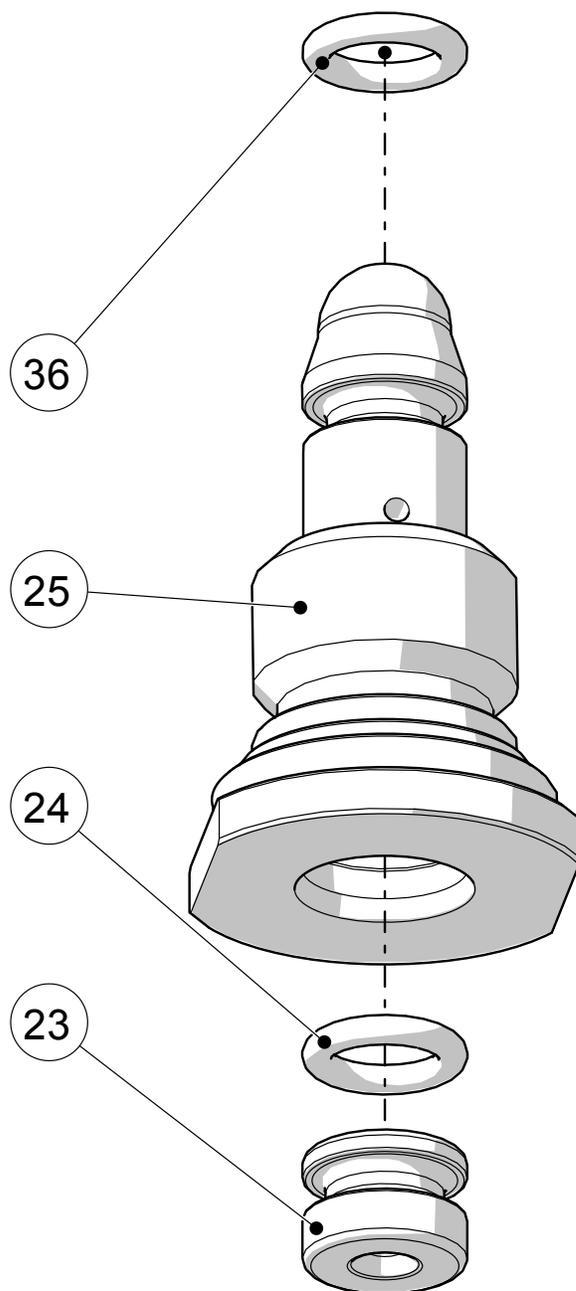


Abbildung 18

## Schritt 6 (optional): Montage der Entlüftungsplatte

Siehe Abbildung 19.

1. Den O-Ring (36) der Entlüftungsplattenwelle leicht einfetten.
2. Bei Kolbensteuerungsmechanismen den O-Ring (37) des Entlüftungsplattenkörpers in die Kolbenplatte (31) einsetzen.
3. Bringen Sie die Entlüftungsplatte (35) über dem Selbstentlüftungsmechanismus an und richten Sie die Flächen aufeinander aus.

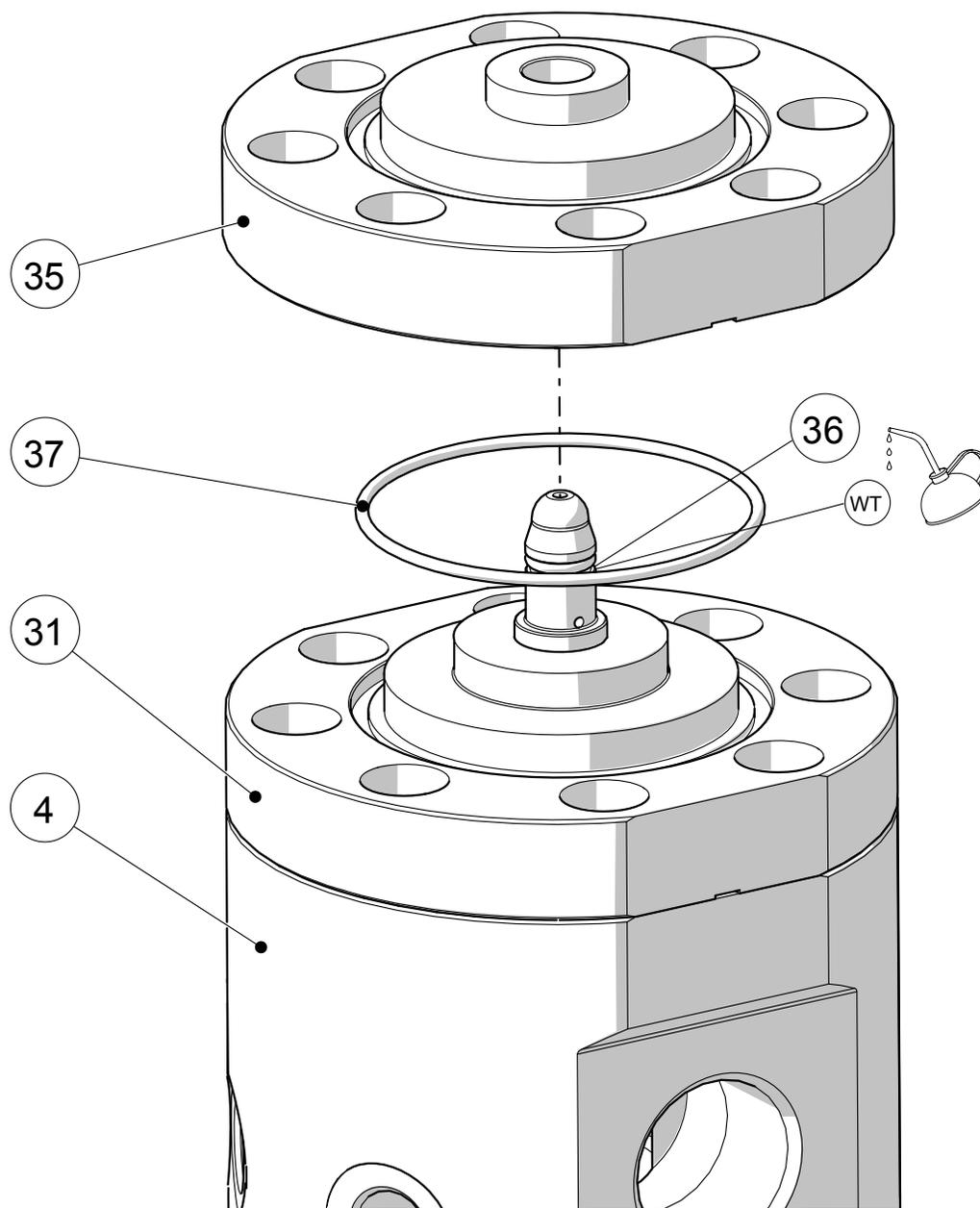


Abbildung 19

## Schritt 7 (optional): Montage des Verhältnistellers

Siehe Abbildung 20.

Die Abbildung dient als Beispiel. Je nach Reglertyp kann die Anzahl der Platten variieren.

1. Setzen Sie den Verhältnisteller(38) oben auf die Baugruppe.
2. Die ersten drei Gewindegänge jeder Schraube (46) leicht einfetten.
3. Alle Schrauben (46) in den Körper (4) einschrauben und gemäß der nachstehenden Tabelle kreuzweise anziehen.
4. Montieren Sie die Membranbaugruppe wie in Schritt 4a auf Seite page 26 beschrieben.

		Nenndrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Sechskantantrieb	10 mm	14 mm	14 mm
46	Schrauben – Kappe	50 (37)	120 (89)	120 (89)

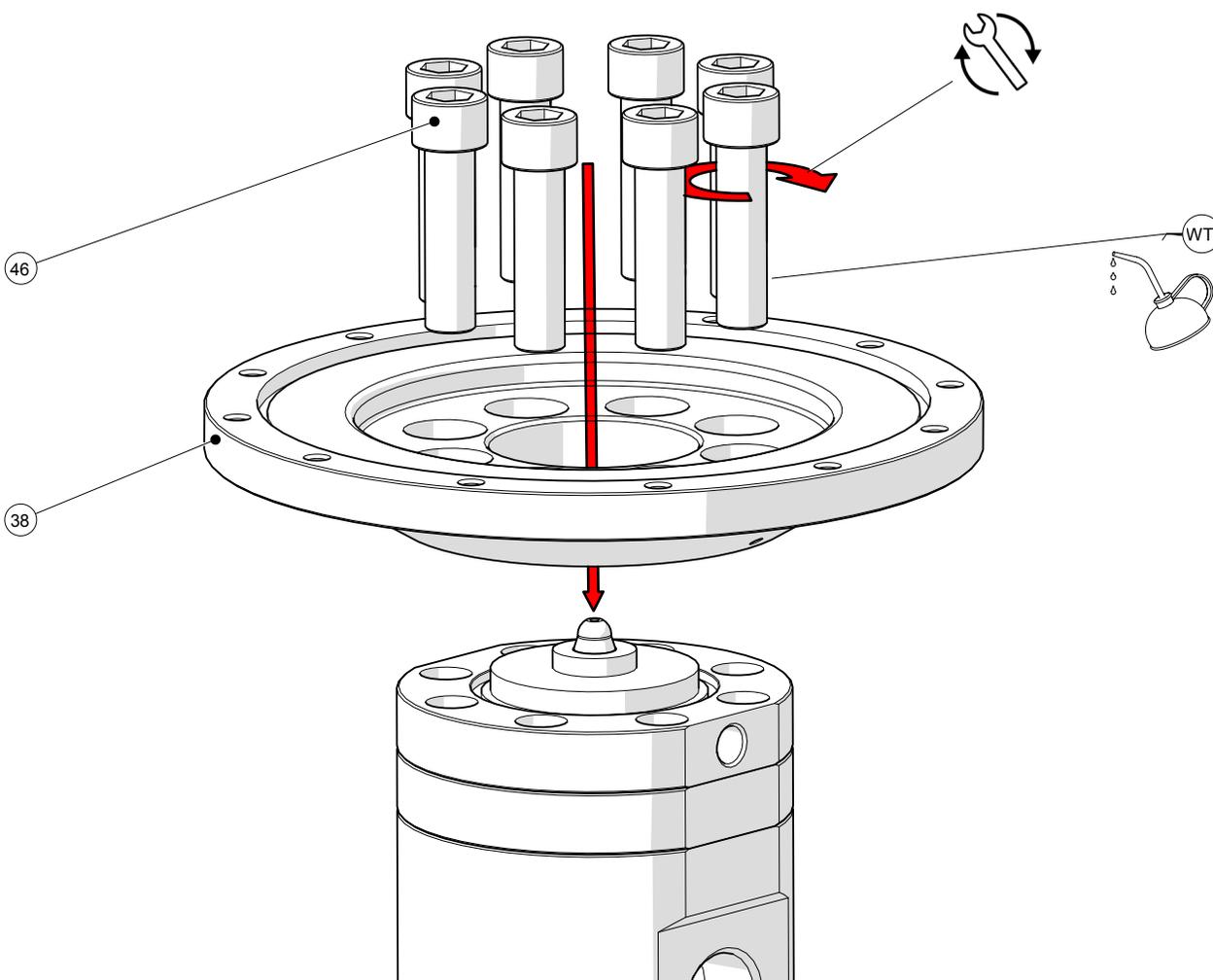


Abbildung 20

## Schritt 8 (optional): Montage des Federgehäuses

Siehe Abbildung 21.

1. Schmier Sie das Ende der Spindel (50) leicht.
2. Schrauben Sie den oberen Federknopf (51) vollständig auf die Spindel (50). Beachten Sie, dass diese Teile ein Linksgewinde haben.
3. Den Endschaft der Spindel (50) leicht einfetten und die Druckscheibe (54) aufsetzen. Schmier Sie die Druckscheibe (54) leicht ein.
4. Setzen Sie die Einstellfeder (49) auf die Spindel. Diese Baugruppe in das Federgehäuse (45) einsetzen.
5. Fetten Sie die Knopfschraube (53) leicht ein. Den oberen Federknopf (51) so ausrichten, dass das Gewindeloch zum Schlitz im Federgehäuse zeigt. Die Knopfmutter (53) aufschrauben und sie gemäß der nachstehenden Tabelle anziehen.
6. Setzen Sie den Federdämpfer (44) auf den unteren Federknopf (48) und führen Sie den unteren Federknopf (48) in die Einstellfeder (49) ein.

		Nenndrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Sechskantantrieb	3 mm	3 mm	3 mm
53	Knopfschraube	2 (1,5)	2 (1,5)	2 (1,5)

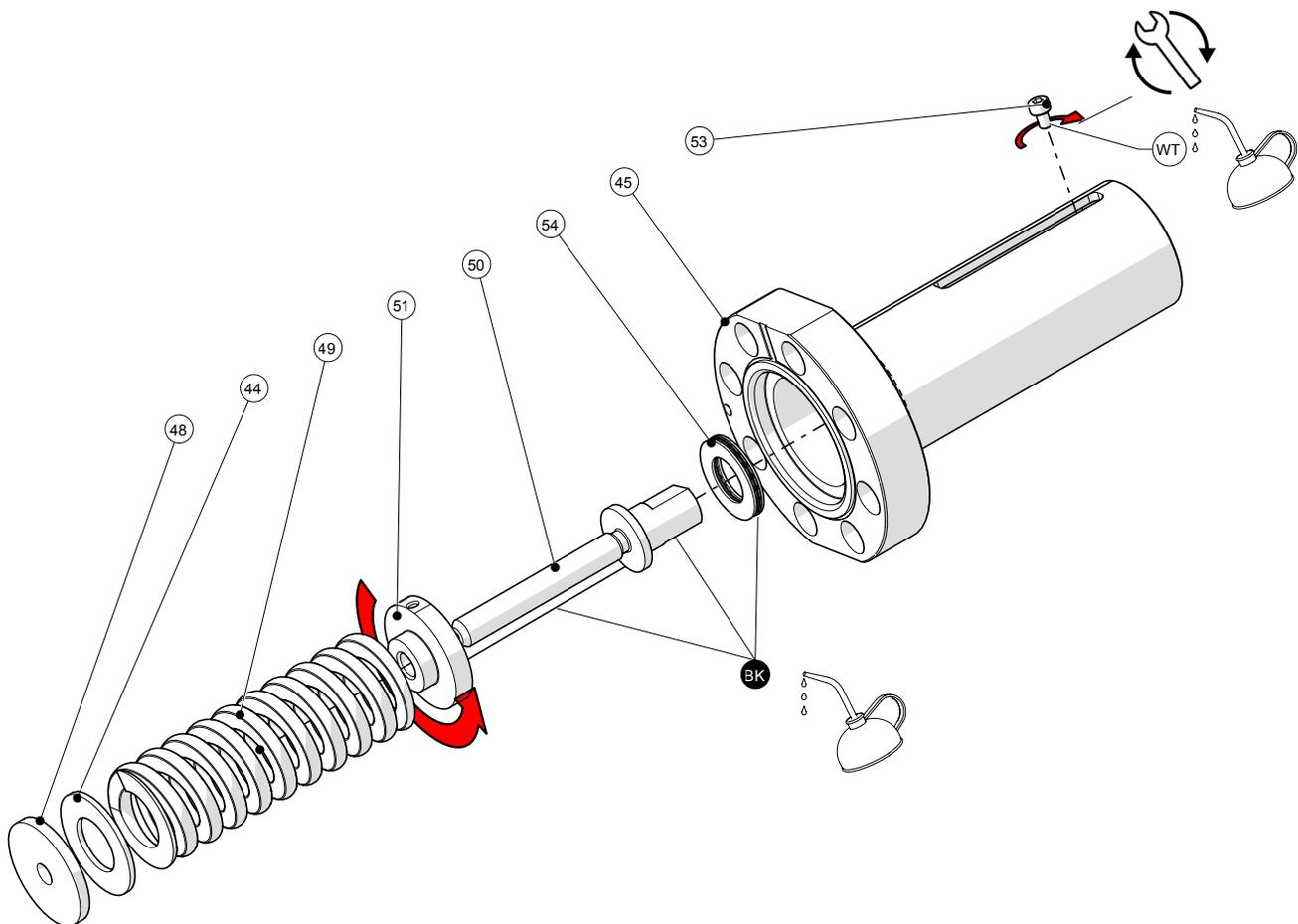


Abbildung 21

## Schritt 7: Montage des Federgehäuses/des Doms auf dem Körper

Siehe Abbildung 22.

Die Abbildung dient als Beispiel. Das Verfahren ist bei allen Federgehäusen und Domkuppeln gleich. Die Anzahl der Schrauben variiert je nach Produktserie und Größe.

1. Setzen Sie die Federgehäusebaugruppe (45) oder den Dom (47) auf die Gehäusebaugruppe auf und richten Sie dabei alle flachen Flächen aus. Bei Federgehäusen ist darauf zu achten, dass der untere Federknopf (48) auf dem kugelförmigen Teil oben auf dem Steuermechanismus sitzt.
2. Die ersten drei Gewindegänge jeder Schraube (46 oder 64) leicht einfetten.
3. Alle Schrauben in den Körper einschrauben und gemäß der nachstehenden Tabelle kreuzweise anziehen.

		Nenn Drehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
<b>Standardregler</b>				
Werkzeug	Sechskantantrieb	10 mm	14 mm	14 mm
46	Schrauben – Kappe	50 (37)	120 (89)	120 (89)
<b>Hoch empfindliche oder Verhältnis-Regler</b>				
Werkzeug	Sechskantantrieb	5 mm	5 mm	5 mm
64	Schrauben – hoch empfindliche Kappe	5 (3,7)	5 (3,7)	5 (3,7)

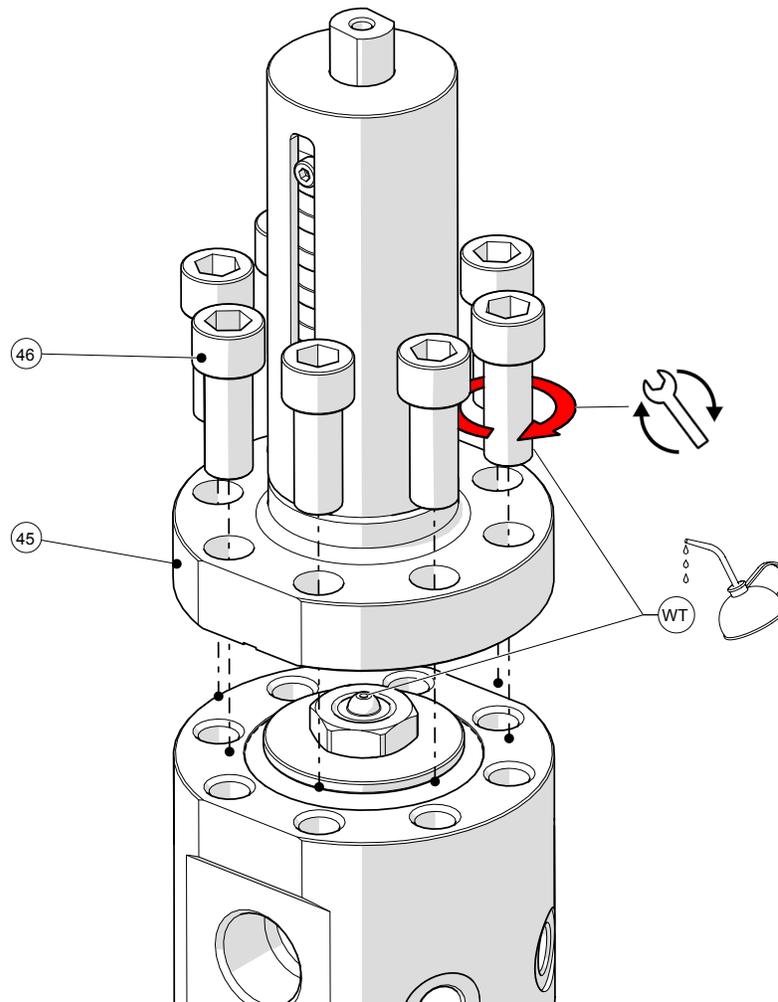


Abbildung 22

## Schritt 10a (optional): Montage des Standard-Griffs

Siehe Abbildung 23.

1. Setzen Sie die Schlitzabdeckung (52) in den Schlitz im Federgehäuse (45) ein. Achten Sie darauf, dass das Swagelok Logo zum Reglergehäuse zeigt.
2. Stecken Sie den Griff (55) auf die Spindel (50).
3. Setzen Sie die beiden Tellerfedern (56) auf die Spindel (50). Achten Sie darauf, dass sie richtig ausgerichtet sind und die größeren Durchmesser einander gegenüberliegen.
4. Schmieren Sie das Ende der Spindelschraube (58) leicht. Stecken Sie diese durch die Unterlegscheibe (57) und in das Ende der Spindel (50). Ziehen Sie die Schraube gemäß der nachstehenden Tabelle an.
5. Drücken Sie die Griffabdeckung (59) in den Griff (55).

		Nenndrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Sechskant	5 mm	5 mm	5 mm
58	Spindelschraube	5 (3,7)	5 (3,7)	5 (3,7)

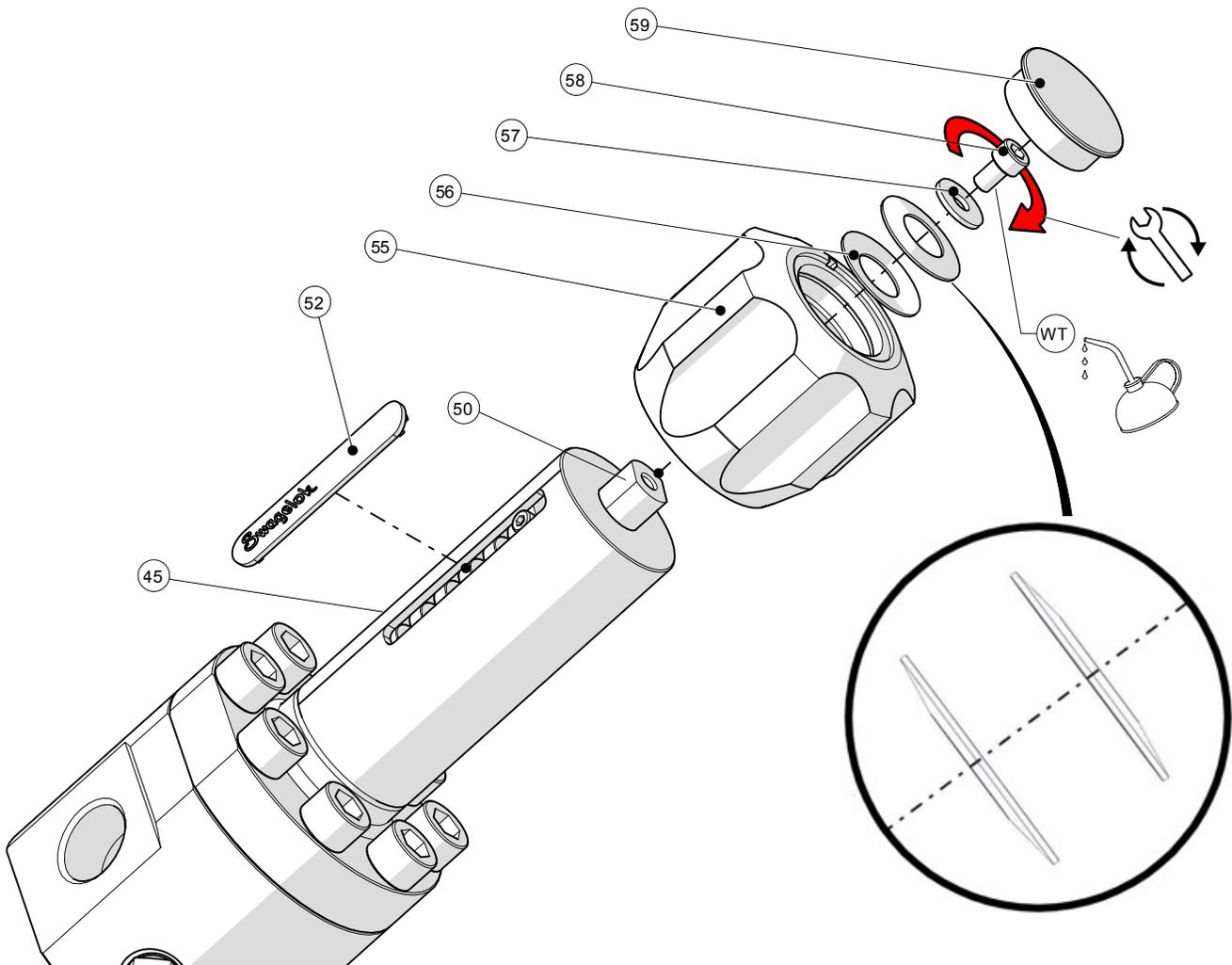


Abbildung 23

## Schritt 10b (optional): Montage des manipulationsgeschützten Griffs

Siehe Abbildung 24.

1. Setzen Sie die Schlitzabdeckung (52) in den Schlitz im Federgehäuse (45) ein. Achten Sie darauf, dass das Swagelok Logo zum Reglergehäuse zeigt.
2. Das Federgehäuse (45) um die Spindel (50) herum leicht einfetten, dann die beiden Tellerfedern (56) über die Spindel schieben (50). Achten Sie darauf, dass sie richtig ausgerichtet sind und die größeren Durchmesser einander gegenüberliegen.
3. Montieren Sie den inneren Manipulationsschutz (60) auf die Spindel (50).
4. Bringen Sie den Sicherungsring (63) an der Manipulationsschutzkappe (62) an.
5. Setzen Sie die Manipulationsschutzkappe (62) in die äußere Manipulationsschutzkappe (61) ein. Sie wird einrasten.
6. Montieren Sie die Griffereinheit auf den inneren Manipulationsschutz (60).
7. Schmieren Sie das Ende der Spindelschraube (58) leicht. Stecken Sie diese durch die Unterlegscheibe (57) und in das Ende der Spindel (50). Ziehen Sie die Schraube gemäß der nachstehenden Tabelle an. Befestigen Sie die Knopfabdeckung (59) an der Oberseite der Griffbaugruppe.
8. Bei werkseitig eingestellten Reglern ziehen Sie nach Einstellen des Reglers den manipulationsgeschützten Griff (61) nach oben, um ihn von der Spindel (50) zu lösen. Führen Sie den Stift für U-Griffbügel (65) durch das Loch im manipulationsgeschützten Griff (61) und verdrahten Sie ihn, um ein Entfernen zu verhindern.

		Nenndrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Sechskant	5 mm	5 mm	5 mm
58	Spindelschraube	5 (3,7)	5 (3,7)	5 (3,7)

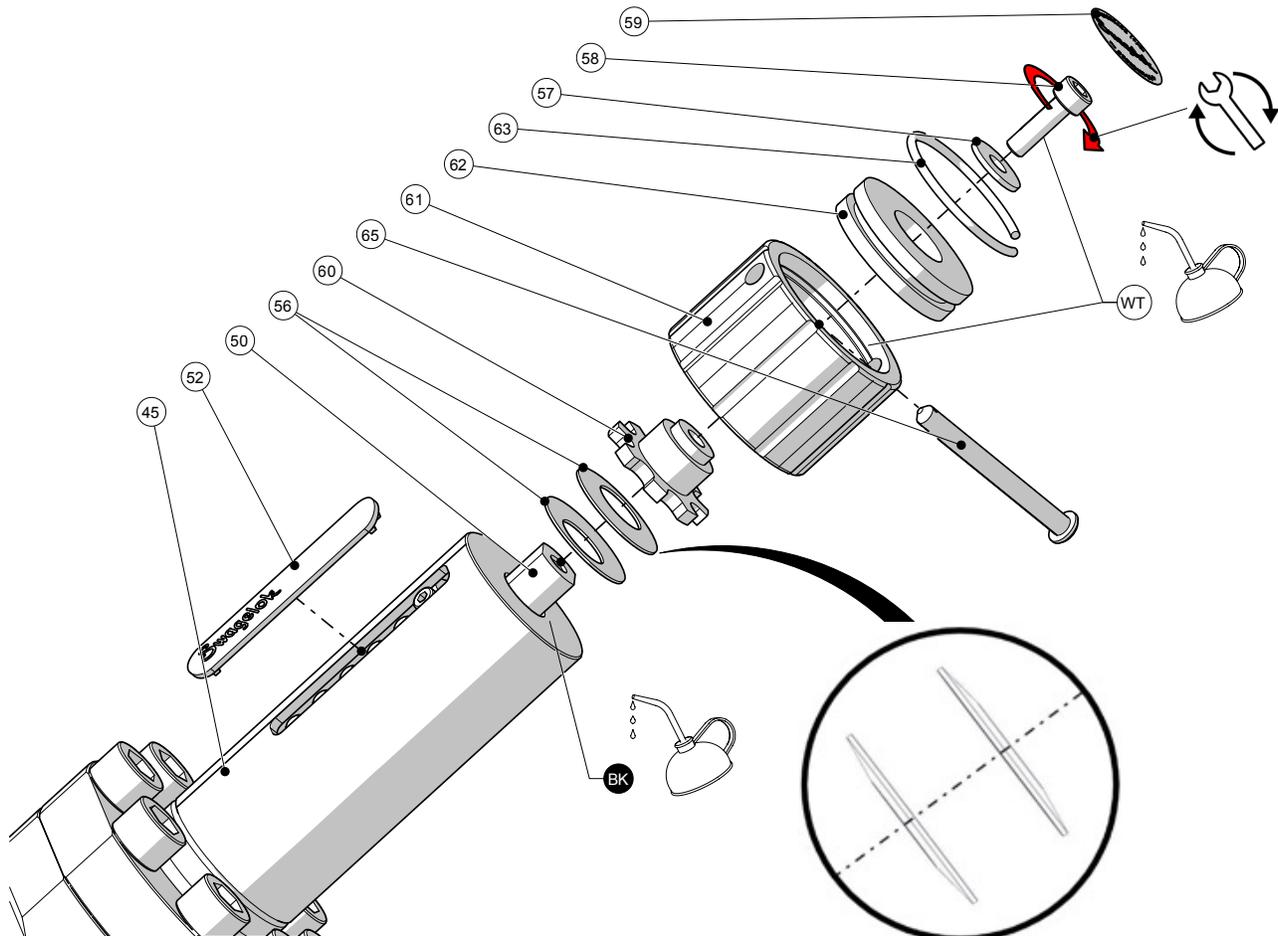


Abbildung 24

## Schritt 11 (optional): Montage des Pilotreglers

Siehe Abbildung 25.

1. Rückschlagventilfeder (74), Rückschlagventilführung (75) und Rückschlagventilsitz (76) in den zusätzlichen Ausgangsanschluss des Körpers (4) einsetzen.
2. Montieren Sie alle Rohrverschraubungen (70 und 77) und Verschraubungsdichtungen (71) gemäß den Anweisungen des Herstellers in die zusätzlichen Anschlüsse.



**Stellen Sie sicher, dass die Rückschlagventilverschraubung (77) in den zusätzlichen Ausgangsanschluss des Körpers (4) eingesetzt ist. Diese Rohrverschraubung hat eine Lochblende, die für die Funktion des Reglers entscheidend ist.**

3. Alle Rohre (72) gemäß den Anweisungen des Rohrverschraubungsherstellers anschließen. Vergewissern Sie sich, dass das T-Stück des Pilot-Reglers an den zusätzlichen Eingangsanschluss des Körpers (4) angeschlossen ist.

		Nenndrehmoment nach Produktgröße, N-m (ft-lb)		
Artikel	Name des Bauteils	08, 12	16	24
Werkzeug	Gabelschlüsselaufsatz für Drehmomentschlüssel	19 mm (3/4 Zoll)	19 mm (3/4 Zoll)	19 mm (3/4 Zoll)
70	BSP-Fitting	35 (26)	35 (26)	35 (26)
77	Rückschlagventil-Fitting	35 (26)	35 (26)	35 (26)

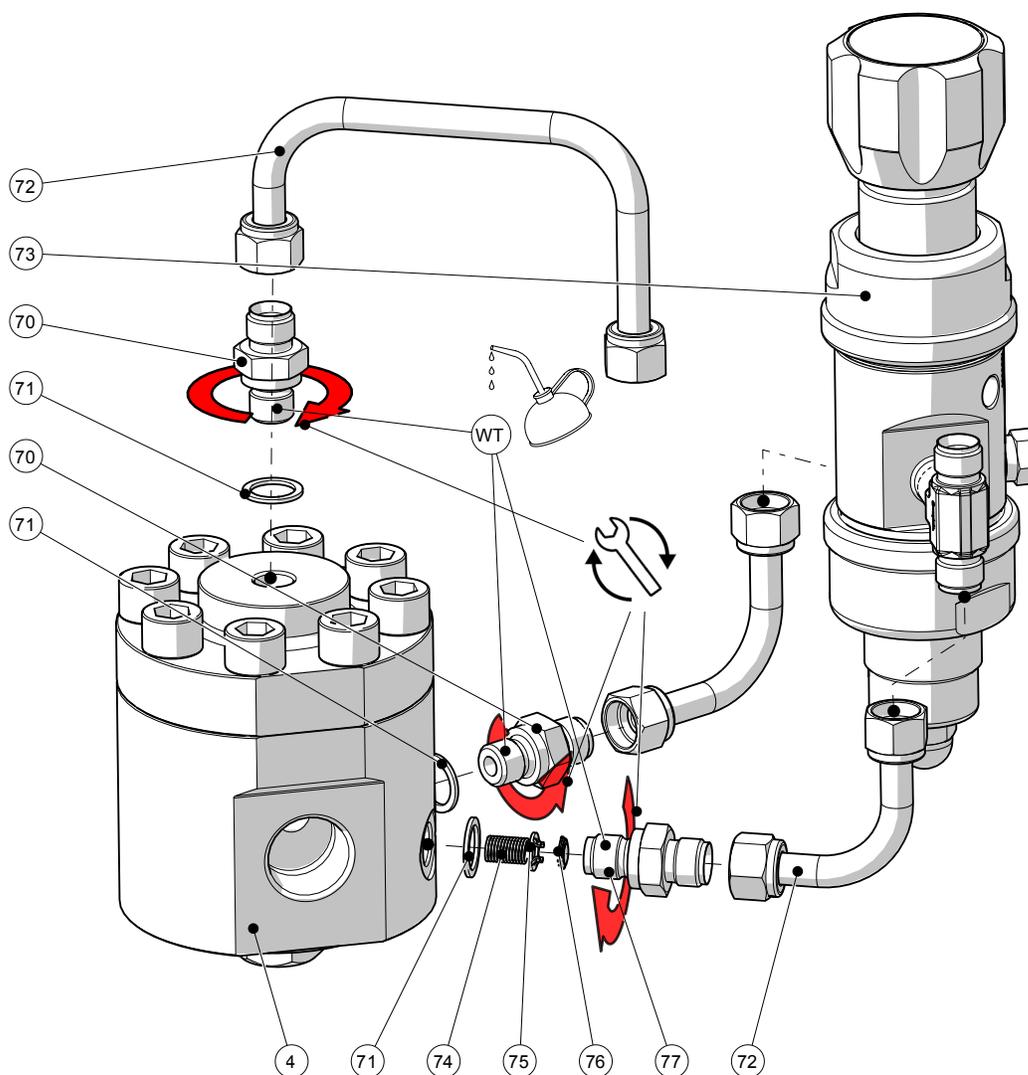


Abbildung 25

## Prüfung

Swagelok empfiehlt, den Regler auf Sitz- und Gehäuseleckagen zur Atmosphäre zu prüfen. Ein gut funktionierender Regler zeigt keine Anzeichen von Leckagen. Wenn Anzeichen für ein Leck festgestellt werden, muss dieses behoben werden. Alle beschädigten Bauteile müssen ersetzt werden.

### Lecktest über den Sitz

1. Stellen Sie sicher, dass der Regler mit ausreichend Druck versorgt wird, um die Tests durchführen zu können.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Griff vollständig gegen den Uhrzeigersinn geschraubt ist oder dass kein Druck am Dom vorliegt.
3. Halten Sie einen Eingangsdruck von etwa 1 bar (14,5 psig) am Regler aufrecht und schließen Sie das nachgelagerte Absperrventil.
4. Überwachen sie den Ausgangsdruck Ein Anstieg des Drucks im Laufe der Zeit deutet auf eine Sitzleckage hin.
5. Wiederholen Sie das Verfahren mit dem höchsten für den Regler und das System geeigneten Einstelldruck.

### Lecktest am Gehäuse nach Außen

1. Halten Sie einen Eingangsdruck von etwa 2 bar (29 psig) am Regler aufrecht und schließen Sie das nachgelagerte Absperrventil.
2. Erhöhen Sie den Ausgangsdruck auf etwa 1 bar (14,5 psig).
3. Prüfen Sie mit einem Flüssigkeitslecksuchgerät, ob sich an der Schnittstelle zwischen Federgehäuse und Dom sowie zwischen Körperstopfen und Körper Blasen bilden (siehe Abbildung 26).
4. Wiederholen Sie das Verfahren mit dem höchsten für den Regler und das System geeigneten Eingangs- und Ausgangsdruck.

## Stellen für Snoop®-Lecktest am Gehäuse

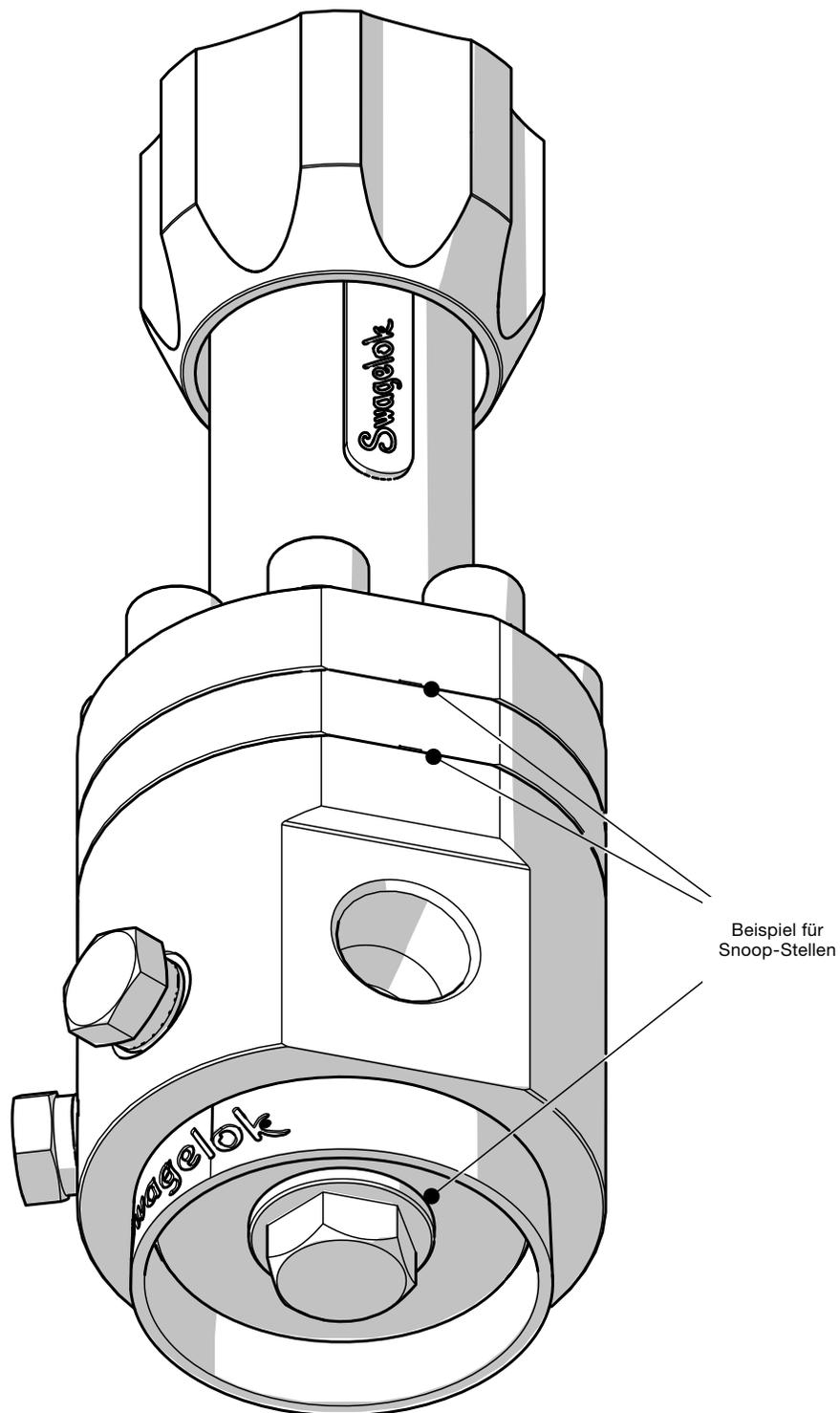


Abbildung 26

## Reglereinstellung

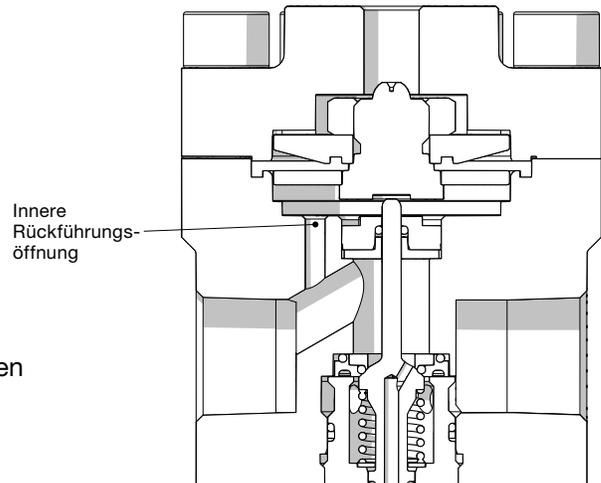
Druckregler sind ein mechanisches Regel- und Rückmeldesystem. Diese mit den meisten Systemen kompatiblen Regler verfügen auch über Funktionen, die eine Einstellung ermöglichen, die die Leistung und Lebensdauer verbessern kann.

Sie können Bendsätze mit 0,5 mm, 1,0 mm und 1,5 mm Drosselung enthalten. Siehe *Katalog* Prozessdruckregler, [MS-02-492DE](#), für weitere Informationen.

## Rückführrate

Alle druckmindernden Prozessregler haben eine interne Rückführbohrung mit Gewinde, so dass bei Bedarf eine Drosselblende eingebaut werden kann.

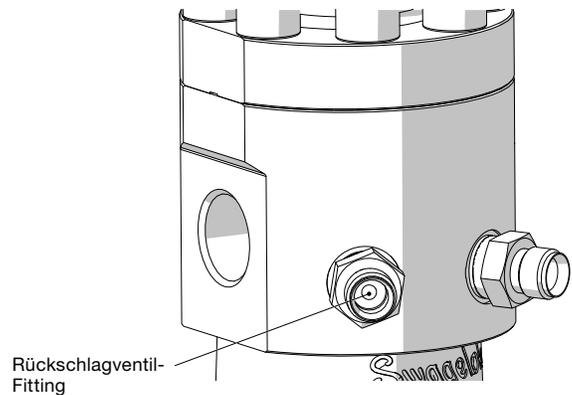
- Ein ungehinderter Durchfluss ermöglicht es dem Regler, Änderungen des Ausgangsdrucks schnell zu erfassen, wodurch er sehr schnell reagiert. Wenn der Ausgangsdruck jedoch schnell schwankt, verschleissen die internen Komponenten schnell und verkürzen so die Lebensdauer des Reglers.
- Durchflussblenden verlangsamen die Reaktionen der Regler, was dazu beitragen kann, Ausgangsschwankungen zu verbergen. Der Regler reagiert langsamer, so dass darauf geachtet werden muss, die Änderungsrate des Durchflussbedarfs zu begrenzen.



## Pilotventil-Entlüftungsrate

Die Entlüftungsrate des Pilotventils gilt nur für Domdruckregler mit einem Pilotdruckregler, der zum Ausgang entlüftet. Die Entlüftungs-/Rückschlagventilverschraubung hat eine Gewindebohrung, so dass bei Bedarf eine Drosselblende eingebaut werden kann.

- Standard-Entlüftungsrate (1 mm Bohrung) führen zu einem härteren Ansprechen des Pilotdruckreglers, was bei niedrigen Druckeinstellungen oder dichteren Flüssigkeiten erforderlich sein kann.
- Niedrigere Entlüftungsrate begrenzen den Durchfluss des Pilotventils, was bei hohen Ansprechdrücken oder leichteren Flüssigkeiten nützlich sein kann.



## Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Der Ausgangsdruck steigt langsam an, ohne dass die Regler gedreht wird.	Beschädigter Ventilkegel und/oder Sitz.	Ventilkegel und/oder Sitz ersetzen.
Leckage am Körperstopfen.	Beschädigter O-Ring	Den O-Ring ersetzen.
Leckage an einer Leckagetestbohrung.	Eine beschädigte Membrane oder ein beschädigter O-Ring.	Ersetzen Sie die Membran oder den O-Ring.
	Die Kappenschrauben sind nicht ausreichend festgezogen.	Ziehen Sie die Kappenschrauben gemäß den Anweisungen in Tabelle <a href="#">page 32</a> fest.
Der gesteuerte Druck fällt stark ab, auch bei Durchfluss innerhalb der Druckreglerkapazität.	Das Filterelement des Systems ist verstopft.	Tauschen Sie das Filterelement aus.
Der erforderliche Ausgangsdruck kann nicht erreicht werden.	Der Eingangsdruck zum Regler ist nicht hoch genug.	Vergewissern Sie sich, dass der Eingangsdruck am Regler gleich oder größer als der gewünschte Einstelldruck ist.
Der Ausgangsdruck steigt beim Wechsel von einer dynamischen zu einer statischen Situation zu stark an.	Zu starker Durchfluss in der dynamischen Situation.	Ein größerer Regler oder ein Parallelregler ist erforderlich. Überprüfen Sie die Durchflusskapazität der Anwendung und wenden Sie sich an Ihr autorisiertes Vertriebs- und Servicezentrum vor Ort.
Der Ausgangsdruck fällt nicht ab, wenn der Knopf gegen den Uhrzeigersinn verstellt wird oder der Domdruck reduziert wird.	Der Druckregler hat keine Entlüftung.	Ein Absperrventil in der Ausgangsleitung muss geöffnet werden, um den Ausgangsdruck zu senken.
Der Ausgangsdruck hat sich verändert, ohne dass der Druckregler verstellt wurde.	Änderungen des Eingangsdrucks führen zu Änderungen des Ausgangsdrucks.	Halten sie den Eingangsdruck des Druckreglers konstant. Siehe <i>Vor dem Betrieb zu beachtende Punkte</i> auf Seite <a href="#">page 7</a> zur <b>Abhängigkeit</b> .
	Änderungen am Durchfluss führen zu Änderungen des Ausgangsdrucks.	Halten Sie einen konstanten Durchfluss durch den Regler aufrecht. Siehe <i>Vor dem Betrieb zu beachtende Punkte</i> auf Seite <a href="#">page 7</a> zur <b>Regeldifferenz</b> .
Metallische Geräusche von Bauteilen.	Der Regler reagiert zu schnell auf Druckschwankungen.	Versuchen Sie eine kleinere Rückführungsbegrenzung. Siehe Seite <a href="#">page 38</a> für Einzelheiten.
Einfrischen des Pilotdruckreglers (vor der Haupteinheit) oder übermäßige Regeldifferenz.	Zu starker Durchfluss am Pilotregler.	Versuchen Sie eine kleinere Pilotbegrenzung. Siehe Seite <a href="#">page 38</a> für Einzelheiten.

#### **Sichere Produktauswahl**

**Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.**

#### **⚠️ WARNUNG:**

**Swagelok-Produkte oder -Bauteile, die nicht durch Industrienormen und -standards definiert sind, einschließlich Swagelok Rohrverschraubungen und Endanschlüssen, dürfen nicht durch die Produkte oder Bauteile anderer Hersteller ausgetauscht oder mit den Produkten oder Bauteilen anderer Hersteller vermischt werden.**

#### **Garantieinformationen**

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte, lebenslange Swagelok Garantie. Eine Kopie erhalten Sie auf der Website [swagelok.de](http://swagelok.de) oder von Ihrem autorisierten Swagelok-Vertreter.

