

HON 630 Pilot

Baugruppendokumentation,
Wartungsanleitung und Ersatzteile

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Über diese Baugruppendokumentation	4
1.2	Über die Sicherheitshinweise	6
2	Beschreibung	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2	Geräteausführungen	10
2.3	Kennzeichnung	11
2.4	Aufbau und Funktion	12
2.5	Technische Daten	14
3	Sicherheit	17
3.1	Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften	18
3.2	Anforderungen an das Personal, persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsplätze	19
4	Warten	20
4.1	Wartungsplan	21
4.2	Wartung vorbereiten	22
4.3	Pilot zerlegen und Grundplatte warten	24
4.4	Regelstufe mit Membran-Messwerk warten	27
4.5	Regelstufe mit vergrößertem Membran-Messwerk warten	35
4.6	Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk warten	46
4.7	Hilfsdruckstufe warten	55
4.8	Feinfilter warten	58
4.9	Pilot wieder zusammensetzen	60
4.10	Wartung abschließen	62
5	Lagern und entsorgen	63
5.1	Gerät lagern	64
5.2	Gerät entsorgen	65
6	Anhang	66
6.1	Erläuterungen zu den Ersatzteilen	67
6.2	Ersatzteile Pilot HON 630, zweistufig	69
6.3	Ersatzteile Regelstufe	75
6.4	Ersatzteile Hilfsdruckstufe	81
6.5	Ersatzteile Feinfilter	83
6.6	Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge	84

1 Allgemeines

Inhalt

Thema	Seite
Über diese Baugruppendokumentation	4
Über die Sicherheitshinweise	6

1.1 Über diese Baugruppendokumentation

Gültigkeit und Zweck	<p>Diese Baugruppendokumentation gilt für den Piloten HON 630.</p> <p>Diese Baugruppendokumentation gibt allen Personen die notwendigen Informationen für den sicheren Umgang bei folgenden Tätigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Warten und instand halten▪ Lagern und entsorgen <hr/>
Zielgruppe	<p>Diese Baugruppendokumentation richtet sich an alle Personen, die folgende Informationen zu dem Produkt benötigen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Bestimmungsgemäße Verwendung▪ Geräteausführungen▪ Technische Daten▪ Funktionsweise▪ Wartungsanleitung▪ Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten <hr/>
Illustration	<p>Honeywell bietet funktionsgleiche Produkte in zahlreichen unterschiedlichen Baugrößen an. Aus diesem Grund kann nicht immer gewährleistet werden, dass Illustrationen in dieser Dokumentation den Dimensionen ihres Produkts entsprechen. Die Illustrationen sind in solchen Fällen als Prinzipdarstellung aufzufassen.</p> <hr/>
 Sicherheit	<p>Wenn Sie die Informationen in diesem Dokument nicht beachten, riskieren Sie Verletzungen bis hin zum Tod und Sachschäden.</p> <p>Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen alle Personen, die mit dem Produkt umgehen, folgende Teile dieses Dokuments vor Beginn jeglicher Arbeiten gelesen und verstanden haben:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ das Kapitel Sicherheit▪ die Abschnitte, welche die durchzuführende Tätigkeit beschreiben <hr/>
Schutzvermerk	<p>Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.</p> <hr/>

Urheberrecht

© Copyright 2017 by
Honeywell Process Solutions
Honeywell Gas Technologies GmbH
Osterholzstraße 45
34123 Kassel
DEUTSCHLAND

Tel: +49 561 5007-0
Tel Service: +49 561 5007-180
Fax: +49 561 5007-107
Fax Service: +49 561 5007-108
E-Mail: gas-ks@honeywell.com
Internet:
www.honeywellprocess.com
www.hongastec.de
Printed in Germany

**Hinweise zur Haftung
des Herstellers**

Der Hersteller haftet nicht für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Baugruppendokumentation und der mitgeltenden Dokumente ergeben.

Konstruktive Änderungen

Änderungen und Ergänzungen am Produkt müssen grundsätzlich durch die Honeywell Gas Technologies GmbH, Kassel, schriftlich genehmigt werden. Bei Nicht-Einhaltung sind alle Haftungsverpflichtungen für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.

1.2 Über die Sicherheitshinweise

Bedeutung

Sicherheitshinweise sind Informationen, die dazu dienen, Personenschäden zu verhindern. Sicherheitshinweise enthalten folgende Informationen:

- Art und Quelle der Gefährdung
- Mögliche Folgen bei Nichtbeachten des Hinweises
- Maßnahmen zur Vermeidung eines Personenschadens

Arten von Sicherheitshinweisen

In diesem Dokument gibt es folgende Arten von Sicherheitshinweisen:

Art des Sicherheitshinweises	Beschreibung	Kennzeichen
Grundlegende Sicherheitshinweise	Übergeordnete Sicherheitshinweise, die sich nicht auf eine bestimmte Tätigkeit beziehen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sie beschreiben zusammenfassend Gefährdungen, Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit dem Gerät. ▪ Sie haben den Sinn, den Benutzer über eine vorhandene Gefährdung aufzuklären und zu einem generellen Sicherheitsverhalten zu erziehen. ▪ Sie eignen sich für eine Sicherheitsunterweisung jeglichen Personals, das mit dem Gerät umgeht. 	Erkennbar an der Überschrift des Kapitels
Anleitungsbezogene Sicherheitshinweise	Sicherheitshinweise mit konkreten Anweisungen, die sich auf die gesamte Anleitung oder auf eine Gruppe von Anleitungen beziehen	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> GEFAHR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> WARNUNG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> VORSICHT</div>
Handlungsschritt-bezogene Sicherheitshinweise	Sicherheitshinweise mit konkreten Anweisungen, die sich nur auf den Handlungsschritt beziehen	GEFAHR WARNUNG VORSICHT
Zusätzlicher Sicherheitshinweis	Anweisung zur Beachtung bestimmter Sicherheitshinweise mit Verweis auf die Stelle im Dokument, an der sich Sicherheitshinweise mit konkreten Informationen über Gefahren, Risiken und konkrete Anweisungen für Sicherheitsmaßnahmen befindet	

Gefahrstufen

Die Sicherheitshinweise mit konkreten Anweisungen sind durch ein Signalwort gekennzeichnet. Das Signalwort steht für eine bestimmte Gefahrstufe:

Gefahrstufe	Wenn Sie die Anweisung nicht befolgen, dann ...	Und die Folge ist ...
GEFAHR	tritt der Unfall ein.	schwere Körperverletzung oder Tod.
WARNUNG	tritt der Unfall möglicherweise ein.	möglicherweise schwere Körperverletzung oder Tod.
VORSICHT	tritt der Unfall möglicherweise oder sicher ein.	leichte oder mittelschwere Körperverletzung.

Warnungen vor Sachschäden

Warnhinweise auf mögliche Sachschäden sind in diesem Dokument mit dem Wort **Achtung** gekennzeichnet.

2 Beschreibung

Inhalt

Thema	Seite
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Geräteausführungen	10
Kennzeichnung	11
Aufbau und Funktion	12
Technische Daten	14

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Pilot HON 630 wird für die Ausgangsdruckregelung eines Gas-Druckregelgeräts innerhalb einer Gas-Regelstrecke eingesetzt. Er wird für die Gas-Druckregelgeräte HON 402, HON 502, HON 503 und HON 505 nach DIN EN 334 bzw. DIN EN 14382 verwendet und ist ein Bestandteil der genannten Gas-Druckregelgeräte. Der Pilot verfügt auch bei großen Eingangsdruckänderungen über eine hohe Regelgenauigkeit. Die Steuerung des Piloten erfolgt pneumatisch und ist im Baukastensystem mit einer automatischen Hilfsdruckstufe und einer Regelstufe aufgebaut. Der Pilot kann optional auch einstufig, nur mit Regelstufe ausgeführt sein. Ausgerüstet ist der Pilot mit Druckmessgeräten für den Eingangsdruck und den Hilfsdruck sowie dem vorgeschaltetem Feinfilter HON 905. Der Pilot ist einsetzbar für Gase nach DVWG Arbeitsblatt G260 und neutrale, nicht aggressive Gase.

Hinweis: Die Einsatzgrenzen des Geräts bezüglich Medium, Betriebsdruck und Betriebstemperatur sind dem am Gerät angebrachten Typenschild bzw. den Technischen Daten zu entnehmen.

Der Einsatz unter abweichenden Betriebsbedingungen muss durch Rücksprache mit dem Hersteller abgestimmt sein.

Verwendungseinschränkungen

Beachten Sie folgende Verwendungseinschränkungen:

- Das Gerät darf nicht eingesetzt werden für andere als die in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten beziehungsweise mit dem Hersteller abgesprochenen Medien.
 - Das Gerät darf nicht eingesetzt werden in einer anderen als in dieser Baugruppendokumentation dokumentierten Einbaulage.
 - Das Gerät darf nicht eingesetzt werden entgegen der am Gerät und in der Baugruppendokumentation vorgegebenen Durchflussrichtung.
 - Verwenden Sie beim Austausch defekter Teile nur Originalersatzteile oder vom Hersteller zugelassene Normteile.
 - Nehmen Sie keine eigenmächtigen Veränderungen oder Umbauten am Gerät vor.
-

2.2 Geräteausführungen

Varianten des Piloten HON 630

Der Pilot HON 630 ist hinsichtlich der Ausbaustufen aus Einzelkomponenten teilweise variabel aufgebaut.

Folgende Einzelkomponenten sind immer Teil des Geräts:

- Feinfilter HON 905
- Druckmessgerät Eingangsdruck
- Verstärkerventil
- Regelstufe inklusive Sollwertesteller und Grundplatte

Folgende Einzelkomponenten sind optionale Ausbaustufen des Geräts:

- Hilfsdruckstufe inklusive Sollwertesteller und Druckmessgerät Hilfsdruck
- Druckmessgerät Ausgangsdruck
 - bei den Führungsbereichen W_d 0,3 bis 20 bar mit Überdruckschutzvorrichtung HON 925
 - bei den Führungsbereichen W_d 10 bis 40 bar ohne Überdruckschutzvorrichtung
- Atmungsventil HON 915
- Elektrische Sollwertfernverstellung für Regelstufe und/oder Hilfsdruckstufe

In der Standardvariante ist der Pilot HON 630 zweistufig, also mit Hilfsdruckstufe und Regelstufe aufgebaut.

Die einstufige Variante des Piloten, nur mit Regelstufe und ohne Hilfsdruckstufe, wird unter der Bezeichnung HON 630-1 beim Hersteller geführt.

Bauliche Ausführungen der Regelstufe

Die Einzelkomponente Regelstufe ist in Abhängigkeit vom Führungsbereich (W_d) der Regelstufe in drei, baulich unterschiedlichen Ausführungen im Piloten HON 630 verbaut:

Führungsbereich W_d	Ausführung
0,3 bis 1 bar	Mit vergrößertem Membran-Messwerk
0,5 bis 40 bar	Mit Membran-Messwerk
10 bis 90 bar	Mit Metallbalg-Messwerk

Bauliche Ausführung der optionalen Hilfsdruckstufe

Die optionale Hilfsdruckstufe des Piloten HON 630 ist immer mit Membran-Messwerk ausgeführt, unabhängig vom Führungsbereich (W_d) der Regelstufe.

Varianten und Ausführungen in dieser Baugruppendokumentation

Überwiegend wird das Gerät in dieser Dokumentation exemplarisch an der zweistufigen Variante des Piloten mit Regelstufe und Hilfsdruckstufe beschrieben. Es werden nicht alle möglichen Varianten und baulichen Ausführungen explizit beschrieben.

Wenden Sie sich bei Verständnisschwierigkeiten unbedingt an den Hersteller, bevor Sie mit Arbeiten an dem Gerät beginnen.

2.3 Kennzeichnung

Unleserliche
Beschriftungen



Verletzungsgefahr aufgrund fehlerhafter Bedienung, Verwendung oder Installation bedingt durch unlesbare Informationen am Gerät.

Im Laufe der Zeit können Einprägungen oder Aufprägungen am Gerät, Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, sodass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienhinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- ⇒ Halten Sie alle relevanten Beschriftungen am Gerät in stets gut lesbarem Zustand.
- ⇒ Erneuern Sie beschädigte oder fehlende Schilder oder Aufkleber sofort.

Gerät identifizieren

Stellen Sie sicher, dass diese Baugruppendokumentation zu Ihrem Gerät gehört. Identifizieren Sie das Gerät anhand des Typenschilds.

Technische Daten
prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Gegebenheiten vor Ort mit den Angaben auf dem Typenschild und mit den Technischen Daten übereinstimmen.

Technische Daten (siehe Seite 14)

Typenschild des Piloten
finden

Das Typenschild des Piloten finden Sie hier:

Abbildung	Nr.	Beschreibung
	1	Vorderseite der Regelstufe

Typenschild des Piloten
interpretieren

Die Angaben auf dem Typenschild haben folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Gerätebezeichnung
	2	Seriennummer
	3	Maximal zulässiger Betriebsdruck
	4	Regelgröße
	5	Spezifischer Führungsbereich
	6	Sollwert

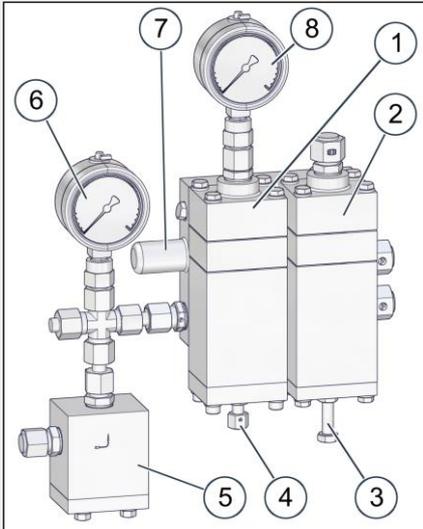
Kennzeichnungen
Anschlussleitungen

Die Anschlussleitungen des Piloten sind entsprechend ihrer Funktion mit kleinen Schildern textlich und farblich zu kennzeichnen.

2.4 Aufbau und Funktion

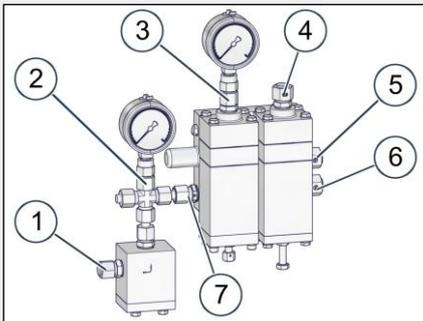
Aufbau des Piloten

Der Pilot besteht aus folgenden Einzelkomponenten:

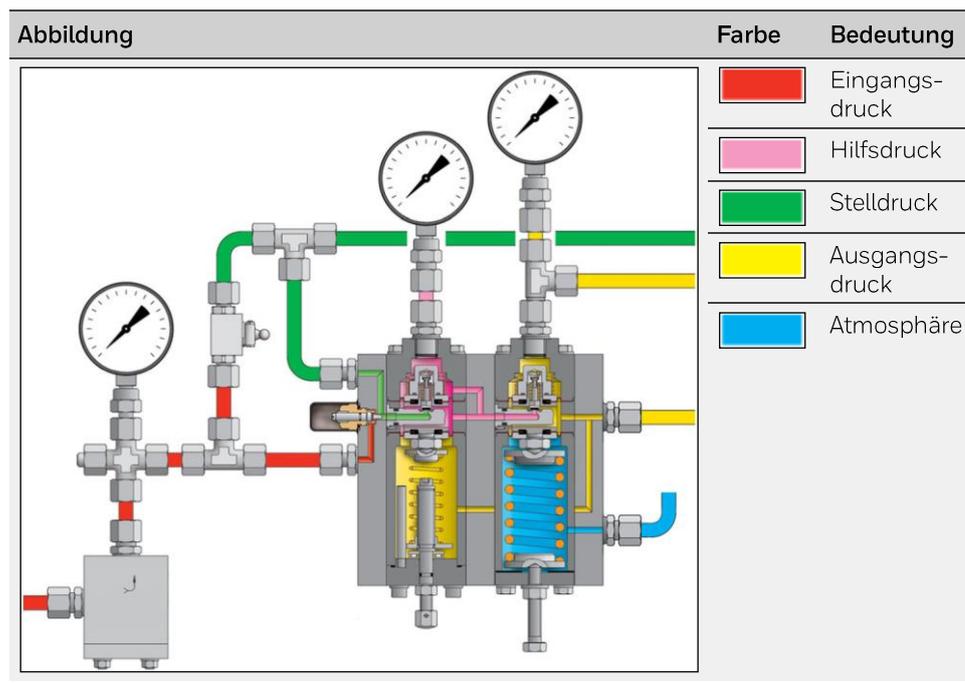
Abbildung	Nr.	Bezeichnung
	1	Hilfsdruckstufe (optional)
	2	Regelstufe
	3	Sollwertesteuerer Regelstufe
	4	Sollwertesteuerer Hilfsdruckstufe
	5	Feinfilter HON 905
	6	Druckmessgerät Eingangsdruck
	7	Verstärkerventil
	8	Druckmessgerät Hilfsdruckstufe

Anschlussleitungen des Piloten

Der Pilot verfügt über folgende Anschlüsse:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung
	1	Anschluss Eingangsdruckleitung Ø10, M 14 x 1,5
	2	Anschluss Druckmessgerät Ein- gangsdruck
	3	Anschluss Druckmessgerät Hilfs- druck
	4	Anschluss Messleitung Ausgangs- druck Ø12, M 14 x 1,5 ▪ optional mit Druckmessgerät für Ausgangsdruck und Überdruck- schutzvorrichtung
	5	Anschluss Abströmleitung Aus- gangsdruck
	6	Anschluss Atmungsleitung Ø12, M 14 x 1,5 (Umgebungsdruck- ausgleich)
	7	Anschluss Eingangsdruck

Drucksektionen des Piloten



Funktionsweise des Piloten

- Der Eingangsdruck wird über den Feinfilter zur Hilfsdruckstufe geführt.
- Der Ausgangsdruck wird zur Regelstufe geführt und bedeutet eine von oben wirkende Kraftkomponente auf das Doppelmembransystem.
- Über die Sollwert-Schraube des Piloten ist die Sollwertfeder gespannt und bedeutet eine von unten wirkende Kraftkomponente auf das Doppelmembransystem der Regelstufe.
- Am Doppelmembransystem findet über die wirkenden Kraftkomponenten der Vergleich Sollwert/Istwert statt. Je nach Ausgangsdruck und eingestelltem Sollwert wird ein kleiner/großer Spalt zur Hilfsdruckstufe freigegeben. Hierdurch wird ein dementsprechend geringer/hoher Hilfsdruck an die Hilfsdruckstufe weitergegeben.
- In der Hilfsdruckstufe findet am Doppelmembransystem (analog der Regelstufe) der Vergleich Sollwert/Istwert zwischen dem von oben wirkenden Hilfsdruck und dem von unten wirkenden Ausgangsdruck statt.
- Durch den Piloten HON 630 wird dem Stellgerät ein Stelldruck bereitgestellt, der, abhängig vom Ausgangsdruck und dem eingestellten Sollwert, einen Öffnungs- oder Schließvorgang im Stellgerät bewirkt.
- Das Anfahrventil wird ausschließlich zum Anfahren der Regelstrecke benötigt und ist bei normalem Betrieb geschlossen.
- Über das Verstärkerventil wird die Geschwindigkeit der Stelldruckveränderungen eingestellt.
- Die Hilfsdruckstufe gewährt auch bei großen Eingangsdruckänderungen eine hohe Regelgenauigkeit.

2.5 Technische Daten

Gerätekenwerte und Werkstoffe

Für alle Führungsbereiche gelten folgende Kennwerte:

	Wert
Max. Eingangsdruck p_{umax}	100 bar (1450 psi)
Temperaturbereich	-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F)
Werkstoffe	Gehäuse: Al-Legierung Innenteile: Al-Legierung/Stahl Membranen: NBR Dichtungen: NBR

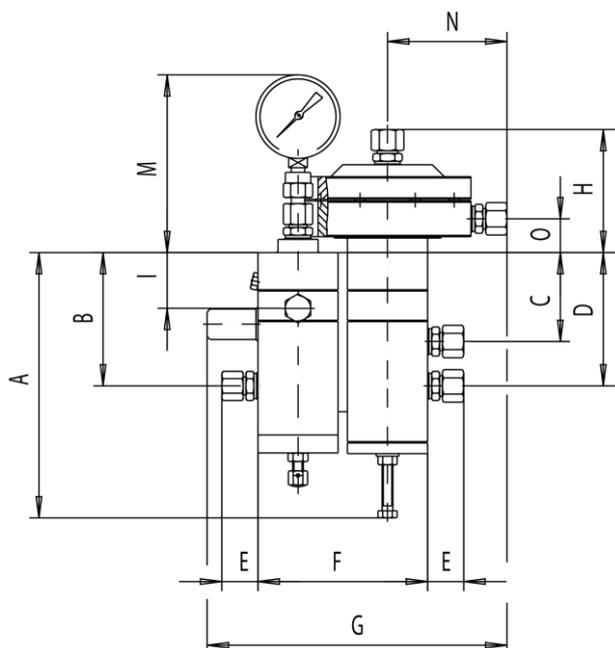
Sollwertfedern der Piloten

spezifischer Führungsbereich W_{ds}	Sollwertfeder		
	Nr.	Farbe	Draht- \emptyset [mm]
Regelstufe			
0,3 – 1 bar (4,4 – 14,5 psi)	0	schwarz	4,5
0,5 – 2 bar (7,3 – 29 psi)	1	blau	3,6
1 – 5 bar (14,5 – 72,5 psi)	2	schwarz	4,5
2 – 10 bar (29 – 145 psi)	3	grau	5
5 – 20 bar (72,5 – 290 psi)	4	braun	6,3
10 – 40 bar (145 – 580 psi)	5	rot	7,0
10 – 50 bar (145 – 725 psi)	6	grün	8/7
20 – 90 bar (290 – 1305 psi)	7	weiß	9
Hilfsdruckstufe			
0,5 – 10 bar (7,3 – 145 psi) automatisch über Ausgangsdruck p_{a}		grün	5,0

Maße und Gewichte der Piloten

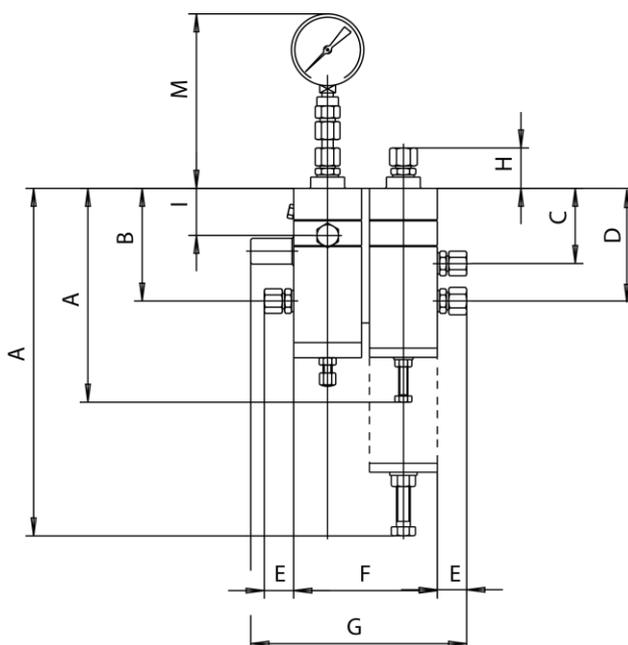
Die folgende Abbildung zeigt die Abmaße des Piloten mit der Regelstufe des Führungsbereichs $W_d = 0,3 - 1$ bar:

Ohne Druckmessgerät für Ausgangsdruck

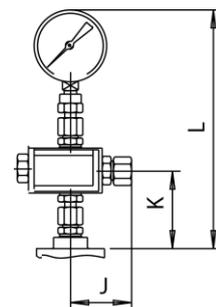


Die folgende Abbildung zeigt die Abmaße des Piloten mit den Regelstufen der Führungsbereiche $W_d = 0,5 - 90$ bar:

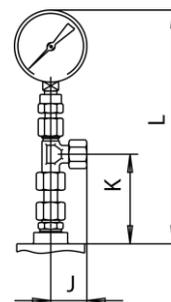
Ohne Druckmessgerät für Ausgangsdruck



Mit Druckmessgerät
Ausgangsdruck
 $p_d 1 - 20$ bar



Mit Druckmessgerät
Ausgangsdruck
 $p_d 10 - 90$ bar



Maßsystem metrisch:

Ausgangsdruckbereich p _d -Bereich [bar]	Gewicht [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]		
0,3 – 1	6,0	195	101	67	101	26	127		
0,5 – 40	5,0	195	101	67	101	26	127		
10 – 90	6,5	315	101	67	101	26	127		
Ausgangsdruckbereich p _d -Bereich [bar]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
0,3 – 1	225	93	42	56	88	230	132	90	24
0,5 – 40	191	36	42	56	68	209	156	-	-
10 – 90	191	36	42	32	75	202	156	-	-

Maßsystem imperial:

Ausgangsdruckbereich p _d -Bereich [bar]	Gewicht [lbs]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]		
0,3 – 1	13,5	7,7	4,0	2,6	4,0	1,0	5,0		
0,5 – 40	11,0	7,7	4,0	2,6	4,0	1,0	5,0		
10 – 90	14,5	12,4	4,0	2,6	4,0	1,0	5,0		
Ausgangsdruckbereich p _d -Bereich [bar]	G [in]	H [in]	I [in]	J [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]
0,3 – 1	8,9	3,7	1,7	2,2	3,5	9,1	5,2	3,5	0,9
0,5 – 40	7,5	1,4	1,7	2,2	2,7	8,2	6,1	-	-
10 – 90	7,5	1,4	1,7	1,3	3,0	8,0	6,1	-	-

Gasbeschaffenheit

Die Beschaffenheit des Gases, das durch den Piloten HON 630 geführt wird, muss den Anforderungen entsprechen, die vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. im DVGW-Arbeitsblatt G 260 (A) in der aktuell gültigen Ausgabe spezifiziert sind.

ATEX-Spezifikationen

Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen somit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 95 (94/9/EG). An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

3 Sicherheit

Inhalt

Thema	Seite
Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften	18
Anforderungen an das Personal, persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsplätze	19

3.1 Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften

Zielgruppe dieser Vorschriften	Diese Vorschriften richten sich an alle Personen, die mit dem Gerät umgehen.
Sinn dieser Vorschriften	Diese Vorschriften sollen sicherstellen, dass sich alle Personen, die mit dem Gerät umgehen, gründlich über Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen informieren und die in der Baugruppendokumentation und auf dem Gerät befindlichen Sicherheitshinweise beachten. Wenn Sie diese Vorschriften nicht befolgen, riskieren Sie Verletzungen bis hin zum Tod und Sachschäden.
Umgang mit der Baugruppendokumentation	<p>Befolgen Sie folgende Vorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesen Sie das Kapitel Sicherheit und die Ihre Tätigkeit betreffenden Kapitel vollständig. Sie müssen diese Inhalte verstanden haben. ▪ Halten Sie die Baugruppendokumentation jederzeit zum Nachschlagen in der Nähe des Geräts bereit. ▪ Geben Sie die Baugruppendokumentation bei Weitergabe des Geräts weiter.
Umgang mit dem Gerät	<p>Befolgen Sie folgende Vorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur Personen, die den in dieser Baugruppendokumentation festgelegten Anforderungen entsprechen, dürfen mit dem Gerät umgehen. ▪ Der Verwendungszweck des Geräts sieht den Einsatz des Geräts in explosionsgefährdeten Zonen vor. Alle Arbeiten mit und an dem Gerät dürfen nur unter Ausschluss explosionsgefährdeter Atmosphäre durchgeführt werden. ▪ Setzen Sie das Gerät nur für die bestimmungsgemäße Verwendung ein. Setzen Sie das Gerät auf keinen Fall für andere, möglicherweise naheliegende Zwecke ein. ▪ Treffen Sie alle Sicherheitsmaßnahmen, die in dieser Baugruppendokumentation und auf dem Gerät angegeben sind. Verwenden Sie insbesondere die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung. ▪ Führen Sie am Gerät keine Veränderungen durch, z. B. Abbau von Teilen oder Anbau von nicht zugelassenen Teilen. Insbesondere dürfen Sie keine Sicherheitseinrichtungen verändern oder außer Kraft setzen. ▪ Verwenden Sie beim Austausch defekter Teile nur Originalersatzteile oder vom Hersteller zugelassene Normteile.
Anforderungen an das Personal	<p>Das Personal muss folgende Voraussetzungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Personal muss die seiner Tätigkeit entsprechenden Anforderungen erfüllen. ▪ Das Personal muss diese Baugruppendokumentation gelesen und verstanden haben, bevor es mit dem Gerät umgeht. ▪ Die in Ihrem Land geltenden Vorschriften für die Sicherheit am Arbeitsplatz müssen eingehalten werden. ▪ Dem Personal muss die für die jeweilige Arbeit erforderliche persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt werden und diese muss jederzeit in ordnungsgemäßem Zustand sein. ▪ Das Personal muss die für die jeweilige Arbeit erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
Vorgehen bei Unfällen	Das Gerät ist so konstruiert und gebaut, dass das Personal ohne Gefährdung damit arbeiten kann. Trotz aller Vorkehrungen kann es unter ungünstigen Umständen zu Unfällen kommen. Beachten Sie grundsätzlich die Betriebsanweisung Ihres Unternehmens zum Schutz des Personals.

3.2 Anforderungen an das Personal, persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsplätze

Anforderungen an das Personal

Die Personen, die mit dem Gerät umgehen, müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

Personal	Tätigkeiten	Erforderliche Qualifikation
Monteur für Mechanik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanische Demontage und Installation ▪ Wartung und Instandhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit Arbeiten an gas-technischen Geräten und Anlagen ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren

Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung

Die Personen, die mit dem Gerät umgehen, müssen mit folgender persönlicher Schutzausrüstung ausgestattet sein:

Tätigkeit	Erforderliche persönliche Schutzausrüstung
Mechanische Tätigkeiten bei der Wartung, Lagerung, Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherheitsschuhe mit Schutz vor statischer Entladung (ESD) ▪ Schutzhandschuhe

Anforderungen an die Arbeitsplätze

Für den sicheren Umgang mit dem Gerät muss sich das Personal an den für seine Tätigkeit bestimmten Arbeitsplätzen aufhalten.

Die Arbeitsplätze für die verschiedenen Tätigkeiten befinden sich an folgenden Orten:

Tätigkeit	Arbeitsplätze
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warten, instand setzen ▪ Lagern ▪ Entsorgen 	Überall rund um das Gerät, je nach Aufgabe

4 Warten

Inhalt

Thema	Seite
Wartungsplan	21
Wartung vorbereiten	22
Pilot zerlegen und Grundplatte warten	24
Regelstufe mit Membran-Messwerk warten	27
Regelstufe mit vergrößertem Membran-Messwerk warten	35
Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk warten	46
Hilfsdruckstufe warten	55
Feinfilter warten	58
Pilot wieder zusammensetzen	60
Wartung abschließen	62

4.1 Wartungsplan

Bedeutung	Der Wartungsplan vermittelt einen Überblick über die periodisch durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.
Wartungsplan	<p>Da die Zeitabstände für Wartungsarbeiten in starkem Maße von den Betriebsverhältnissen und der Beschaffenheit des Gases abhängig sind, können keine starren Wartungsintervalle angegeben werden. Es wird empfohlen, die Wartungsintervalle entsprechend den Angaben im DVGW-Arbeitsblatt G 495 vorzunehmen. Des Weiteren ist der Wartungsbedarf auf Grundlage von betrieblichen Erfordernissen und Betriebserfahrungen zu ermitteln und zu dokumentieren.</p> <p>Die Wartung muss in Übereinstimmung mit allen staatlichen Gesetzen und Vorschriften sowie den lokalen Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen und Behörden und anderen relevanten Vorschriften erfolgen.</p>

4.2 Wartung vorbereiten

Vorbereitende Arbeiten für die Wartung des Piloten

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung	Erläuterung
1	Wartungsteile und Instandhaltungsteile bereitstellen	<p>Orientieren Sie sich im Thema <i>Erläuterungen zu den Ersatzteilen</i> (siehe Seite 67) welche Stücklisten zu Ihrer Ausführung des Piloten gehören und legen Sie die entsprechenden Wartungs- und Instandhaltungsteile vor der Wartung bereit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Stücklisten der Piloten sind nach Wartungsteilen und Instandhaltungsteilen aufgegliedert. Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten sind im <i>Anhang</i> (siehe Seite 66) aufgeführt. ▪ Über die Wartungsteile hinaus gibt es Instandhaltungsteile, deren Zustand im Rahmen der Wartung überprüft werden muss. Je nach Zustand müssen diese ausgetauscht werden. Das Bereitlegen der folgenden Ersatzteile zur Wartung wird daher empfohlen, um Ausfallszeiten zu vermeiden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckfeder(n) ▪ Druckmessgerät(e) ▪ Filtereinsatz
2	Spezialwerkzeug bereitstellen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legen Sie außer dem Standardwerkzeug das für Ihre Ausführung des Gas-Druckregelgeräts benötigte Spezialwerkzeug vor der Wartung bereit, gemäß dem Abschnitt <i>Spezialwerkzeug</i> im Thema <i>Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge</i> (siehe Seite 84). ▪ Für die Wartung des Piloten benötigen Sie zusätzlich einen Kugelschreiber oder Filzstift.
3	Schmierstoffe und Sicherungsmittel bereitstellen	Die Spezifikationen der zu verwendenden Schmierstoffe und Sicherungsmittel finden Sie in den gleichnamigen Abschnitten im Thema <i>Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge</i> (siehe Seite 84).
4	Demontage des Piloten vom Stellgerät	<p>WARNUNG! Gefahr von schweren Verletzungen, wenn druckbeaufschlagte Bauteile sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen. Aus druckbeaufschlagten Bauteilen kann bei unsachgemäßem Umgang oder im Fall eines Defekts Gas unter hohem Druck austreten und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen. Vor Arbeitsaufnahme an diesen Bauteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließen Sie alle Verbindungen zur Gas führenden Strecke. ▪ Stellen Sie einen drucklosen Zustand her. Auch Res-energien sind zu entladen. <p>Vor Beginn der Wartungsarbeiten muss der Pilot von dem jeweiligen Stellgerät, mit dem er betrieben wird, demontiert sein. Die Anleitung zur Demontage des Piloten vom Stellgerät finden Sie in der zum jeweiligen Gas-Druckregelgerät gehörigen Betriebsanleitung. Beachten Sie in jedem Fall, dass vor der Demontage ein druckloser Zustand für Stellgerät inklusive Pilot hergestellt sein muss und alle gasführenden Leitungen mit Stickstoff gespült sein müssen.</p>

Exemplarische Wartungsanleitung

Die im Folgenden beschriebene Wartung wird an dem zweistufigen Piloten exemplarisch gezeigt. Stellen Sie anhand der Stücklisten sicher, dass Sie alle für Ihre Geräteausführung relevanten Wartungsteile im Rahmen der Wartung austauschen.

4.3 Pilot zerlegen und Grundplatte warten

Herabfallende Bauteile



Gefahr von Quetschen und Stoßen durch unbeabsichtigt herabfallende oder umkippende Bauteile.

Bei Arbeiten mit ausgebauten oder einzubauenden, schweren Bauteilen kann es zu Verletzungen kommen, wenn diese Bauteile unkontrolliert in Bewegung geraten, z. B. von der Arbeitsfläche herabfallen oder umkippen.

- ⇒ Legen Sie demontierte Bauteile nur auf waagerechten und ebenen Arbeitsflächen mit ausreichender Tragfähigkeit ab.
- ⇒ Sichern Sie demontierte Bauteile falls notwendig gegen Umstürzen oder Herabfallen.
- ⇒ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Lassen Sie bei betreffenden Tätigkeiten Vorsicht walten.

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

- Vor dem Zusammenbau sind alle Teile von Fremdkörpern (Spänen) und Schmutz zu reinigen.
- Falls Verschraubungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben u. ä.) durch baugleiche Neuteile ersetzt werden, sind diese vorab zu entölen.

Pilot zerlegen und Grundplatte warten

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die 4 Schrauben (3) zwischen der Regelstufe (1) und der Grundplatte (2) und nehmen Sie die Regelstufe ab.
	2	Lösen Sie die 4 Schrauben (3) zwischen der Hilfsdruckstufe (1) und der Grundplatte (2) und nehmen Sie die Hilfsdruckstufe ab.
	3	Tauschen Sie die 7 O-Ringe (1) und den O-Ring (2) über der Scheibe (3) gegen neue, eingefettete Ersatzteile aus.

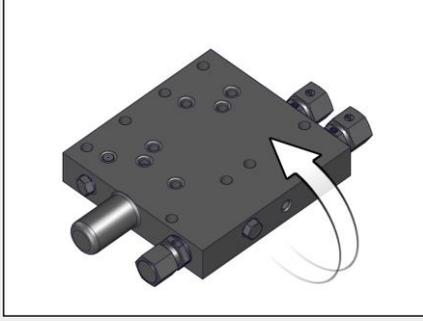
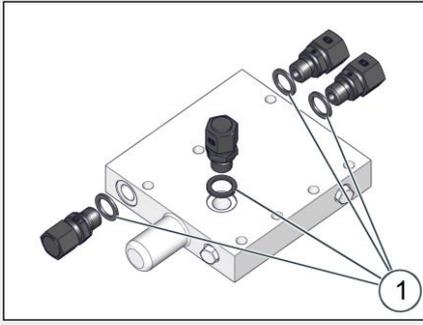
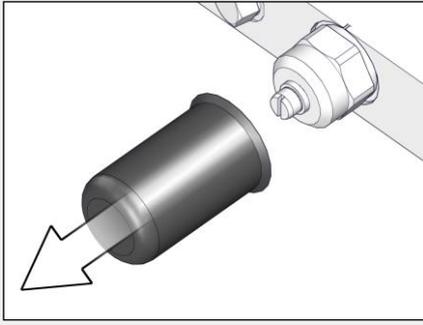
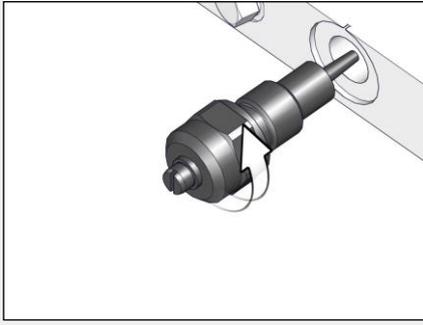
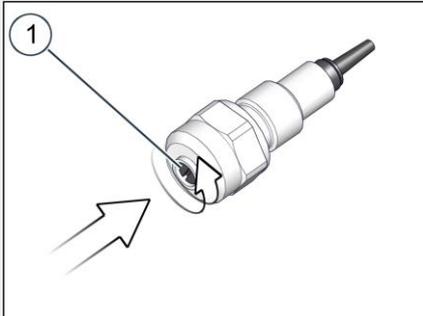
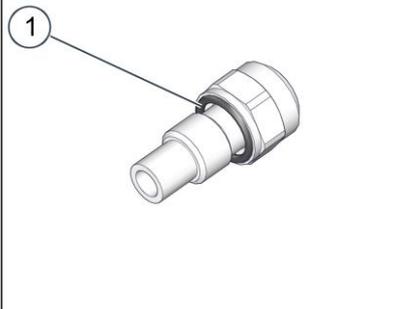
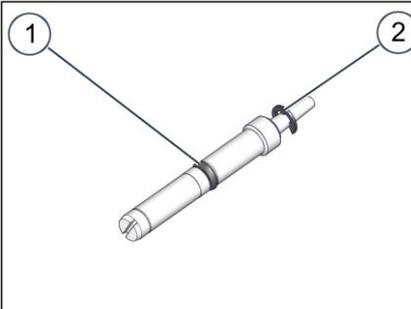
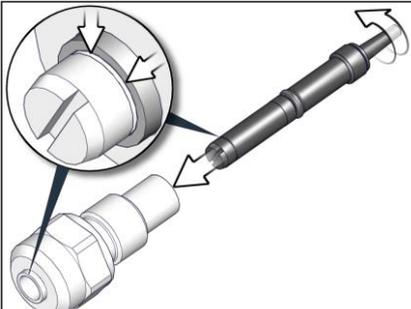
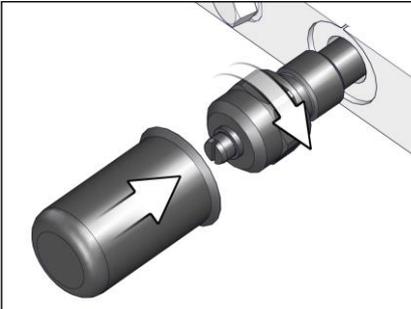
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>4 Drehen Sie die Grundplatte.</p>
	<p>5 Tauschen Sie die 4 Dichtringe (1) gegen neue, eingefettete Ersatzteile aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen, bevor Sie die Stutzen wieder einschrauben.</p>
	<p>6 Entfernen Sie die Verschlusskappe des Verstärkerventils.</p>
	<p>7 Schrauben Sie das Verstärkerventil heraus.</p>
	<p>8 Lösen Sie die Spindel (1) und ziehen Sie diese nach hinten heraus.</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>9 Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>10 Nehmen Sie die Spindel. Tauschen Sie den O-Ring (1) und die Sicherungsscheibe (2) gegen neue, eingefettete Ersatzteile aus.</p>
	<p>11 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schieben Sie die Spindel in die Hülse und drehen Sie die Spindel bis zur gezeigten Position ein. Die Kerbe der Spindel schließt mit der Vorderkante der Hülse ab.</p>
	<p>12 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schrauben Sie das Verstärkerventil in die Grundplatte und setzen Sie die Verschlusskappe auf.</p>

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach Ausführung des Piloten wie folgt fort:

Regelstufe mit Membran-Messwerk warten (siehe Seite 27)

Regelstufe mit vergrößertem Membran-Messwerk warten (siehe Seite 35)

Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk warten (siehe Seite 46)

4.4 Regelstufe mit Membran-Messwerk warten

Herabfallende Bauteile



Gefahr von Quetschen und Stoßen durch unbeabsichtigt herabfallende oder umkippende Bauteile.

Bei Arbeiten mit ausgebauten oder einzubauenden, schweren Bauteilen kann es zu Verletzungen kommen, wenn diese Bauteile unkontrolliert in Bewegung geraten, z. B. von der Arbeitsfläche herabfallen oder umkippen.

- ⇒ Legen Sie demontierte Bauteile nur auf waagerechten und ebenen Arbeitsflächen mit ausreichender Tragfähigkeit ab.
- ⇒ Sichern Sie demontierte Bauteile falls notwendig gegen Umstürzen oder Herabfallen.
- ⇒ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Lassen Sie bei betreffenden Tätigkeiten Vorsicht walten.

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

- Vor dem Zusammenbau sind alle Teile von Fremdkörpern (Spänen) und Schmutz zu reinigen.
- Falls Verschraubungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben u. ä.) durch baugleiche Neuteile ersetzt werden, sind diese vorab zu entölen.

Anzugsdrehmomente

Beachten Sie bei der folgenden Anleitung die Anzugsdrehmomente:

Teil	Anzugsdrehmoment	Schritt
Sechskantmutter	12 Nm (9 ft lbs)	13
Verschlusskappe	20 Nm (15 ft lbs)	18
Schrauben Bodenplatte	12 Nm (9 ft lbs)	31

Regelstufe warten

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Entspannen Sie die Sollwertfeder indem Sie die Sechskantbundmutter (1) lösen und den Sollwertesteller (2) einige Umdrehungen herausdrehen.
	2	Lösen Sie die Schrauben (1) und heben Sie den oberen Deckel (2) ab.

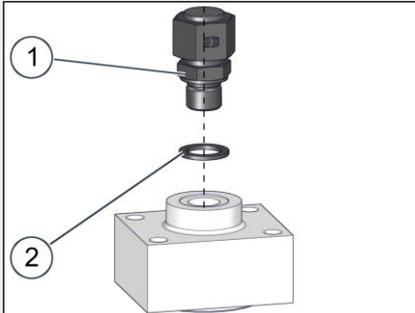
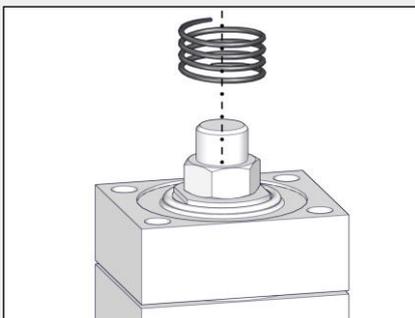
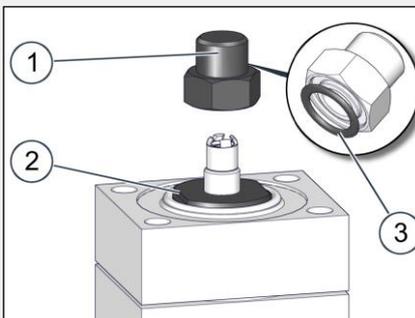
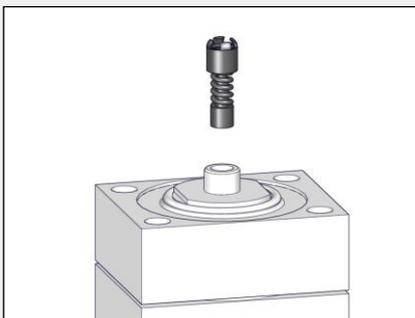
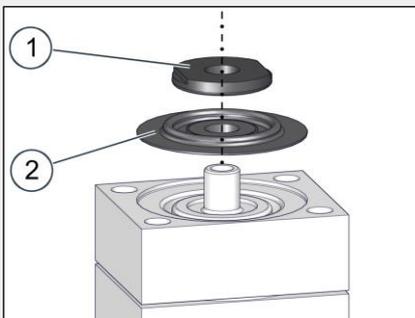
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>3 Lösen Sie den Stutzen (1) des oberen Deckels. Tauschen Sie den Dichtring (2) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schrauben Sie den Stutzen (1) wieder ein.</p>
	<p>4 Heben Sie die Feder von der Verschlusskappe ab.</p>
	<p>5 Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und lösen Sie die Verschlusskappe (1). Tauschen Sie den O-Ring (3) in der Verschlusskappe gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>6 Nehmen Sie den Kolben aus dem Verbindungsstück heraus.</p>
	<p>7 Nehmen Sie den Membranteller (1) und die Membran (2) ab.</p>

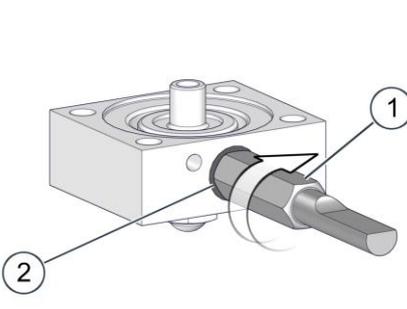
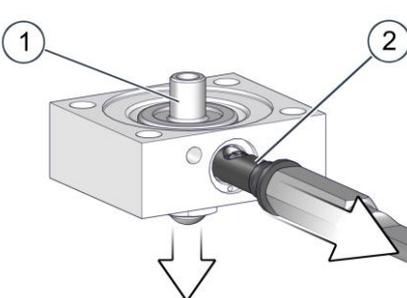
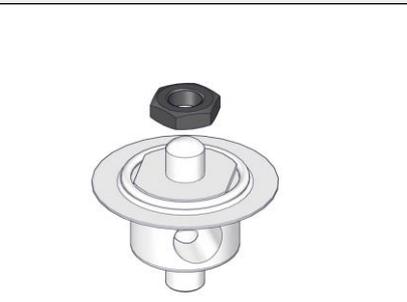
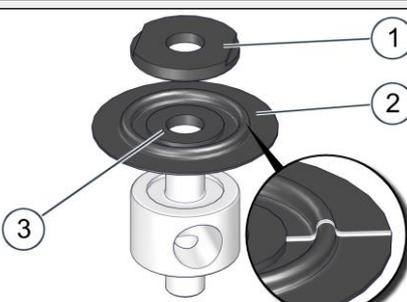
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>8 Nehmen Sie das Ventilgehäuse vom Federgehäuse ab. Drehen Sie die Montagehilfe (1) in den Ventileinsatz (2) ein.</p>
	<p>9 Halten Sie das Verbindungsstück (1) fest und ziehen Sie den Ventileinsatz (2) heraus. Nehmen Sie das Verbindungsstück heraus.</p>
	<p>10 Tauschen Sie den Ventileinsatz gegen ein neues Ersatzteil aus. Setzen Sie einen neuen, eingefetteten O-Ring (1) ein.</p>
	<p>11 Nehmen Sie das Verbindungsstück und lösen Sie die Sechskantmutter.</p>
	<p>12 Nehmen Sie den Membranteller (1) und die Membran (2) ab. Tauschen Sie die Membran (2) und die Einknüpfdichtung (3) gegen neue Ersatzteile aus. Achten Sie beim Wiedereinsetzen auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschleife zeigt nach oben.</p>

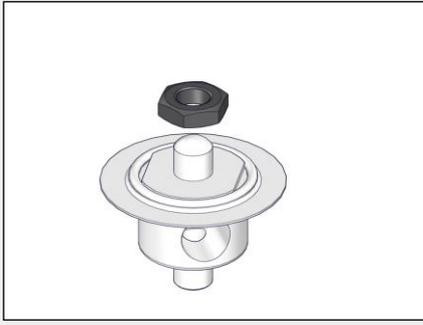
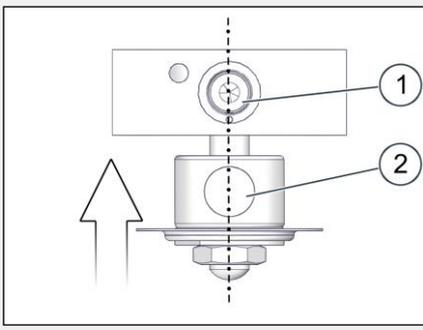
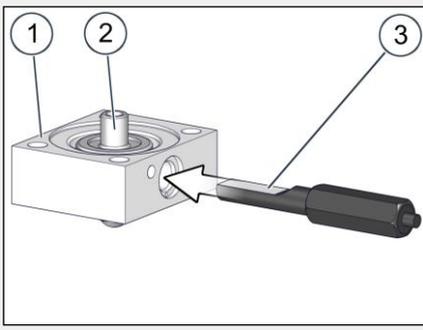
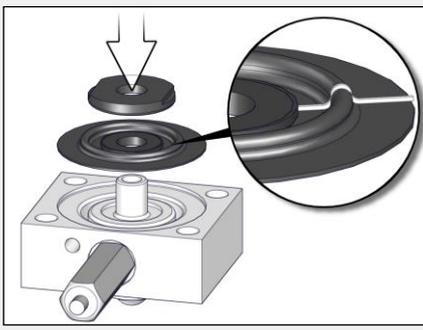
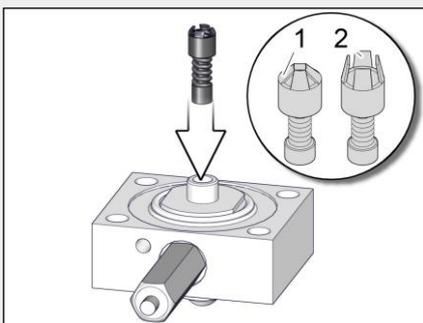
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>13 Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Drehen Sie die Sechskantmutter wieder auf das Verbindungsstück. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>14 Setzen Sie das Verbindungsstück in das Ventilgehäuse ein. Achten Sie darauf, dass die Bohrungen (1, 2) fluchten.</p>
	<p>15 Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Halten Sie das Verbindungsstück (2) in Position. Stecken Sie die Montagehilfe mit der Fräsfläche (3) nach oben zur Kolbenöffnung in das Ventilgehäuse.</p>
	<p>16 Tauschen Sie die Membran und die Einknüpfdichtung gegen neue Ersatzteile aus. Setzen Sie die Membran inklusive Einknüpfdichtung und den Membranteller auf das Verbindungsstück. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.</p>
	<p>17 Tauschen Sie den Kolben gegen ein neues Ersatzteil aus. Setzen Sie den neuen Kolben in das Verbindungsstück ein. Verwechslungsgefahr! Beachten Sie das Unterscheidungsmerkmal zwischen altem und neuem Kolben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alter Kolben (1): Kronenmutter geschlossen ▪ Neuer Kolben (2): Kronenmutter offen

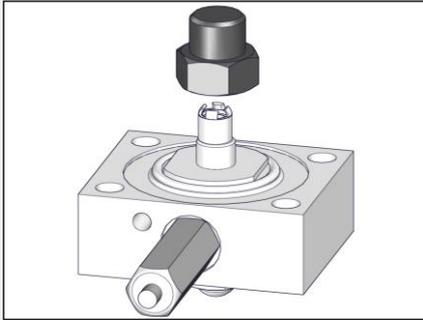
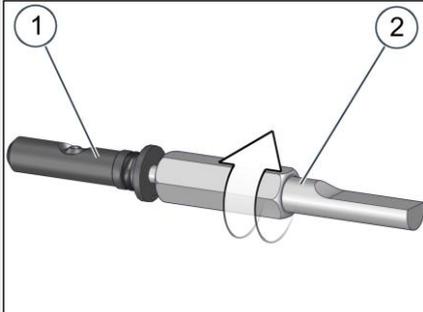
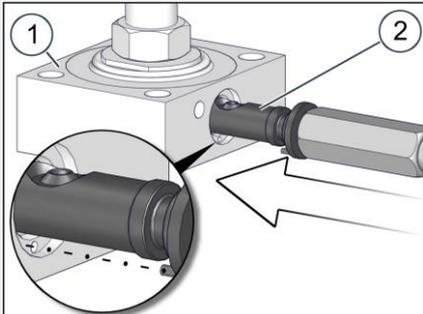
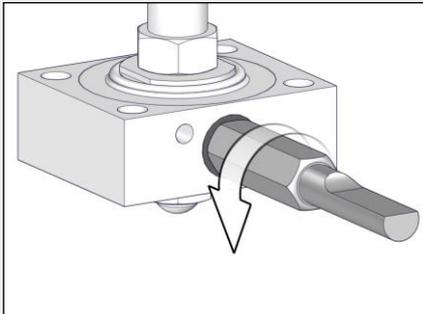
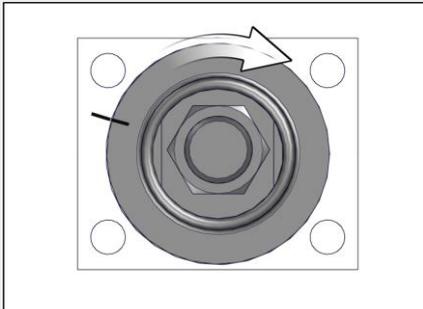
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>18 Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Setzen Sie die Verschlusskappe auf. Halten Sie den Membranteller mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und ziehen Sie die Verschlusskappe fest. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>19 Entnehmen Sie die Montagehilfe (2) aus dem Ventilgehäuse. Schrauben Sie die Montagehilfe (2) in den neuen Ventileinsatz (1).</p>
	<p>20 Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Drehen Sie den Ventileinsatz (2) so, dass der Kerbstift in die dafür vorgesehene Bohrung des Ventilgehäuses (1) greift und die Düsenöffnung nach oben zeigt. Führen Sie den Ventileinsatz (2) bis zum Anschlag in das Verbindungsstück (1) ein.</p>
	<p>21 Entfernen Sie die Montagehilfe wieder.</p>
	<p>22 Um die Querbohrung des Verbindungsstücks korrekt zum Ventileinsatz auszurichten: Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach rechts. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse und auf der Sickenformmembran.</p>

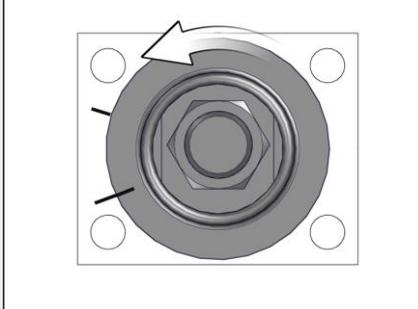
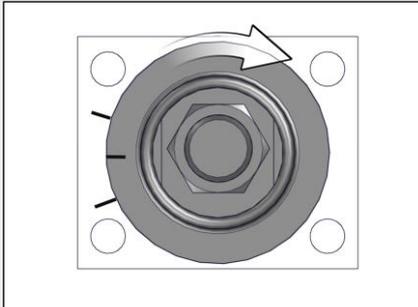
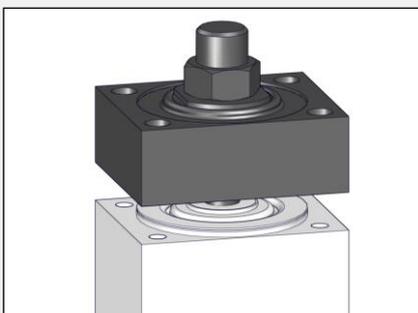
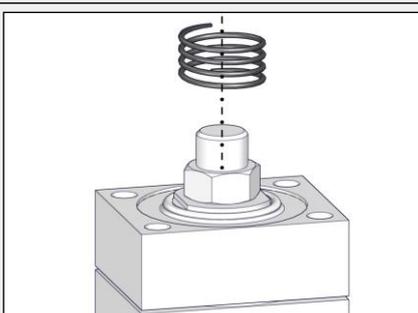
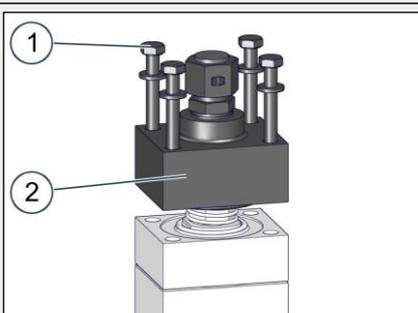
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>23 Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach links. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse.</p>
	<p>24 Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe in die Mittelposition der beiden Markierungen auf dem Gehäuse.</p>
	<p>25 Setzen Sie das Ventilgehäuse auf das Federgehäuse.</p>
	<p>26 Setzen Sie die Feder auf die Verschlusskappe.</p>
	<p>27 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Kontrollieren Sie, dass die Markierung der Membran noch in der Mittelposition steht (siehe Schritt 22). Setzen Sie den Deckel (2) auf. Ziehen Sie Schrauben (1) zunächst handfest an.</p>

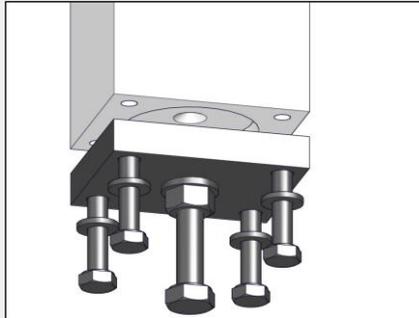
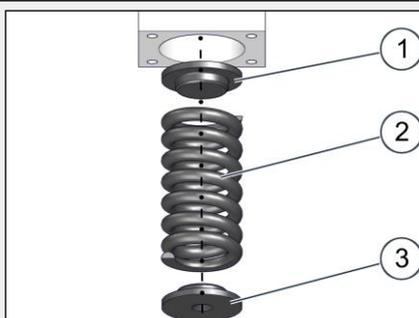
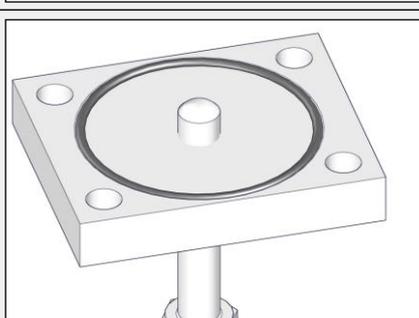
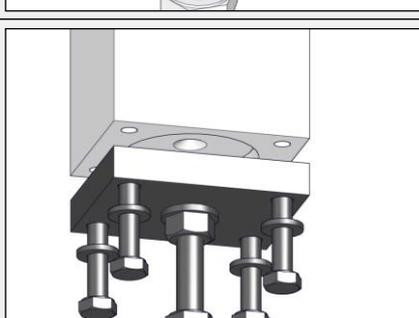
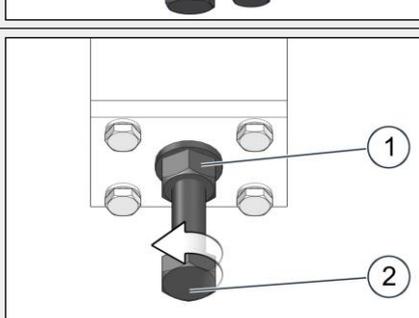
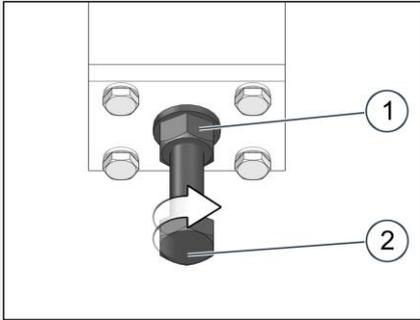
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>28 Lösen Sie die Schrauben der Bodenplatte und nehmen Sie die Bodenplatte ab. Achtung! Beim Abnehmen der Bodenplatte können innen liegende Teile unbeabsichtigt aus dem Federgehäuse herausfallen.</p>
	<p>29 Entnehmen Sie den unteren Federteller (3), die Druckfeder (2) und den oberen Federteller (1) aus dem Federgehäuse. Schmieren Sie die Senkungen der Federteller und führen Sie die Teile in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung wieder in das Federgehäuse ein.</p>
	<p>30 Tauschen Sie die Dichtung der Bodenplatte gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>31 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Setzen Sie die Bodenplatte wieder auf. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>32 Drehen Sie die Einstellschraube (2) aus der Bodenplatte heraus. Reinigen und schmieren Sie die Einstellschraube.</p> <p>33 Tauschen Sie die Sechskantbundmutter (1) gegen ein neues Ersatzteil aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen.</p>

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	34	Drehen Sie den Sollwertesteller (2) wieder etwas ein. Die korrekte Sollwerteeinstellung kann erst vor der Inbetriebnahme im eingebauten Zustand des Piloten erfolgen.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach Variante des Piloten wie folgt fort:

Bei mehrstufiger Variante des Piloten: *Hilfsdruckstufe warten* (siehe Seite 55)

Bei einstufiger Variante des Piloten: *Feinfilter warten* (siehe Seite 58)

4.5 Regelstufe mit vergrößertem Membran-Messwerk warten

Herabfallende Bauteile



Gefahr von Quetschen und Stoßen durch unbeabsichtigt herabfallende oder umkippende Bauteile.

Bei Arbeiten mit ausgebauten oder einzubauenden, schweren Bauteilen kann es zu Verletzungen kommen, wenn diese Bauteile unkontrolliert in Bewegung geraten, z. B. von der Arbeitsfläche herabfallen oder umkippen.

- ⇒ Legen Sie demontierte Bauteile nur auf waagerechten und ebenen Arbeitsflächen mit ausreichender Tragfähigkeit ab.
- ⇒ Sichern Sie demontierte Bauteile falls notwendig gegen Umstürzen oder Herabfallen.
- ⇒ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Lassen Sie bei betreffenden Tätigkeiten Vorsicht walten.

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

- Vor dem Zusammenbau sind alle Teile von Fremdkörpern (Spänen) und Schmutz zu reinigen.
- Falls Verschraubungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben u. ä.) durch baugleiche Neuteile ersetzt werden, sind diese vorab zu entölen.

Anzugsdrehmomente

Beachten Sie bei der folgenden Anleitung die Anzugsdrehmomente:

Teil	Anzugsdrehmoment	Schritt
Sechskantmutter	20 Nm (15 lbs)	18
Oberes Verbindungsstück	20 Nm (15 lbs)	24
Schrauben Membrangehäuse	12 Nm (9 lbs)	34
Sechskantmutter	10 Nm (8 lbs)	36
Schrauben Membrandeckel	12 Nm (9 lbs)	42
Schrauben Bodenplatte	12 Nm (9 lbs)	46

Regelstufe warten

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Entspannen Sie die Sollwertfeder indem Sie die Sechskantbundmutter (1) lösen und den Sollwertesteller (2) einige Umdrehungen herausdrehen.

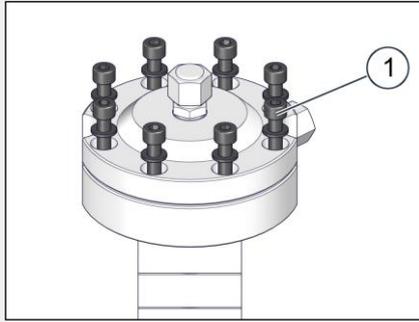
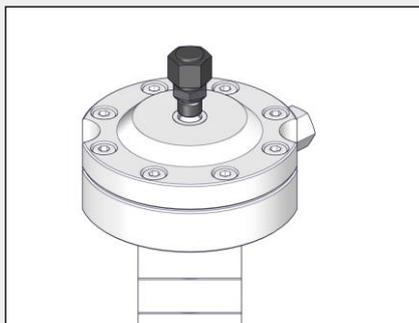
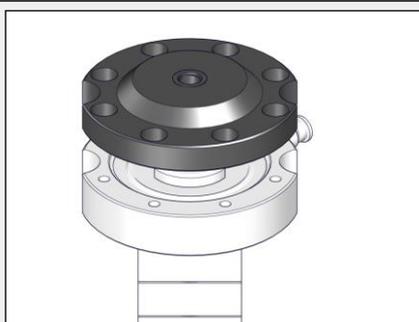
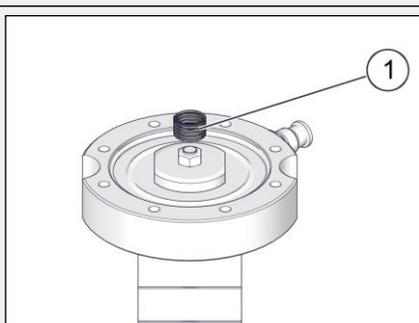
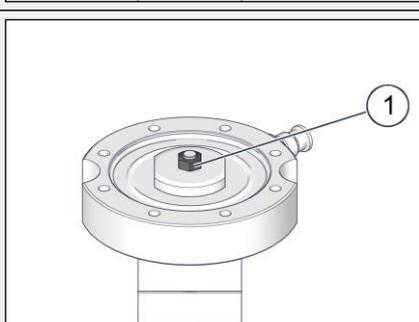
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>2 Lösen Sie die Schrauben (1) des Membrandeckels.</p>
	<p>3 Schrauben Sie den Einschraubstutzen ab.</p>
	<p>4 Nehmen Sie den Membrandeckel ab.</p>
	<p>5 Heben Sie die Feder (1) von der Sechskantmutter ab.</p>
	<p>6 Halten Sie das Druckstück mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und lösen Sie die Sechskantmutter (1).</p>

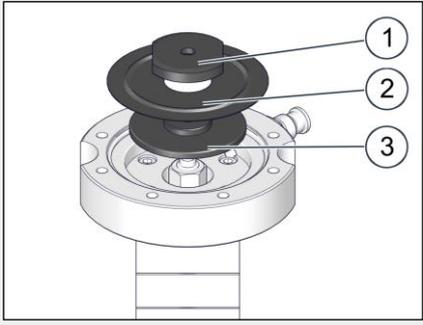
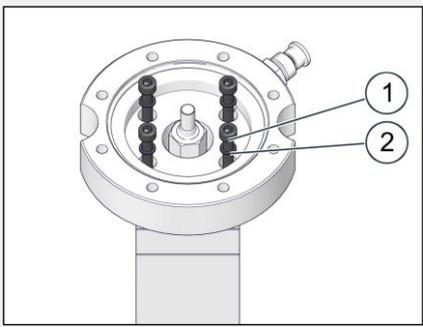
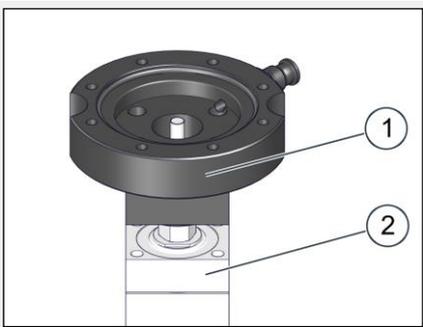
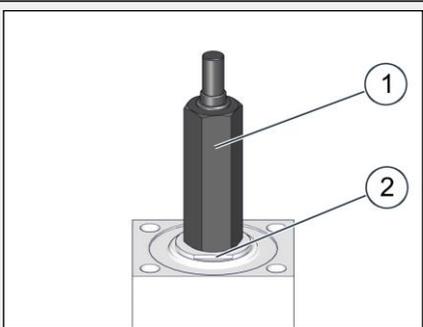
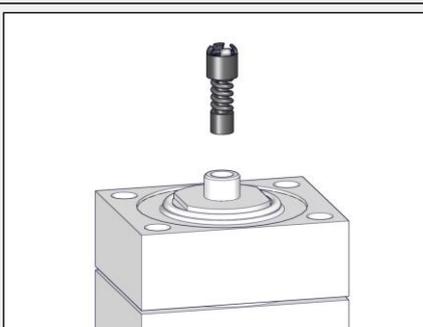
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>7 Entnehmen Sie das Druckstück (1), die Membran (2) und den Membranteller (3).</p>
	<p>8 Lösen Sie die Schrauben (1) des Membrangehäuses. Nehmen Sie die Schrauben und die USIT-Ringe (2) heraus.</p>
	<p>9 Halten Sie dabei das Ventilgehäuse (2) fest und heben Sie das Membrangehäuse (1) ab.</p>
	<p>10 Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und lösen Sie das obere Verbindungsstück (1).</p>
	<p>11 Entnehmen Sie den Kolben.</p>

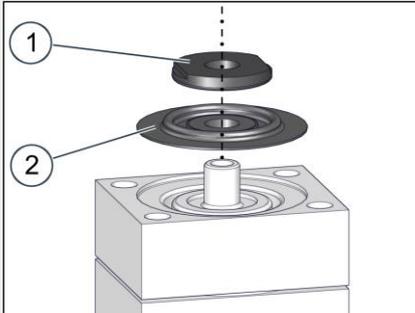
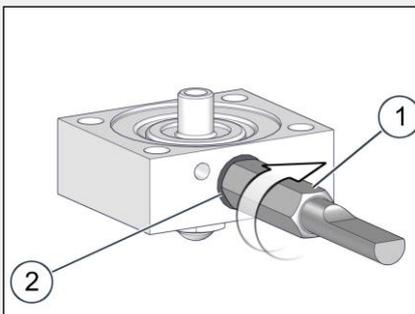
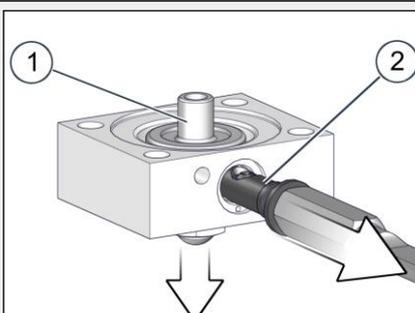
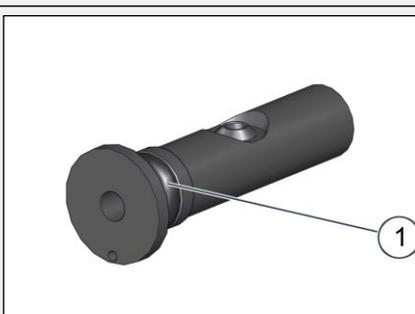
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>12 Nehmen Sie den Membranteller (1) und die Membran (2) ab.</p>
	<p>13 Nehmen Sie das Ventilgehäuse vom Federgehäuse ab. Drehen Sie die Montagehilfe (1) in den Ventileinsatz (2) ein.</p>
	<p>14 Halten Sie das Verbindungsstück (1) fest und ziehen Sie den Ventileinsatz (2) heraus. Nehmen Sie das Verbindungsstück heraus.</p>
	<p>15 Tauschen Sie den Ventileinsatz gegen ein neues Ersatzteil aus. Setzen Sie einen neuen, eingefetteten O-Ring (1) ein.</p>
	<p>16 Nehmen Sie das Verbindungsstück und lösen Sie die Sechskantmutter.</p>

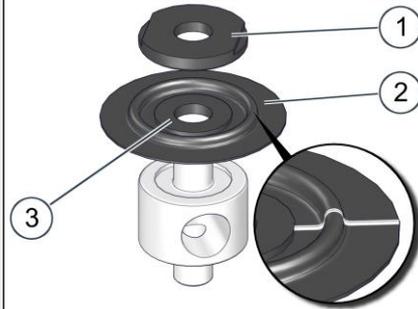
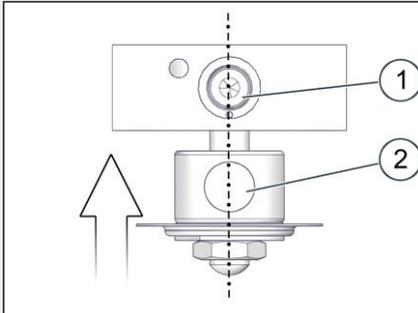
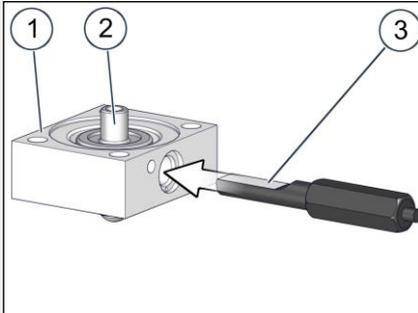
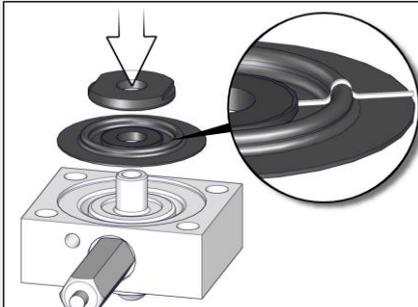
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>17 Nehmen Sie den Membranteller (1) und die Membran (2) ab. Tauschen Sie die Membran (2) und die Einknüpfdichtung (3) gegen neue Ersatzteile aus. Achten Sie beim Wiedereinsetzen auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.</p>
	<p>18 Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Drehen Sie die Sechskantmutter wieder auf das Verbindungsstück. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>19 Setzen Sie das Verbindungsstück in das Ventilgehäuse ein. Achten Sie darauf, dass die Bohrungen (1, 2) fluchten.</p>
	<p>20 Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Halten Sie das Verbindungsstück (2) in Position. Stecken Sie die Montagehilfe mit der Fräsfläche (3) nach oben zur Kolbenöffnung in das Ventilgehäuse.</p>
	<p>21 Tauschen Sie die Membran und die Einknüpfdichtung gegen neue Ersatzteile aus. Setzen Sie die Membran inklusive Einknüpfdichtung und den Membranteller auf das Verbindungsstück. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.</p>

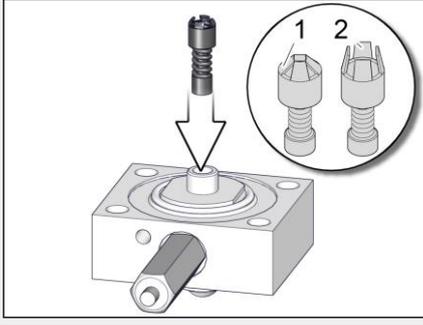
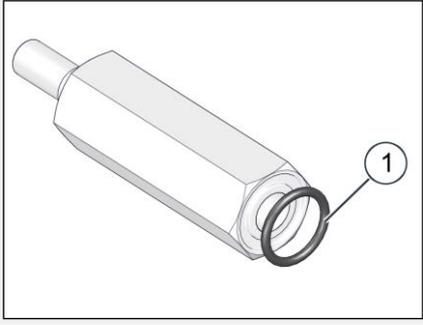
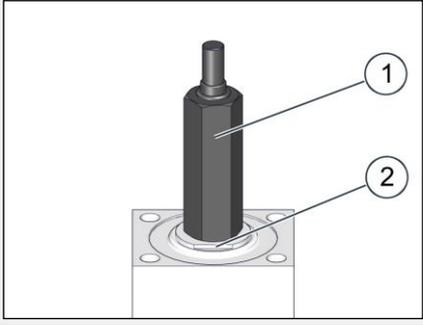
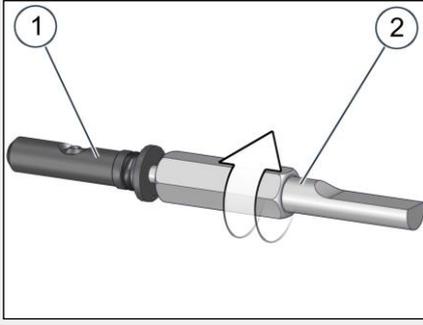
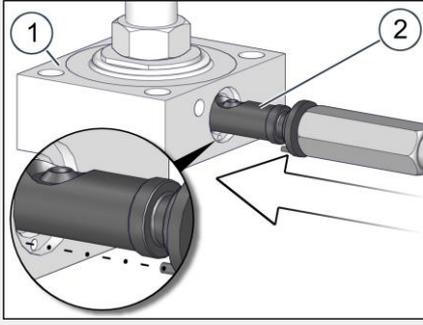
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>22 Tauschen Sie den Kolben gegen ein neues Ersatzteil aus. Setzen Sie den neuen Kolben in das Verbindungsstück ein.</p> <p>Verwechslungsgefahr! Beachten Sie das Unterscheidungsmerkmal zwischen altem und neuem Kolben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alter Kolben (1): Kronenmutter geschlossen ▪ Neuer Kolben (2): Kronenmutter offen
	<p>23 Nehmen Sie das obere Verbindungsstück. Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>24 Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und schrauben Sie das Verbindungsstück (1) wieder auf. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>25 Entnehmen Sie die Montagehilfe (2) aus dem Ventilgehäuse. Schrauben Sie die Montagehilfe (2) in den neuen Ventileinsatz (1).</p>
	<p>26 Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Drehen Sie den Ventileinsatz (2) so, dass der Kerbstift in die dafür vorgesehene Bohrung des Ventilgehäuses (1) greift und die Düsenöffnung nach oben zeigt. Führen Sie den Ventileinsatz (2) bis zum Anschlag in das Verbindungsstück (1) ein.</p>

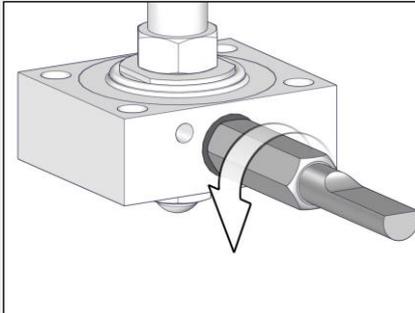
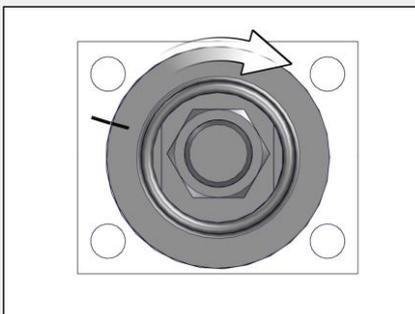
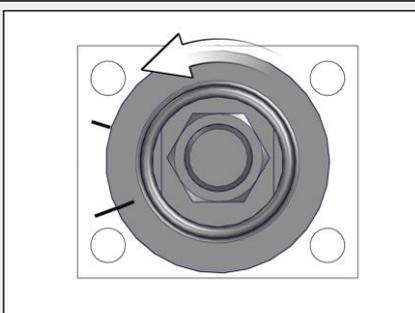
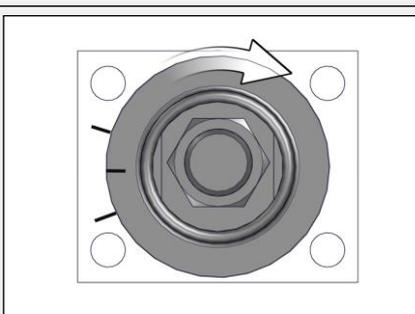
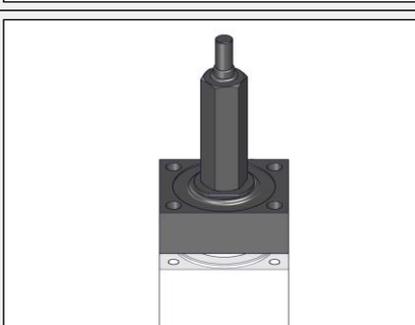
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>27 Entfernen Sie die Montagehilfe wieder.</p>
	<p>28 Um die Querbohrung des unteren Verbindungsstücks korrekt zum Ventileinsatz auszurichten: Drehen Sie die Membran per Hand am oberen Verbindungsstück bis zum Anschlag nach rechts. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse und auf der Sickenformmembran.</p>
	<p>29 Drehen Sie die Membran per Hand am oberen Verbindungsstück bis zum Anschlag nach links. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse.</p>
	<p>30 Drehen Sie die Membran per Hand am oberen Verbindungsstück in die Mittelposition der beiden Markierungen auf dem Gehäuse.</p>
	<p>31 Setzen Sie das Ventilgehäuse auf das Federgehäuse.</p>

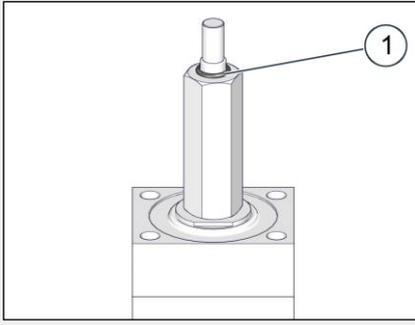
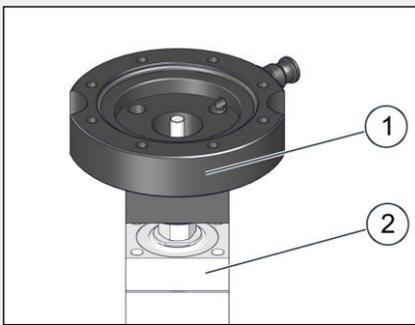
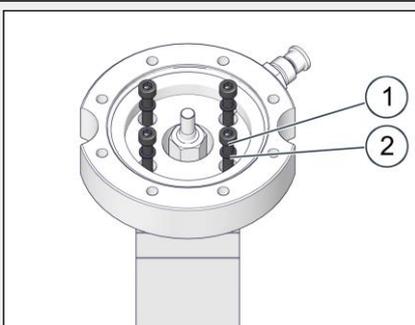
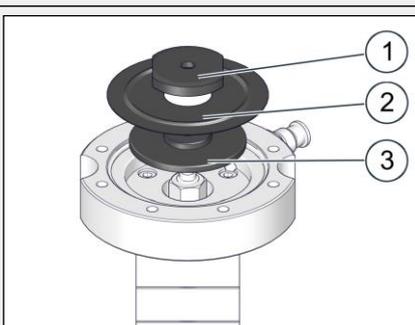
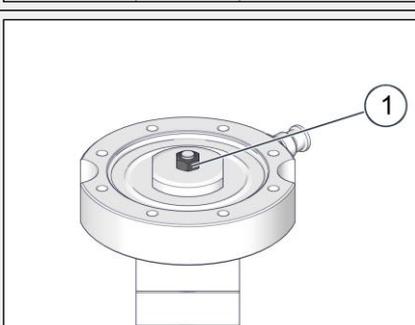
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>32 Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>33 Halten Sie das Ventilgehäuse (2) fest und setzen Sie das Membrangehäuse (1) wieder auf.</p>
	<p>34 Tauschen Sie die USIT-Ringe (2) gegen neue Ersatzteile aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen. Ziehen Sie die Schrauben (1) des Membrangehäuses über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>35 Tauschen Sie die Membran (2) gegen ein neues Ersatzteil aus. Setzen Sie den Membranteller (3), die neue Membran (2) und das Druckstück (1) wieder auf.</p>
	<p>36 Halten Sie das Druckstück mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und ziehen Sie die Sechskantmutter (1) fest. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>

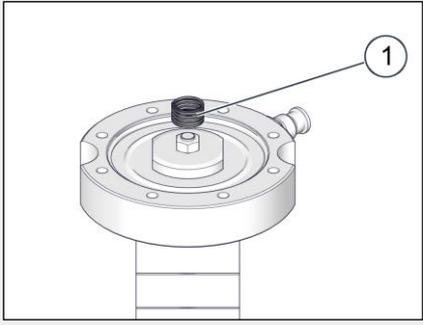
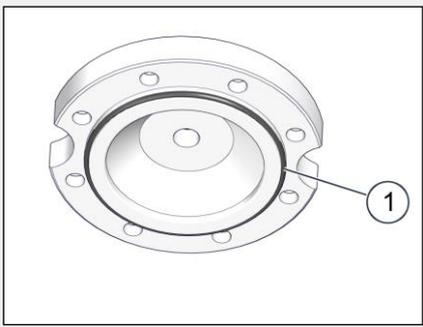
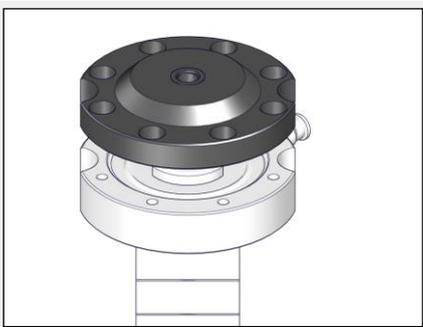
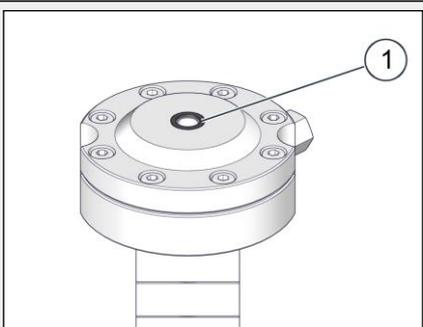
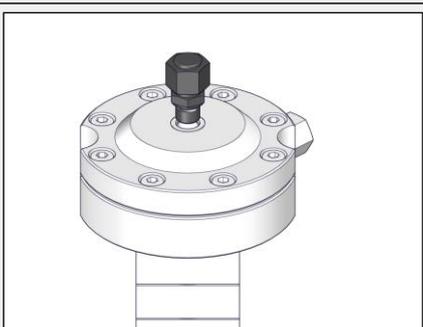
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>37 Setzen Sie die Feder (1) wieder auf.</p>
	<p>38 Nehmen Sie den Membrandeckel. Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>39 Setzen Sie den Membrandeckel wieder auf.</p>
	<p>40 Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>41 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schrauben Sie den Einschraubstutzen wieder ein.</p>

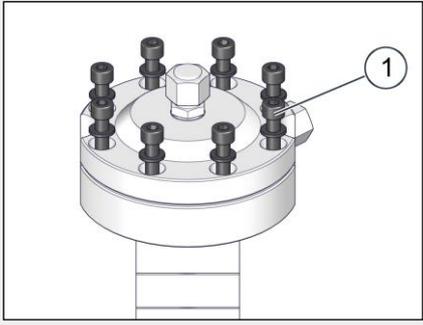
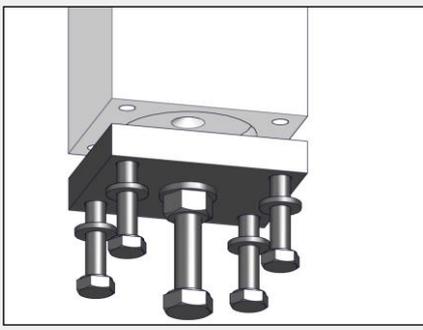
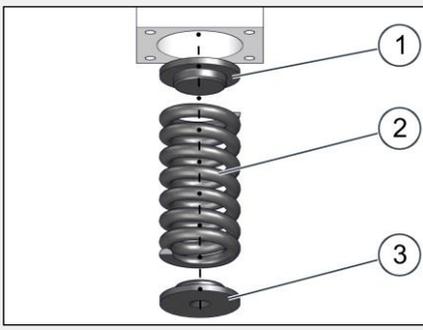
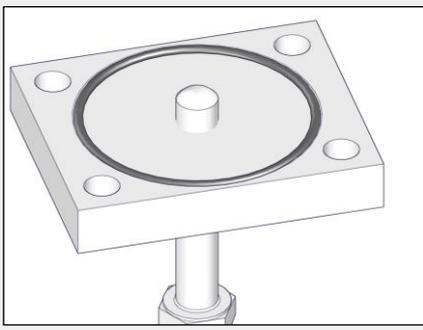
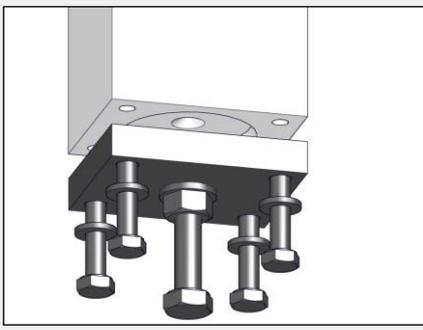
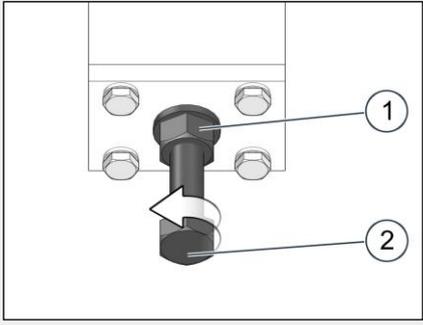
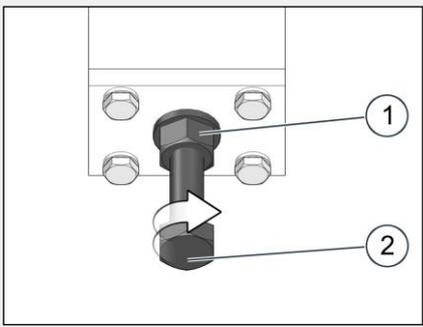
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>42 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Ziehen Sie die Schrauben (1) über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>43 Lösen Sie die Schrauben der Bodenplatte. Nehmen Sie die Bodenplatte ab. Achtung! Beim Abnehmen der Bodenplatte können innen liegende Teile unbeabsichtigt aus dem Federgehäuse herausfallen.</p>
	<p>44 Entnehmen Sie den unteren Federteller (3), die Druckfeder (2) und den oberen Federteller (1) aus dem Federgehäuse. Schmieren Sie die Senkungen der Federteller und führen Sie die Teile in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung wieder in das Federgehäuse ein.</p>
	<p>45 Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>46 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Setzen Sie die Bodenplatte wieder auf. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>47 Drehen Sie die Einstellschraube (2) aus der Bodenplatte heraus. Reinigen und schmieren Sie die Einstellschraube.</p>
	<p>48 Tauschen Sie die Sechskantbundmutter (1) gegen ein neues Ersatzteil aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen.</p> <p>49 Drehen Sie den Sollwertesteller (2) wieder etwas ein. Die korrekte Sollwerteeinstellung kann erst vor der Inbetriebnahme im eingebauten Zustand des Piloten erfolgen.</p>

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach Variante des Piloten wie folgt fort:

Bei mehrstufiger Variante des Piloten: *Hilfsdruckstufe warten* (siehe Seite 55)

Bei einstufiger Variante des Piloten: *Feinfilter warten* (siehe Seite 58)

4.6 Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk warten

Herabfallende Bauteile



Gefahr von Quetschen und Stoßen durch unbeabsichtigt herabfallende oder umkippende Bauteile.

Bei Arbeiten mit ausgebauten oder einzubauenden, schweren Bauteilen kann es zu Verletzungen kommen, wenn diese Bauteile unkontrolliert in Bewegung geraten, z. B. von der Arbeitsfläche herabfallen oder umkippen.

- ⇒ Legen Sie demontierte Bauteile nur auf waagerechten und ebenen Arbeitsflächen mit ausreichender Tragfähigkeit ab.
- ⇒ Sichern Sie demontierte Bauteile falls notwendig gegen Umstürzen oder Herabfallen.
- ⇒ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Lassen Sie bei betreffenden Tätigkeiten Vorsicht walten.

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

- Vor dem Zusammenbau sind alle Teile von Fremdkörpern (Spänen) und Schmutz zu reinigen.
- Falls Verschraubungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben u. ä.) durch baugleiche Neuteile ersetzt werden, sind diese vorab zu entölen.

Anzugsdrehmomente

Beachten Sie bei der folgenden Anleitung die Anzugsdrehmomente:

Teil	Anzugsdrehmoment	Schritt
Verschlusskappe	20 Nm (15 ft lbs)	21
Zylinderschrauben	6 Nm (5 ft lbs)	31
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	35
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	37

Regelstufe warten

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Entspannen Sie die Sollwertfeder indem Sie die Sechskantbundmutter (1) lösen und den Sollwertesteller (2) einige Umdrehungen herausdrehen.
	2	Lösen Sie die Schrauben und heben Sie den oberen Deckel ab.

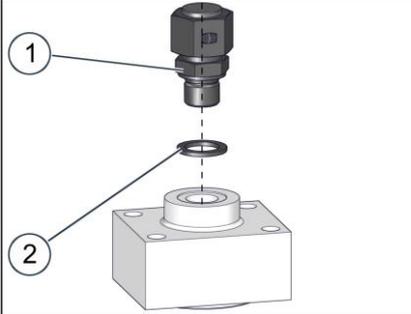
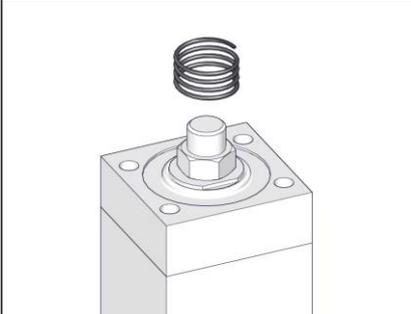
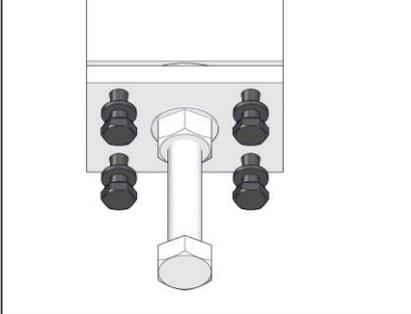
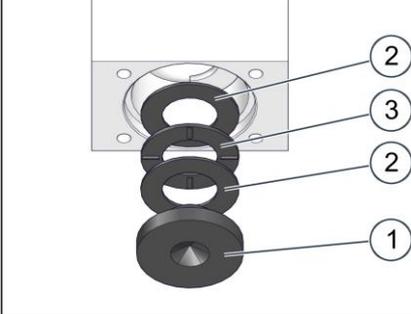
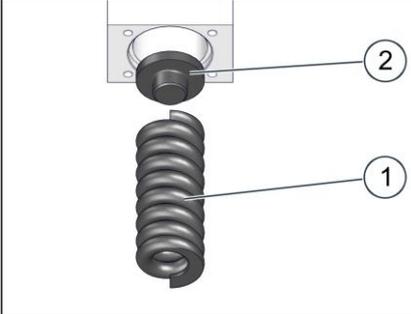
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>3 Lösen Sie den Stutzen (1) des oberen Deckels. Tauschen Sie den Dichtring (2) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schrauben Sie den Stutzen (1) wieder ein.</p>
	<p>4 Heben Sie die Feder von der Verschlusskappe ab.</p>
	<p>5 Lösen Sie die Schrauben und nehmen Sie den unteren Deckel langsam und vorsichtig ab. Achtung! Beim Abnehmen des Deckels können innen liegende Teile unbeabsichtigt aus dem Federgehäuse herausfallen.</p>
	<p>6 Entnehmen Sie den unteren Federteller (1), die Axial-Scheiben (2) und das Axial-Nadellager (3) aus dem Federgehäuse.</p>
	<p>7 Entnehmen Sie die Druckfeder (1) und den oberen Federteller (2) aus dem Federgehäuse.</p>

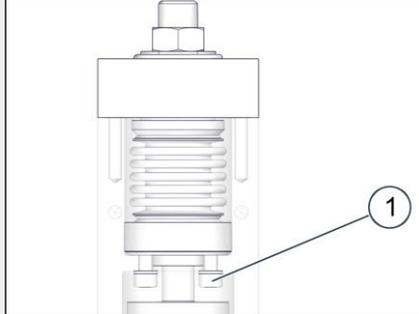
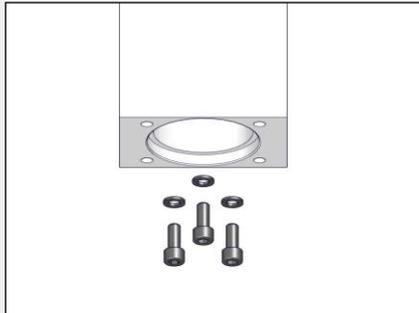
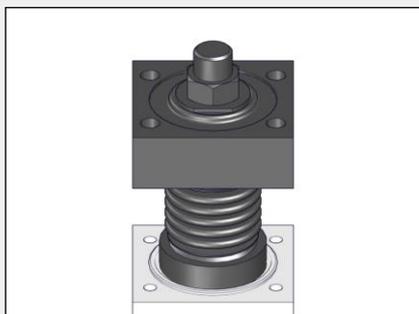
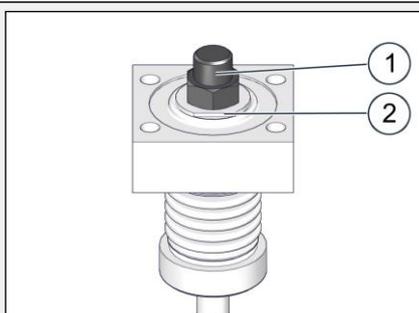
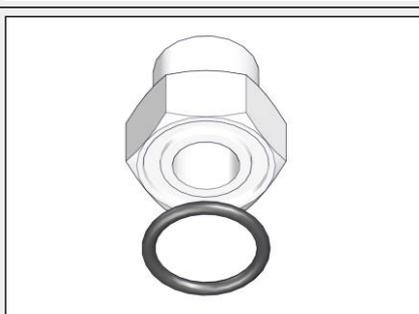
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>8 Lösen Sie die innenliegenden Schrauben (1) des Metallbalgs vom unteren Teil des Federgehäuses aus.</p>
	<p>9 Entnehmen Sie die Schrauben und die dazugehörigen Scheiben vom unteren Teil des Federgehäuses.</p>
	<p>10 Ziehen Sie das Ventilgehäuse inklusive Metallbalg als komplette Einheit nach oben aus dem Federgehäuse heraus.</p>
	<p>11 Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und lösen Sie die Verschlusskappe (1).</p>
	<p>12 Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>

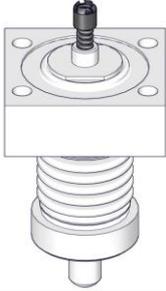
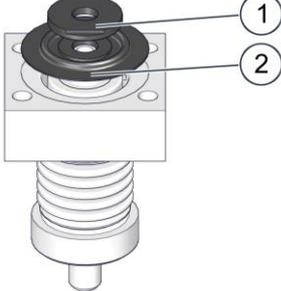
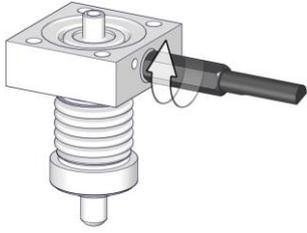
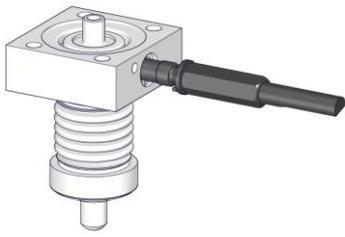
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>13 Nehmen Sie den Kolben aus dem Verbindungsstück heraus.</p>
	<p>14 Nehmen Sie den Membranteller (1) und die Membran (2) ab.</p>
	<p>15 Drehen Sie die Montagehilfe in den Ventileinsatz ein.</p>
	<p>16 Ziehen Sie den Ventileinsatz heraus.</p>
	<p>17 Tauschen Sie den Ventileinsatz gegen ein neues Ersatzteil aus. Setzen Sie einen neuen, eingefetteten O-Ring (1) ein.</p>

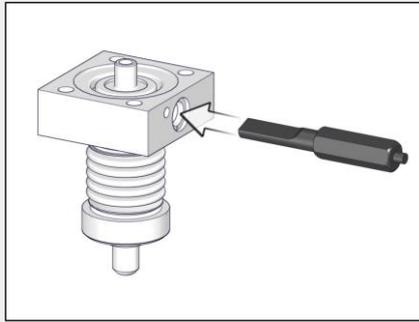
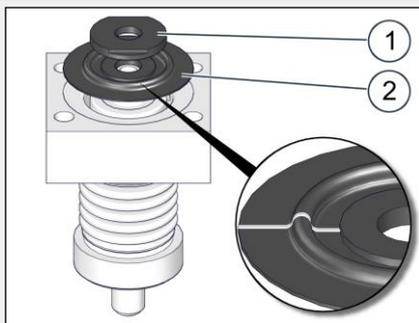
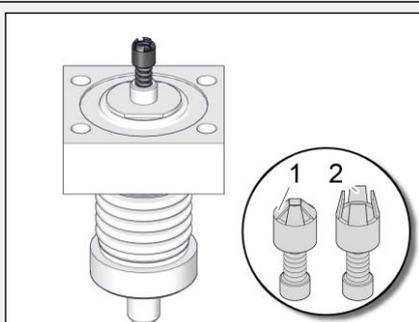
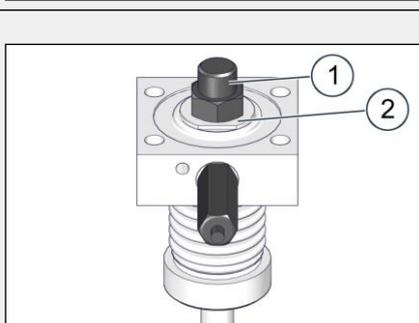
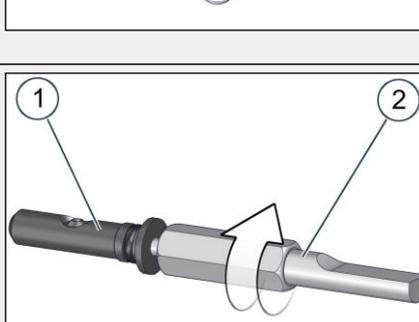
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>18 Richten Sie das Ventilgehäuse wie gezeigt aus. Stecken Sie die Montagehilfe mit der Fräsfläche nach oben zur Kolbenöffnung in das Ventilgehäuse.</p>
	<p>19 Tauschen Sie die Membran (2) und die Einknüpfdichtung gegen neue Ersatzteile aus. Setzen Sie die Membran inklusive Einknüpfdichtung und den Membranteller (1) auf das Verbindungsstück. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschleife zeigt nach oben.</p>
	<p>20 Tauschen Sie den Kolben gegen ein neues Ersatzteil aus. Setzen Sie den neuen Kolben in das Verbindungsstück ein. Verwechslungsgefahr! Beachten Sie das Unterscheidungsmerkmal zwischen altem und neuem Kolben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alter Kolben (1): Kronenmutter geschlossen ▪ Neuer Kolben (2): Kronenmutter offen
	<p>21 Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Setzen Sie die Verschlusskappe (1) auf. Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und ziehen Sie die Verschlusskappe (1) fest. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>22 Entnehmen Sie die Montagehilfe (2) aus dem Ventilgehäuse. Schrauben Sie die Montagehilfe (2) in den neuen Ventileinsatz (1).</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>23 Richten Sie das Ventilgehäuse wie in Bild 24 gezeigt aus. Drehen Sie den Ventileinsatz so, dass der Kerbstift (3), wie in der Schnittdarstellung gezeigt, koaxial zur unteren Bohrung (1) steht und dass die Düsenöffnung (2) nach oben zeigt.</p>
	<p>24 Führen Sie den Ventileinsatz bis zum Anschlag in das Verbindungsstück ein. Entfernen Sie die Montagehilfe wieder.</p>
	<p>25 Um die Querbohrung des Verbindungsstücks korrekt zum Ventileinsatz auszurichten: Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach rechts. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse und auf der Sickenformmembran.</p>
	<p>26 Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach links. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse.</p>
	<p>27 Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe in die Mittelposition der beiden Markierungen auf dem Gehäuse.</p>

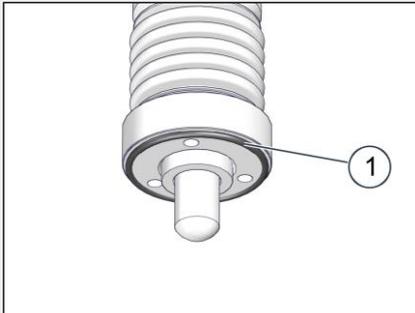
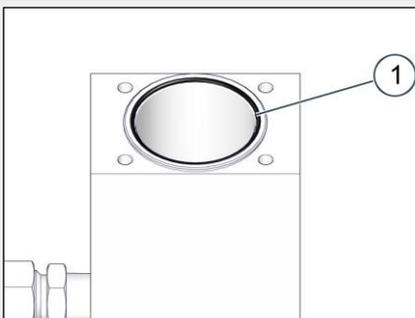
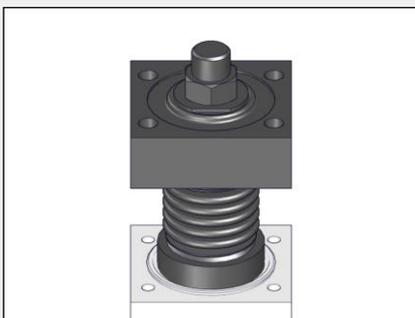
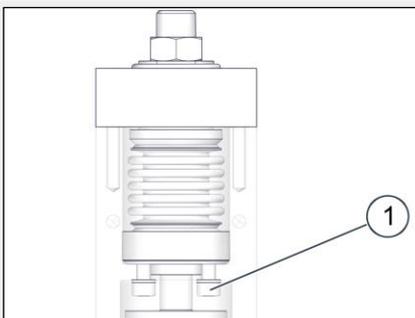
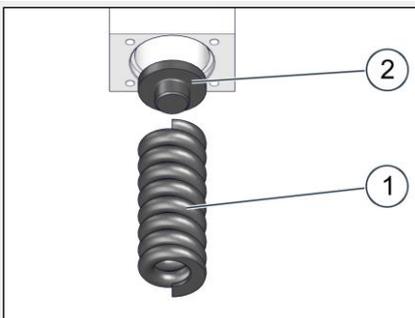
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>28 Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>29 Nehmen Sie das Federgehäuse. Tauschen Sie den O-Ring (1) oben im Federgehäuse gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>30 Setzen Sie die Einheit aus Ventilehäuse und Metallbalg wieder in das Federgehäuse ein.</p>
	<p>31 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Ziehen Sie die Schrauben (1) inklusive Scheiben wieder vom unteren Teil des Federgehäuses aus fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>32 Schmieren Sie die Senkungen des oberen Federtellers (2). Führen Sie den oberen Federteller (2) und die Druckfeder (1) in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung wieder in das Federgehäuse ein.</p>

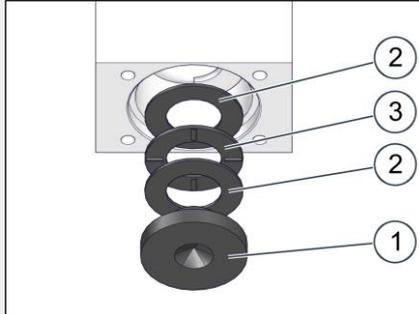
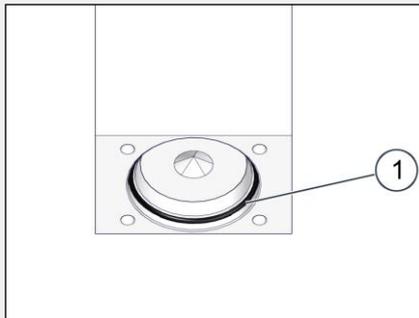
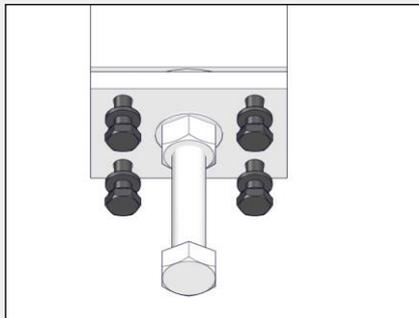
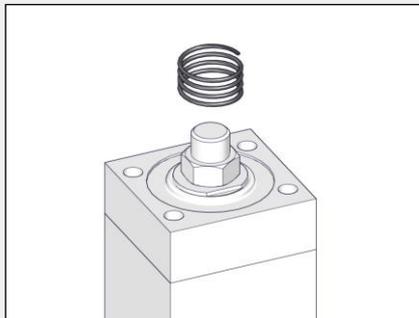
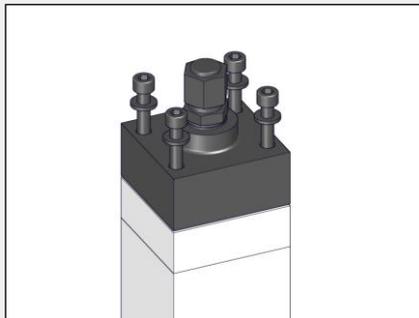
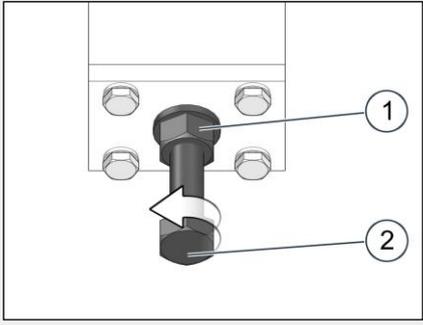
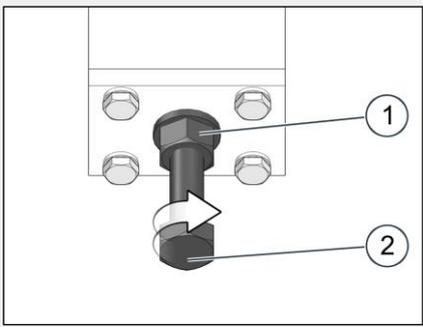
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>33 Schmieren Sie die Senkungen des unteren Federtellers (1). Legen Sie das Axial-Nadellager (3) die Axial-Scheiben (2) und den unteren Federteller (1) wieder in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung von unten in das Federgehäuse ein.</p>
	<p>34 Tauschen Sie den O-Ring (1) unten im Federgehäuse gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>35 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Setzen Sie den unteren Deckel wieder auf. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>36 Drehen Sie das Federgehäuse. Setzen Sie die Feder wieder auf die Verschlusskappe auf.</p>
	<p>37 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Kontrollieren Sie, dass die Markierung der Membran noch in der Mittelposition steht (siehe Schritt 27). Setzen Sie den oberen Deckel wieder auf. Ziehen Sie Schrauben zunächst handfest an.</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>38 Drehen Sie die Einstellschraube (2) aus der Bodenplatte heraus. Reinigen und schmieren Sie die Einstellschraube.</p>
	<p>39 Tauschen Sie die Sechskantbundmutter (1) gegen ein neues Ersatzteil aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen.</p> <p>40 Drehen Sie den Sollwertesteller (2) wieder etwas ein. Die korrekte Sollwerteeinstellung kann erst vor der Inbetriebnahme im eingebauten Zustand des Piloten erfolgen.</p>

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach Variante des Piloten wie folgt fort:

Bei mehrstufiger Variante des Piloten: *Hilfsdruckstufe warten* (siehe Seite 55)

Bei einstufiger Variante des Piloten: *Feinfilter warten* (siehe Seite 58)

4.7 Hilfsdruckstufe warten

Herabfallende Bauteile



Gefahr von Quetschen und Stoßen durch unbeabsichtigt herabfallende oder umkippende Bauteile.

Bei Arbeiten mit ausgebauten oder einzubauenden, schweren Bauteilen kann es zu Verletzungen kommen, wenn diese Bauteile unkontrolliert in Bewegung geraten, z. B. von der Arbeitsfläche herabfallen oder umkippen.

- ⇒ Legen Sie demontierte Bauteile nur auf waagerechten und ebenen Arbeitsflächen mit ausreichender Tragfähigkeit ab.
- ⇒ Sichern Sie demontierte Bauteile falls notwendig gegen Umstürzen oder Herabfallen.
- ⇒ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Lassen Sie bei betreffenden Tätigkeiten Vorsicht walten.

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

- Vor dem Zusammenbau sind alle Teile von Fremdkörpern (Spänen) und Schmutz zu reinigen.
- Falls Verschraubungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben u. ä.) durch baugleiche Neuteile ersetzt werden, sind diese vorab zu entölen.

Anzugsdrehmomente

Beachten Sie beim Verschrauben die folgenden Anzugsdrehmomente:

Teil	Anzugsdrehmoment	Schritt
Zylinderschraube	12 Nm (9 ft lbs)	35

Hilfsdruckstufe warten

Gehen Sie wie folgt vor:

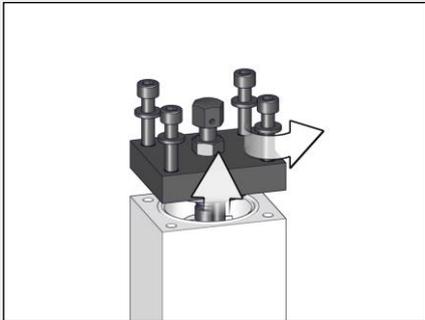
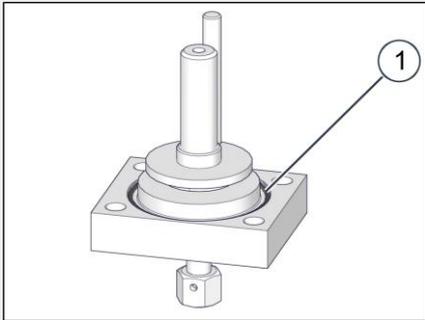
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1 - 27	Gemäß Thema <i>Regelstufe mit Membran-Messwerk warten</i> (siehe Seite 27)
	28	Drehen Sie die Hilfsdruckstufe. Lösen Sie die Innensechskantschrauben und Unterlegscheiben der Bodenplatte.
	29	Nehmen Sie die Bodenplatte. Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.

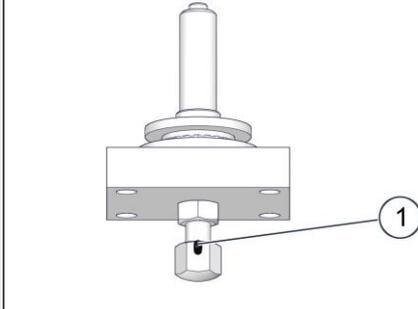
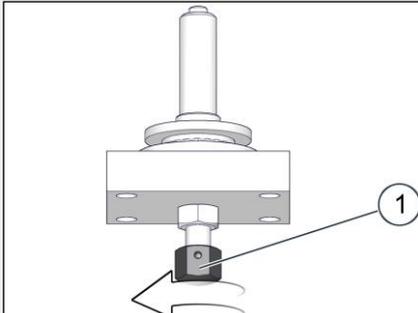
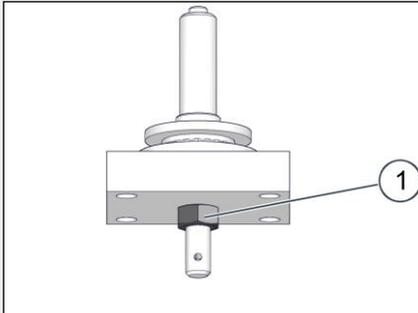
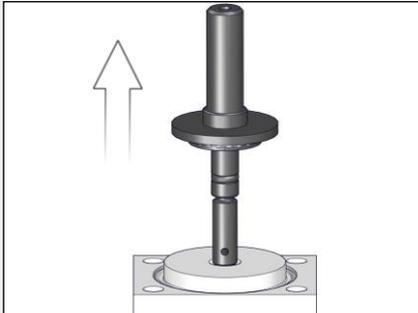
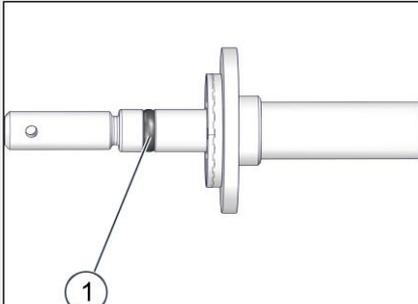
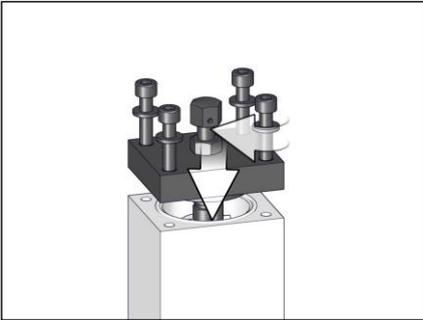
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>30 Entfernen sie den Splint (1) aus der Hutmutter.</p>
	<p>31 Lösen Sie die Hutmutter (1).</p>
	<p>32 Lösen Sie die Mutter (1).</p>
	<p>33 Ziehen Sie den Sollwertesteller aus der Bodenplatte heraus.</p>
	<p>34 Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	35	Montieren Sie die Bodenplatte wieder. Setzen Sie die Bodenplatte wieder in das Gehäuse ein. Ziehen Sie die Schrauben mit Unterlegscheiben über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Schmierstoffe und Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:
Feinfilter warten (siehe Seite 58)

4.8 Feinfilter warten

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

- Vor dem Zusammenbau sind alle Teile von Fremdkörpern (Spänen) und Schmutz zu reinigen.
- Falls Verschraubungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben u. ä.) durch baugleiche Neuteile ersetzt werden, sind diese vorab zu entölen.

Anzugsdrehmomente

Beachten Sie bei der folgenden Anleitung die Anzugsdrehmomente:

Teil	Anzugsdrehmoment	Schritt
Sechskantmutter Bodenplatte	10 Nm (8 ft lbs)	7
Stutzen	40 Nm (30 ft lbs)	9

Filter warten

Gehen Sie wie folgt vor:

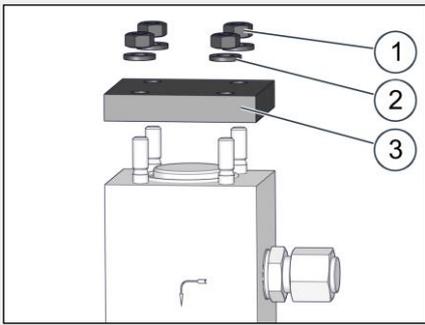
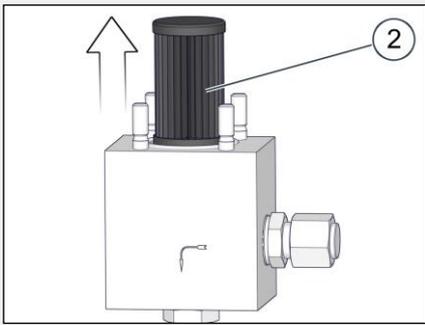
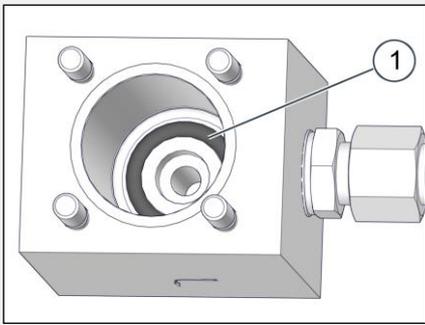
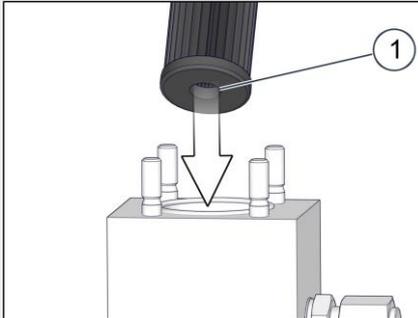
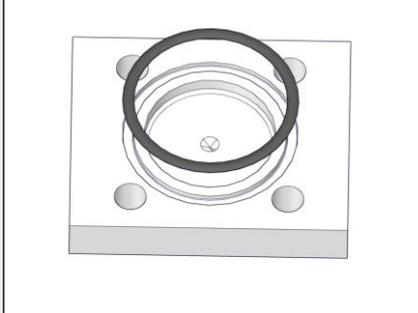
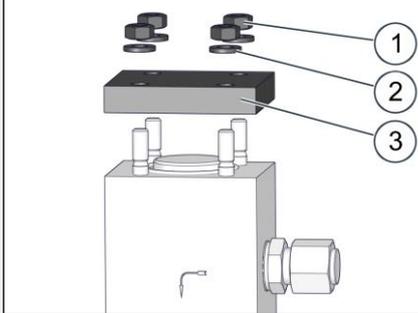
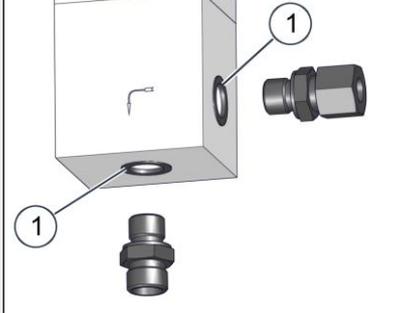
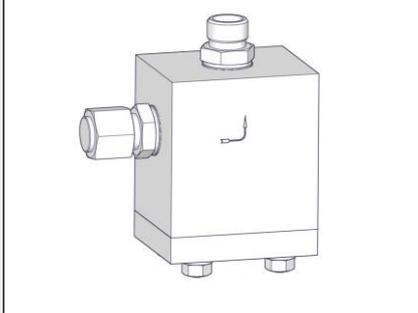
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die Muttern (1) und Unterlegscheiben (2). Nehmen Sie die Bodenplatte (3) vom Gehäuse ab.
	2	Entnehmen Sie den Filtereinsatz (1) und reinigen Sie ihn.
	3	Kontrollieren Sie den Filtereinsatz auf Unversehrtheit und tauschen Sie ihn gegebenenfalls gegen ein neues Ersatzteil aus.
	4	Tauschen Sie den O-Ring (1) im Gehäuse gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>5 Setzen Sie den Filtereinsatz (1) mit der Öffnung nach unten in das Gehäuse ein.</p>
	<p>6 Nehmen Sie die Bodenplatte. Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>7 Setzen Sie die Bodenplatte auf das Gehäuse auf. Ziehen Sie die Muttern (1) und Unterlegscheiben (2) der Bodenplatte (3) über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>
	<p>8 Lösen Sie die Stutzen und tauschen Sie die Dichtringe (1) gegen neue, eingefettete Ersatzteile aus.</p>
	<p>9 Montieren Sie die eingefetteten Stutzen wieder. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.</p>

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:
Pilot wieder zusammensetzen (siehe Seite 60)

4.9 Pilot wieder zusammensetzen

Herabfallende Bauteile



Gefahr von Quetschen und Stoßen durch unbeabsichtigt herabfallende oder umkippende Bauteile.

Bei Arbeiten mit ausgebauten oder einzubauenden, schweren Bauteilen kann es zu Verletzungen kommen, wenn diese Bauteile unkontrolliert in Bewegung geraten, z. B. von der Arbeitsfläche herabfallen oder umkippen.

- ⇒ Legen Sie demontierte Bauteile nur auf waagerechten und ebenen Arbeitsflächen mit ausreichender Tragfähigkeit ab.
- ⇒ Sichern Sie demontierte Bauteile falls notwendig gegen Umstürzen oder Herabfallen.
- ⇒ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Lassen Sie bei betreffenden Tätigkeiten Vorsicht walten.

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

- Vor dem Zusammenbau sind alle Teile von Fremdkörpern (Spänen) und Schmutz zu reinigen.
- Falls Verschraubungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben u. ä.) durch baugleiche Neuteile ersetzt werden, sind diese vorab zu entölen.

Anzugsdrehmomente

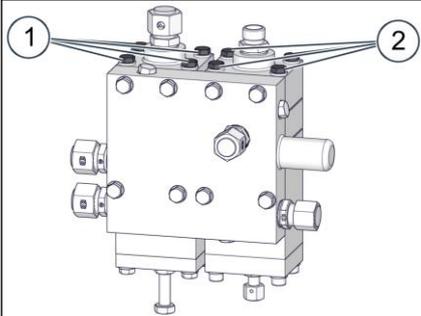
Beachten Sie beim Verschrauben die folgenden Anzugsdrehmomente:

Teil	Anzugsdrehmoment	Schritt
Sechskantmutter	12 Nm (9 ft lbs)	1, 2, 3

Pilot wieder zusammensetzen

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Befestigen Sie die Hilfsdruckstufe (1) mit den 4 Sechskantschrauben (3) und Unterlegscheiben wieder an der Grundplatte (2). Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.
	2	Befestigen Sie die Regelstufe (1) mit den 4 Sechskantschrauben (3) und Unterlegscheiben wieder an der Grundplatte (2). Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.

Abbildung	Schritt	Beschreibung
 A technical drawing of a hydraulic valve assembly. The drawing shows a rectangular block with various ports and fittings. Two callout circles, labeled '1' and '2', are positioned at the top of the assembly. Callout '1' points to four hex screws on the top surface of the main valve body. Callout '2' points to four hex screws on the top surface of a smaller auxiliary pressure stage located to the right of the main body.	3	Ziehen Sie die 4 Sechskantschrauben am Deckel der Regelstufe (1) und der Hilfsdruckstufe (2) fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben in der Tabelle vor diesem Abschnitt.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:
Wartung abschließen (siehe Seite 62)

4.10 Wartung abschließen

Montage des Piloten an das Stellgerät

Die Anleitung zur Montage des Piloten an das Stellgerät, mit dem er betrieben werden soll, finden Sie in der zum jeweiligen Gas-Druckregelgerät gehörigen Betriebsanleitung. Beachten Sie in jedem Fall, dass vor der Inbetriebnahme, bzw. Wiederinbetriebnahme die innere und äußere Dichtheit des gesamten Gas-Druckregelgeräts geprüft und hergestellt werden muss.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach gewünschter Tätigkeit wie folgt fort:

- *Gerät lagern* (siehe Seite 64)
 - *Gerät entsorgen* (siehe Seite 65)
-

5 Lagern und entsorgen

Inhalt

Thema	Seite
Gerät lagern	64
Gerät entsorgen	65

5.1 Gerät lagern

Lagerung der Packstücke

Beachten Sie folgende Regeln:

- Lagern Sie das Gerät nicht im Freien.
- Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei auf ebenem Boden.
- Setzen Sie das Gerät keinen aggressiven Medien, keiner Einwirkung von Ozon oder ionisierender Strahlung sowie keinen direkten Wärmequellen aus.
- Lagerbedingungen:
 - Temperatur: 0 °C bis 25 °C (32 °F bis 77 °F)
 - relative Luftfeuchtigkeit: < 55 %.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen.
- Lagerzeiten:
 - Bei Lagerung des Geräts bis zu einem Jahr: Lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung im Original-Anlieferzustand. Alle Schutzkappen des Geräts müssen montiert bleiben.
 - Bei Lagerung des Geräts länger als 1 Jahr (z. B. als Reservegerät): Lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung im Original-Anlieferzustand und prüfen Sie es jährlich auf Beschädigung und Verschmutzung. Berücksichtigen Sie die Lagerzeit bei den Wartungszyklen.

Hinweis: Beachten Sie auch etwaige Hinweise zur Lagerung auf der Verpackung.

Lagerung von Ersatzteilen

Für die Lagerung von Ersatzteilen gelten die folgenden Regeln:

- Versehen Sie korrosionsgefährdete Bauteile mit einem geeigneten Schutzmittel.
 - Lagern Sie O-Ringe und Dichtungen bei sachgerechter Einlagerung nicht länger als 7 Jahre.
 - Lagern Sie die Ersatzteile bis zum Einsatz in der Originalverpackung.
-

Einlagerung in Betrieb gewesener und für die Wiederinbetriebnahme vorgesehener Geräte

Beachten Sie folgende Regeln:

- Alle Geräteöffnungen und Anschlüsse müssen verschlossen und gegen Verschmutzung und Beschädigung gesichert sein.
 - Das Gerät muss gekennzeichnet werden hinsichtlich seines Wartungszustands:
 - Datum der letzten Wartung
 - Angabe der Betriebszeiten und Schaltzyklen seit der letzten Wartung
 - Lagern Sie das Gerät nicht im Freien.
 - Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei auf ebenem Boden.
 - Setzen Sie das Gerät keinen aggressiven Medien, keiner Einwirkung von Ozon oder ionisierender Strahlung sowie keinen direkten Wärmequellen aus.
 - Lagerbedingungen:
 - Temperatur: 0 °C bis 25 °C (32 °F bis 77 °F)
 - relative Luftfeuchtigkeit: < 55 %.
 - Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen.
 - Lagerzeiten: Prüfen Sie das Gerät mindestens jährlich auf Beschädigung und Verschmutzung. Berücksichtigen Sie neben der Lagerzeit auch die vorangegangene Betriebszeit bei den Wartungszyklen.
-

5.2 Gerät entsorgen

Fachgerechte Entsorgung

Halten Sie die vom Gesetzgeber erlassenen Vorschriften zur Entsorgung ein. Beachten Sie dabei die folgenden Hinweise zur fachgerechten Entsorgung (möglicherweise betreffen nicht alle Punkte Ihr Gerät):

- Entsorgen Sie Metalle sortenrein (Stahlschrott, Gussschrott, Leichtmetallschrott, Buntmetallschrott, Kunststoffschrott, Elektroschrott).
 - Geben Sie Kunststoffelemente zum Recycling.
 - Entsorgen Sie übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert.
-

6 Anhang

Inhalt

Thema	Seite
Erläuterungen zu den Ersatzteilen	67
Ersatzteile Pilot HON 630, zweistufig	69
Ersatzteile Regelstufe	75
Ersatzteile Hilfsdruckstufe	81
Ersatzteile Feinfilter	83
Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge	84

6.1 Erläuterungen zu den Ersatzteilen

Ersatzteilkategorien

Die Ersatzteile werden folgendermaßen kategorisiert:

Ersatzteilkategorie	Definition
Wartungsteil	Ersatzteile, die im Rahmen einer Wartung immer ausgetauscht werden müssen.
Instandhaltungsteil	Ersatzteile, die im Rahmen der Wartung auf Ihren Zustand hin überprüft werden und je nach Zustand gegebenenfalls ausgetauscht werden müssen.
	Ersatzteile, die zum Umrüsten des Geräts von qualifiziertem Personal des Betreibers selbst ausgewechselt werden können (z.B. bei einer Änderung des Druckbereichs).
Sonstiges Ersatzteil	Ersatzteile, die bei einem Defekt von qualifiziertem Personal des Betreibers selbst getauscht werden können.
	Teile, die zur besseren Kommunikation zwischen Kunde und Hersteller zusätzlich zu den Wartungs- und Instandhaltungsteilen in den Ersatzteilzeichnungen zwar aufgeführt werden, die aber nicht ohne Kontakt zum Hersteller nachbestellt oder ausgetauscht werden können.

Wartungs- und Instandhaltungsteile Pilot

- Die Stücklisten der Piloten sind nach Wartungsteilen und Instandhaltungsteilen aufgegliedert.
- Die benötigte Stückzahl der Wartungs- oder Instandhaltungsteile ist unterhalb der jeweiligen Artikelnummer in der Spalte "Teile-Nr." angegeben. Ist dort nichts angegeben beträgt die Stückzahl eins (1 Stück).

Führungsbereiche

Die Stücklisten für den Piloten HON 630 mit der jeweils dazugehörigen Regelstufe sind in die folgenden drei Führungsbereiche unterteilt:

- $W_d = 0,3 - 1$ bar (mit vergrößertem Membran-Messwerk)
- $W_d = 0,5 - 40$ bar (mit Membran-Messwerk)
- $W_d = 10 - 90$ bar (mit Metallbalg-Messwerk)

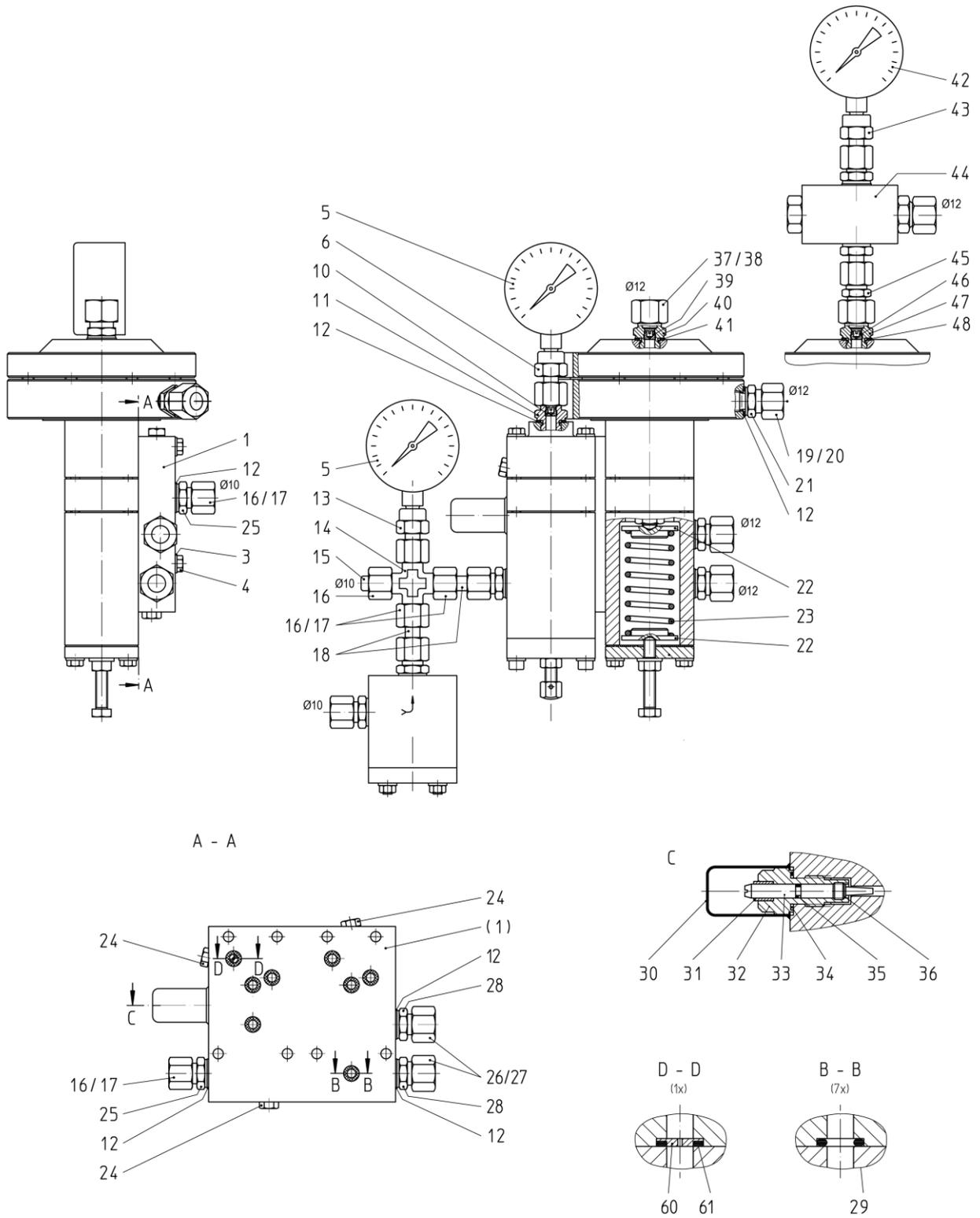
Übersicht Stücklisten

Die Stücklisten sind wie folgt unterteilt:

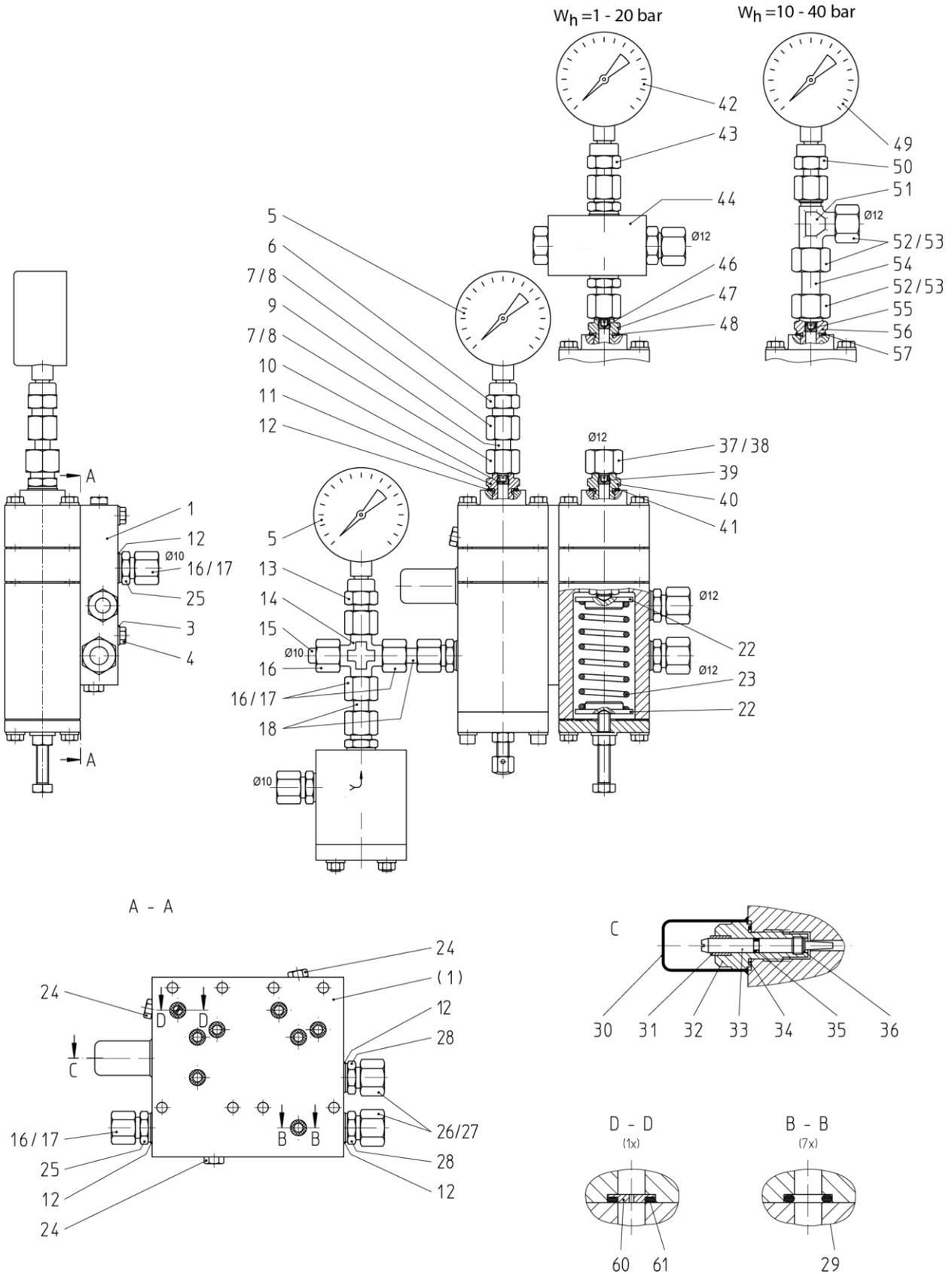
- Wartungsteile Pilot HON 630, zweistufig für die drei Führungsbereiche
 - Zusatzliste ohne Druckmessgerät Ausgangsdruck
 - Zusatzliste mit Druckmessgerät Ausgangsdruck, $W_d = 0,3 - 20$ bar
 - Zusatzliste mit Druckmessgerät Ausgangsdruck, $W_d = 10 - 90$ bar
 - Instandhaltungsteile Pilot HON 630, zweistufig für die drei Führungsbereiche
 - Zusatzliste mit Druckmessgerät Ausgangsdruck, $W_d = 0,3 - 20$ bar
 - Zusatzliste mit Druckmessgerät Ausgangsdruck, $W_d = 10 - 90$ bar
 - Hilfsdruckstufe
 - Wartungsteile
 - Instandhaltungsteile
 - Regelstufe mit Membran-Messwerk
 - Wartungsteile
 - Instandhaltungsteile
 - Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk
 - Wartungsteile
 - Instandhaltungsteile
 - Regelstufe mit vergrößertem Membran-Messwerk
 - Wartungsteile
 - Instandhaltungsteile
 - Feinfilter HON 905
 - Wartungsteile
 - Instandhaltungsteile
-

6.2 Ersatzteile Pilot HON 630, zweistufig

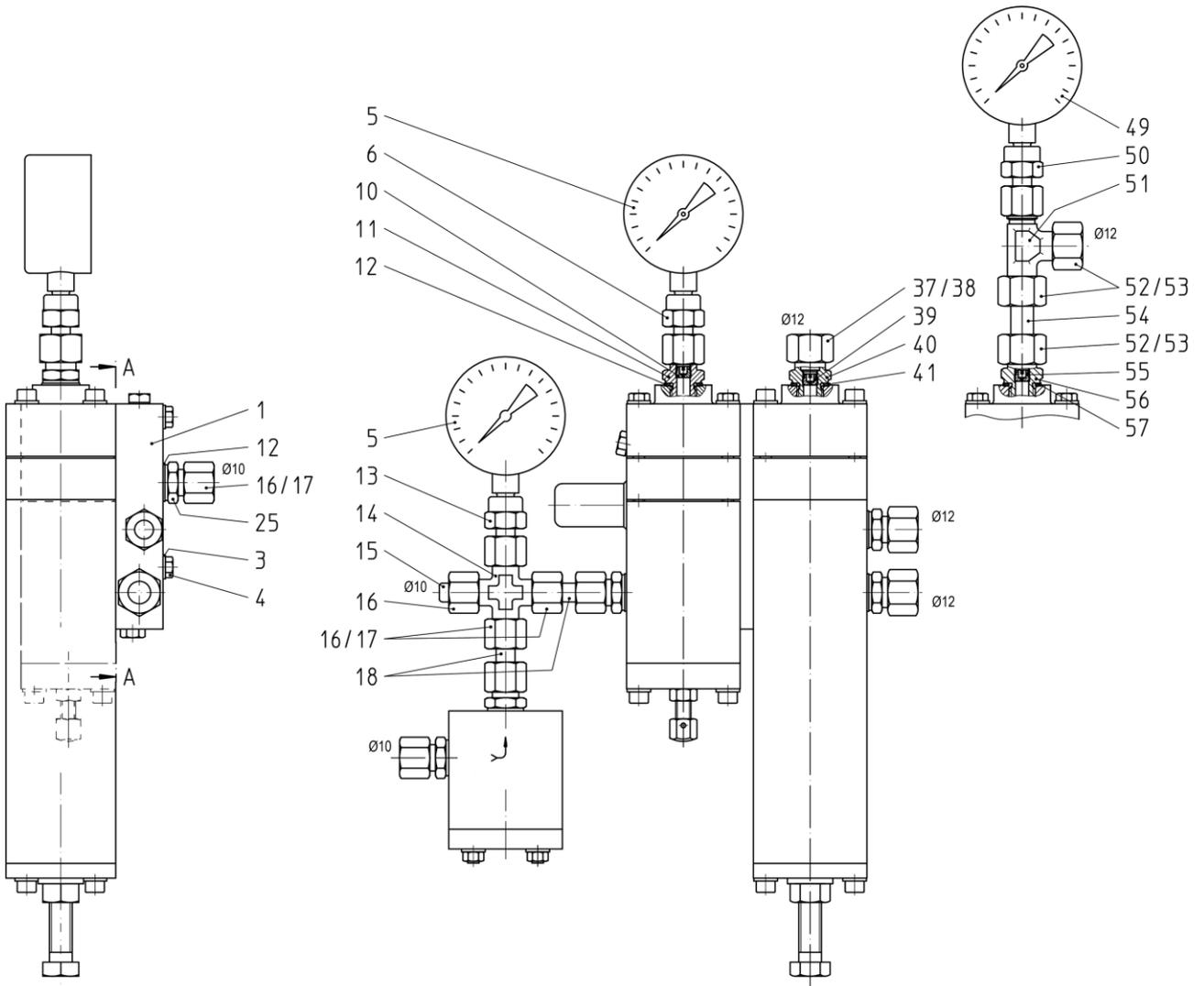
Ersatzteilzeichnung Pilot mit vergrößertem Membran-Messwerk



Ersatzteilzeichnung Pilot mit Membran-Messwerk

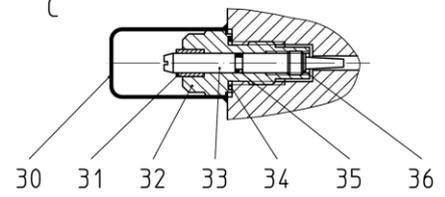
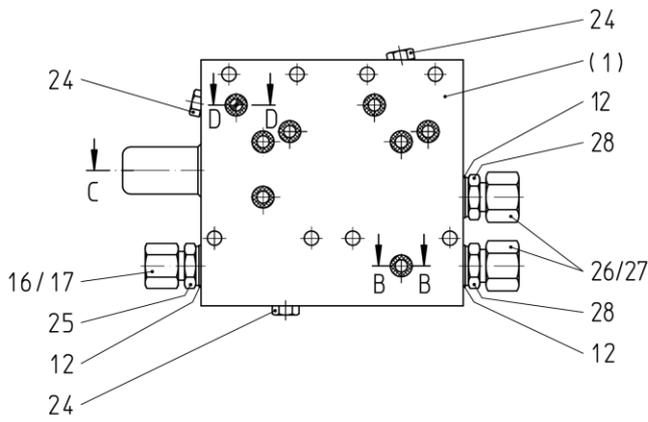


Ersatzteilzeichnung Pilot mit Metallbalg-Messwerk



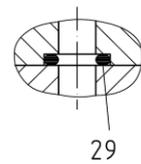
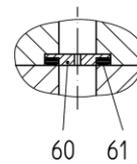
A - A

C



D - D

B - B



Wartungsteile Pilot HON 630

Nr.	Benennung	vergrößertes Memb- ran-Messwerk	Teile-Nr. Memb- ran-Messwerk	Metall- balg-Messwerk
12	Dichtring	18 842 (6 Stück)	18 842 (5 Stück)	18 842 (5 Stück)
29	O-Ring	20 225 (8 Stück)	20 225 (8 Stück)	20 225 (8 Stück)
34	O-Ring	20 332	20 332	20 332
35	O-Ring	20 283	20 283	20 283
36	Sicherungsscheibe	19 065	19 065	19 065
61	O-Ring	20 231	20 231	20 231

Zusätzliche Stücklisten der Wartungsteile, Unterscheidung nach Druckmessgerät des Ausgangsdrucks.

Ohne Druckmessgerät

Für die Ausführung ohne Druckmessgerät gilt folgende Stückliste:

Nr.	Benennung	vergrößertes Memb- ran-Messwerk	Teile-Nr. Memb- ran-Messwerk	Metall- balg-Messwerk
41	Dichtring	18 842	18 842	18 842

Druckmessgerät für $W_{ds} = 0,3 - 20$ bar

Für die Ausführung mit Druckmessgerät für die spezifischen Führungsbereiche $W_{ds} = 0,3 - 20$ bar gilt folgende Stückliste:

Nr.	Benennung	vergrößertes Memb- ran-Messwerk	Teile-Nr. Memb- ran-Messwerk	Metall- balg-Messwerk
48	Dichtring	18 842	18 842	-

Druckmessgerät für die spezifischen Führungsbereiche $W_{ds} = 10 - 90$ bar

Für die Ausführung mit Druckmessgerät für die spezifischen Führungsbereiche $W_{ds} = 10 - 90$ bar gilt folgende Stückliste:

Nr.	Benennung	vergrößertes Memb- ran-Messwerk	Teile-Nr. Memb- ran-Messwerk	Metall- balg-Messwerk
57	Dichtring	-	18 842	18 842

Instandhaltungssteile Pilot HON 630

Nr.	Benennung	Teile-Nr.		
		vergrößertes Memb- ran-Messwerk	Memb- ran-Messwerk	Metall- balg-Messwerk
5	Druckmessgerät, je nach Druckstufe des Stellgerätes:			
	▪ für die Druckstufe PN 16	26 890	26 890	-
	▪ für die Druckstufe PN 25/ANSI 150	100 418	100 418	-
	▪ für die Druckstufe PN 40	26 282	26 282	-
	▪ für die Druckstufe ANSI 300	26 283	26 283	26 285
	▪ für die Druckstufe ANSI 600	26 285	26 285	26 285
22	Federteller, für die spezifischen Führungsbereiche:			
	▪ $W_{ds} = 0,3 - 1$ bar	10 000 114	-	-
	▪ $W_{ds} = 0,5 - 10$ bar	-	10 000 114	-
	▪ $W_{ds} = 10 - 40$ bar	-	10 000 148	-
23	Druckfeder, für die spezifischen Führungsbereiche:			
	▪ $W_{ds} = 0,3 - 1$ bar (schwarz)	10 009 671	-	-
	▪ $W_{ds} = 0,5 - 2$ bar (blau)	-	10 000 156	-
	▪ $W_{ds} = 1 - 5$ bar (schwarz)	-	10 009 671	-
	▪ $W_{ds} = 2 - 10$ bar (grau)	-	10 000 139	-
	▪ $W_{ds} = 5 - 20$ bar (braun)	-	10 000 115	-
	▪ $W_{ds} = 10 - 40$ bar (rot)	-	10 000 064-RMK	-

Zusätzliche Stücklisten der Instandhaltungsteile, Unterscheidung nach Druckmessgerät des Ausgangsdrucks.

Druckmessgerät für $W_{ds} = 0,3 - 20$ bar

Für die Ausführung mit Druckmessgerät für die spezifischen Führungsbereiche $W_{ds} = 0,3 - 20$ bar gilt folgende Stückliste:

Nr.	Benennung	Teile-Nr.		
		vergrößertes Memb- ran-Messwerk	Memb- ran-Messwerk	Metall- balg-Messwerk
42	Druckmessgerät, für den spezifischen Führungsbereich:			
	▪ $W_{ds} = 0,3 - 1$ bar	27 933	-	-
	▪ $W_{ds} = 0,5 - 2$ bar	-	27 933	-
	▪ $W_{ds} = 1 - 5$ bar	-	27 933	-
	▪ $W_{ds} = 2 - 10$ bar	-	26 890	-
	▪ $W_{ds} = 5 - 20$ bar	-	100 418-RMK	-
44	Überdruckschutzvorrichtung, für den spezifischen Führungsbereich:			
	▪ $W_{ds} = 0,3 - 1$ bar	10 023 335	-	-
	▪ $W_{ds} = 0,5 - 2$ bar	-	10 023 335	-
	▪ $W_{ds} = 1 - 5$ bar	-	10 023 336	-
	▪ $W_{ds} = 2 - 10$ bar	-	10 023 337	-
	▪ $W_{ds} = 5 - 20$ bar	-	10 023 338	-

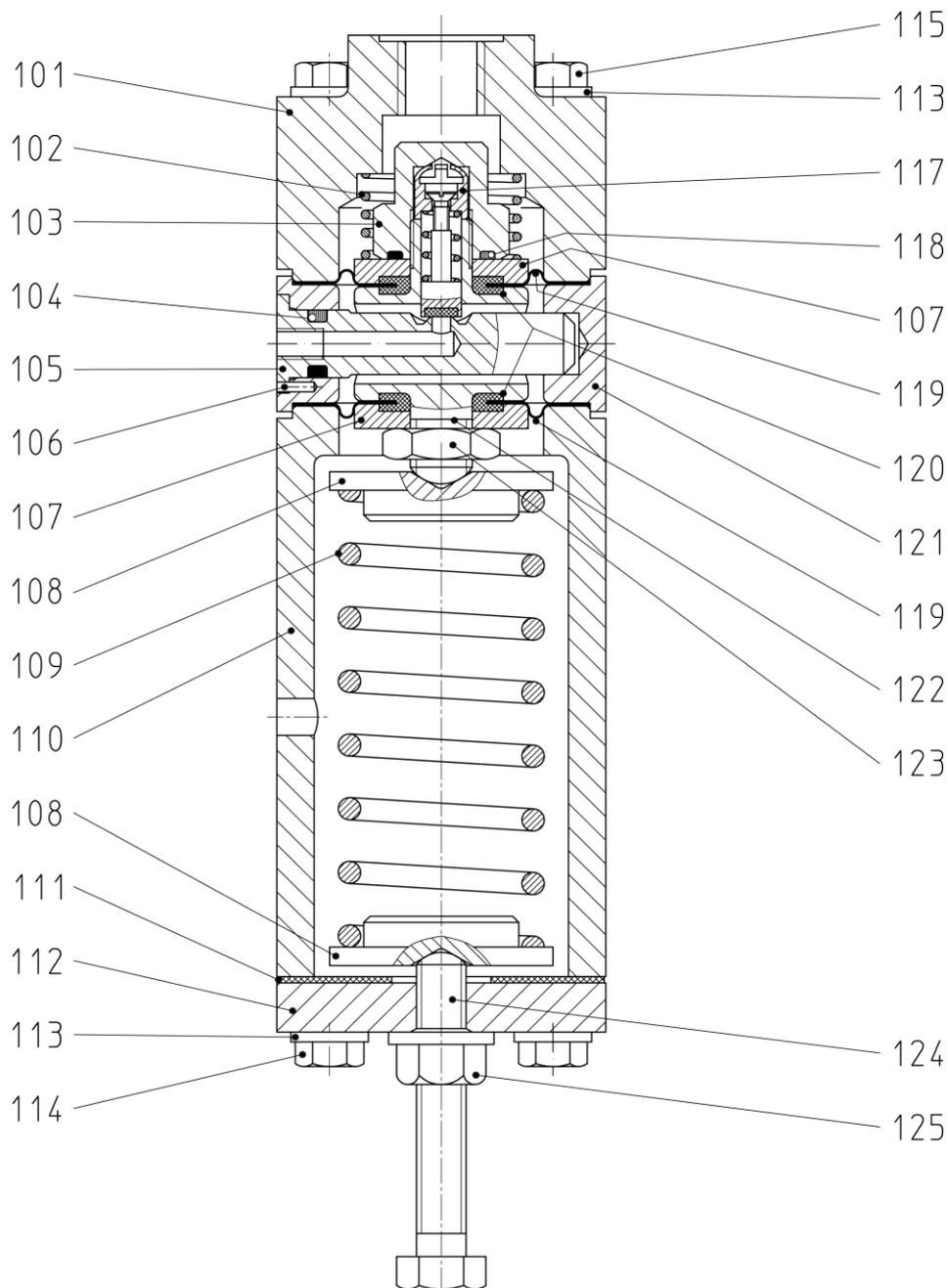
Druckmessgerät für die spezifischen Führungsbereiche $W_{ds} = 10 - 90$ bar

Für die Ausführung mit Druckmessgerät für die spezifischen Führungsbereiche $W_{ds} = 10 - 90$ bar gilt folgende Stückliste:

Nr.	Benennung	vergrößertes Memb- ran-Messwerk	Teile-Nr. Memb- ran-Messwerk	Metall- balg-Messwerk
49	Druckmessgerät, für den spezifischen Führungsbereich:			
	▪ $W_{ds} = 10 - 40$ bar	-	26 282	26 282
	▪ $W_{ds} = 10 - 50$ bar	-	26 283	26 283
	▪ $W_{ds} = 20 - 90$ bar	-	-	26 285

6.3 Ersatzteile Regelstufe

Ersatzteilzeichnung
Regelstufe mit
Membran-Messwerk



Wartungsteile
Regelstufe mit
Membran-Messwerk

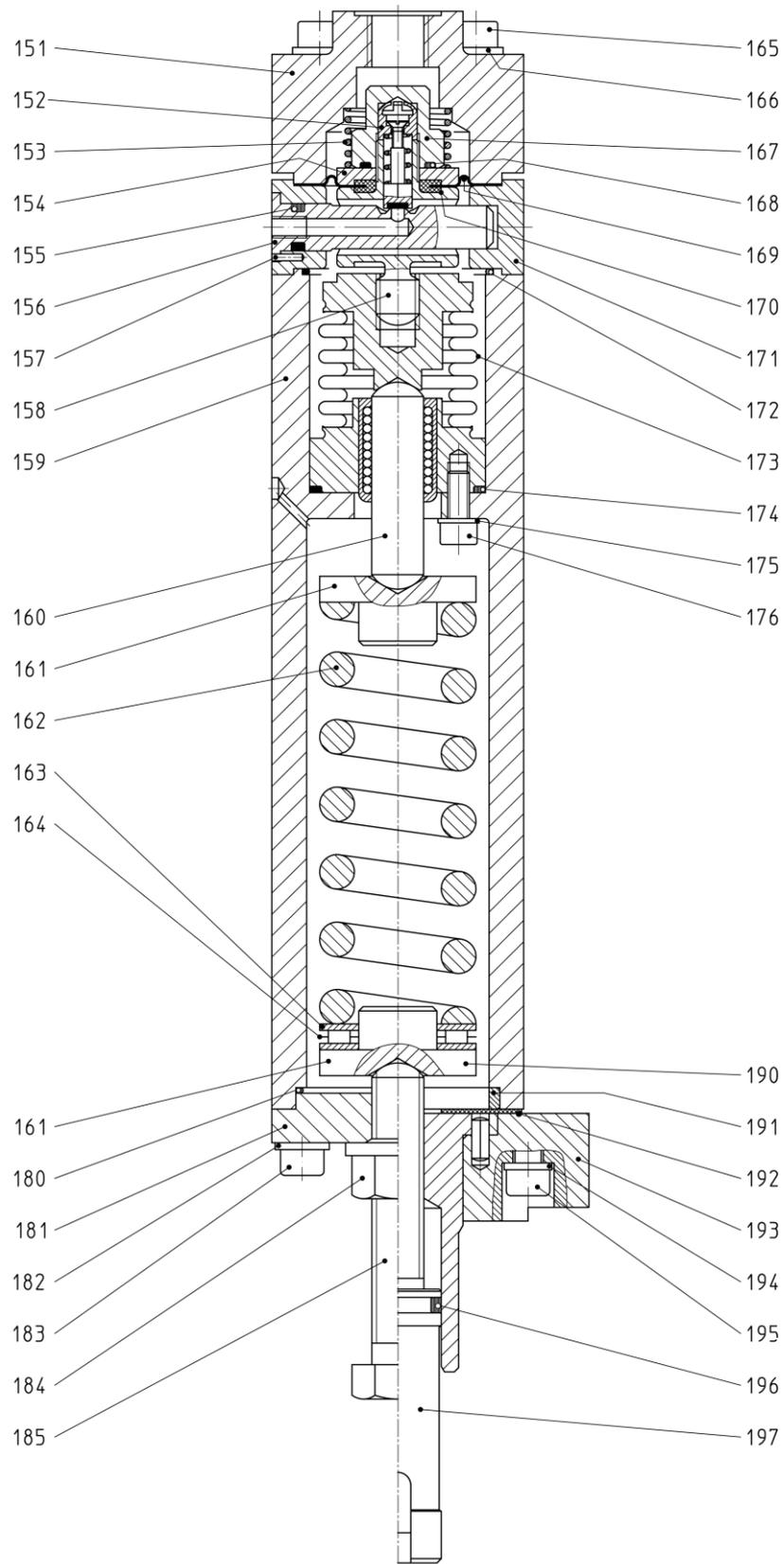
Nr.	Benennung	Teile-Nr.
104	O-Ring	20 225
105	Ventileinsatz	10 000 061
111	Dichtung	10 000 100
117	Kolben, vormontiert	10 000 186
118	O-Ring	20 332
119	Sickenformmembran	10 000 191 (2 Stück)
120	Einknüpfdichtung	10 000 066 (2 Stück)
125	Sechskantbundmutter	13 136

**Instandhaltungsteile
Regelstufe mit
Membran-Messwerk**

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
108	Federteller	siehe Pos.-Nr.22
109	Druckfeder	siehe Pos.-Nr.23

**Ersatzteilzeichnung
Regelstufe mit
Metallbalg-Messwerk**

In der linken Bildhälfte ist die Normalausführung ohne elektrischen Antrieb dargestellt. In der rechten Bildhälfte ist die Version mit angebautem elektrischem Antrieb dargestellt.



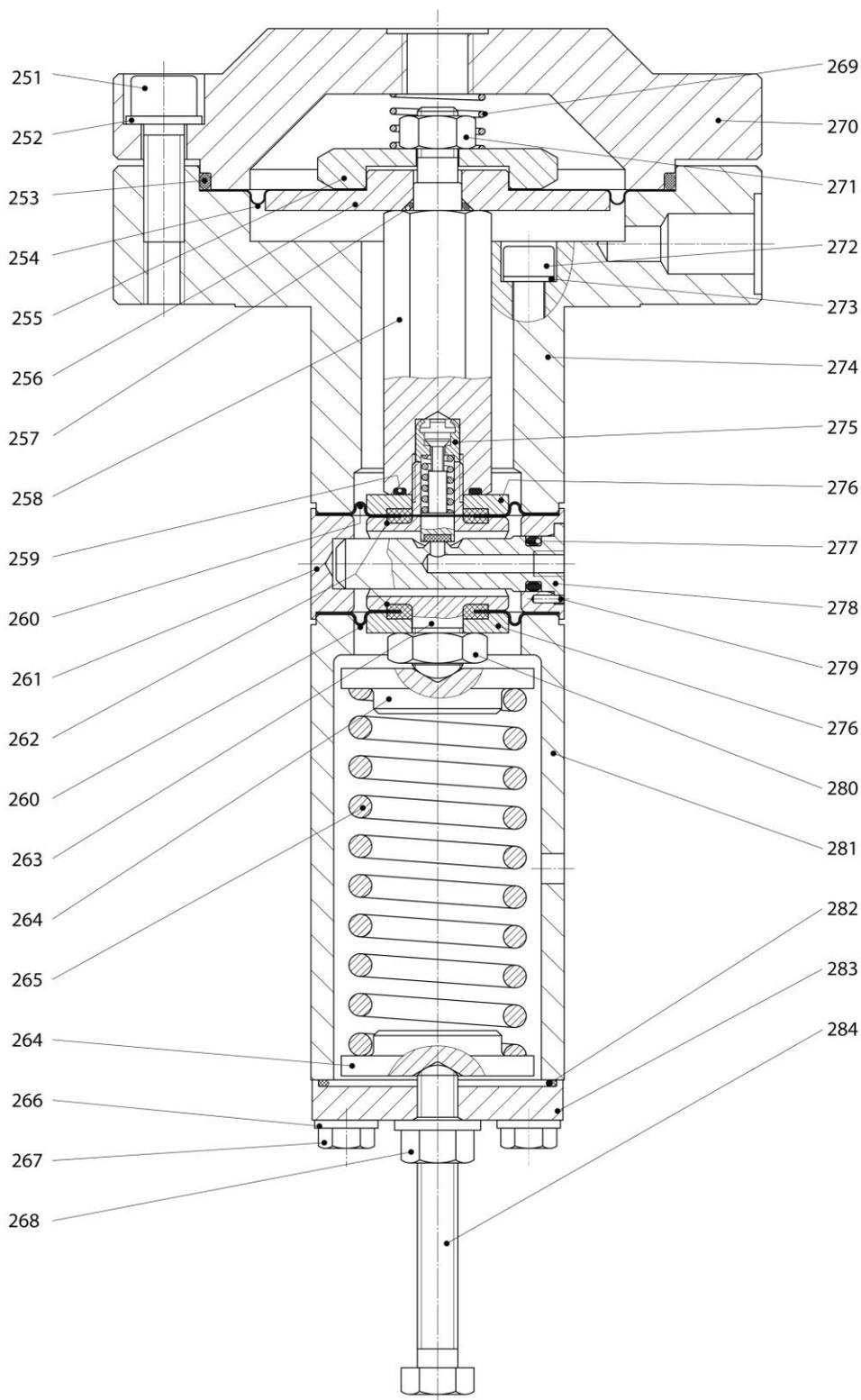
**Wartungsteile
Regelstufe mit
Metallbalg-Messwerk**

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
152	Kolben, vormontiert	10 000 186
155	O-Ring	20 225
156	Ventileinsatz	10 011 775
168	O-Ring	20 332
169	Sickenformmembran	10 000 191
170	Einknüpfdichtung	10 000 066
172	O-Ring	20 416
174	O-Ring	20 317
180	O-Ring	20 293
184	Sechskantbundmutter	13 145
Für Anbau an elektrischen Antrieb		
192	Dichtung	10 021 765
196	O-Ring	20 326

**Instandhaltungsteile
Regelstufe mit
Metallbalg-Messwerk**

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
161	Federteller, für den spezifischen Führungsbereich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ $W_{ds} = 10 - 50$ bar ▪ $W_{ds} = 20 - 90$ bar 	10 011 774 10 011 774
162	Druckfeder, für den spezifischen Führungsbereich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ $W_{ds} = 10 - 50$ bar (grün) ▪ $W_{ds} = 20 - 90$ bar (weiss) 	10 000 149 10 010 444
Für Anbau an elektrischen Antrieb		
190	Federteller, für den spezifischen Führungsbereich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ $W_{ds} = 10 - 50$ bar ▪ $W_{ds} = 20 - 90$ bar 	19 084 000 10 011 774

Ersatzteilzeichnung
 Regelstufe mit
 vergrößertem
 Membran-Messwerk



Wartungsteile
 Regelstufe mit
 vergrößertem
 Membran-Messwerk

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
253	O-Ring	20 518
254	Membran	10 008 547
257	O-Ring	20 595
259	O-Ring	20 332
260	Sickenformmembran	10 000 191

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
262	Einknüpfdichtung	10 000 066
264	Federteller	10 000 114
265	Druckfeder	10 000 156
268	Sechskantbundmutter	13 136
273	USIT-Ring	20 908
275	Kolben, vormontiert	10 000 186
277	O-Ring	20 225
278	Ventileinsatz	10 000 061
282	O-Ring	20 093

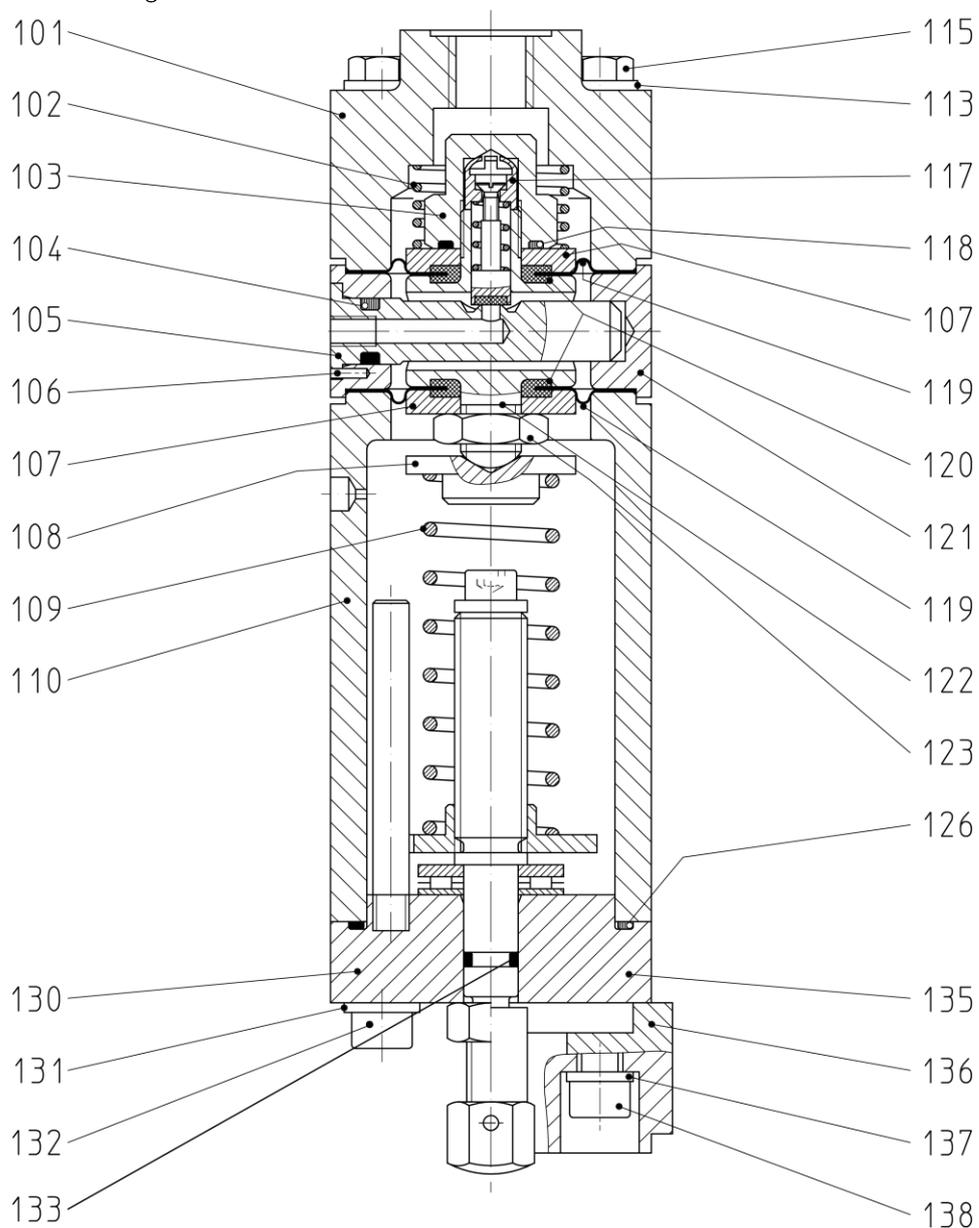
**Instandhaltungsteile
Regelstufe mit
vergrößertem
Membran-Messwerk**

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
264	Federteller	10 000 114
265	Druckfeder	10 000 156

6.4 Ersatzteile Hilfsdruckstufe

Ersatzteilzeichnung Hilfsdruckstufe

In der linken Bildhälfte ist die Normalausführung ohne elektrischen Antrieb dargestellt. In der rechten Bildhälfte ist die Version mit angebaurem elektrischem Antrieb dargestellt.



Wartungsteile Hilfsdruckstufe

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
104	O-Ring	20 225
105	Ventileinsatz	10 000 061
117	Kolben vormontiert	10 000 186
118	O-Ring	20 332
119	Sickenformmembran	10 000 191 (2 Stück)
120	Einknüpfdichtung	10 000 066 (2 Stück)
126	O-Ring	20 293

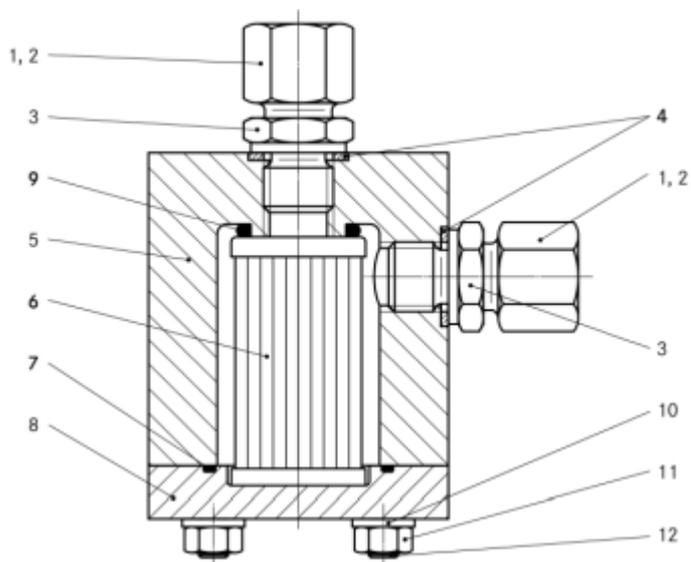
Nr.	Benennung	Teile-Nr.
130	Platte, vormontiert	10 010 480
133	O-Ring	20 226

**Instandhaltungsteile
Hilfsdruckstufe**

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
108	Federteller	10 000 073
109	Druckfeder	10 000 072

6.5 Ersatzteile Feinfilter

Ersatzteilzeichnung
Feinfilter HON 905



Wartungsteile

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
4	Dichtring	18 842 (2 Stück)
7	O-Ring	20 317
9	O-Ring	20 282

Instandhaltungsteile

Nr.	Benennung	Teile-Nr.
6	Filtereinsatz	26 183

6.6 Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge

Schmierstoffe

Achtung! Alle Teile sind dünn einzufetten.

Verwenden Sie folgende Schmierstoffe:

Anwendung	Schmierstoff	Teile-Nr.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ alle O-Ringe ▪ Gleitführungen ▪ alle Gleitflächen ▪ Schaltelelemente 	Silikonfett	27 081
<ul style="list-style-type: none"> ▪ alle Befestigungsschrauben ▪ alle Rohrverbindungen ▪ Senkungen der Federteller ▪ Gewinde der Bodenplatten 	Montagepaste	27 091

Sicherungsmittel

Achtung! Alle Teile sind dünn einzustreichen.

Verwenden Sie folgende Sicherungsmittel:

Anwendung	Sicherungsmittel	Teile-Nr.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewinde der Verschlusskappen ▪ Gewinde der Sechskantmuttern ▪ Gewinde der Verbindungsstücke 	LOCTITE	26 688

Spezialwerkzeuge

Für die Wartung benötigen Sie folgendes Spezialwerkzeug:

Anwendung	Spezialwerkzeug	Teile-Nr.
Thema: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Regelstufe mit Membran-Messwerk warten</i> (siehe Seite 27) ▪ <i>Regelstufe mit vergrößertem Membran-Messwerk warten</i> (siehe Seite 35) ▪ <i>Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk warten</i> (siehe Seite 46) ▪ <i>Hilfsdruckstufe warten</i> (siehe Seite 55) 	Montagehilfe	19 083 319

Technische Änderungen vorbehalten



Scan these QR Codes to see how Honeywell's integrated gas solutions can help you to better manage your gas assets and optimize your value chain.

Weitere Informationen

Wenn Sie mehr über das Produkt erfahren möchten, setzen Sie sich mit Ihrer Honeywell Process Solutions Vertriebsbetreuung in Verbindung oder besuchen Sie www.honeywellprocess.com bzw. www.hongastec.de.

Honeywell Process Solutions

1250 West Sam Houston Parkway
South
Houston, TX 77042
Phone: 1-602-293-1866 Option 4

Osterholzstrasse 45
23123 Kassel, Germany
Phone: +49 (0) 561 5007000

Emaar Business Park, Building 2,
Sheikh Zayed Road, PO Box 232362
Dubai, United Arab Emirates
Phone: +97144505800

Honeywell Engineering Sdn Bhd
1st Floor, Block B, No.10
Jalan Bersaru 13/4
46200, Petaling Jaya Selangor DE,
Malaysia
Phone +603 7626 57000

A1 Building, C&W Industry Zone
No.14, Jiuxiangqiao Rd., Chaoyang
District, Beijing, P.R.China 100015
Phone: +8610-56696001

www.honeywellprocess.com
www.hongastec.de

September 2017
© 2017 Honeywell International Inc.

Honeywell