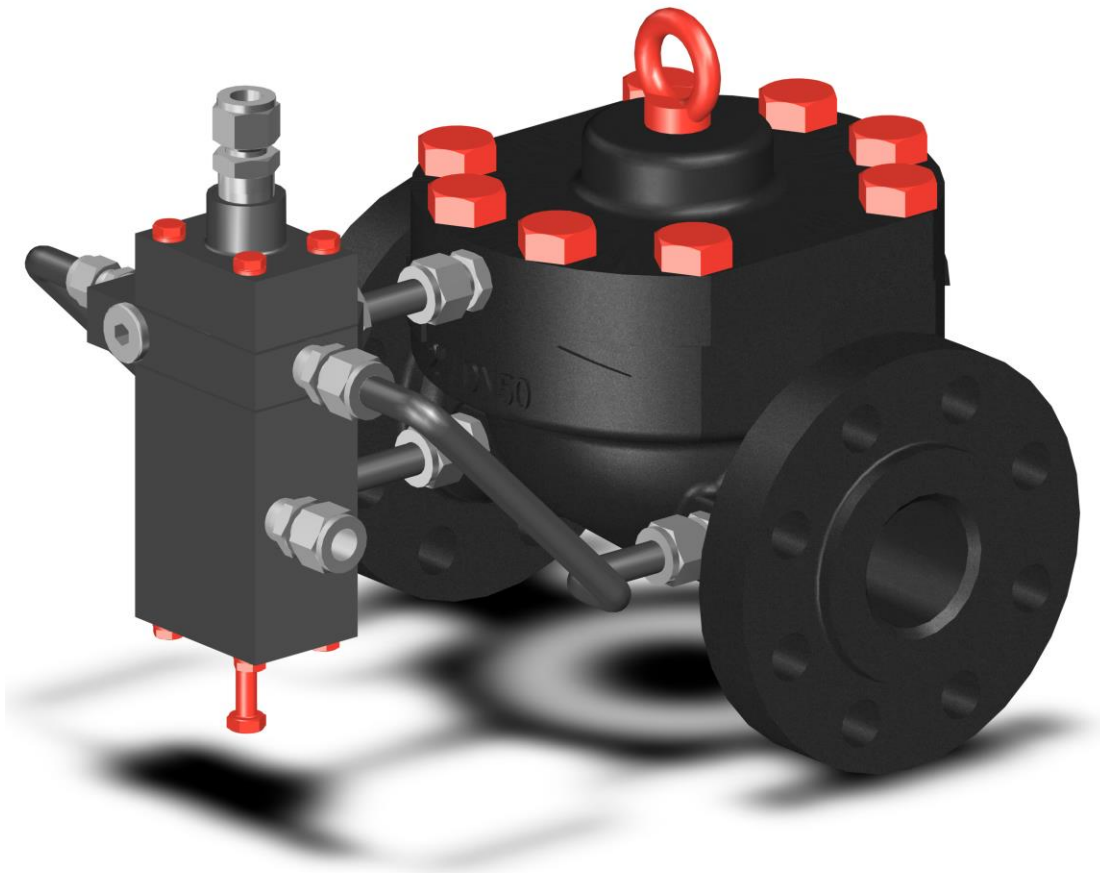


Honeywell



HON 5020

Gas-Druckregelgerät
mit Pilot HON 640a /
HON 642a

Betriebs- und Wartungsanleitung
Ersatzteile

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Über diese Betriebsanleitung	4
1.2	Über die Sicherheitshinweise	5
2	Beschreibung	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Geräteausführungen	8
2.3	Kennzeichnung	9
2.4	Gerät identifizieren	10
2.5	Aufbau und Funktion	12
2.6	Technische Daten	17
3	Sicherheit	24
3.1	Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften	24
3.2	Anforderungen an das Personal, persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsplätze	25
4	Grundsätzliches zum Einbau des Geräts in eine Rohrleitung	28
4.1	Einbaubeispiele	28
4.2	Alternatives Anwendungsbeispiel: Monitor-Aktiv-Regelung	30
4.3	Ausführung der Messstrecke	31
4.4	Funktions- und Messleitungen	32
5	Transportieren und installieren	34
5.1	Gas-Druckregelgerät transportieren	34
5.2	Gas-Druckregelgerät montieren	36
5.3	Geräteanschlüsse montieren	38
5.4	Anlage auf Dichtheit prüfen	40
6	Gerät einstellen	42
6.1	Solldruck einstellen	42
6.2	Verstärkerventil einstellen	43
7	Störungen	45
7.1	Störungen	45
8	Warten	46
8.1	Wartungsplan	46
8.2	Wartung vorbereiten	47
8.3	Wartung einleiten	48
8.4	Stellgerät warten	50
8.4.1	Stellgerät warten	50
8.5	Pilot warten	53
8.5.1	Pilot warten HON 640a imperial / HON 640a metrisch Membran-Messwerk	53
8.5.2	Pilot warten HON 640a imperial Metallbalg-Messwerk	61
8.5.3	Pilot warten HON 642a imperial Membran-Messwerk	71
8.6	Wartung abschließen	80


9	Lagern, demontieren und entsorgen	81
9.1	Gerät lagern	81
9.2	Gerät demontieren	82
9.3	Gerät entsorgen	83
10	Anhang	84
10.1	Erläuterungen zu den Ersatzteilen	84
10.2	Ersatzteilzeichnung Stellgerät HON 5020	85
10.3	Wartungs- und Instandhaltungsteile der Stellgeräte	86
10.4	Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a imperial mit Membran-Messwerk	90
10.5	Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a imperial mit Metallbalg-Messwerk	91
10.6	Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a metrisch mit Membran-Messwerk	92
10.7	Ersatzteilzeichnung Pilot HON 642a imperial mit Membran-Messwerk	93
10.8	Stückliste und Ersatzteile der Piloten	94
10.9	Ersatzteile Option Hubanzeige	96
10.10	Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge	97

1 Allgemeines

Inhalt

Thema	Seite
Über diese Betriebsanleitung	4
Über die Sicherheitshinweise	5

1.1 Über diese Betriebsanleitung

Gültigkeit und Zweck	<p>Diese Betriebsanleitung gilt für das Gas-Druckregelgerät HON 5020 mit einem Piloten der Baureihen HON 640a / HON 642a.</p> <p>Diese Betriebsanleitung gibt allen Personen die notwendigen Informationen für den sicheren Umgang bei folgenden Tätigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transportieren ▪ Installieren ▪ In Betrieb nehmen ▪ Einrichten ▪ Warten ▪ Außer Betrieb nehmen, demontieren, wieder in Betrieb nehmen, lagern und entsorgen
Zielgruppe	<p>Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die mit dem Produkt umgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporteur ▪ Montagepersonal ▪ Einricht- und Bedienpersonal ▪ Wartungs- und Instandhaltungspersonal
Illustration	<p>Honeywell bietet funktionsgleiche Produkte in zahlreichen unterschiedlichen Baugrößen an. Aus diesem Grund kann nicht immer gewährleistet werden, dass Illustrationen in dieser Betriebsanleitung den Dimensionen ihres Produkts entsprechen. Die Illustrationen sind in solchen Fällen als Prinzipdarstellung aufzufassen.</p>
 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
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>

Urheberrecht

© Copyright 2020 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 Betriebsanleitung 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	  

Art des Sicherheitshinweises	Beschreibung	Kennzeichen
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	7
Geräteausführungen	8
Kennzeichnung	9
Gerät identifizieren	10
Aufbau und Funktion	12
Technische Daten	17

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gas-Druckregelgerät HON 5020 mit dem Piloten HON 640a / HON 642a hat die Aufgabe den Ausgangs- oder den Eingangsdruck eines gasförmigen Mediums unabhängig vom Einfluss der Störgrößen wie Druck- und/oder Abnahmeänderungen in der Regelstrecke konstant halten. Ferner kann das Gas-Druckregelgerät für eine Monitor-Aktiv-Regelung eingesetzt werden. Es dient dem Einsatz in Übergabestationen in Gastransportnetzen, in Kraftwerks- und Industrieanlagen. Das Gas-Druckregelgerät HON 5020 mit dem Piloten HON 640a / HON 642a ist einsetzbar für Erdgas oder trockene, nicht aggressive Industriegase.

Hinweis: Die Einsatzgrenzen des Geräts sind bezüglich des Mediums, Betriebsdrucks und der Betriebstemperatur 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 Betriebsanleitung dokumentierten Einbaulage.
- Das Gerät darf nicht eingesetzt werden entgegen der am Gerät und in der Betriebsanleitung 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 Gas-Druckregelgeräts

Das Gas-Druckregelgerät mit dem Stellgerät HON 5020 in Kombination mit einem Piloten der Baureihen HON 640a oder HON 642a ist in unterschiedlichen Varianten ausgeführt. Es gibt Varianten des Piloten und Varianten des Stellgeräts, die in Kombination dann wiederum Varianten des Gas-Regeldruckgeräts darstellen.

Bauliche Ausführungen des Stellgeräts HON 5020

Es sind folgende bauliche Ausführungen vorhanden:

Nenndurchmesser 1" (DN 25); 2" (DN 50); 3" (DN 80); 4" (DN 100) und 6" (DN 150) jeweils in			
Flanschausführung nach Norm	Druckstufe	Maximaler Betriebsdruck [bar]	Flanschform
ASME B16.5	Class 150	20	Raised Face; Ring Joint Face
	Class 300	51	
	Class 600	102	
DIN EN 1759-1	Class 150	20	Form B; Form J
	Class 300	51	
	Class 600	102	
DIN EN 1092-1	PN 16	16	Form B
	PN 25	25	
	PN 40	40	

Bauliche Ausführungen und Varianten der Pilotenreihen HON 640a und HON 642a

Es sind folgende bauliche Ausführungen und Varianten vorhanden:

Baureihe	Ausführung	Maßsystem	Führungsbereich [bar]	Standardkomponenten	Varianten / optionale Komponenten
640a	Membran-Messwerk	Imperial	1 - 40	integrierter Filter	keine
	Metallbalg-Messwerk	Imperial	20 - 90	integrierter Filter	keine
	Membran-Messwerk	Metrisch	1 - 40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ integrierter Filter ▪ Druckmessgerät Eingangsdruck 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckmessgerät Ausgangsdruck ▪ Überdruckschutzvorrichtung
642a	Membran-Messwerk	Imperial	1 - 40	integrierter Filter	keine

In den Ausführungen mit dem imperialen Maßsystem sind die Anschlüsse in anglo-amerikanischen Gewindenormen in der Einheit Zoll ausgeführt.

In den Ausführungen mit dem metrischen Maßsystem sind die Anschlüsse in europäischen Gewindenormen in metrischen Einheiten ausgeführt.

Varianten und Ausführungen in dieser Betriebsanleitung

Die *Technischen Daten*, das Kapitel *Warten* und die im *Anhang* befindlichen Ersatzteillisten und Ersatzteilzeichnungen beschreiben alle Varianten des Gas-Druckregelgeräts und alle baulichen Ausführungen, die dem Standard des vorliegenden Gerätetyps entsprechen. Sonderausführungen sind im Werksabnahmezeugnis (WAZ) mit einem SO gekennzeichnet. Das WAZ wird mit dem Gas-Druckregelgerät ausgeliefert.

In den übrigen Kapiteln wird meistens exemplarisch die Variante mit dem Piloten HON 640a imperial mit Membran-Messwerk beschrieben. Auf andere Varianten und bauliche Ausführungen wird in einigen Themen unterscheidend punktuell eingegangen.

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.

Kennzeichnungen Stellgerät HON 5020

Auf dem Gehäuse des Stellgeräts befinden sich folgende Kennzeichnungen:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Typenschild
	2	Materialnummer Gehäuse
	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chargennummer ▪ Kürzel Gießerei
	4	CE-PIN (nur wenn CE-Zulassung vorhanden)
	5	Nennweite des Gehäuses
	6	Richtungspfeil Strömungsrichtung

Typenschilder

Die Lage der Typenschilder, eine detaillierte Aufführung der Einträge auf den Typenschildern und deren Bedeutung finden Sie hier:

Gerät identifizieren (siehe Seite 10)

Kennzeichnungen Anschlussleitungen

Die Anschlussleitungen (Messleitungen und Funktionsleitungen) des Gas-Druckregelgeräts sind hinsichtlich ihrer Funktion und minimalen Nennweite mit kleinen Schildern textlich und farblich zu kennzeichnen.

2.4 Gerät identifizieren

Gas-Druckregelgerät identifizieren

Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung zu Ihrem Gas-Druckregelgerät gehört. Identifizieren Sie das Gas-Druckregelgerät anhand der Typenschilder.

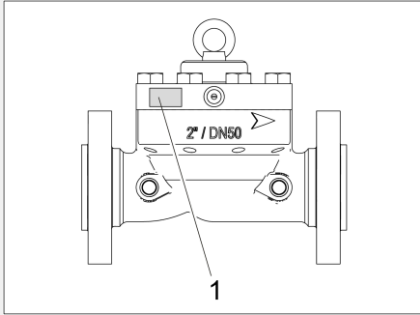
Technische Daten prüfen

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

Technische Daten (siehe Seite 17)

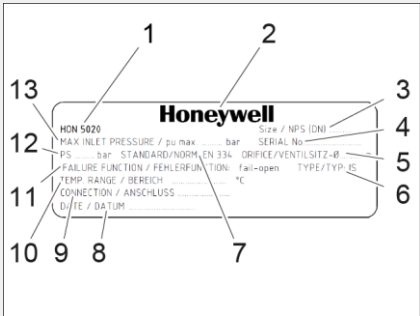
Typenschild des Stellgeräts finden

Das Typenschild des Stellgeräts finden Sie hier:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Vorderseite des Stellgeräts

Typenschild des Stellgeräts interpretieren

Bei den Ausführungen des **Stellgeräts mit metrischem Maßsystem** haben die Angaben auf dem Typenschild folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Modellbezeichnung
	2	Hersteller
	3	Nennweite
	4	Seriennummer des Geräts
	5	Ventilsitzdurchmesser
	6	Bauart des Geräts (IS = integral druckfest)
	7	Norm (EN 334)
	8	Herstelldatum (Monat/Jahr)
	9	Anschluss
	10	Temperaturbereich
	11	Fehlerfunktion (fail-open)
	12	Maximal zulässiger Druck
	13	Maximal zulässiger Eingangsdruck

Bei den Ausführungen des **Stellgeräts mit imperialem Maßsystem** haben die Angaben auf dem Typenschild folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Modellbezeichnung
	2	Hersteller
	3	Nennweite
	4	Nenndruck / Flanschnorm
	5	Anzugsdrehmoment
	6	Herstellungsdatum (Monat/Jahr)
	7	Kundenreferenznummer
	8	Seriennummer
	9	Differenzdruck
	10	Temperaturbereich (-40° bis 175° F)
	11	Maximal zulässiger Eingangsdruck

Typenschild des Piloten finden

Das Typenschild finden Sie hier:

Abbildung	Nr.	Beschreibung
	1	Vorderseite des Piloten

Typenschild des Piloten interpretieren

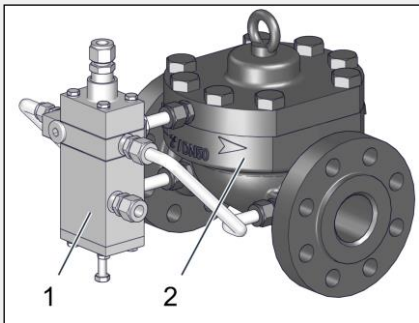
Die Angaben auf dem Typenschild haben folgende Bedeutung:

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

2.5 Aufbau und Funktion

Abbildung

Das Gas-Druckregelgerät besteht aus folgenden Baugruppen:

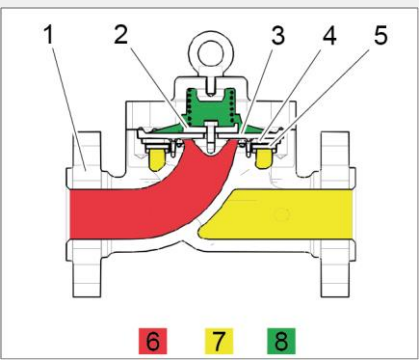
Abbildung	Nr.	Bezeichnung
	1	Pilot HON 640a / HON 642a
	2	Stellgerät HON 5020

Funktionsweise

- Das Gas-Druckregelgerät mit dem Stellgerät HON 5020 in Kombination mit dem Piloten **HON 640a** hat die Aufgabe den **Ausgangsdruck** eines gasförmigen Mediums, unabhängig vom Einfluss der Störgrößen wie Druckänderungen und/oder Abnahmeänderungen, innerhalb vorgegebener Grenzen in der Regelstrecke konstant zu halten.
- Das Gas-Druckregelgerät mit dem Stellgerät HON 5020 in Kombination mit dem Piloten **HON 642a** hat die Aufgabe den **Eingangsdruck** eines gasförmigen Mediums, unabhängig vom Einfluss der Störgrößen wie Druckänderungen und/oder Abnahmeänderungen, innerhalb vorgegebener Grenzen in der Regelstrecke konstant zu halten.
- Der zu regelnde Druck wird dem Piloten über die Messleitung zugeführt. Das Membransystem im Piloten erfasst den Istwert des Drucks als Kraft an der Messmembran und vergleicht ihn mit der Kraft der Sollwertfeder, die als Führungsgröße dient. Entsprechend diesem Vergleich wird bei Regelabweichungen durch Stelldruckänderung die Öffnungsposition der Drosselmembran des Stellgeräts im Sinne einer Angleichung des zu regelnden Druckes (Istwert) an den Sollwert verändert. Bei Nullverbrauch schließt das Gerät dicht ab.

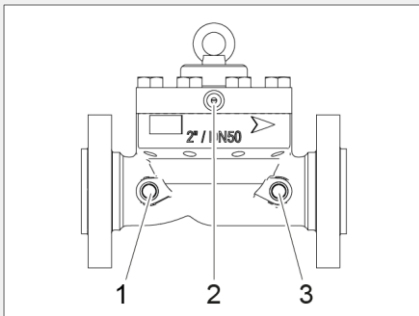
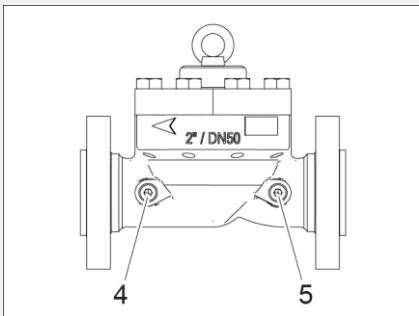
Aufbau des Stellgeräts

Aufbau des Stellgeräts:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Gehäuse Stellgerät
	2	Membrananordnung
	3	Drosselkörper
	4	Schallreduzierung
	5	Stützscheibe
	6	Eingangsdruck
	7	Ausgangsdruck
	8	Stelldruck

Anschlussleitungen des Stellgeräts

Anschlüsse des Stellgeräts:

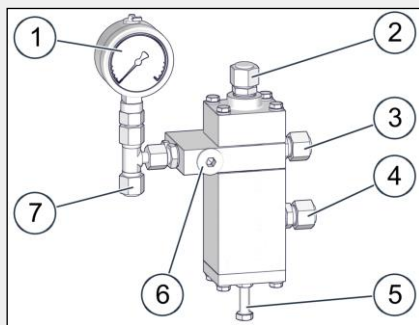
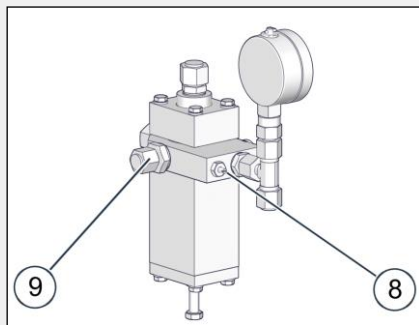
Abbildung	Nr.	Anschluss
Vorderseite:		
	1	Eingangsdruck
	2	Stelldruck
	3	Ausgangsdruck / Rückführung
Rückseite:		
	4	Ausgangsdruck
	5	Eingangsdruck

Die Anschlüsse des Stellgeräts sind folgendermaßen ausgeführt:

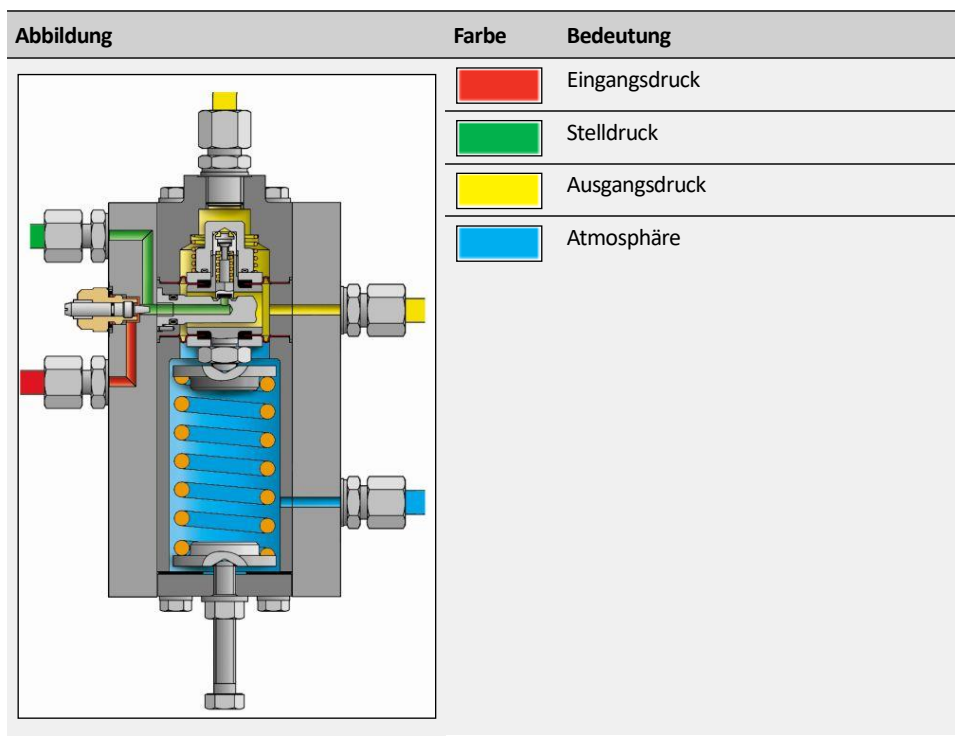
- **M 14 x 1,5** bei Ausführung des anzuschließenden Piloten im metrischen Maßsystem
- **3/8 NPT** bei Ausführung des anzuschließenden Piloten im imperialen Maßsystem

Aufbau Pilot HON 640a

Die Piloten der Baureihe HON 640a bestehen aus folgenden Einzelkomponenten und verfügen über folgende Anschlüsse:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung
	1	Druckmessgerät Eingangsdruck (nur bei HON 640a metrisch)
	2	Anschluss Messleitung Ausgangsdruck
	3	Anschluss Abströmleitung Ausgangsdruck
	4	Anschluss Atmungsleitung (Umgebungsdruckausgleich)
	5	Sollwertesteller
	6	Integrierter Filter
	7	Anschluss Eingangsdruckleitung
	8	Verstärkerventil
	9	Anschluss Stelldruckleitung

Drucksektionen Pilotenreihe HON 640a

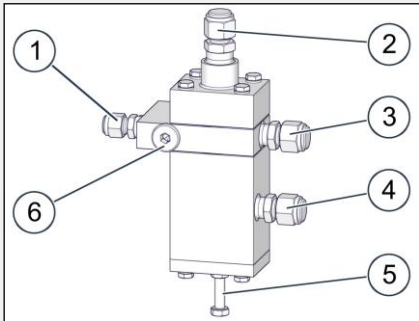
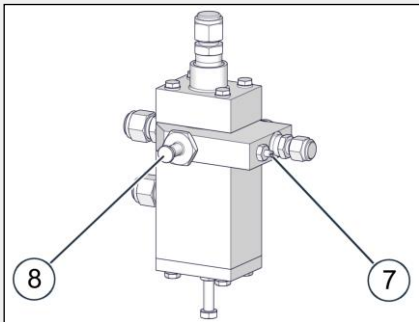


Funktionsweise Pilot HON 640a

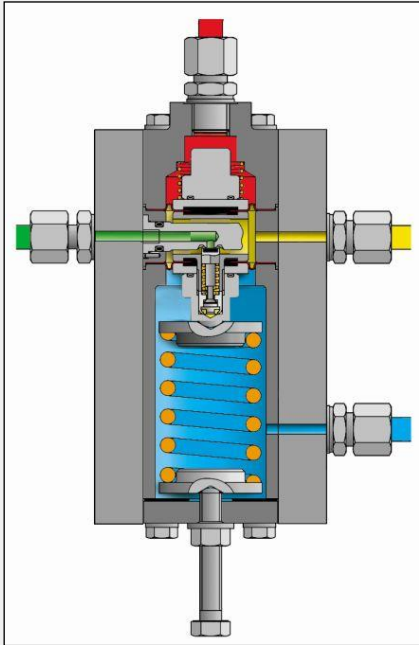




- Der Eingangsdruck wird durch den Filter in den Piloten geführt.
- Der Ausgangsdruck wird von der anderen Seite in den Piloten geführt und bewirkt eine von oben wirkende Kraftkomponente auf das Doppelmembransystem.
- Über die Sollwert-Schraube des Piloten ist die Sollwertfeder gespannt und bewirkt eine von unten wirkende Kraftkomponente auf das Doppelmembransystem.
- Am Doppelmembransystem findet über die wirkenden Kraftkomponenten der Vergleich Sollwert/Istwert statt. Je nach Gasdruck und eingestelltem Sollwert variiert die Lage des Doppelmembransystems im Inneren des Piloten geringfügig. Über diese Lageänderung wird im Inneren des Doppelmembransystems ein kleiner/großer Spalt zwischen der feststehenden Düse und der Prallplatte freigegeben. Über den dynamisch regulierten Spalt zwischen Düse und Prallplatte wird innerhalb des Doppelmembransystems der Stelldruck aufgebaut.
- Der Stelldruck bewirkt die Öffnungs- oder Schließvorgänge des zu betreibenden Gas-Druckregelgeräts.
- Über das Verstärkerventil des Piloten wird die Geschwindigkeit der Stelldruckveränderungen eingestellt.

Aufbau Pilot HON 642a

Die Piloten der Baureihe HON 642a bestehen aus folgenden Einzelkomponenten und verfügen über folgende Anschlüsse:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung
	1	Anschluss Ausgangsdruckleitung
	2	Anschluss Eingangsdruckleitung
	3	Anschluss Abströmleitung Ausgangsdruck
	4	Anschluss Atmungsleitung (Umgebungsdruckausgleich)
	5	Sollwertesteller
	6	Integrierter Filter
	7	Verstärkerventil
	8	Anschluss Stelldruckleitung

Drucksektionen Pilotenreihe HON 642a

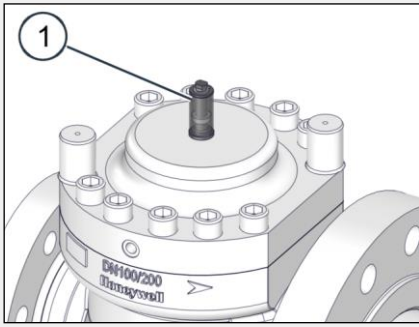
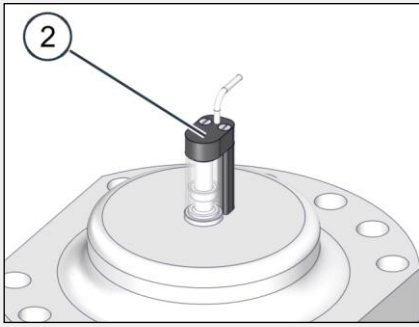
Abbildung	Farbe	Bedeutung
		Eingangsdruck
		Stelldruck
		Ausgangsdruck
		Atmosphäre

Funktionsweise Pilot HON 642a

- Der Ausgangsdruck wird durch den Filter in den Piloten geführt.
- Der Eingangsdruck wird von oben in den Piloten geführt und bewirkt eine von oben wirkende Kraftkomponente auf das Doppelmembransystem.
- Über die Sollwert-Schraube des Piloten ist die Sollwertfeder gespannt und bewirkt eine von unten wirkende Kraftkomponente auf das Doppelmembransystem.
- Am Doppelmembransystem findet über die wirkenden Kraftkomponenten der Vergleich Sollwert/Istwert statt. Je nach Gasdruck und eingestelltem Sollwert variiert die Lage des Doppelmembransystems im Inneren des Piloten geringfügig. Über diese Lageänderung wird im Inneren des Doppelmembransystems ein kleiner/großer Spalt zwischen der feststehenden Düse und der Prallplatte freigegeben. Über den dynamisch regulierten Spalt zwischen Düse und Prallplatte wird innerhalb des Doppelmembransystems der Stelldruck aufgebaut.
- Der Stelldruck bewirkt die Öffnungs- oder Schließvorgänge des zu betreibenden Gas-Druckregelgeräts.
- Über das Verstärkerventil des Piloten wird die Geschwindigkeit der Stelldruckveränderungen eingestellt.

Option Hubanzeige

Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung
	1	Optische Hubanzeige
	2	Optische Hubanzeige mit Fernanzeige

Funktionsweise Option Hubanzeige

Optische Hubanzeige

- Wenn sich der Magnet vollständig hinter der diffusen Fläche befindet, ist das Regelgerät in der geschlossenen Position.
- Die Hubstellung in der offenen Position ist keine Stellungsanzeige, es gibt lediglich an, dass sich das Regelgerät in Betrieb befindet.

Fernanzeige

- Die Optische Hubanzeige kann zusätzlich mit einer Fernanzeige ausgestattet werden.
- Die Positionen offen und geschlossen werden über einen Reedkontakt geschaltet.
- Die Fernanzeige ist ebenfalls keine Stellungsanzeige, sie gibt an, ob sich das Regelgerät in oder außer Betrieb befindet.

2.6 Technische Daten

Werkstoffe

Kriterium	Wert
Werkstoffe Stellgerät	Gehäuse: Stahl Innenteile: Stahl Membrane: Elastomer Dichtungen: Elastomer
Werkstoffe Pilot	Gehäuse: Al-Legierung Innenteile: Al-Legierung/Stahl Membrane: NBR Dichtungen: NBR

Umgebungsbedingungen

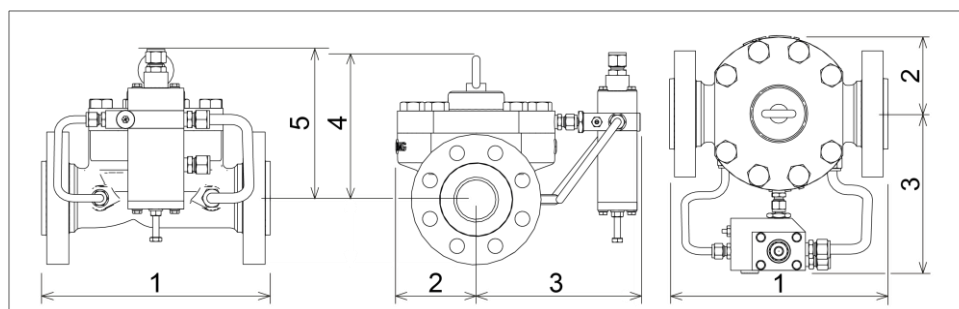
Kriterium	Wert
Temperaturbereich des Gas-Druckregelgerät mit Pilot HON 640a imperial oder HON 642a imperial	-40 °C bis +80 °C (-40 °F bis +176 °F)
Temperaturbereich des Gas-Druckregelgerät mit Pilot HON 640a metrisch	-20 °C bis +60 °C (-4 °F bis +140 °F)

Normen der Nenndruckstufen und Flanschführungen

Für die Nenndurchmesser 1" (DN 25); 2" (DN 50); 3" (DN 80); 4" (DN 100) und 6" (DN 150) gibt es verschiedene Flanschführungen nach folgenden Normen:

- **ASME B16.5**
Druckstufe nach Class 150; 300; 600 / Class 150 = 20 bar; Class 300 = 51 bar;
Class 600 = 102 bar
Flanschform: Raised Face; Ring Joint Face
- **DIN EN 1759-1**
Druckstufe nach Class 150; 300; 600 / Class 150 = 20 bar; Class 300 = 51 bar;
Class 600 = 102 bar
Flanschform: Form B; Form J
- **DIN EN 1092-1**
Druckstufe nach PN 16; 25; 40 / PN 16 = 16 bar; PN 25 = 25 bar; PN 40 = 40 bar
Flanschform: Form B

Maße und Gewichte HON 5020 exemplarisch mit Pilot HON 640a

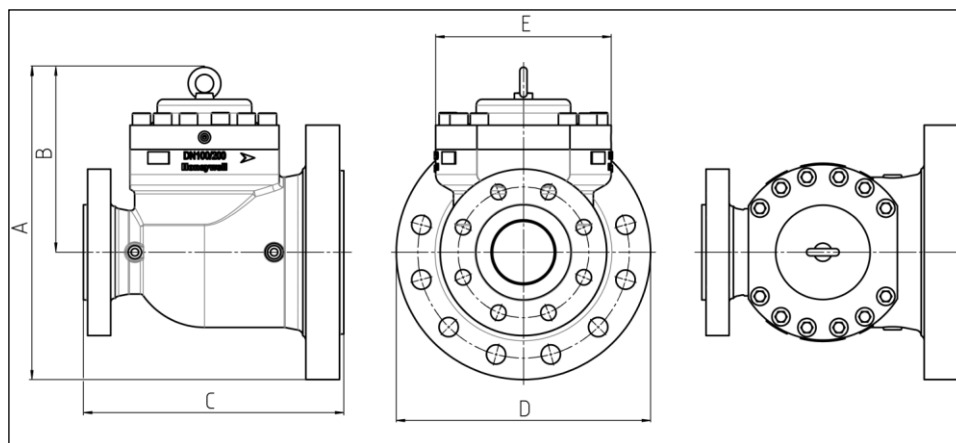


Größe	PN	Class	1 inch (mm)	2 inch (mm)	3 inch (mm)	4 inch (mm)	5 inch (mm)	Gewicht* lbs (kg)
1" (DN 25)	16	150	7.24 (184)	2.83 (72)	5.95 (151)	6.46 (164)	6.54 (166)	29.8 (13.7)
1" (DN 25)	25 / 40	300	7.76 (197)	2.83 (72)	6.93 (176)	6.46 (164)	6.54 (166)	32.8 (14.9)
1" (DN 25)		600	8.27 (210)	2.83 (72)	6.93 (176)	6.46 (164)	6.54 (166)	33.6 (15.4)
2" (DN 50)	16	150	10.00 (254)	3.23 (82)	7.32 (186)	7.17 (182)	7.32 (186)	47.6 (21.6)
2" (DN 50)	25 / 40	300	10.51 (267)	3.23 (82)	7.32 (186)	7.17 (182)	7.32 (186)	52.9 (24.0)

Größe	PN	Class	1 inch (mm)	2 inch (mm)	3 inch (mm)	4 inch (mm)	5 inch (mm)	Gewicht* lbs (kg)
2" (DN 50)		600	11.26 (286)	3.98 (101)	8.03 (204)	7.17 (182)	6.54 (166)	63.5 (28.8)
3" (DN 80)	16	150	11.73 (298)	4.80 (122)	8.58 (218)	8.70 (221)	7.80 (198)	95.7 (43.4)
3" (DN 80)	25 / 40	300	12.48 (317)	4.80 (122)	9.06 (230)	8.70 (221)	7.80 (198)	105.8 (48.0)
3" (DN 80)		600	13.27 (337)	5.00 (127)	9.06 (230)	8.70 (221)	7.80 (198)	148.6 (67.4)
4" (DN 100)	16	150	13.86 (352)	5.71 (145)	9.84 (250)	10.04 (255)	8.98 (228)	151.0 (68.5)
4" (DN 100)	25 / 40	300	14.49 (368)	5.71 (145)	9.84 (250)	10.04 (255)	8.98 (228)	170.0 (77.1)
4" (DN 100)		600	15.51 (394)	5.71 (145)	9.84 (250)	10.04 (255)	8.98 (228)	205.0 (93.0)
6" (DN 150)	16	150	17.76 (451)	7.56 (192)	11.61 (295)	11.85 (301)	10.59 (269)	286.6 (130.0)
6" (DN 150)	25 / 40	300	18.62 (473)	7.56 (192)	11.97 (304)	11.69 (297)	10.59 (269)	324.1 (147.0)
6" (DN 150)		600	20.00 (508)	7.91 (201)	11.97 (304)	11.89 (302)	10.59 (269)	425.5 (193.0)

*Das Gewicht des hier beinhalteten Piloten HON 640a beträgt: 4.19 lbs (1.9 kg)

Maße und Gewichte HON 5020 exemplarisch Gehäuse mit Aufweitung



Größe	PN	Class	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	Gewicht* lbs (kg)
1"-2"	16 / 25 / 40		247			165		31,5 (14,3) 33,7 (15,3) 33,7 (15,3)
1"-2"		150	239	164	240	150	144	31,1 (14,1)
1"-2"		300	247			165		33,7 (15,3)
1"-2"		600	247			165		36,6 (16,6)

Größe	PN	Class	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	Gewicht* lbs (kg)
2"-4"	16		292			220		52,9 (24)
2"-4"	25 / 40		300			235		59,5 (27) 59,5 (27)
2"-4"		150	297	182	310	230	164	56,2 (25,5)
2"-4"		300	310			255		67,3 (30,5)
2"-4"		600	320			275	205	88,2 (40)
3"-6"	16		377			285		122,6 (55,6)
3"-6"	25 / 40		384			300		134,1 (60,8)
3"-6"		150	374	234	400	280	254	121,7 (55,2)
3"-6"		300	394			320		144,9 (65,7)
3"-6"		600	412			355		211,2 (95,8)
4"-8"	16		536			460		225,1 (102,1)
4"-8"	25		549			485		246,5 (111,8)
4"-8"	40		564			515		253,4 (114,9)
4"-8"		150	549	306	430	485	294	228,0 (103,4)
4"-8"		300	566			520		256,7 (116,4)
4"-8"		600	586			560		310,0 (140,6)
6"-12"	16		611			460		402,0 (182,3)
6"-12"	25		624			485		454,0 (205,9)
6"-12"	40		639	381		515	385	481,1 (218,2)
6"-12"		150	624		570	485		423,6 (192,1)
6"-12"		300	641			520		479,1 (217,3)
6"-12"		600	657	377		560	403	703,0 (318,8)

Maße und Gewichte der Piloten

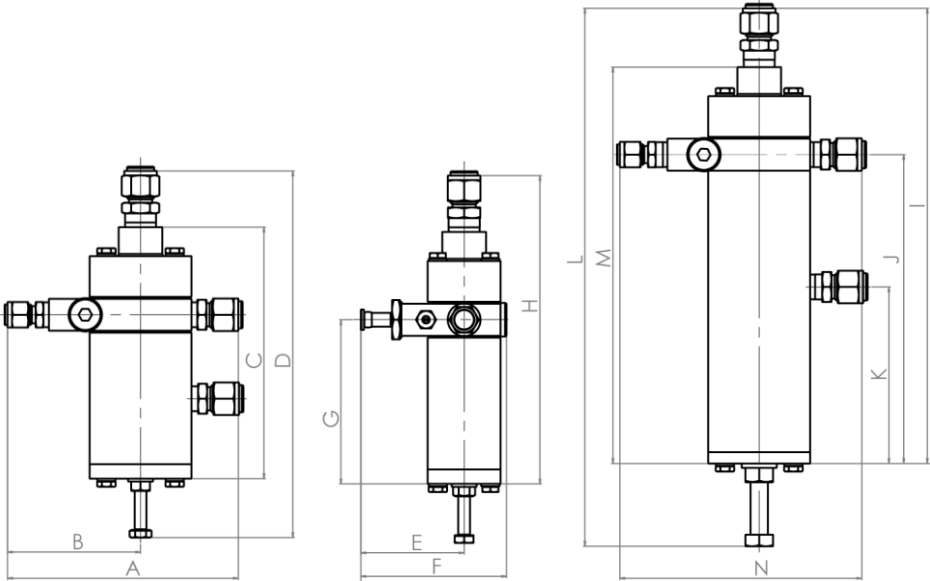
HON 640a imperial

Membran-Messwerk

W_d = 1 - 40 bar

Metallbalg-Messwerk

W_d = 40 - 90 bar

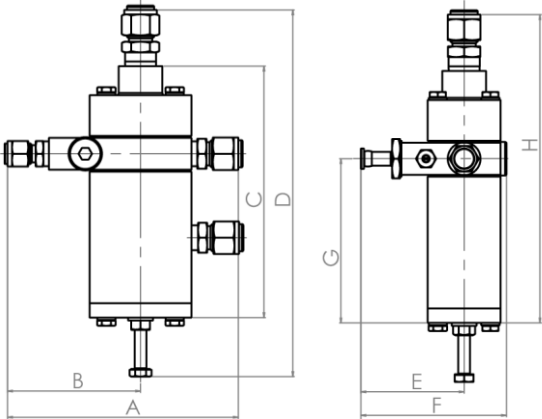


Gewicht [lbs]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
Membran-Messwerk: 4,2	6,3	3,6	6,8	9,9	2,8	3,9	4,4
Metallbalg-Messwerk: 7,3							
	H [in]	I [in]	J [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]
	8,3	12,3	8,3	4,8	14,6	10,7	6,5

HON 642a imperial

Membranmesswerk

W_d = 1 - 40 bar



Gewicht	A	B	C	D	E	F	G	H
[lbs]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
4,2	6,3	3,6	6,8	9,9	2,8	3,9	4,4	8,3

HON 640a metrisch

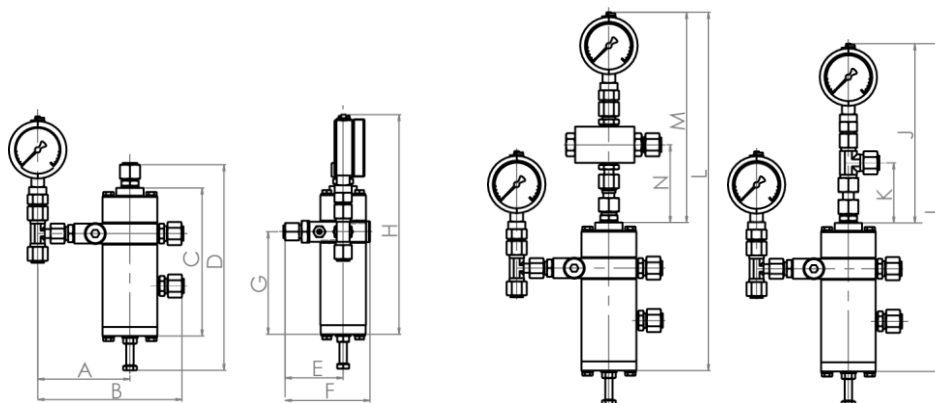
Ohne Druckmessgerät für Ausgangsdruck

Mit Druckmessgerät Ausgangsdruck

$W_d = 1 - 40 \text{ bar}$

$W_d = 1 - 20 \text{ bar}$

$W_d = 10 - 40 \text{ bar}$



Gewicht	A	B	C	D	E	F	G
[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2,6	100	158	162	226	64	93	112
	H	I	J	K	L	M	N
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	241	359	197	66	394	231	86

Betriebsdruck Class 150

Kriterium	Wert
Nenn Durchmesser	1" (DN 25), 2" (DN 50), 3" (DN 80), 4" (DN 100), 6" (DN 150)
Maximaler Betriebsdruck	285 psi (19.65 bar)

Betriebsdruck Class 300

Kriterium	Wert
Nenn Durchmesser	1" (DN 25), 2" (DN 50), 3" (DN 80), 4" (DN 100), 6" (DN 150)
Maximaler Betriebsdruck	740 psi (51 bar)

Betriebsdruck Class 600

Kriterium	Wert
Nenn Durchmesser	1" (DN 25), 2" (DN 50), 3" (DN 80), 4" (DN 100), 6" (DN 150)
Maximaler Betriebsdruck	1480 psi (102 bar)

Betriebsdruck PN 16

Kriterium	Wert
Nenndurchmesser	1" (DN 25), 2" (DN 50), 3" (DN 80), 4" (DN 100), 6" (DN 150)
Maximaler Betriebsdruck	232 psi (16 bar)

Betriebsdruck PN 25

Kriterium	Wert
Nenndurchmesser	1" (DN 25), 2" (DN 50), 3" (DN 80), 4" (DN 100), 6" (DN 150)
Maximaler Betriebsdruck	362 psi (25 bar)

Betriebsdruck PN 40

Kriterium	Wert
Nenndurchmesser	1" (DN 25), 2" (DN 50), 3" (DN 80), 4" (DN 100), 6" (DN 150)
Maximaler Betriebsdruck	580 psi (40 bar)

Sollwertfedern der Piloten

spezifischer Führungsbe- reich W_{ds}	Sollwertfeder		
	Nr.	Farbe	Draht- ϕ [mm]
0,5 – 2 bar (7 – 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

*Stempelfeder mit rechteckigem Querschnitt

Genauigkeitsklasse AC und Schließdruckgruppe SG für HON 640a imperial und metrisch und HON 642a imperial

Ausgangsdruckbereich p _d -Bereich [bar]	Genauigkeitsklasse AC	Schließdruckgruppe SG
0,3 – 1	20*/30	30*/50
>1 – 3	20	30
>2,5 – 5	10	20
>5 – 10	5	10
>10 – 40	2,5	10
>40 – 90**	1	5

*Bei Eingangsdruckschwankungen <8 bar ist diese (bessere) Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe gültig (gilt für HON 640a imperial und metrisch).

**Gilt nur für Metallbalg-Messwerk

Gasbeschaffenheit

Die Beschaffenheit des Gases, das durch die Geräte 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	24
Anforderungen an das Personal, persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsplätze	25

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 Betriebsanleitung 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 Betriebsanleitung

Befolgen Sie folgende Vorschriften:

- Lesen Sie das Kapitel Sicherheit und die Ihre Tätigkeit betreffenden Kapitel vollständig. Sie müssen diese Inhalte verstanden haben.
- Halten Sie die Betriebsanleitung jederzeit zum Nachschlagen in der Nähe des Geräts bereit.
- Geben Sie die Betriebsanleitung bei Weitergabe des Geräts weiter.

Umgang mit dem Gerät

Befolgen Sie folgende Vorschriften:

- Nur Personen, die den in dieser Betriebsanleitung 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 Betriebsanleitung und auf dem Gerät angegeben sind. Verwenden Sie insbesondere die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung.
- Halten Sie sich nur an den angegebenen Arbeitsplätzen auf.
- 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.
- Halten Sie die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsintervalle für das Gerät ein.
- Verwenden Sie beim Austausch defekter Teile nur Originalersatzteile oder vom Hersteller zugelassene Normteile.

Betreiberpflichten gegenüber dem Personal

Als Betreiber müssen Sie für Folgendes sorgen:

- Das Personal muss die seiner Tätigkeit entsprechenden Anforderungen erfüllen.
- Das Personal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor es mit dem Gerät umgeht.
- Die in Ihrem Land geltenden Vorschriften für die Sicherheit am Arbeitsplatz müssen eingehalten werden.
- Gefahren, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts ergeben, müssen in einer individuellen Gefährdungsbeurteilung ermittelt werden und durch entsprechende Betriebsanweisungen vermeidbar gemacht 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
Befähigte Person bzw. Sachkundige/r	Alle Arbeiten an und mit dem Gerät	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit Arbeiten an gastechnischen Geräten und Anlagen ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren
Zertifizierte, unabhängige sachverständige Person	Sicherheitsüberprüfungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren
Spediteur	Transport von Betrieb zu Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit dem Transport von gastechnischen Geräten und Anlagen ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren ▪ Kenntnisse in der Absicherung der Transportwege ▪ Kenntnisse in der Anwendung von Hebezeugen
Transporteur	Transport innerhalb des Betriebs	Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit dem Transport mit Staplern usw.

Personal	Tätigkeiten	Erforderliche Qualifikation
Monteur für Mechanik	Mechanische Installation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit Arbeiten an gastechnischen Geräten und Anlagen ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren
Inbetriebnehmer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstinbetriebnahme ▪ Wiederinbetriebnahme 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit Arbeiten an gastechnischen Geräten und Anlagen ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren
Einrichter	Einrichten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit Arbeiten an gastechnischen Geräten und Anlagen ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren
Wartungspersonal für Mechanik	An mechanischen Teilen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Störungssuche ▪ Wartung ▪ Instandhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit Arbeiten an gastechnischen Geräten und Anlagen ▪ Kenntnisse der relevanten Normen und Bestimmungen ▪ Fähigkeit zur selbstständigen Erkennung und Vermeidung von Gefahren
Prüfer	Sicherheitsüberprüfung	Sachkundiger Prüfer mit hinreichenden Kenntnissen auf dem Gebiet der Gasregelanlagen
Entsorger	Entsorgung des Geräts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Ausbildung und Erfahrung mit der Entsorgung gastechnischer Geräte 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
In Betrieb nehmen, betreiben (auch testweise), reinigen, warten, Störungen suchen und beheben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industrieschutzhelm ▪ Arbeitsschutzkleidung ▪ Auffanggurt ▪ Gehörschutz ▪ Sicherheitsschuhe mit Schutz vor statischer Entladung (ESD) ▪ Schutzbrille ▪ 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"> ▪ Installieren ▪ In Betrieb nehmen ▪ Einrichten ▪ Warten, Instand setzen ▪ Außer Betrieb setzen 	Überall rund um das Gerät, je nach Aufgabe

4 Grundsätzliches zum Einbau des Geräts in eine Rohrleitung

Inhalt

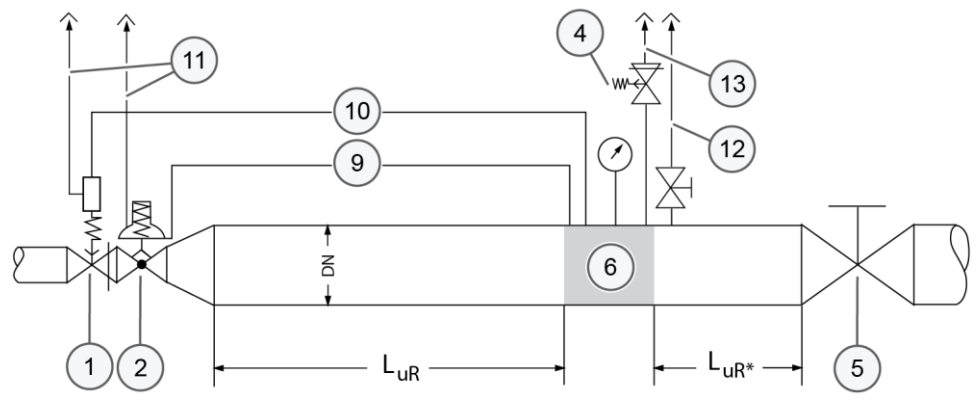
Thema	Seite
Einbaubeispiele	28
Alternatives Anwendungsbeispiel: Monitor-Aktiv-Regelung	30
Ausführung der Messstrecke	31
Funktions- und Messleitungen	32

4.1 Einbaubeispiele

Gas-Druckregelstrecke - Beispiel 1

Konfiguration:

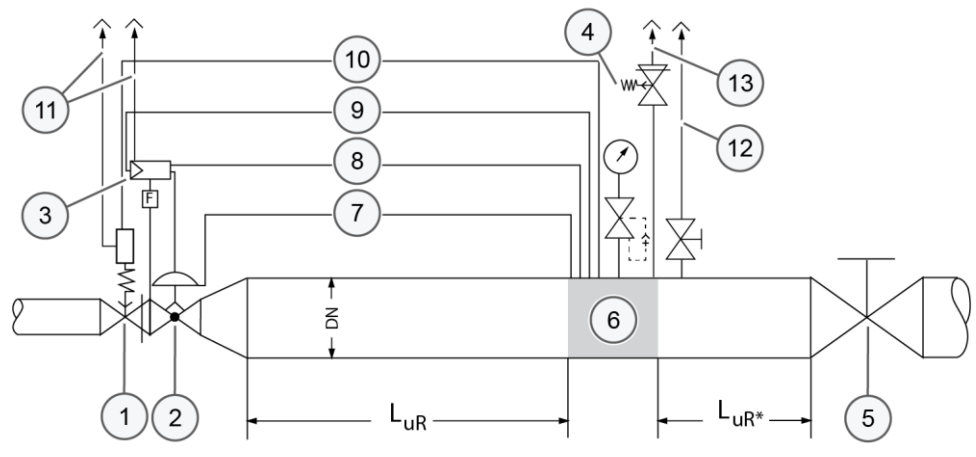
- Gas-Druckregelgerät direkt wirkend (ohne Hilfsenergie)
- mit Aufweitung ohne Schallreduzierung nach dem Gas-Druckregelgerät



Gas-Druckregelstrecke - Beispiel 2

Konfiguration:

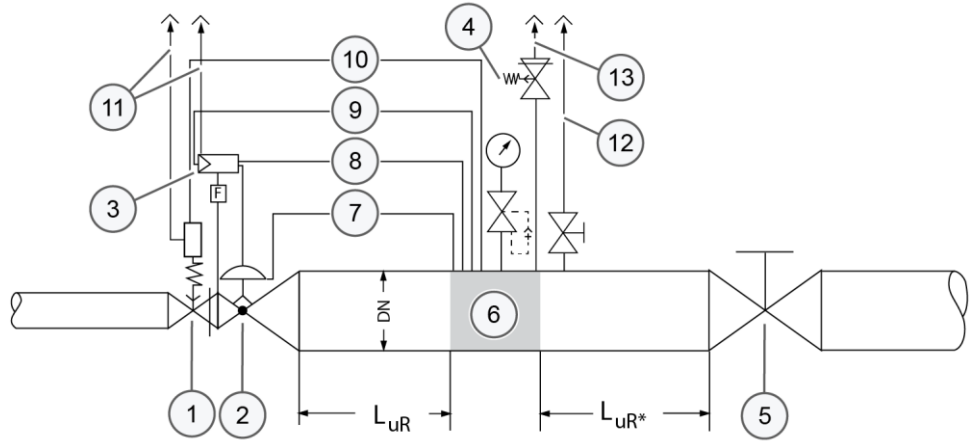
- Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend (mit Hilfsenergie)
- Mit Aufweitung ohne Schallreduzierung nach dem Gas-Druckregelgerät
- Druckmessgerät Ausgangsdruck mit Überdruckschutzvorrichtung



**Gas-Druckregelstrecke -
Beispiel 3**

Konfiguration:

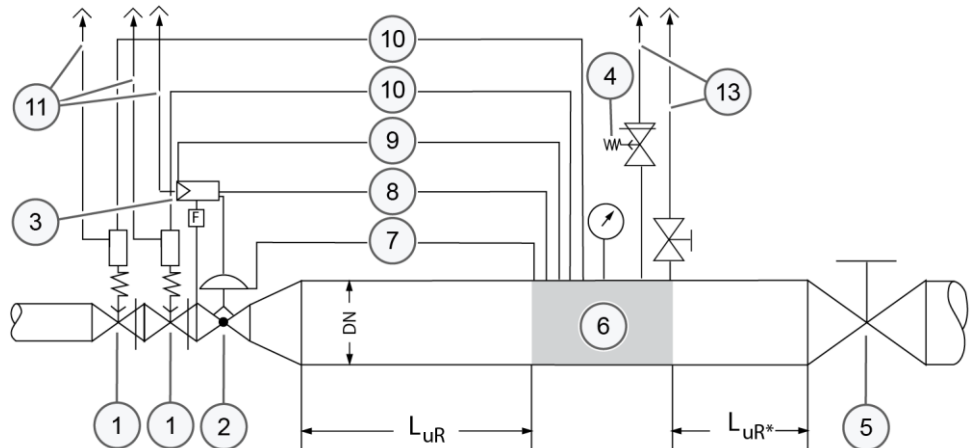
- Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend (mit Hilfsenergie)
- Mit Aufweitung und integrierter Schallreduzierung
- Druckmessgerät Ausgangsdruck mit Überdruckschutzvorrichtung



**Gas-Druckregelstrecke -
Beispiel 4**

Konfiguration:

- Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend (mit Hilfsenergie)
- Sicherheits-Absperrventil indirekt wirkend (mit Hilfsenergie) (2-fach)
- Mit Aufweitung ohne Schallreduzierung nach dem Gas-Druckregelgerät



Legende

Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bedeutung
1	Sicherheits-Absperrventil
2	Gas-Druckregelgerät
3	Pilot
4	Sicherheits-Abblaseventil
5	Ausgangs-Absperrarmatur
6	Messort für Anschlussleitungen (grau dargestellter Bereich)
7	Rückführleitung
8	Abströmleitung
9	Messleitung Gas-Druckregelgerät
10	Messleitung Sicherheits-Absperrventil
11	Atmungsleitung

Nr.	Bedeutung
12	Entspannungsleitung
13	Abblaseleitung

Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

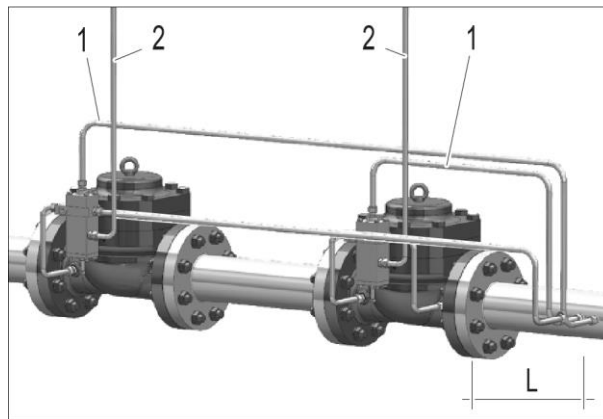
Abk.	Bedeutung
DN	Nennweite der Rohrleitung
L_{UR}	Länge der ungestörten Rohrleitung

* Absperrarmatur mit ungestörtem Strömungsverlauf (Kugelhahn) kann einbezogen werden

4.2 Alternatives Anwendungsbeispiel: Monitor-Aktiv-Regelung

Überblick

Monitor-Aktiv-Regelung mit Monitor-Regeleinheit HON 5020 (links) und Aktiv-Regeleinheit HON 5020 (rechts):



Prinzipdarstellung: Messleitung (1), Atmungsleitung (2)

Funktionsweise

Aktiv-Regeleinheit:

Der Pilot HON 640a der Aktiv-Regeleinheit vergleicht den Ausgangsdruck-Istwert mit dem eingestellten Sollwert und steuert über den sich daraus resultierenden Stelldruck die Bewegung der Stellmembran auf dem Drosselkörper im Stellgerät. Der Ausgangsdruck wird hierdurch unabhängig von Eingangsdruckänderungen oder Abnahmeänderungen konstant gehalten. Bei Nullverbrauch drückt sich die Membran über den aufgebauten Stelldruck mithilfe der Schließfeder in die am Drosselkörper umlaufende Dichtkante.

Monitor-Regeleinheit:

Zusätzlich zur Aktiv-Regeleinheit wird der Ausgangsdruck von der vorgeschalteten Monitor-Regeleinheit überwacht. Der Sollwert an der Monitor-Regeleinheit wird auf einen über dem Sollwert der zu regelnden Aktiv-Regeleinheit eingestellt. Hierdurch wird erreicht, dass die Monitor-Regeleinheit im Normalfall vollständig geöffnet ist. Im Störfall öffnet die Aktiv-Regeleinheit nach dem Fail-Open Prinzip. Sobald der eingestellte Sollwert der Monitor-Regeleinheit erreicht ist, übernimmt diese die Regelung des Ausgangsdrucks.

Anschluss Messleitung

Die Länge L der ungestörten Rohrleitung muss mindestens das Fünffache der Nennweite der Ausgangsleitung betragen (siehe Abbildung oben).

4.3 Ausführung der Messstrecke

Normative Grundlagen

Die nachfolgenden Empfehlungen beziehen sich auf die Aussagen der Messleitungs-Anschlussbedingungen der Normen (DIN) EN 334 und (DIN) EN 14382. Die Verantwortlichkeit liegt grundsätzlich beim Betreiber.

Bedingungen für die Messstrecke

- Für den Messort muss ein Rohrleitungsbereich mit beruhigtem Strömungsverlauf gewählt werden. Direkt vor und hinter dem Messort dürfen keine strömungsstörenden Einbauten, wie z.B. Blende, Aufweitung, Krümmer, Abzweigung, Absperrarmatur u. a. vorhanden sein.
- Die maximale Strömungsgeschwindigkeit am Messort sollte bis ca. 25 m/s betragen, je nach Anlagenbedingungen.
- Bei bestimmten Anlagenschaltungen, wie z. B. Gas-Regelstrecken für Gasmotoren und bei Gasbrennern, sind nach Rücksprache mit dem Hersteller unter Umständen auch höhere Strömungsgeschwindigkeiten als 25 m/s möglich.
- Im Niederdruckbereich bis ca. 250 mbar wird eine maximale Strömungsgeschwindigkeit am Messort von ca. 15 bis 20 m/s empfohlen. Im Einzelfall sind nach Rücksprache mit dem Hersteller gegebenenfalls noch niedrigere Strömungsgeschwindigkeiten anwendbar.

Vor dem Messort

Die Längen L_{UR} der ungestörten Rohrleitungen vor dem Messort muss je nach Anlagenausführung (2,5 bis 5) x DN der Rohrleitung in Abhängigkeit der Ausführung des Gas-Druckregelgeräts oder einer eventuell nachfolgenden Rohrleitungsaufweitung ausgeführt sein:

Wenn ...	und ...	dann beträgt...
ein Gas-Druckregelgerät mit geräteeigener Aufweitung eingesetzt wird	die Nennweite der Rohrleitung gleich der ausgangseitigen Nennweite des Gas-Druckregelgerätes ist	$L_{UR} \text{ min. } 2,5 \times DN$
	die Nennweite der Rohrleitung die nächstgrößere Norm-Nennweite ist	$L_{UR} \text{ min. } 3 \times DN$
	die Nennweite der Rohrleitung die Nennweite des zweifachen Norm-Nennweitensprung hat	$L_{UR} \text{ min. } 4 \times DN$
	die Nennweite der Rohrleitung mehr als die Nennweite des zweifachen Norm-Nennweitensprung hat	$L_{UR} \text{ min. } 5 \times DN$
ein Gas-Druckregelgerät mit gleicher Ausgangsnennweite wie die Eingangsnennweite eingesetzt wird	die Nennweite der Rohrleitung die nächstgrößere Norm-Nennweite ist	$L_{UR} \text{ min. } 4 \times DN$
	die Nennweite der Rohrleitung die Nennweite des zweifachen Norm-Nennweitensprung hat	$L_{UR} \text{ min. } 5 \times DN$

Hinter dem Messort

Die Längen L_{UR} der ungestörten Rohrleitungen hinter dem Messort müssen je nach Anlagenausführung (1,5 bis 4) x DN der Rohrleitung ausgeführt sein:

Ungestörte Rohrleitung	für
L_{UR} min. 1,5 x DN	Thermometer-Tauchhülsen
L_{UR} min. 1,5 x DN	Reduzierungen und Aufweitungen, je nach Anlagenbedingungen
L_{UR} min. 3 x DN	Absperrarmaturen (Schieber, Klappen und Kugelhähne mit reduziertem Durchgang)
L_{UR} min. 4 x DN	T-Stücke

Spezielle Angaben

- Absperrarmaturen mit ungestörtem Strömungsverlauf (z. B. Kugelhähne mit vollem Durchgang) und gegebenenfalls Rohrleitungsbögen (je nach Ausführung) werden nicht als störend für Messleitungsanschlüsse angesehen.
- Für Gaszähler (Turbinenradgaszähler einschließlich Quantometer, Ultraschallgaszähler, Wirbelrohrgaszähler, NICHT aber Drehkolbengaszähler) gelten keine Einschränkungen bezüglich der Messleitungsanordnungen. Sie werden für Messleitungsanordnungen nicht als strömungsstörend angesehen.
- Für Drehkolbengaszähler gilt: Minimale Entfernung zwischen Gas-Druckregelgerät oder Reduzierstück bzw. Aufweitung und Gaszähler L_{UR} **min. 3 x DN**.
- Messleitungsanschlüsse nach Gaszählern müssen einen Abstand von L_{UR} **min. 2 x DN** haben.
- Bei Verwendung von Absperrklappen (reduzierter Durchgang) wird ein Abstand von L_{UR} **min. 3 x DN** nach einem Messleitungsanschluss empfohlen.
- Druckverluste von Gaszählern müssen, je nach Anlagenbedingungen, gegebenenfalls entsprechend berücksichtigt werden.

4.4 Funktions- und Messleitungen

Anschlussleitungen zwischen Gerät und Gas-Regelstrecke

Die Leitungen sind so anzuordnen und zu dimensionieren, dass die bestimmungsgemäße Funktion der Geräte sichergestellt ist.

- **Messleitung**
 - Die Messleitung überträgt den Istwert des Drucks vom Messort zum Vergleich einer Regeleinrichtung bzw. Piloten eines Gas-Druckregelgeräts oder Sicherheits-Abblaseventils oder zum Vergleich eines Kontrollgeräts eines Sicherheits-Absperrventils. Sie ist, für jedes Gerät getrennt, seitlich oder nach oben an die Rohrleitung anzuschließen. Bei Sicherheitseinrichtungen ist die Messleitung grundsätzlich unabsperrbar vor der ersten ausgangsseitigen Absperrarmatur anzuschließen. Wird die Messleitung zusätzlich hinter der ersten ausgangsseitigen Absperrarmatur angeschlossen, sind zur Umschaltung 3-Wege-Kugelhähne mit negativer Überdeckung einzusetzen. Bei diesen Kugelhähnen gibt es keine Ventilstellung, in der beide Messleitungen gleichzeitig vollständig geschlossen werden können.
- **Atmungsleitung**
 - Die Atmungsleitung dient zur Verbindung eines Vergleichers mit der freien Atmosphäre. Sie kann bei Schaden am Messwerk (z. B. Membranbruch) gasführend werden. Auf Atmungsleitungen kann nach Rücksprache mit dem Hersteller unter bestimmten Betriebsbedingungen verzichtet werden, wenn stattdessen Atmungsventile (HON 915) oder Sicherheitsmembranausführungen Verwendung finden können.

- **Abblaseleitung**

- Die Abblaseleitung eines Sicherheits-Abblaseventils dient zur Ableitung von Gasmengen (z. B. Leckgas) in die freie Atmosphäre.

Die gruppenweise Zusammenfassung (Sammelleitung) der Atmungsleitungen oder der Abblaseleitungen ist zulässig, wenn dadurch die Funktion der Einzelgeräte nicht beeinträchtigt wird. Dabei wird empfohlen, den Querschnitt der jeweiligen Sammelleitung mindestens 5 x so groß wie die Summe der Querschnitte der Einzelleitungen auszuführen.

Bei Haupt-Sicherheits-Absperrventilen wird eine eigenständige Verlegung der Atmungsleitungen der Sicherheits-Absperrventile empfohlen. Atmungsleitungen dürfen nicht mit Abblaseleitungen zusammengefasst werden.

- **Abströmleitung**

- Die Abströmleitung dient bei Gas-Druckregelgeräten indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) zur Ableitung des Abströmgesetzes des Piloten in den Ausgangsraum der Anlage. Die Abströmleitung ist bei bestimmten Geräten mit der Rückführleitung zusammengefasst.

- **Rückführleitung**

- Die Rückführleitung dient bei Gas-Druckregelgeräten indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) zur Rückführung des Ausgangsdrucks auf den Stelltrieb.
-

5 Transportieren und installieren

Inhalt

Thema	Seite
Gas-Druckregelgerät transportieren	34
Gas-Druckregelgerät montieren	36
Geräteanschlüsse montieren	38
Anlage auf Dichtheit prüfen	40

5.1 Gas-Druckregelgerät transportieren

Schwere Transporteinheiten



Gefahr von schweren Verletzungen durch schwere Lasten beim Transport mit Kran

Transporte von schweren Geräten oder Bauteilen mit einem Kran können zu schweren Verletzungen durch Stoßen und Quetschen führen, wenn die Lasten in unkontrollierte Bewegung geraten.

- ⇒ Der Transport mit einem Kran darf nur von einer dafür ausgebildeten Person durchgeführt werden.
- ⇒ Markierungen und Angaben zum Schwerpunkt der Last sind zu beachten (sofern vorhanden).
- ⇒ Lasten dürfen nur unter Aufsicht bewegt werden.

Schwebende Lasten



Gefahr von schweren Verletzungen durch Bruch von Lastaufnahmemitteln bei schwebenden Lasten

Schwere Lasten, die mit Hilfe von Hebezeug und Anschlagmitteln aufgenommen oder transportiert werden, können zu schweren Verletzungen durch Stoßen und Quetschen führen, wenn die Lastaufnahmemittel versagen.

- ⇒ Das Gerät darf nur an den für den Transport bestimmten Stellen angeschlagen werden.
- ⇒ Die Tragfähigkeit des geeigneten Hebezeuges muss mindestens dem Gewicht der zu transportierenden Last entsprechen.
- ⇒ Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass sich keine Person im Gefahrenbereich befindet.

Hebezeug und Anschlagmittel wählen

Als Hebezeug geeignet ist ein fahrbarer Werkstattkran. Für den innerbetrieblichen Transport eignen sich ebenfalls ein Hubwagen oder Gabelstapler.

Als Anschlagmittel sind geeignet:

- Seile
- Gurte
- Ketten

Hebezeug und Anschlagmittel müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Die Belastbarkeit ist ausreichend für das Gewicht des Gas-Druckregelgeräts.
- Die Hubhöhe ist ausreichend für die Montageposition am Einbauort.

Transport vorbereiten

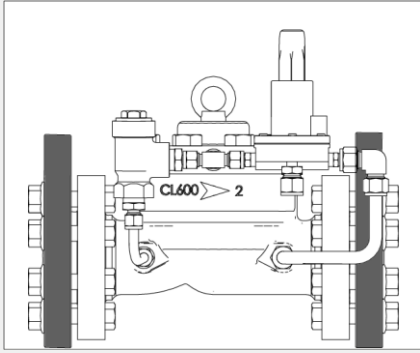
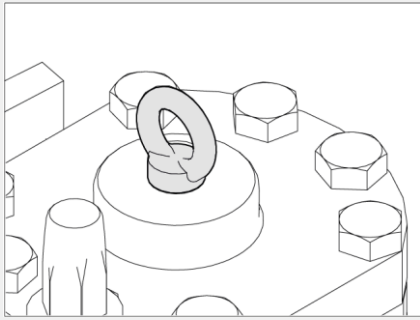
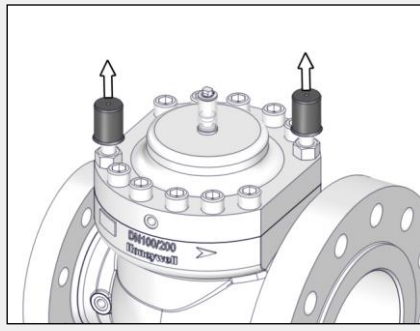
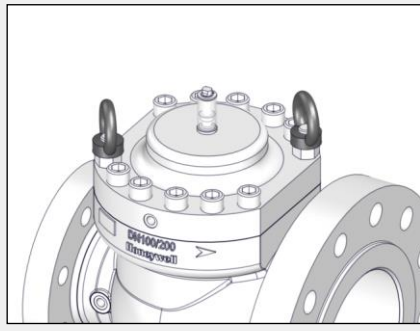
Stellen Sie vor dem Transport folgendes sicher:

- Sie haben die Hinweise auf der Verpackung bezüglich Ausrichtung des verpackten Geräts, Schwerpunkt und Anschlagpunkte gesehen und berücksichtigt.
- Der Transportweg ist barrierefrei und es steht entsprechend den Abmaßen des verpackten Geräts und dem Transportmittel ausreichend Platz zur Verfügung. Vermessen Sie dafür das Packstück in allen Dimensionen.

- Der Transportweg ist mit dem Gesamtgewicht aus Transportlast und Transportmittel belastbar.
- Am Montageort steht ausreichend Platz zum Auspacken und Montieren des Geräts zur Verfügung.

Gerät transportieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	<p>1</p>	<p>Belassen Sie die Flansch-Schutzplatten während des Transports am HON 5020.</p>
	<p>2</p> <p>3</p>	<p>Hängen sie das Anschlagmittel in die Ringschraube ein.</p> <p>Heben Sie das HON 5020 an. Transportieren Sie das HON 5020 langsam und vorsichtig zum Einbauort.</p>
<p>Wenn die Option Hubanzeige vorhanden ist, gehen Sie wie folgt vor:</p>		
	<p>1</p>	<p>Entfernen Sie die Schutzkappen.</p>
	<p>2</p> <p>3</p>	<p>Montieren Sie die mitgelieferten Ringschrauben und hängen Sie das Anschlagmittel in die Ringschrauben ein.</p> <p>Heben Sie das HON 5020 an. Transportieren Sie das HON 5020 langsam und vorsichtig zum Einbauort.</p>

5.2 Gas-Druckregelgerät montieren

Material bereitlegen

Legen Sie folgendes Material bereit:

- Flanschdichtungen
- Gewindebolzen
- Unterlegscheiben
- Muttern

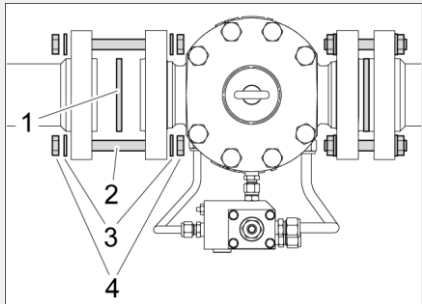
Anzahl und Größe richten sich nach folgenden Kriterien:

- Bauart und Größe der Flansche

Überblick verschaffen

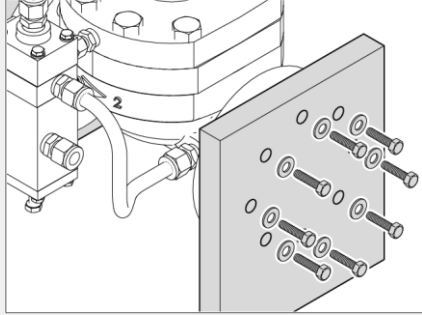
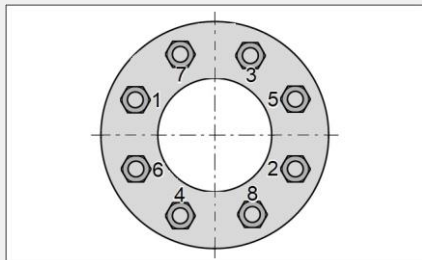
Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Einbausituation.

Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Flanschdichtung
	2	Gewindebolzen
	3	Unterlegscheibe
	4	Mutter

Stellgerät montieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Entfernen Sie die Flansch-Schutzplatten.
	2	Transportieren Sie das Gerät in die Einbauposition. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Gerät muss waagrecht in die Rohrleitung eingebaut werden. Für andere Einbaulagen ist vorherige Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich. ▪ Beachten Sie die, auf dem Gehäuse gekennzeichnete, Strömungsrichtung des gasförmigen Mediums.
	3	Sichern und stützen Sie die Position des Geräts so ab, dass das Gerät spannungsfrei in die Rohrleitung eingebaut werden kann und dass das Gewicht von der Rohrleitung aufgenommen werden kann
	4	Legen Sie die Flanschdichtungen ein.
	5	Verschrauben Sie die Flansche über Kreuz in der angegebenen Reihenfolge. Beachten Sie dabei die vorgegebenen Drehmomente des Herstellers der Flanschdichtungen.

Abschließende Prüfung

Prüfen Sie abschließend, ob folgende Kriterien erfüllt sind:

- Alle Verschraubungen am Gerät und Anschlussleitungen sind auf festen Sitz geprüft.

Wenn ...	dann ...
mindestens ein Kriterium nicht erfüllt ist	beheben Sie den Fehler, bevor Sie mit der nächsten Tätigkeit fortfahren.
alle Kriterien erfüllt sind	fahren Sie mit der nächsten Tätigkeit fort.

Nächste Tätigkeit

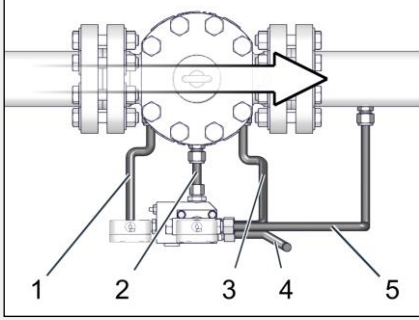
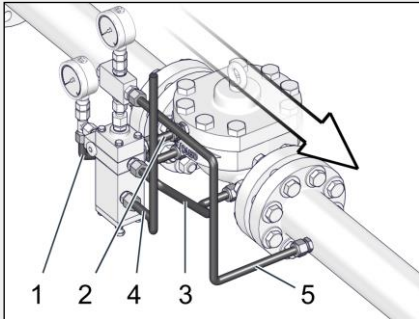
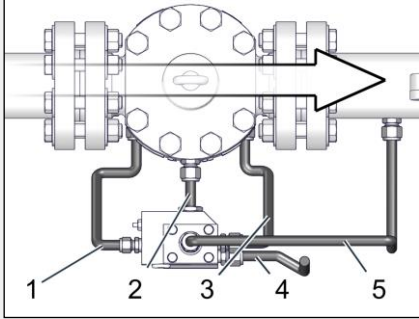
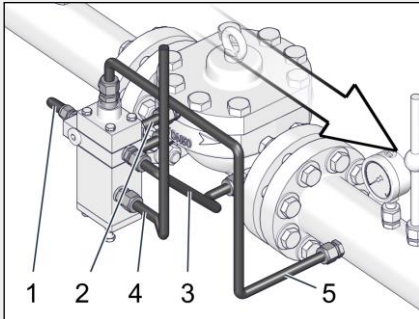
Fahren Sie wie folgt fort:

Geräteanschlüsse montieren (siehe Seite 38)

5.3 Geräteanschlüsse montieren

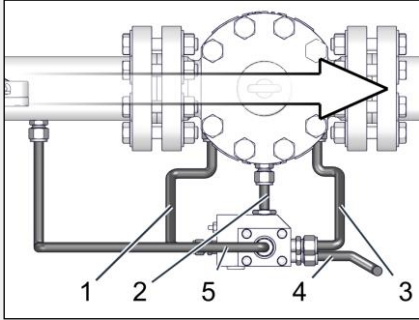
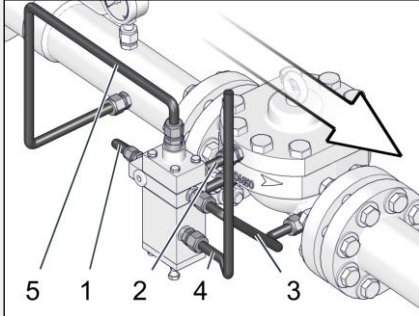
Zu montierende und vormontierte Funktions- und Messleitungen
HON 640a

Die Anschlussleitungen sind teilweise vormontiert:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung, Kategorie, Montagestatus
HON 640a metrisch:		
	1	Eingangsdruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	2	Stelldruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	3	Ausgangsdruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	4	Atmungsleitung, Funktionsleitung, zu montieren
	5	Messleitung Ausgangsdruck, Messleitung, zu montieren
HON 640a imperial:		
	1	Eingangsdruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	2	Stelldruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	3	Ausgangsdruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	4	Atmungsleitung, Funktionsleitung, zu montieren
	5	Messleitung Ausgangsdruck, Messleitung, zu montieren

Zu montierende und vormontierte Funktions- und Messleitungen HON 642a

Die Anschlussleitungen sind teilweise vormontiert:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung, Kategorie, Montagestatus
<p>HON 642a imperial:</p> 	1	Eingangsdruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	2	Stelldruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	3	Ausgangsdruckleitung, Funktionsleitung, vormontiert
	4	Atmungsleitung, Funktionsleitung, zu montieren
	5	Messleitung Eingangsdruck, Messleitung, zu montieren

Material bereitlegen

Legen Sie folgendes Material bereit:

- Rohrleitungen, Verbindungselemente und Anschlussverschraubungselemente gemäß der Spezifikation in den *Technischen Daten* (siehe Seite 17)
- Absperrrichtungen für die Funktions- und Messleitungen sowie weiteres Zubehör, sofern erforderlich, gemäß dem Kapitel *Grundsätzliches zum Einbau des Geräts in eine Rohrleitung* (siehe Seite 28).

Funktions- und Messleitungen montieren

Die Montage der Funktions- und Messleitungen ist abhängig von den jeweiligen lokalen Gegebenheiten und der jeweiligen Gas-Regelstrecke, in die das Gas-Druckregelgerät eingesetzt wird. Was bei Ausführung und Umsetzung unbedingt zu beachten ist, entnehmen Sie bitte dem Kapitel *Grundsätzliches zum Einbau des Geräts in eine Rohrleitung* (siehe Seite 28).

Abschließende Prüfungen Prüfen Sie abschließend, ob folgende Kriterien erfüllt sind:

- Alle Verschraubungen an den Anschlussleitungen sind auf festen Sitz geprüft.

Wenn ...	dann ...
mindestens ein Kriterium nicht erfüllt ist	beheben Sie den Fehler, bevor Sie mit der nächsten Tätigkeit fortfahren.
alle Kriterien erfüllt sind	fahren Sie mit der nächsten Tätigkeit fort.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:
Anlage auf Dichtheit prüfen (siehe Seite 40)

5.4 Anlage auf Dichtheit prüfen

Dichtheitsprüfung beim Hersteller

Das Gas-Druckregelgerät wurde beim Hersteller vor Auslieferung einer Druck- und Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 334 unterzogen.

Dichtheitsprüfung am Aufstellort (in Deutschland)

Das in die Anlage eingebaute Gas-Druckregelgerät muss am Aufstellort wie folgt einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden:

Normative Grundlage	DVGW-Arbeitsblatt G 491
Prüfverfahren	Blasenprüfverfahren
Prüfmedium	Luft oder Inertgas
Prüfumfang	Alle lösbaren Rohrverbindungen
Prüfmittel	Schaumbildendes Leckagemittel
Prüfdruck	1,1-facher Betriebsdruck (MOP)

Dichtheitsprüfung am Aufstellort (in anderen Ländern)

Das in die Anlage eingebaute Gerät muss am Aufstellort einer Dichtheitsprüfung nach internationalen und national zutreffenden Normen unterzogen werden.

Druckbeaufschlagte Teile



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:

- ⇒ Schließen Sie alle Verbindungen zur Gas führenden Strecke.
- ⇒ Stellen Sie einen drucklosen Zustand her. Auch Restenergien sind zu entladen.

Druckbeaufschlagte Teile



Verletzungsgefahr durch berstende Teile bei falscher Druckbeaufschlagung

Das Gerät ist konstruktiv für eine bestimmte Durchflussrichtung entwickelt, die auf dem Gerät gekennzeichnet ist. Eine Druckbeaufschlagung des Geräts in falscher Richtung kann zu schweren Verletzungen durch berstende Teile führen.

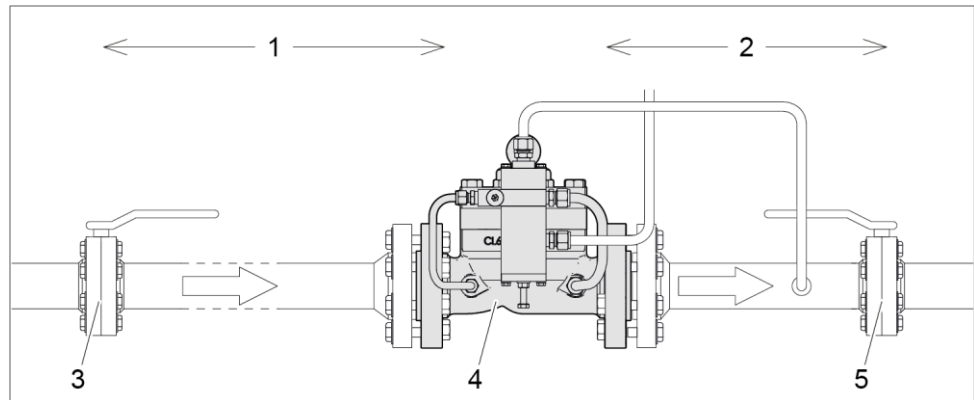
- ⇒ Beaufschlagen Sie die Anlage nur eingangsseitig.

Angaben zum Betriebsdruck finden Sie in den Technischen Daten.

Technische Daten (siehe Seite 17)

Prüfaufbau

Der Prüfaufbau ist wie folgt (Prinzipdarstellung, exemplarisch mit Pilot HON 640a imperial):



Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bedeutung
1	Eingangsraum
2	Ausgangsraum
3	Eingangs-Absperrarmatur
4	Gas-Druckregelgerät
5	Ausgangs-Absperrarmatur

Anlage auf Dichtheit prüfen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Schließen Sie langsam die Ausgangs-Absperrarmatur.
2	Bringen Sie das Prüfmittel auf alle lösbaren Rohrverbindungen auf.
3	Beobachten Sie das Prüfmittel an allen lösbaren Rohrverbindungen mehrere Minuten lang.

Wenn ...	dann ...
keine Schaum- oder Blasenbildung auftritt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ist die Anlage dicht. ▪ darf die Anlage in Betrieb genommen werden.
Schaum- oder Blasenbildung auftritt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ist die betroffene Rohrverbindung undicht. ▪ darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden. ▪ Fahren Sie fort mit Schritt 4.

Schritt	Beschreibung
4	Schließen Sie langsam die Eingangs-Absperrarmatur.
5	Machen Sie den Eingangsraum und den Ausgangsraum drucklos.
6	Dichten Sie die undichten Rohrverbindungen ab.
7	Wiederholen Sie die Dichtheitsprüfung ab Schritt 1.

6 Gerät einstellen

Inhalt

Thema	Seite
Solldruck einstellen	42
Verstärkerventil einstellen	43

6.1 Solldruck einstellen

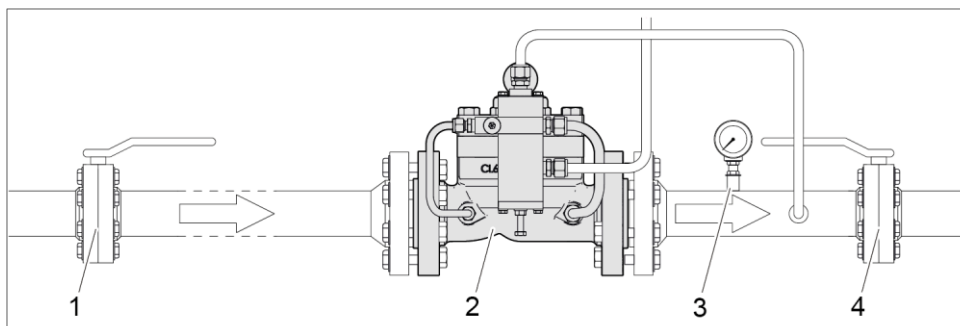
Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anlage ist mit dem Betriebsdruck beaufschlagt.
- Die Ausgangs-Absperrarmatur ist geschlossen.
- **Pilot HON 640a:**
Vor der Ausgangs-Absperrarmatur ist ein Druckmessgerät angeschlossen.
- **Pilot HON 642a:**
Zwischen der Eingangs-Absperrarmatur und dem Gas-Druckregelgerät ist ein Druckmessgerät angeschlossen.

Aufbau der Anlage

Der Aufbau der Anlage ist wie folgt (Prinzipdarstellung, exemplarisch mit Pilot HON 640a imperial):



Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bezeichnung
1	Eingangs-Absperrarmatur
2	Gas-Druckregelgerät
3	Ausgangs-Druckmessgerät
4	Ausgangs-Absperrarmatur

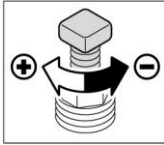
Position der Sollwert-schraube

Die Sollwertschraube finden Sie hier:

Abbildung	Bezeichnung
	Sollwertschraube unter dem Piloten

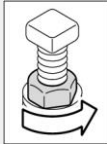
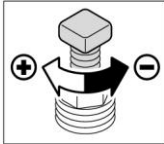

Solldruck einstellen Pilot HON 640a

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die Kontermutter der Sollwertschraube.
	2	Drehen Sie die Sollwertschraube gegen den Uhrzeigersinn (-), um die Sollwertfeder zu entspannen.
	3	Öffnen Sie die Eingangs-Absperrarmatur, um den Piloten mit dem Betriebsdruck zu beaufschlagen.
	4	Drehen Sie die Sollwertschraube im Uhrzeigersinn (+), bis das Druckmessgerät den Sollwert anzeigt.
	5	Öffnen Sie langsam die Ausgangs-Absperrarmatur.
	6	Korrigieren Sie ggf. die Einstellung der Sollwertschraube.
	7	Sichern Sie die Einstellung der Sollwertschraube durch Festziehen der Kontermutter.

Solldruck einstellen Pilot HON 642a

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die Kontermutter der Sollwertschraube.
	2	Drehen Sie die Sollwertschraube gegen den Uhrzeigersinn (-), um die Sollwertfeder zu entspannen.
	3	Öffnen Sie die Eingangs-Absperrarmatur, um den Piloten mit dem Betriebsdruck zu beaufschlagen.
	4	Öffnen Sie langsam die Ausgangs-Absperrarmatur.
	5	Drehen Sie die Sollwertschraube im Uhrzeigersinn (+), bis das Druckmessgerät den Sollwert anzeigt.
	6	Korrigieren Sie ggf. die Einstellung der Sollwertschraube.
	7	Sichern Sie die Einstellung der Sollwertschraube durch Festziehen der Kontermutter.

6.2 Verstärkerventil einstellen

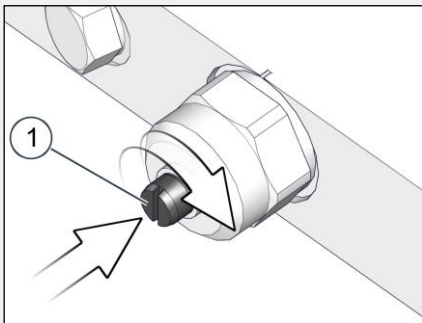
Regelverhaltensänderungen durch Einstellen des Verstärkerventils

Durch Einstellen des Verstärkerventils am Piloten lassen sich folgende Regelverhaltensänderungen des Gas-Druckregelgeräts erzielen:

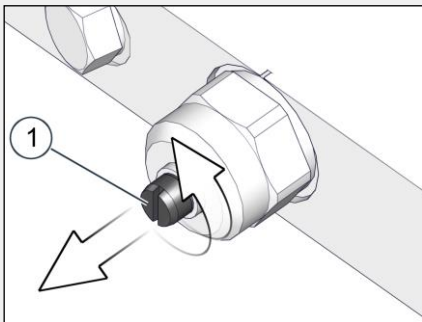
- Bei trägem Stellverhalten des Gas-Druckregelgeräts können die Reaktionszeiten verkürzt werden.
- Bei zu schnellem dynamischen Stellverhalten des Gas-Druckregelgeräts und dadurch erzeugten Regelschwingungen kann die Reaktion des Stellgeräts verlangsamt werden.

Verstärkerventil einstellen

Wenn Sie das **Reaktionsverhalten** des **Stellgeräts beschleunigen** wollen, gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die Distanzmutter ein wenig.
	2	Drehen Sie die Spindel (1) mit einem Schlitzschraubendreher umdrehungsweise tiefer ein und beobachten Sie dabei das Regelverhalten des Stellgeräts. Behalten Sie die veränderte Position der Spindel bei, sobald sich das Reaktionsverhalten des Stellgeräts zufriedenstellend angepasst hat.
	3	Ziehen Sie die Distanzmutter wieder fest.

Wenn Sie das **Reaktionsverhalten** des **Stellgeräts verlangsamen** wollen, z. B. bei Regelschwingungen, gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die Distanzmutter ein wenig.
	2	Drehen Sie die Spindel (1) mit einem Schlitzschraubendreher umdrehungsweise weiter heraus und beobachten Sie dabei das Regelverhalten des Stellgeräts. Behalten Sie die veränderte Position der Spindel bei, sobald sich das Reaktionsverhalten des Stellgeräts zufriedenstellend angepasst hat.
	3	Ziehen Sie die Distanzmutter wieder fest.

7 Störungen

Inhalt

Thema	Seite
Störungen	45

7.1 Störungen

Druckbeaufschlagte Teile



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:

- ⇒ Schließen Sie alle Verbindungen zur Gas führenden Strecke.
- ⇒ Stellen Sie einen drucklosen Zustand her. Auch Restenergien sind zu entladen.

Störungen und Auffälligkeiten

Die folgende Tabelle beschreibt Störungen und Auffälligkeiten, die beim Betrieb auftreten können, und nennt Maßnahmen zu deren Behebung:

Störung	Mögliche Ursachen	Behebung
Stellgerät öffnet nicht	Filter: Filter verschmutzt	Filtereinsatz austauschen gemäß Thema <i>Pilot warten</i> (siehe Seite 53)
	Pilot: Membran defekt	Membran austauschen gemäß Thema <i>Pilot warten</i> (siehe Seite 53)
	Stellgerät: Stellgerät-Membran defekt	Stellgerät-Membran austauschen gemäß Thema <i>Stellgerät warten</i> (siehe Seite 50)
Keine Regelung des zu regelnden Drucks	Sollwerteneinstellung prüfen	Sollwerteneinstellung prüfen gemäß Kapitel <i>Gerät einstellen</i> (siehe Seite 42)
	Pilot defekt	Pilot prüfen und ggf. durch neuen Piloten ersetzen gemäß Thema <i>Pilot warten</i> (siehe Seite 53)
Zu hoher Schließdruck	Stellgerät undicht infolge Verschmutzung oder Beschädigung	Stellgerät warten gemäß Thema <i>Stellgerät warten</i> (siehe Seite 50)

8 Warten

Inhalt

Thema	Seite
Wartungsplan	46
Wartung vorbereiten	47
Wartung einleiten	48
Stellgerät warten	50
Pilot warten	53
Wartung abschließen	80

8.1 Wartungsplan

Bedeutung

Der Wartungsplan vermittelt einen Überblick über die periodisch durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten und verweist auf entsprechende Anleitungen.

Hinweis: Die unten genannten Wartungsintervalle sind Empfehlungen. Da die Zeitabstände für Wartungsarbeiten in starkem Maße von den Betriebsverhältnissen und der Beschaffenheit des Gases abhängig sind, sind die unten genannten Wartungsintervalle unter Umständen auf Grundlage von betrieblichen Erfordernissen und Betriebserfahrungen anzupassen. 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.

Wartungsplan

Führen Sie die folgenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durch:

Tätigkeit	Siehe Thema	Intervall			
		bei Bedarf	1/4-jährlich	jährlich	alle 5 Jahre
Pilot warten	<i>Pilot warten</i> (siehe Seite 53)			●	
Stellgerät warten	<i>Stellgerät warten</i> (siehe Seite 50)			●	
Solldruck einstellen	<i>Solldruck einstellen</i> (siehe Seite 42)			●	

8.2 Wartung vorbereiten

Vorbereitende Arbeiten für die Wartung

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 84) welche Ersatzteilzeichnungen zu Ihrer Ausführung des Gas-Druckregelgeräts gehören und legen Sie die entsprechenden Wartungs- und Instandhaltungsteile vor der Wartung bereit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die für die Wartung des Piloten immer benötigten Ersatzteile sind in den Ersatzteilkits des Piloten definiert. ▪ Die für die Wartung des Stellgeräts immer benötigten Ersatzteile sind in den Ersatzteilkits des Stellgeräts definiert. ▪ Die für die Wartung der Hubanzeige (optional) immer benötigten Ersatzteile sind in der Liste der Wartungs- und Instandsetzungsteile definiert. ▪ Ersatzteilzeichnungen und Stücklisten sind im <i>Anhang</i> (siehe Seite 84) aufgeführt. <p>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 Instandhaltungsteile zur Wartung wird daher empfohlen, um Ausfallszeiten zu vermeiden.</p> <p>Für den Piloten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckfeder(n) und gegebenenfalls Federteller ▪ Druckmessgerät(e) ▪ Filtereinsatz ▪ Düse ▪ Sicherungsring <p>Für das Stellgerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließfeder ▪ Drosselkörper
2	Spezialwerkzeug bereitstellen	<p>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_HON 5020_R210</i> (siehe Seite 97).</p> <p>Für die Wartung des Piloten benötigen Sie zusätzlich einen Kugelschreiber oder Filzstift.</p>
3	Schmierstoffe und Sicherungsmittel bereitstellen	<p>Die Spezifikationen der zu verwendenden Schmierstoffe und Sicherungsmittel finden Sie in den gleichnamigen Abschnitten im Thema <i>Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge_HON 5020_R210</i> (siehe Seite 97).</p>

Exemplarische Wartungsanleitung

Die im Folgenden beschriebenen Anleitungen zur Wartung sind exemplarisch für die unterschiedlichen Ausführungen und Varianten des Gas-Druckregelgeräts. Stellen Sie anhand der Stücklisten sicher, dass Sie alle für Ihre Geräteausführung relevanten Wartungsteile im Rahmen der Wartung austauschen.

8.3 Wartung einleiten

Druckbeaufschlagte Teile



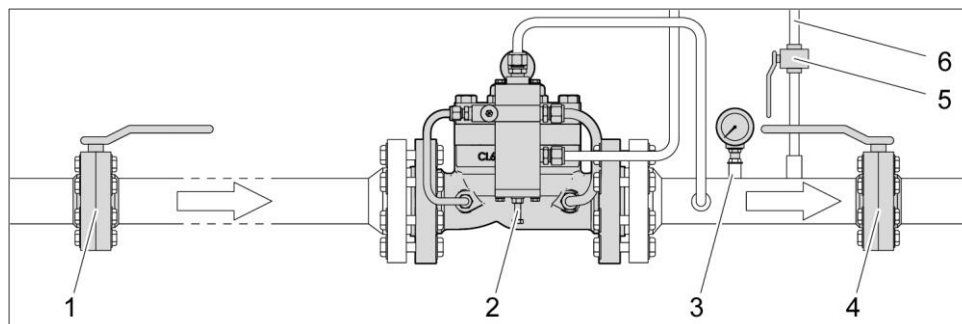
Gefahr von schweren Verletzungen, wenn druckbeaufschlagte Bauteile sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen.

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:

- ⇒ Schließen Sie alle Verbindungen zur Gas führenden Strecke.
- ⇒ Stellen Sie einen drucklosen Zustand her. Auch Restenergien sind zu entladen.

Übersicht

Prinzipdarstellung, exemplarisch mit Pilot HON 640a imperial:



Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bedeutung
1	Eingangs-Absperrarmatur
2	Gas-Druckregelgerät
3	Druckmessgerät
4	Ausgangs-Absperrarmatur
5	Kugelhahn Abblaseleitung
6	Abblaseleitung

Drucklosen Zustand herstellen

Gehen Sie wie folgt vor:

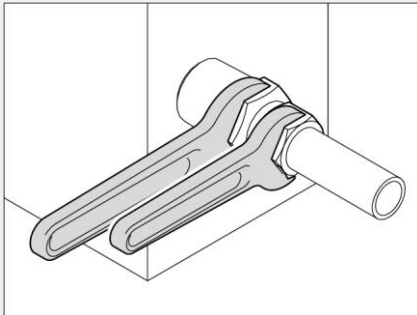
Schritt	Beschreibung
1	Schließen Sie die Ausgangs-Absperrarmatur (4).
2	Schließen Sie die Eingangs-Absperrarmatur (1).
3	Stellen Sie im Piloten einen drucklosen Zustand her: Drehen Sie die Sollwertschraube am Piloten im Uhrzeigersinn, bis der Druck im Regulator ausgeglichen ist.
4	Öffnen Sie den Kugelhahn (5) in der Abblaseleitung (6), damit sich der Druck zwischen Eingang und Ausgang abbaut.

Leitungen mit Stickstoff spülen

Alle Leitungen des Gas-Druckregelgeräts sind vor Demontearbeiten mit Stickstoff zu spülen.

Rohranschlüsse vor dem Verdrehen schützen

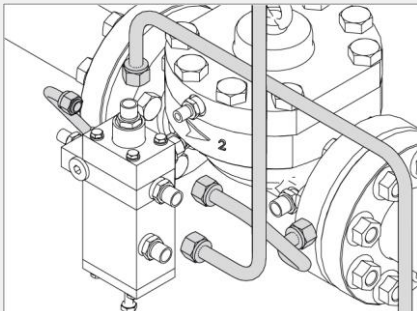
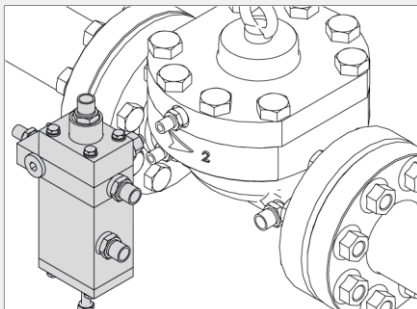
Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Verrohrung:

Abbildung	Beschreibung
	<p>Verdrehen Sie nicht die Rohranschlüsse in den Bauteilen.</p> <p>Benutzen Sie beim Lösen und Festziehen von Rohrverbindungen einen zweiten Gabelschlüssel zum Kontern.</p>

Demontieren

Wenn ...	dann ...
<p>Sie nur den Piloten warten wollen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ muss der Pilot vom Stellgerät abgenommen werden. ▪ kann das Stellgerät inklusive der Verrohrungen in der Gas-Regelstrecke verbleiben.
<p>Sie nur das Stellgerät warten wollen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ muss die Stelldruckleitung zwischen Pilot und Stellgerät abgenommen werden. ▪ kann das Stellgerät in der Gas-Regelstrecke verbleiben. ▪ kann der Pilot inklusive der restlichen Verrohrungen, außer der Stelldruckleitung, in der Gas-Regelstrecke verbleiben.
<p>Sie beides, Stellgerät und Pilot warten wollen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ muss der Pilot vom Stellgerät abgenommen werden. ▪ muss die Stelldruckleitung zwischen Pilot und Stellgerät abgenommen werden. ▪ kann das Stellgerät inklusive der restlichen Verrohrungen, außer der Stelldruckleitung, in der Gas-Regelstrecke verbleiben.

Gehen Sie zur **Demontage des Piloten** wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	<p>1 Demontieren Sie alle Verrohrungen des Piloten.</p>	
	<p>2 Demontieren Sie den Piloten.</p>	

8.4 Stellgerät warten

Inhalt

Thema	Seite
Stellgerät warten	50

8.4.1 Stellgerät warten

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anlage ist drucklos, siehe *Wartung einleiten* (siehe Seite 48).
WARNUNG! Lebensgefahr durch druckbeaufschlagte Bauteile.

Reinigung

Beachten Sie folgende Reinigungsanweisungen:

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

Anzugsdrehmomente

Beachten Sie beim Verschrauben des Deckels des Stellgeräts die folgenden Anzugsdrehmomente:

Nennweite	Druckstufe	Spezifikation Schrauben	Anzugsdrehmoment
1" (DN 25)	Class 150/300/600	5/8" UNC Grade 7	203 Nm (150 ft lbs)
	PN 16/25/40	M16	
2" (DN 50)	Class 150/300/600	5/8" UNC Grade 7	203 Nm (150 ft lbs)
	PN 16/25/40	M16	
3" (DN 80)	Class 150	5/8" UNC Grade 7	203 Nm (150 ft lbs)
	PN 16	M16	
3" (DN 80)	Class 300/600	3/4" UNC Grade 7	353 Nm (260 ft lbs)
	PN 25/40	M20	
4" (DN 100)	Class 150	5/8" UNC Grade 7	203 Nm (150 ft lbs)
	PN 16	M16	
4" (DN 100)	Class 300/600	3/4" UNC Grade 7	353 Nm (260 ft lbs)
	PN 25/40	M20	
6" (DN 150)	Class 150	5/8" UNC Grade 7	203 Nm (150 ft lbs)
	PN 16	M16	
6" (DN 150)	Class 300	3/4" UNC Grade 7	353 Nm (260 ft lbs)
	PN 25/40	M20	
6" (DN 150)	Class 600	1" UNC Grade 7	705 Nm (520 ft lbs)
		M24	

Stellgerät warten

Gehen Sie wie folgt vor:

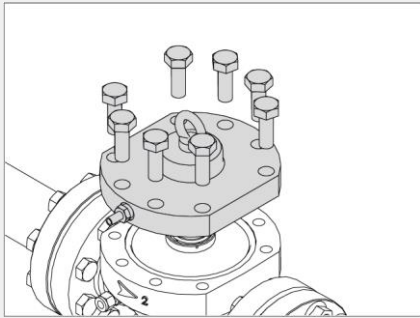
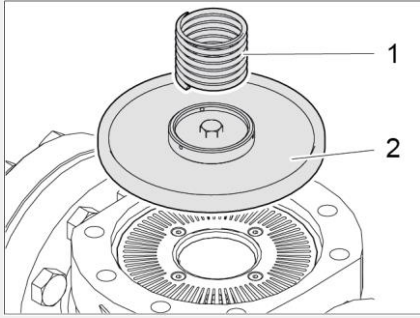
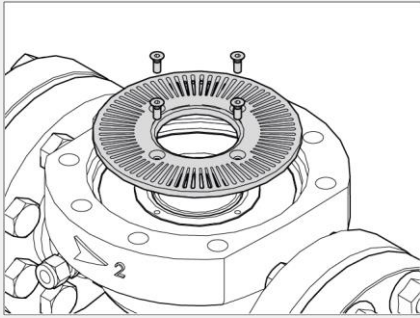
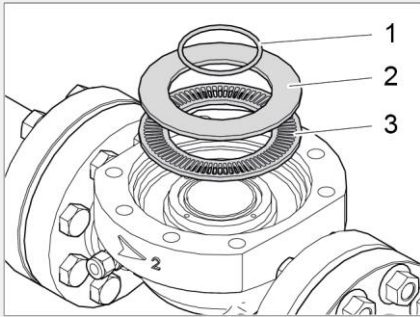
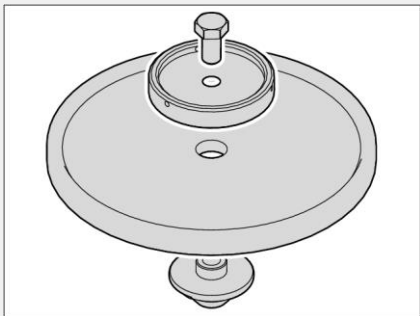
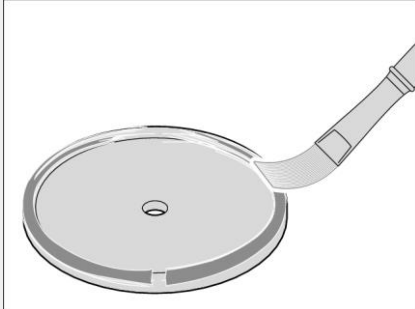
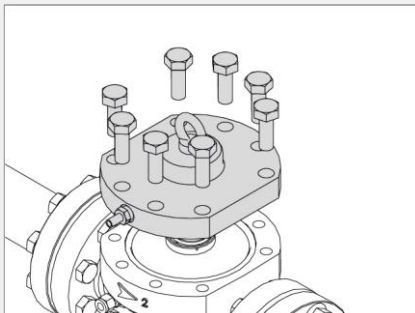
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	<p>1</p>	<p>Demontieren Sie den Deckel. VORSICHT! Unter Federdruck stehender Deckel. Verletzungsgefahr durch Hochschnellen beim Herausdrehen der Schrauben. Beim Herausdrehen der Schrauben Deckel niederhalten.</p>
	<p>2</p>	<p>Nehmen Sie die Schließfeder (1) und die Membraneinheit (2) ab.</p>
	<p>3</p>	<p>Demontieren Sie den Drosselkörper. Bei Schäden am Drosselkörper: Tauschen Sie den Drosselkörper gegen einen neuen Drosselkörper aus.</p>
	<p>4</p>	<p>Entnehmen Sie den O-Ring (1), die Schallreduzierung (2) und die Stützscheibe (3). Tauschen Sie den O-Ring gegen einen neuen, eingefetteten O-Ring. Prüfen Sie Schallreduzierung und Stützscheibe auf Beschädigungen und tauschen Sie diese gegebenenfalls aus.</p>
	<p>5</p>	<p>Bei Schäden an der Membran: Zerlegen Sie die Membraneinheit. Tauschen Sie die Membran gegen eine neue Membran aus.</p>

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	6	Fetten Sie den Rand der neuen Membran innen und außen leicht ein.
	7	Bauen Sie die Membraneinheit wieder zusammen.
	8	<p>Bauen Sie das Stellgerät wieder zusammen.</p> <p>Drücken Sie den Deckel beim Verschrauben nieder, bis die Schrauben ganz eingedreht sind. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz fest.</p>

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach Aufgabe wie folgt fort:

- *Pilot warten* (siehe Seite 53)
- *Wartung abschließen* (siehe Seite 80)

8.5 Pilot warten

Inhalt

Thema	Seite
Pilot warten HON 640a imperial / HON 640a metrisch Membran-Messwerk	53
Pilot warten HON 640a imperial Metallbalg-Messwerk	61
Pilot warten HON 642a imperial Membran-Messwerk	71

8.5.1 Pilot warten HON 640a imperial / HON 640a metrisch Membran-Messwerk

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 Schrauben und Unterlegscheiben 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)	29
Sechskantmutter	12 Nm (9 ft lbs)	31
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	40
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	44

Pilot warten

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Drehen Sie die Verschlusskappe (1) heraus.
	2	Entnehmen Sie den Dichtring (2) und tauschen Sie diesen gegen ein neues Ersatzteil aus.
	3	Kontrollieren Sie den Filtereinsatz auf Unversehrtheit und tauschen Sie ihn gegebenenfalls gegen ein neues Ersatzteil aus.
	4	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Bauen Sie den Filtereinsatz wieder ein.

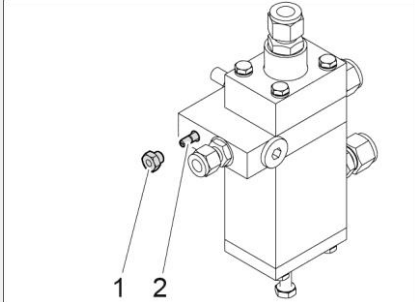
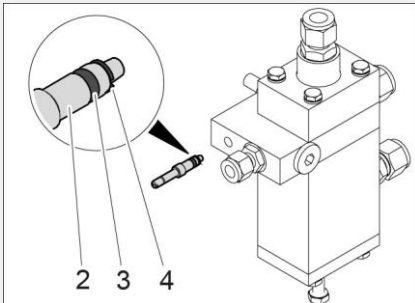
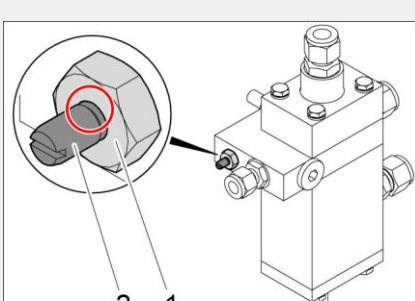
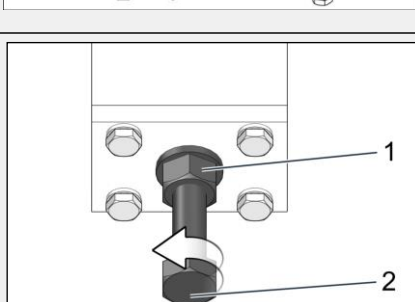
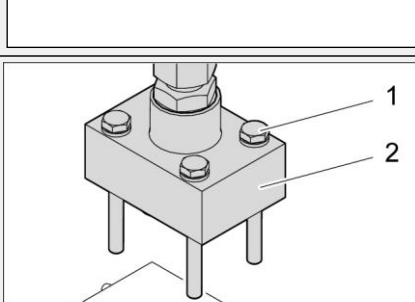

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>5 Drehen Sie die Distanzmutter (1) der Spindel (2) aus dem Gehäuse.</p>
	<p>6 Drehen Sie die Spindel (2) heraus. Entnehmen Sie den O-Ring (3) und den Sicherungsring (4).</p>
	<p>7 Tauschen Sie den O-Ring (3) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus. Setzen Sie den Sicherungsring (4) wieder auf.</p>
	<p>8 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Drehen Sie zuerst die Spindel (2) wieder in das Gehäuse ein. Schieben Sie anschließend die Sicherungsmutter (1) über die Spindel und ziehen Sie die Sicherungsmutter (1) fest.</p>
	<p>9 Kontrollieren Sie die richtige Lage der Spindel und justieren Sie falls notwendig nach: Die Kerbe der Spindel muss bündig mit der Oberfläche der Sicherungsmutter abschließen.</p> <p>10 Entspannen Sie die Sollwertfeder indem Sie die Sechskantbundmutter (1) lösen und den Sollwertesteller (2) einige Umdrehungen herausdrehen.</p>
	<p>11 Lösen Sie die Schrauben (1) und heben Sie den oberen Deckel (2) ab. Heben Sie die Feder (nicht dargestellt) von der Verschlusskappe ab.</p>

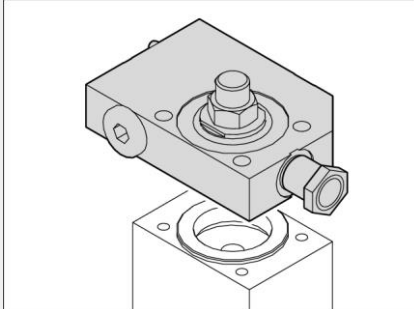
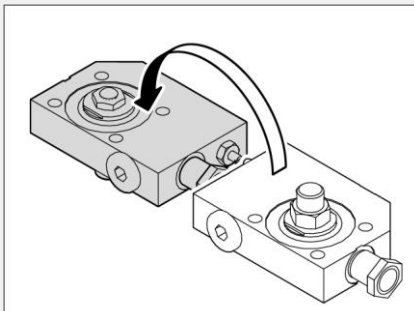
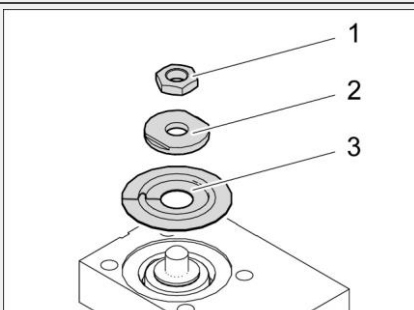
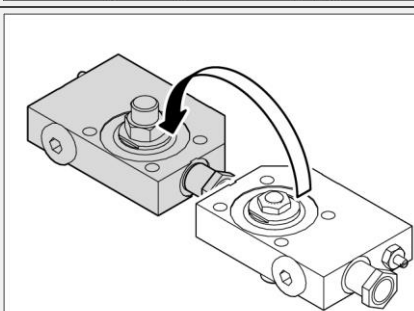
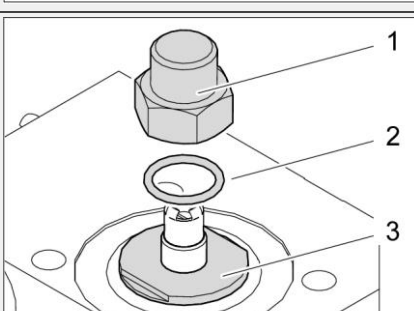
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	12	Heben Sie das Ventilgehäuse ab.
	13	Drehen Sie das Ventilgehäuse um.
	14	Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabenschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und drehen Sie die Mutter (1) ab. Nehmen Sie den Membranteller (2) und die Membran (3) ab.
	15	Drehen Sie das Ventilgehäuse um.
	16	Halten Sie den Membranteller (3) mit einem Gabenschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und lösen Sie die Verschlusskappe (1).
	17	Tauschen Sie den O-Ring (2) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.

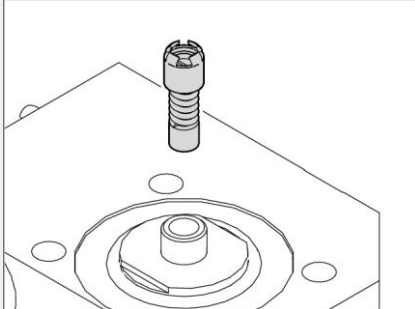
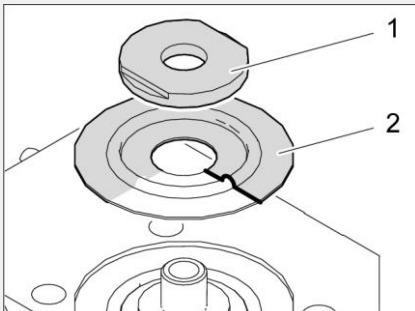
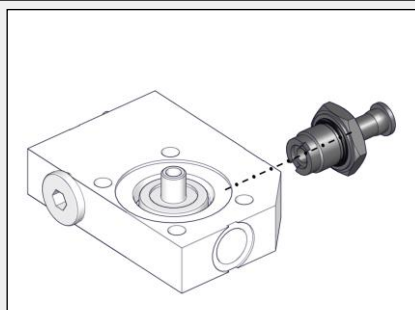
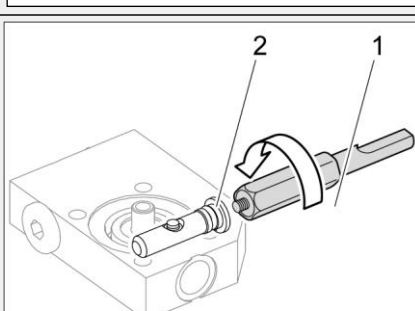
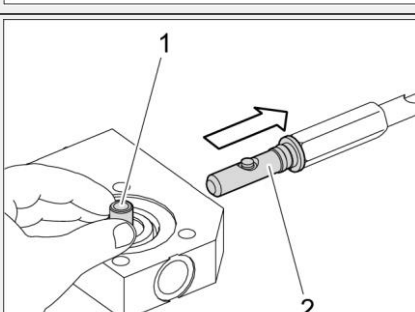
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>18 Nehmen Sie den Kolben aus dem Verbindungsstück heraus.</p>
	<p>19 Nehmen Sie den Membranteller (1) und die Membran (2) ab.</p>
	<p>20 Schrauben Sie den Einschraubstutzen für die Stelldruckleitung ab.</p>
	<p>21 Drehen Sie die Montagehilfe (1) in die Düse (2) ein.</p>
	<p>22 Halten Sie das Verbindungsstück (1) fest und ziehen Sie die Düse (2) heraus.</p>

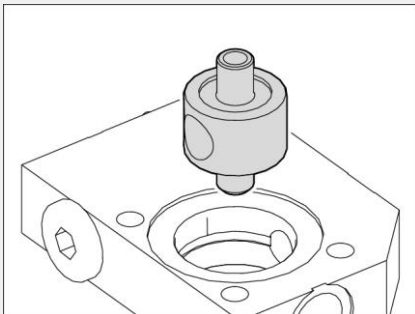
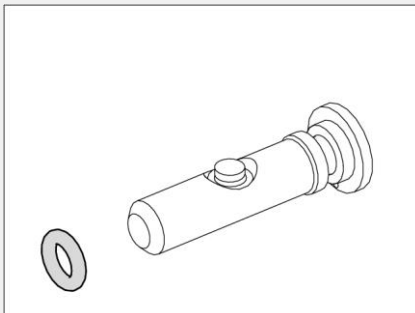
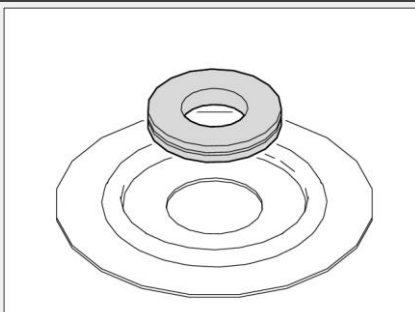
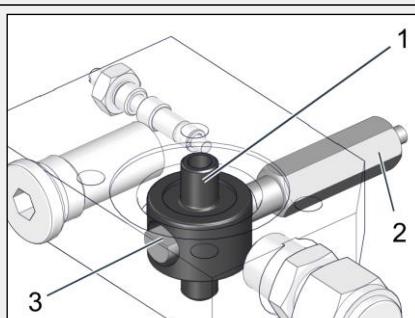
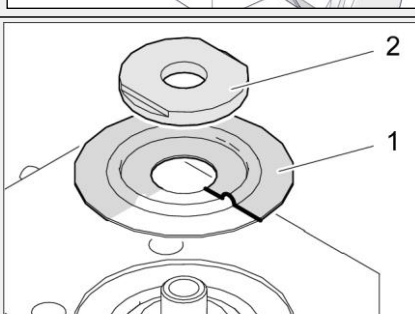
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	23	Nehmen Sie das Verbindungsstück heraus.
	24	Nehmen Sie die Düse. Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	25	Tauschen Sie die Einknüpfdichtungen und die Membranen der Ober- und Unterseite gegen neue Ersatzteile aus. Setzen Sie die Einknüpfdichtungen in die Membranen ein.
	26	Richten Sie das Ventilgehäuse wie gezeigt aus. Richten Sie das Verbindungsstück (1) wie gezeigt aus und halten Sie es in Position. Stecken Sie die Montagehilfe (2) mit der Fräsfläche (3) nach oben zur Kolbenöffnung in das Ventilgehäuse.
	27	Setzen Sie die neue Membran inklusive Einknüpfdichtung und den Membranteller auf. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	28	<p>Setzen Sie den neuen Kolben 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
	29	<p>Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Setzen Sie die Verschlusskappe (2) auf. Halten Sie den Membranteller (1) 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 am Anfang dieses Themas.</p>
	30	<p>Drehen Sie das Ventilgehäuse um. Setzen Sie die neue Membran (3) inklusive Einknüpfdichtung ein. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.</p>
	31	<p>Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Setzen Sie den Membranteller (2) und die Mutter (1) wieder auf. Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und ziehen Sie die Mutter fest. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas.</p>
	32	<p>Entnehmen Sie die Montagehilfe aus dem Ventilgehäuse. Schrauben Sie die Montagehilfe (2) in die Düse (1).</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>33 Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Drehen Sie die Düse (3) so, dass der Kerbstift, wie in der Schnittdarstellung gezeigt, koaxial zur unteren Bohrung steht und dass die Düsenöffnung nach oben zeigt. Führen Sie die Düse (3) mit der Montagehilfe (2) bis zum Anschlag in das Verbindungsstück ein.</p>
	<p>34 Entfernen Sie die Montagehilfe wieder.</p>
	<p>35 Nehmen Sie den Einschraubstutzen (1) der Stelldruckleitung. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur bei HON 640a imperial: Tauschen Sie den O-Ring (2) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus. Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schrauben Sie den Einschraubstutzen wieder ein.</p>
	<p>36 Um die Querbohrung des Verbindungsstücks korrekt zur Düse auszurichten: Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach links. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse und auf der Sickenformmembran.</p>
	<p>37 Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach rechts. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse.</p>

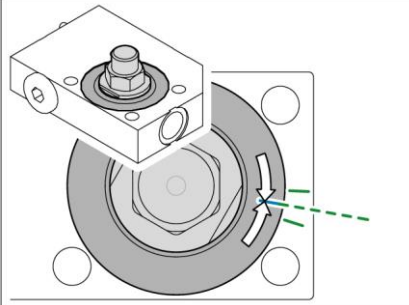
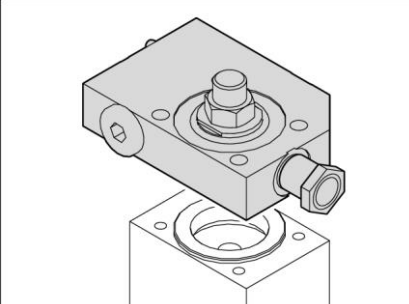
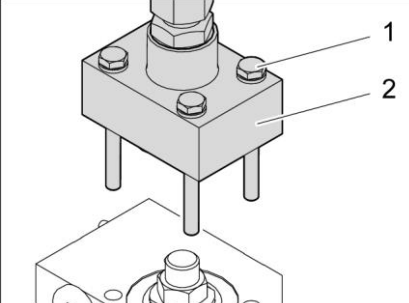
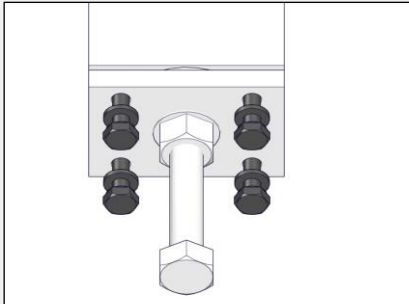
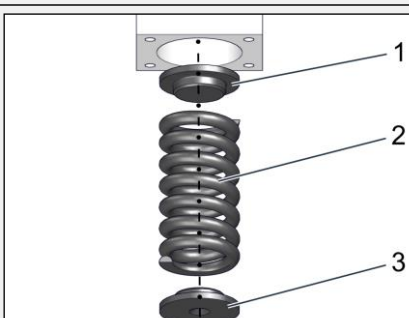
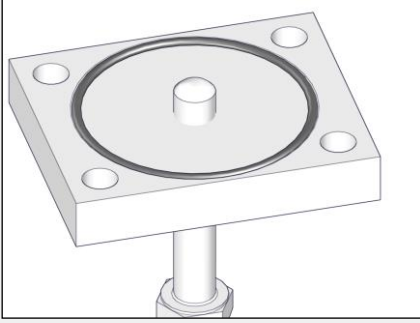
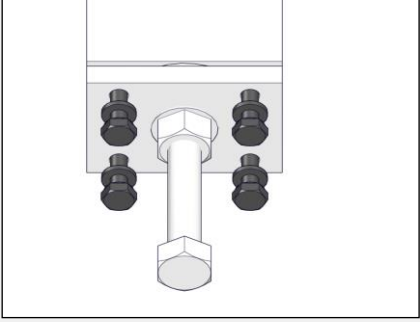
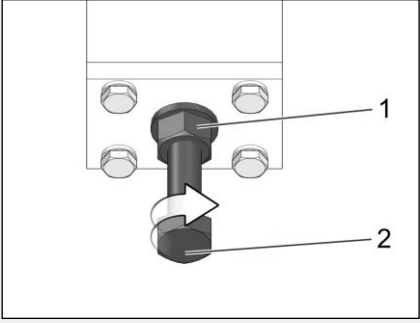
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	<p>38</p>	<p>Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe in die Mittelposition der beiden Markierungen auf dem Gehäuse.</p>
	<p>39</p>	<p>Setzen Sie das Ventilgehäuse auf das Federgehäuse. Setzen Sie die Feder (nicht dargestellt) wieder auf die Verschlusskappe.</p>
	<p>40</p>	<p>Schmieren Sie die Gewindeflächen. Kontrollieren Sie, dass die Markierung der Membran noch in der Mittelposition steht (siehe Schritt 36). Setzen Sie den oberen Deckel (2) wieder auf. Ziehen Sie die Schrauben (1) über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas.</p>
	<p>41</p>	<p>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>42</p>	<p>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>

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	43	Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	44	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 am Anfang dieses Themas.
	45	Ziehen Sie die Sechskantbundmutter (1) wieder fest. 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 wie folgt fort:

Wartung abschließen (siehe Seite 80)**8.5.2 Pilot warten HON 640a imperial Metallbalg-Messwerk****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 Schrauben und Unterlegscheiben 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)	31
Zylinderschrauben	6 Nm (5 ft lbs)	43
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	47
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	49

Pilot warten

Gehen Sie wie folgt vor:

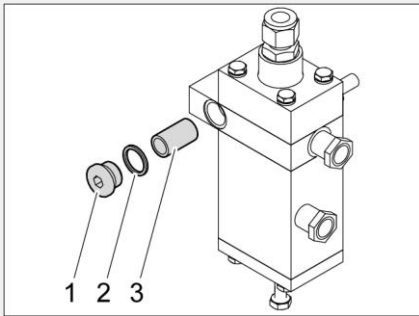
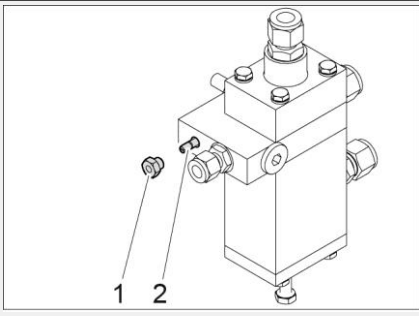
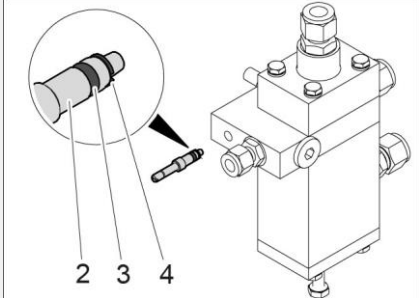
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Drehen Sie die Verschlusschraube (1) heraus.
	2	Entnehmen Sie den Dichtring (2) und tauschen Sie diesen gegen ein neues Ersatzteil aus.
	3	Kontrollieren Sie den Filtereinsatz auf Unversehrtheit und tauschen Sie ihn gegebenenfalls gegen ein neues Ersatzteil aus.
	4	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Bauen Sie den Filtereinsatz wieder ein.
	5	Drehen Sie die Distanzmutter (1) der Spindel (2) aus dem Gehäuse.
	6	Drehen Sie die Spindel (2) heraus. Entnehmen Sie den O-Ring (3) und den Sicherungsring (4).
	7	Tauschen Sie den O-Ring (3) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus. Setzen Sie den Sicherungsring (4) wieder auf.

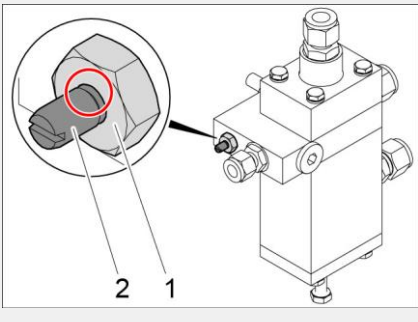
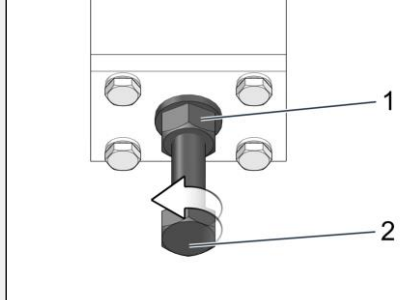
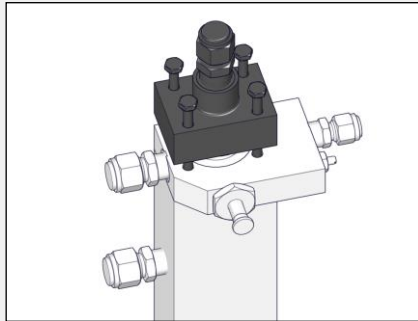
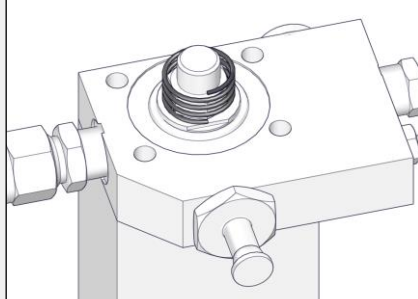
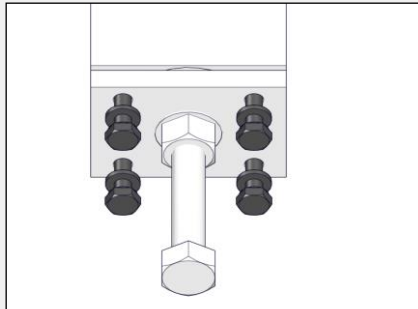
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>8 Schmieren Sie die Gewindeflächen. Drehen Sie zuerst die Spindel (2) wieder in das Gehäuse ein. Schieben Sie anschließend die Sicherungsmutter (1) über die Spindel und ziehen Sie die Sicherungsmutter (1) fest.</p>
	<p>10 Entspannen Sie die Sollwertfeder indem Sie die Sechskantbundmutter (1) lösen und den Sollwerteinsteller (2) einige Umdrehungen herausdrehen.</p>
	<p>11 Drehen Sie das Federgehäuse. Lösen Sie die Schrauben und heben Sie den oberen Deckel ab.</p>
	<p>12 Heben Sie die Feder von der Verschlusskappe ab.</p>
	<p>13 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>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>14 Entnehmen Sie den unteren Federteller (1), die Axial-Scheiben (2) und das Axial-Nadellager (3) aus dem Federgehäuse.</p>
	<p>15 Entnehmen Sie die Druckfeder (1) und den oberen Federteller (2) aus dem Federgehäuse.</p>
	<p>16 Lösen Sie die innenliegenden Schrauben (1) des Metallbalgs vom unteren Teil des Federgehäuses aus.</p>
	<p>17 Entnehmen Sie die Schrauben und die dazugehörigen Scheiben vom unteren Teil des Federgehäuses.</p>
	<p>18 Ziehen Sie das Ventilgehäuse inklusive Metallbalg als komplette Einheit nach oben aus dem Federgehäuse heraus.</p>

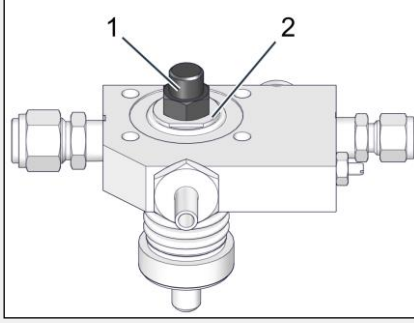
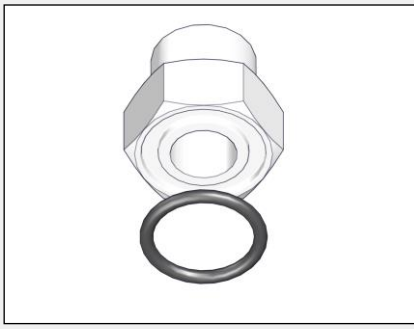
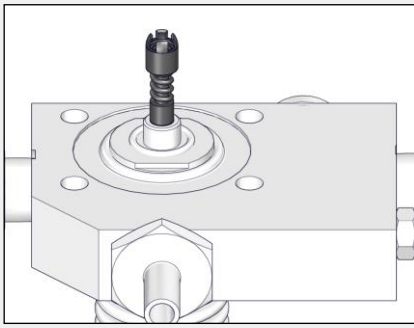
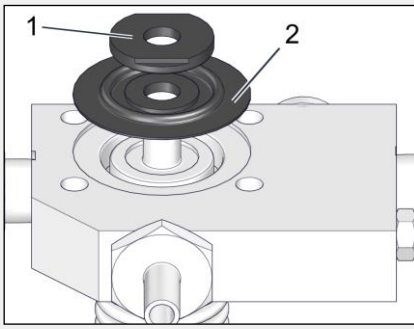
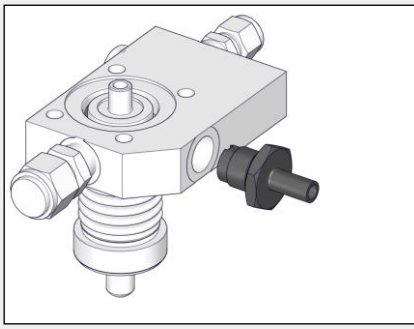
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	19	Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und lösen Sie die Verschlusskappe (1).
	20	Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	21	Nehmen Sie den Kolben aus dem Verbindungsstück heraus.
	22	Nehmen Sie den Membranteller (1) und die Membran (2) ab.
	23	Schrauben Sie den Einschraubstutzen für die Stelldruckleitung ab.

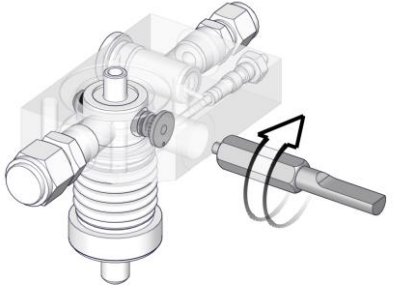
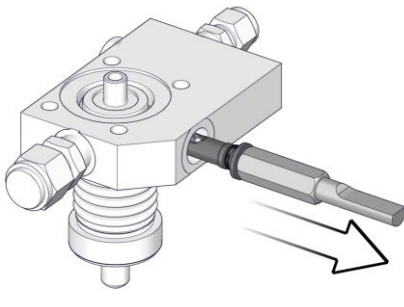
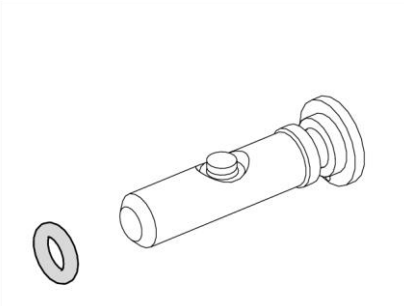
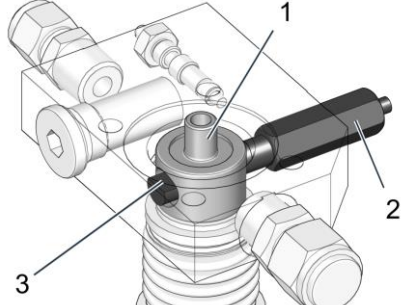
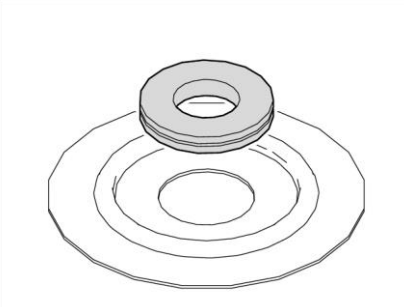
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	24	Drehen Sie die Montagehilfe in die Düse ein.
	25	Ziehen Sie die Düse heraus.
	26	Nehmen Sie die Düse. Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	27	Richten Sie das Ventilgehäuse wie gezeigt aus. Richten Sie das Verbindungsstück (1) wie gezeigt aus und halten Sie es in Position. Stecken Sie die Montagehilfe (2) mit der Fräsfläche (3) nach oben zur Kolbenöffnung in das Ventilgehäuse.
	28	Tauschen Sie die Einknüpfdichtung und die Membran gegen neue Ersatzteile aus. Setzen Sie die Einknüpfdichtung in die Membran ein.

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>29 Setzen Sie die neue Membran (2) inklusive Einküpfdichtung und den Membranteller (1) auf. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.</p>
	<p>30 Setzen Sie den neuen Kolben 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>31 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 am Anfang dieses Themas.</p>
	<p>32 Entnehmen Sie die Montagehilfe aus dem Ventilgehäuse. Schrauben Sie die Montagehilfe (2) in die Düse (1).</p>
	<p>33 Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Drehen Sie die Düse (3) so, dass der Kerbstift, wie in der Schnittdarstellung gezeigt, koaxial zur unteren Bohrung steht und dass die Düsenöffnung nach oben zeigt. Führen Sie die Düse (3) mit der Montagehilfe (2) bis zum Anschlag in das Verbindungsstück ein.</p>

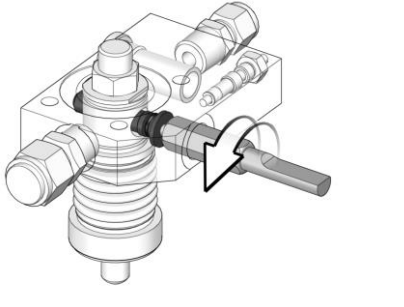
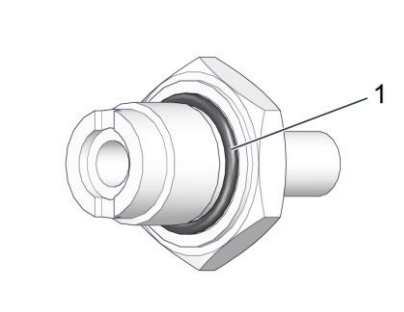
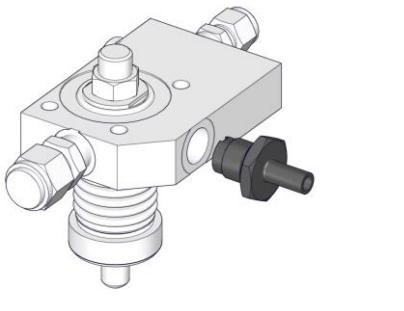
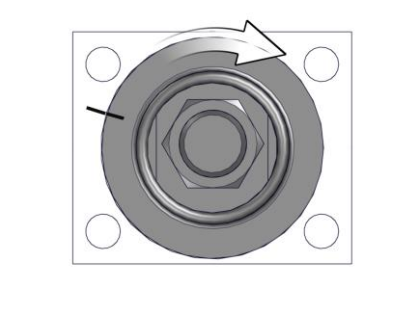
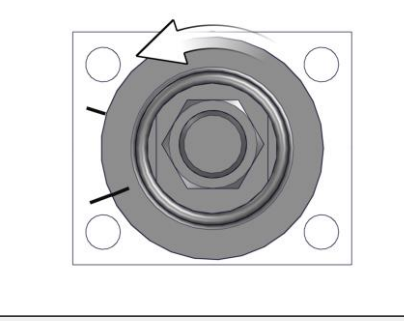
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	34	Entfernen Sie die Montagehilfe wieder.
	35	Nehmen Sie den Einschraubstutzen der Stelldruckleitung. Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	36	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schrauben Sie den Einschraubstutzen wieder ein.
	37	Um die Querbohrung des Verbindungsstücks korrekt zur Düse 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.
	38	Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach links. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse.

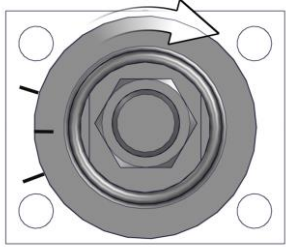
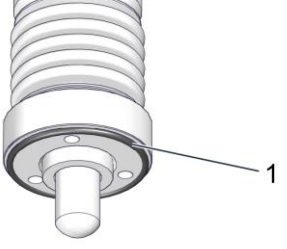

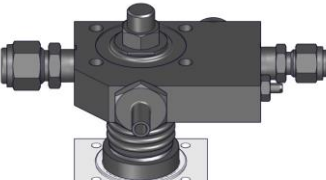
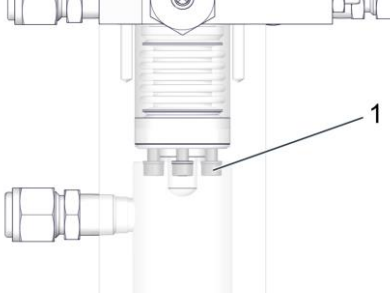
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	39	Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe in die Mittelposition der beiden Markierungen auf dem Gehäuse.
	40	Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	41	Nehmen Sie das Federgehäuse. Tauschen Sie den O-Ring (1) oben im Federgehäuse gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	42	Setzen Sie die Einheit aus Ventilgehäuse und Metallbalg wieder in das Federgehäuse ein.
	43	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 am Anfang dieses Themas.

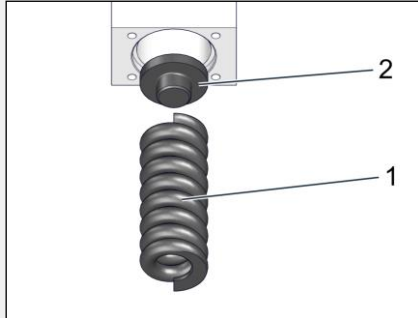
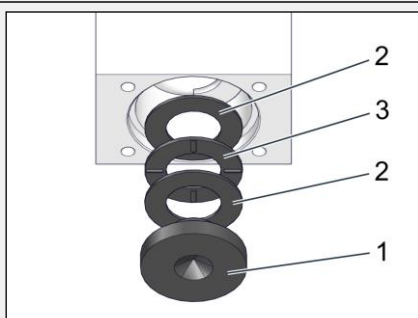
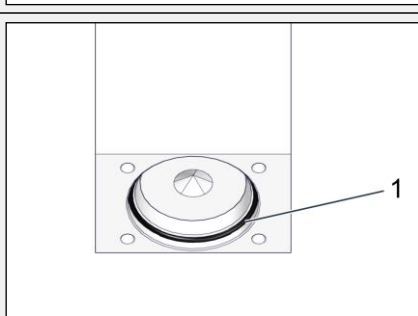
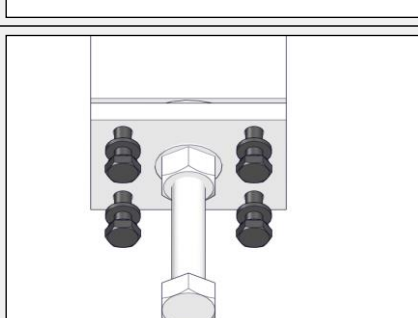
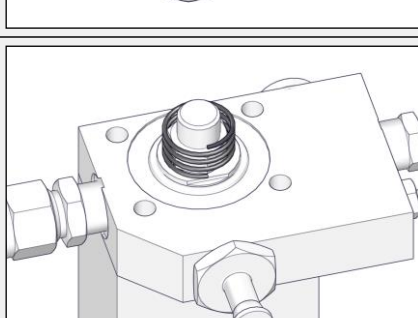
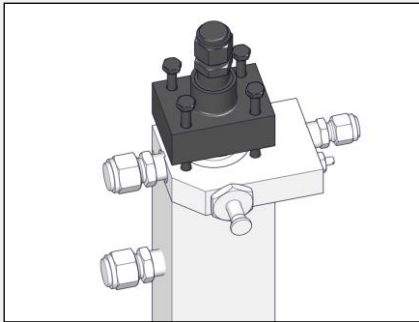
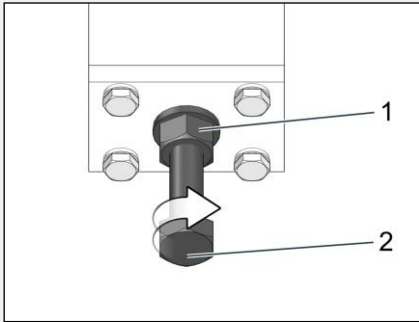
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>44 Schmieren Sie die Senkungen des oberen Federtellers (2). Führen Sie den oberen Federteller (2) und die Druckfeder (1) in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung wieder in das Federgehäuse ein.</p>
	<p>45 Schmieren Sie die Senkungen des unteren Federtellers (1). Legen 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>46 Tauschen Sie den O-Ring (1) unten im Federgehäuse gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>47 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 am Anfang dieses Themas.</p>
	<p>48 Drehen Sie das Federgehäuse. Setzen Sie die Feder wieder auf die Verschlusskappe auf.</p>

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	49	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Kontrollieren Sie, dass die Markierung der Membran noch in der Mittelposition steht (siehe Schritt 38). Setzen Sie den oberen Deckel wieder auf. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas.
	50	Ziehen Sie die Sechskantbundmutter (1) wieder fest. 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 wie folgt fort:
Wartung abschließen (siehe Seite 80)

8.5.3 Pilot warten HON 642a imperial Membran-Messwerk

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 Schrauben und Unterlegscheiben 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)	26
Sechskantmutter	12 Nm (9 ft lbs)	28
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	38
Sechskantschraube	12 Nm (9 ft lbs)	42

Pilot warten

Gehen Sie wie folgt vor:

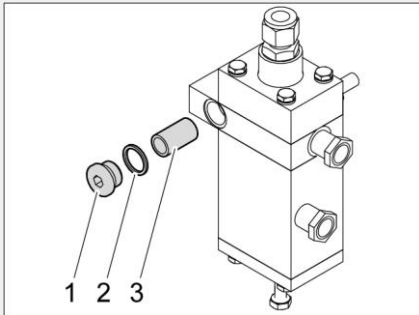
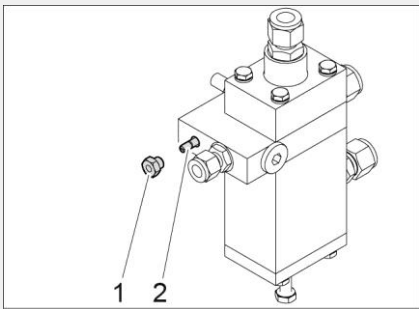
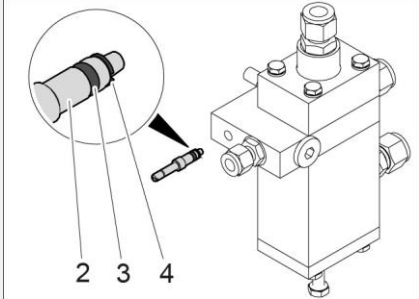
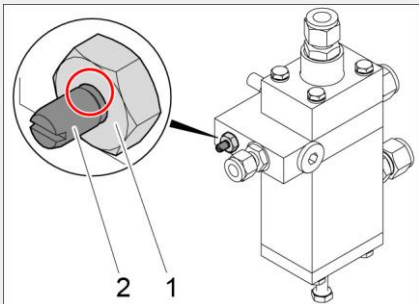
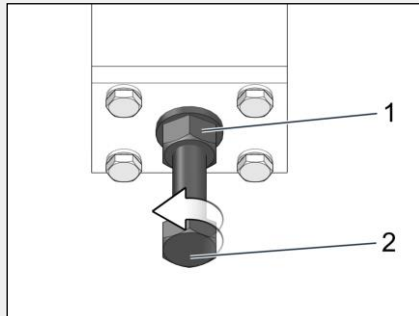
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Drehen Sie die Verschlusschraube (1) heraus.
	2	Entnehmen Sie den Dichtring (2) und tauschen Sie diesen gegen ein neues Ersatzteil aus.
	3	Kontrollieren Sie den Filtereinsatz auf Unversehrtheit und tauschen Sie ihn gegebenenfalls gegen ein neues Ersatzteil aus.
	4	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Bauen Sie den Filtereinsatz wieder ein.
	5	Drehen Sie die Distanzmutter (1) der Spindel (2) aus dem Gehäuse.
	6	Drehen Sie die Spindel (2) heraus. Entnehmen Sie den O-Ring (3) und den Sicherungsring (4).
	7	Tauschen Sie den O-Ring (3) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus. Setzen Sie den Sicherungsring (4) wieder auf.
	8	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Drehen Sie zuerst die Spindel (2) wieder in das Gehäuse ein. Schieben Sie anschließend die Sicherungsmutter (1) über die Spindel und ziehen Sie die Sicherungsmutter (1) fest.
	9	Kontrollieren Sie die richtige Lage der Spindel und justieren Sie falls notwendig nach: Die Kerbe der Spindel muss bündig mit der Oberfläche der Sicherungsmutter abschließen.
	10	Entspannen Sie die Sollwertfeder indem Sie die Sechskantmutter (1) lösen und den Sollwerteinsteller (2) einige Umdrehungen herausdrehen.

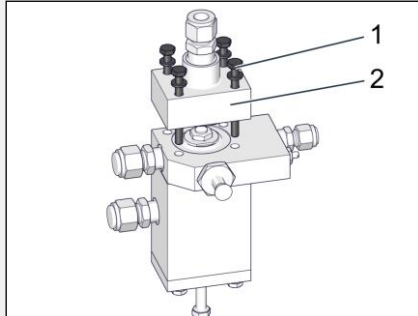
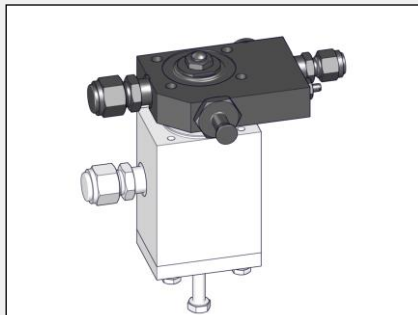
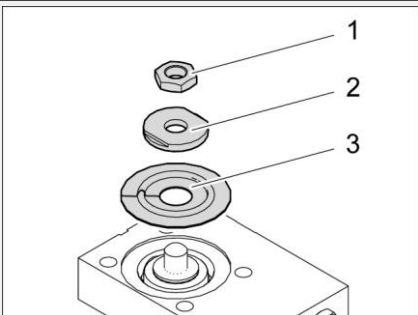
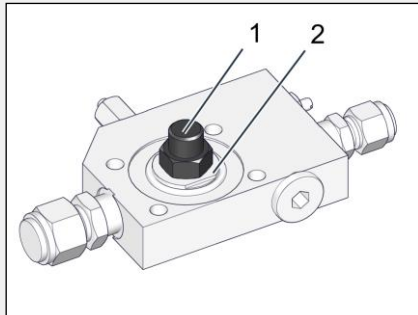
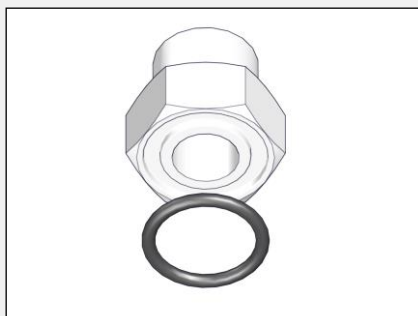
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>11 Lösen Sie die Schrauben (1) und heben Sie den oberen Deckel (2) ab.</p>
	<p>12 Heben Sie das Ventilgehäuse ab.</p>
	<p>13 Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und drehen Sie die Mutter (1) ab. Nehmen Sie den Membranteller (2) und die Membran (3) ab.</p>
	<p>14 Drehen Sie das Ventilgehäuse um. Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und lösen Sie die Verschlusskappe (1).</p>
	<p>15 Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>

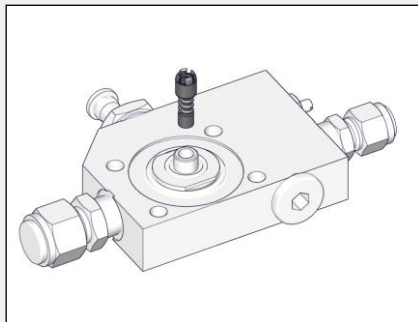
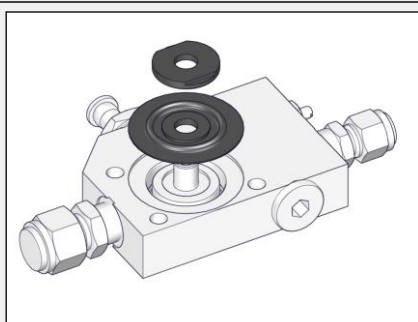
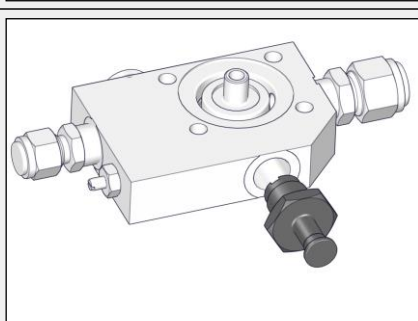
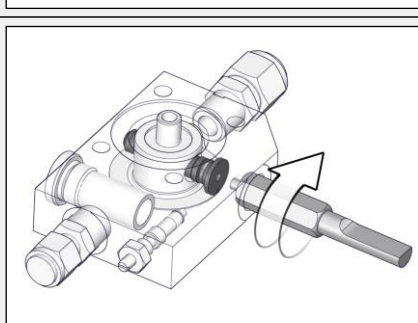
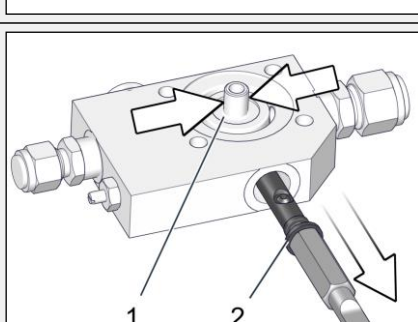
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	16	Nehmen Sie den Kolben aus dem Verbindungsstück heraus.
	17	Nehmen Sie den Membranteller und die Membran ab.
	18	Schrauben Sie den Einschraubstutzen für die Stelldruckleitung ab.
	19	Drehen Sie die Montagehilfe in die Düse ein.
	20	Halten Sie das Verbindungsstück (1) fest und ziehen Sie die Düse (2) heraus. Nehmen Sie das Verbindungsstück (1) heraus.

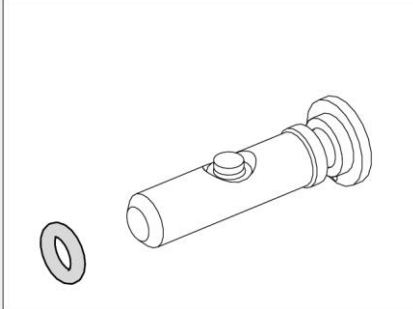
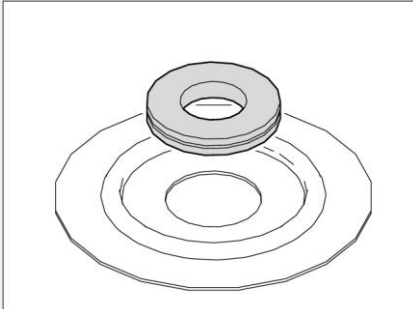
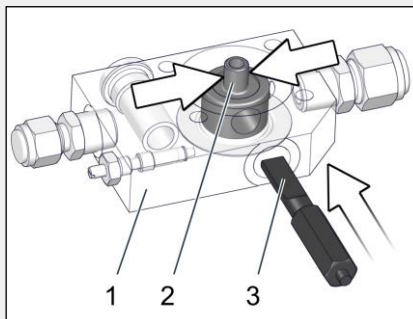
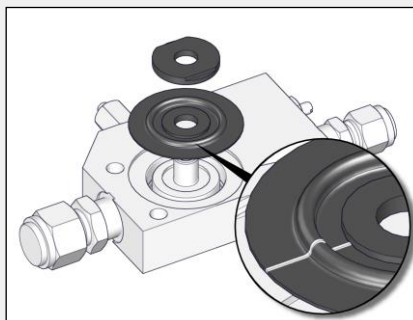
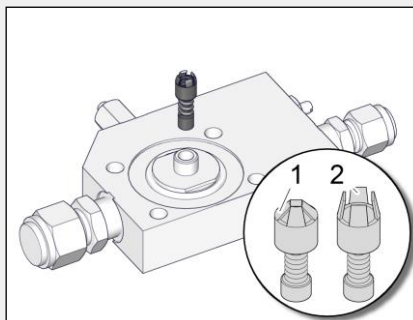
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	<p>21</p>	<p>Nehmen Sie die Düse. Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.</p>
	<p>22</p>	<p>Tauschen Sie die Einknüpfdichtungen und die Membranen der Ober- und Unterseite gegen neue Ersatzteile aus. Setzen Sie die Einknüpfdichtungen in die Membranen ein.</p>
	<p>23</p>	<p>Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Richten Sie das Verbindungsstück (2) wie gezeigt aus und halten Sie es in Position. Stecken Sie die Montagehilfe mit der Fräsfläche (3) nach oben zur Kolbenöffnung in das Ventilgehäuse.</p>
	<p>24</p>	<p>Setzen Sie die neue Membran inklusive Einknüpfdichtung und den Membranteller auf. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.</p>
	<p>25</p>	<p>Setzen Sie den neuen Kolben 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

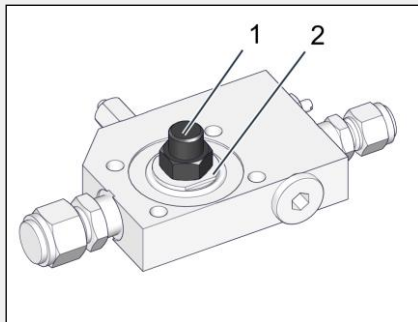
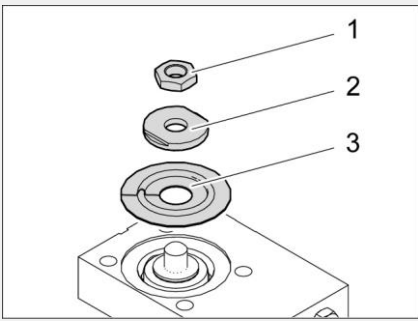
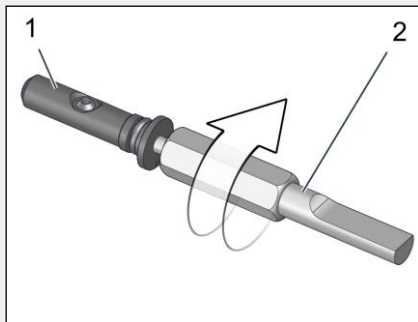
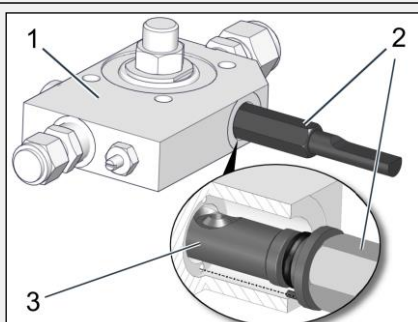
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>26 Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Setzen Sie die Verschlusskappe (1) auf. Halten Sie den Membranteller (1) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und ziehen Sie die Verschlusskappe fest. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas.</p>
	<p>27 Drehen Sie das Ventilgehäuse um. Setzen Sie die neue Membran (3) inklusive Einknüpfdichtung ein. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Membran: Die Membranschlaufe zeigt nach oben.</p> <p>28 Streichen Sie die Gewindeflächen dünn mit Sicherungsmittel ein. Setzen Sie den Membranteller (2) und die Mutter (1) wieder auf. Halten Sie den Membranteller (2) mit einem Gabelschlüssel fest, um ein Verdrehen der Bauteile zu verhindern, und ziehen Sie die Mutter fest. Beachten Sie bezüglich des Anzugsdrehmoments die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas.</p>
	<p>29 Entnehmen Sie die Montagehilfe aus dem Ventilgehäuse. Schrauben Sie die Montagehilfe (2) in die Düse (1).</p>
	<p>30 Richten Sie das Ventilgehäuse (1) wie gezeigt aus. Drehen Sie die Düse (3) so, dass der Kerbstift, wie in der Schnittdarstellung gezeigt, koaxial zur unteren Bohrung steht und dass die Düsenöffnung nach oben zeigt. Führen Sie die Düse (3) mit der Montagehilfe (2) bis zum Anschlag in das Verbindungsstück ein.</p>

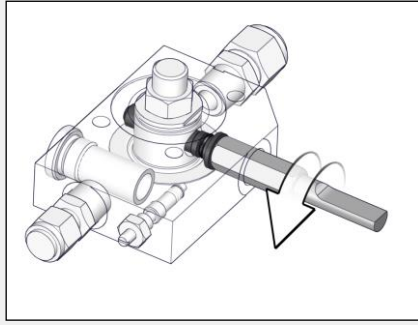
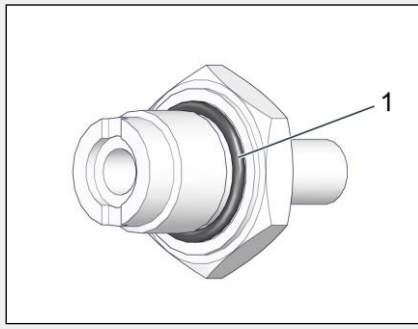
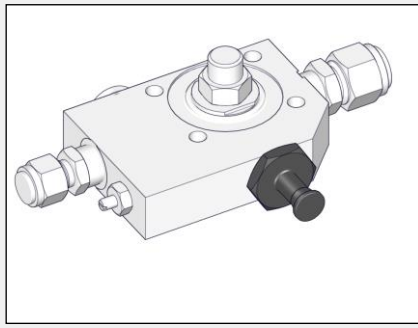
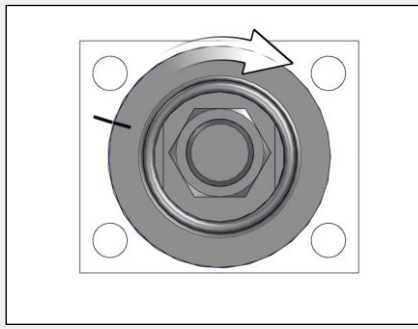
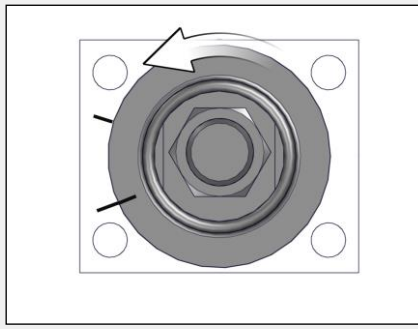
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	31	Entfernen Sie die Montagehilfe wieder.
	32	Nehmen Sie den Einschraubstutzen der Stelldruckleitung. Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	33	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Schrauben Sie den Einschraubstutzen wieder ein.
	34	Um die Querbohrung des Verbindungsstücks korrekt zur Düse 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.
	35	Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe bis zum Anschlag nach links. Markieren Sie mit einem Stift die Position auf dem Gehäuse.

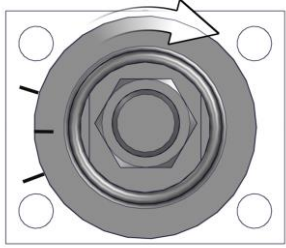
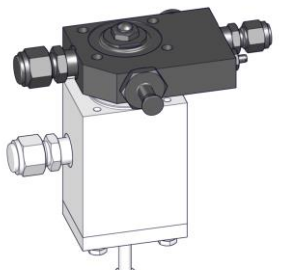
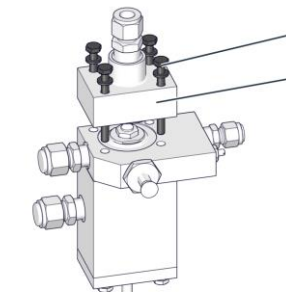
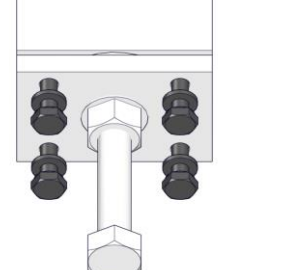
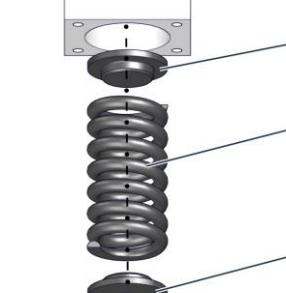
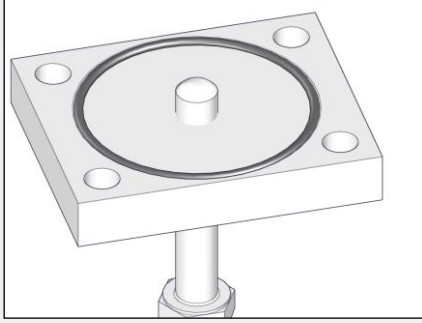
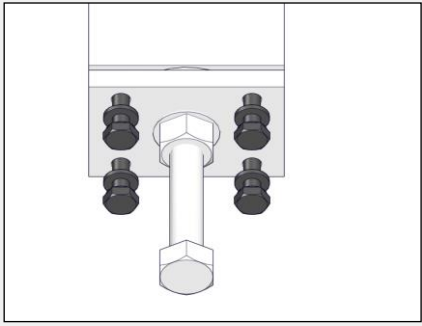
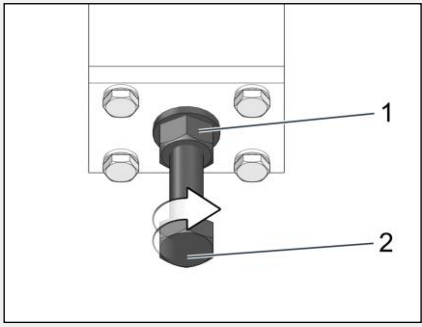
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	36	Drehen Sie die Membran per Hand an der Verschlusskappe in die Mittelposition der beiden Markierungen auf dem Gehäuse.
	37	Setzen Sie das Ventilgehäuse auf das Federgehäuse.
	38	Schmieren Sie die Gewindeflächen. Kontrollieren Sie, dass die Markierung der Membran noch in der Mittelposition steht (siehe Schritt 35). Setzen Sie den oberen Deckel (2) wieder auf. Ziehen Sie die Schrauben (1) über Kreuz fest. Beachten Sie bezüglich der Anzugsdrehmomente die zusätzlichen Angaben am Anfang dieses Themas.
	39	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.
	40	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.

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	41	Tauschen Sie den O-Ring gegen ein neues, eingefettetes Ersatzteil aus.
	42	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 am Anfang dieses Themas.
	43	Ziehen Sie die Sechskantbundmutter (1) wieder fest. Drehen Sie den Sollwertesteller (2) wieder etwas ein. Die korrekte Sollwerteeinstellung kann erst vor der Inbetriebnahme im eingebauten Zustand des Piloten erfolgen.

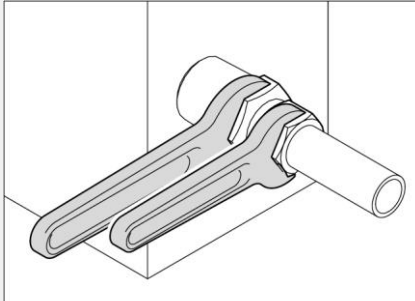
Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:
Wartung abschließen (siehe Seite 80)

8.6 Wartung abschließen

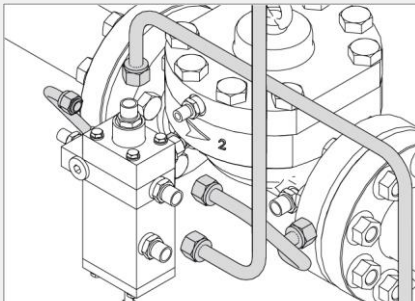
Rohranschlüsse vor dem Verdrehen schützen

Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Verrohrung:

Abbildung	Beschreibung
	<p>Verdrehen Sie nicht die Rohranschlüsse in den Bauteilen. Benutzen Sie beim Lösen und Festziehen von Rohrverbindungen einen zweiten Gabelschlüssel zum Kontern.</p>

Montieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	<p>1</p>	<p>Montieren Sie alle vorab demontierten Verrohrungen wieder am Stellgerät.</p>
	<p>2</p>	<p>Montieren Sie alle vorab demontierten Verrohrungen wieder am Piloten.</p>
<p>Resultat:</p>		<p>Der Pilot ist an das Stellgerät und in die Gas-Regelstrecke montiert.</p>

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:

Anlage auf Dichtheit prüfen (siehe Seite 40)

9 Lagern, demontieren und entsorgen

Inhalt

Thema	Seite
Gerät lagern	81
Gerät demontieren	82
Gerät entsorgen	83

9.1 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: 32 °F bis 77 °F (0 °C bis 25 °C)
 - 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.
-

9.2 Gerät demontieren

Druckbeaufschlagte Teile



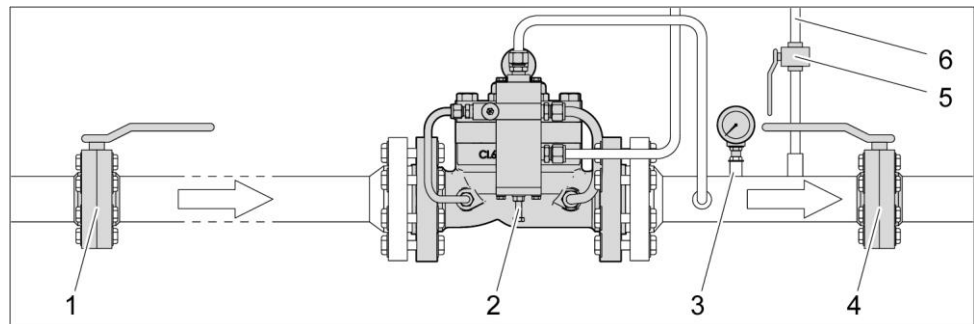
Gefahr von schweren Verletzungen, wenn druckbeaufschlagte Bauteile sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen.

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:

- ⇒ Schließen Sie alle Verbindungen zur Gas führenden Strecke.
- ⇒ Stellen Sie einen drucklosen Zustand her. Auch Restenergien sind zu entladen.

Übersicht

Prinzipdarstellung, exemplarisch mit Pilot HON 640a imperial:



Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bedeutung
1	Eingangs-Absperrarmatur
2	Gas-Druckregelgerät
3	Druckmessgerät
4	Ausgangs-Absperrarmatur
5	Kugelhahn Abblaseleitung
6	Abblaseleitung

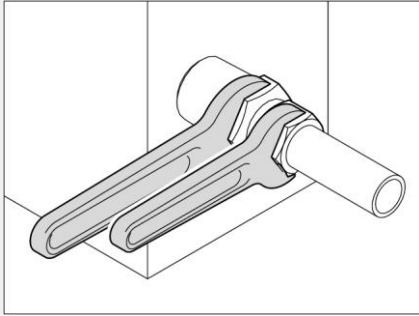
Drucklosen Zustand herstellen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Schließen Sie die Ausgangs-Absperrarmatur (4).
2	Schließen Sie die Eingangs-Absperrarmatur (1).
3	Stellen Sie im Piloten einen drucklosen Zustand her: Drehen Sie die Sollwertschraube am Piloten im Uhrzeigersinn, bis der Druck im Regulator ausgeglichen ist.
4	Öffnen Sie den Kugelhahn (5) in der Abblaseleitung (6), damit sich der Druck zwischen Eingang und Ausgang abbaut.

Rohranschlüsse vor dem Verdrehen schützen

Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Verrohrung:

Abbildung	Beschreibung
	<p>Verdrehen Sie nicht die Rohranschlüsse in den Bauteilen.</p> <p>Benutzen Sie beim Lösen und Festziehen von Rohrverbindungen einen zweiten Gabelschlüssel zum Kontern.</p>

Leitungen mit Stickstoff spülen

Alle Leitungen des Gas-Druckregelgeräts sind vor Demontearbeiten mit Stickstoff zu spülen.

Gerät demontieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Demontieren Sie das Gerät. Beachten Sie dabei die Hinweise aus dem Kapitel <i>Transportieren und installieren</i> (siehe Seite 34).

9.3 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.

10 Anhang

Inhalt

Thema	Seite
Erläuterungen zu den Ersatzteilen	84
Ersatzteilzeichnung Stellgerät HON 5020	85
Wartungs- und Instandhaltungsteile der Stellgeräte	86
Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a imperial mit Membran-Messwerk	90
Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a imperial mit Metallbalg-Messwerk	91
Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a metrisch mit Membran-Messwerk	92
Ersatzteilzeichnung Pilot HON 642a imperial mit Membran-Messwerk	93
Stückliste und Ersatzteile der Piloten	94
Ersatzteile Option Hubanzeige	96
Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge	97

10.1 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 Stellgerät

- Die für die Wartung des Stellgeräts immer benötigten Ersatzteile sind entsprechend des jeweiligen Geräts in Ersatzteilkits zusammengefasst. Jedes Ersatzteilkit verfügt über eine eigene Artikelnummer.
- Einzelne Instandhaltungsteile können über die jeweilige Artikelnummer bestellt werden, die in der Stückliste des Stellgeräts angegeben ist. Die benötigte Stückzahl ist in der Spalte "Anzahl" angegeben.

Wartungs- und Instandhaltungsteile Pilot

- Die für die Wartung des Piloten immer benötigten Ersatzteile sind entsprechend des jeweiligen Geräts in Ersatzteilkits zusammengefasst. Jedes Ersatzteilkits verfügt über eine eigene Artikelnummer.
- Einzelne Instandhaltungsteile können über die jeweilige Artikelnummer bestellt werden, die in der Stückliste der Piloten angegeben ist. 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).

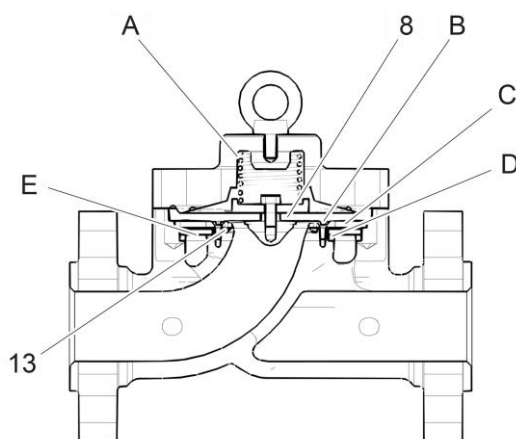
Wartungs- und Instandhaltungsteile Hubanzeige (optional)

- Die Stückliste der Hubanzeige ist nach Wartungsteilen und Instandhaltungsteilen aufgliedert.
- 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).

Übersicht Ersatzteilzeichnungen

Die Ersatzteilzeichnungen sind wie folgt unterteilt:

- Stellgerät HON 5020
 - Pilot HON 640a imperial mit Membran-Messwerk
 - Pilot HON 640a imperial mit Metallbalg-Messwerk
 - Pilot HON 640a metrisch mit Membran-Messwerk
 - Pilot HON 642a imperial mit Membran-Messwerk
 - Option Hubanzeige

10.2 Ersatzteilzeichnung Stellgerät HON 5020**Zeichnung**

10.3 Wartungs- und Instandhaltungsteile der Stellgeräte

Ersatzteilkits

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
1"			1" Class 150/300, PN 16/25/40 Serie 5020 IGP Ersatzteilkit	201/MS-001
	8	1	Membran, bis 50 bar DP	201/MJ/001
	13	1	O-Ring	730ODVN224

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
1"			1" Class 600 Serie 5020 IGP Ersatzteil- kit	201/MS-002
	8	1	Membran, bis 70 bar DP	201/MJ/004
	13	1	O-Ring	730ODVN224

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
2"			2" Class 150/300, PN 16/25/40 Serie 5020 IGP Ersatzteilkit	202/MS-008
	8	1	Membran, bis 50 bar DP	202/MJ/012
	13	1	O-Ring	730ODVN229

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
2"			2" Class 600 Serie 5020 IGP Ersatzteil- kit	202/MS-009
	8	1	Membran, bis 70 bar DP	202/MJ/013
	13	1	O-Ring	730ODVN229

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
3"			3" Class 150/300, PN 16/25/40 Serie 5020 IGP Ersatzteilkit	203/MS-006
	8	1	Membran, bis 50 bar DP	203/MJ/013
	13	1	O-Ring	730ODVN238

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
3"			3" Class 600 Serie 5020 IGP Ersatzteil- kit	203/MS-007
	8	1	Membran, bis 70 bar DP	203/MJ/014
	13	1	O-Ring	730ODVN238

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
4"			4" Class 150/300, PN 16/25/40 Serie 5020 IGP Ersatzteilkit	204/MS-008
	8	1	Membran, bis 50 bar DP	204/MJ/003
	13	1	O-Ring	730ODVN244

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
4"			4" Class 600 Serie 5020 IGP Ersatzteilkit	204/MS-009
	8	1	Membran, bis 70 bar DP	204/MJ/004
	13	1	O-Ring	730ODVN244

Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
6"			6" Class 150/300/600, PN 16/25/40 Serie 5020 IGP Ersatzteilkit	206/MS-001
	8	1	Membran 50/70 bar DP	10011307
	13	1	O-Ring	730ODVN261

Wartungs- und Instandhaltungsteile Stellgerät

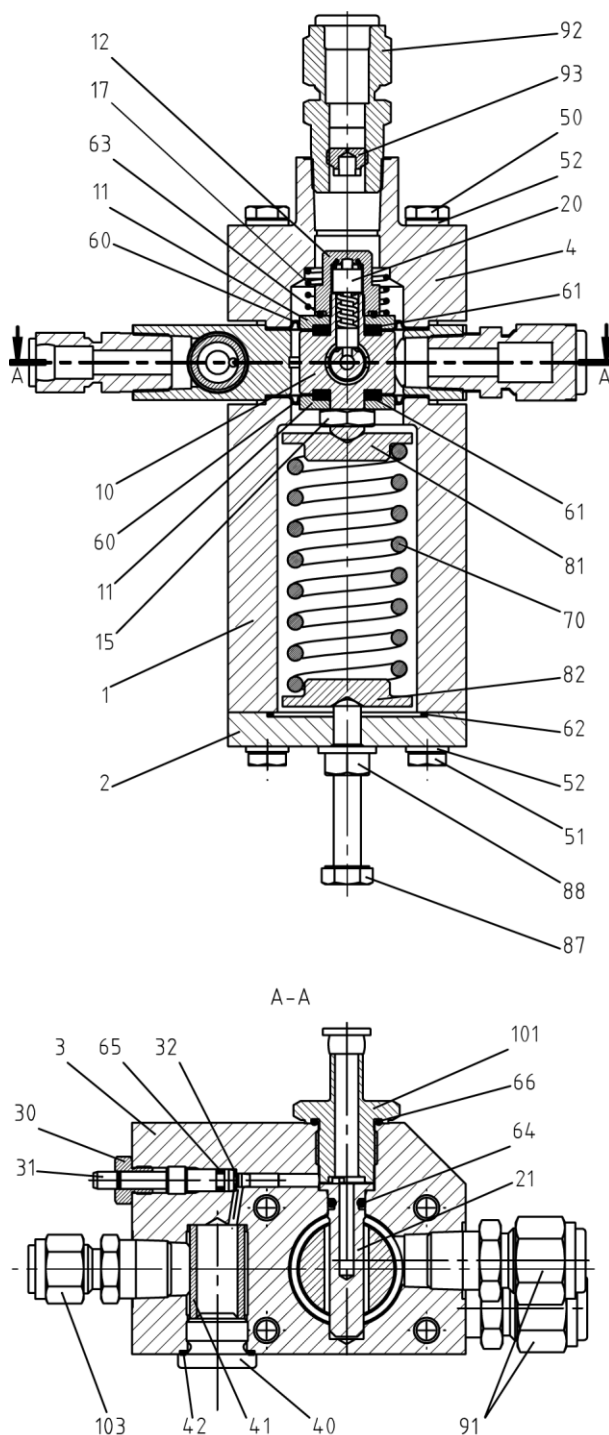
Nennweite	Pos.	Anzahl	Benennung	Teile-Nr.
1"	8	1	Membran, bis 50 bar DP	201/MJ/001
1"	8	1	Membran, bis 70 bar DP	201/MJ/004
1"	13	1	O-Ring	730ODVN224
1"	A	1	Schließfeder	18358049
1"	B	4	Schrauben	710BCFE03010
1"	C	1	Drosselkörper 100 %	201/MZ/001
			Drosselkörper 75 %	201/MZ/004
			Drosselkörper 50 %	201/MZ/006
			Drosselkörper 25 %	201/MZ/008
1"	D	1	Trägerplatte	201/MN/001
1"	E	1	Metallschaum	201/MF/001
2"	8	1	Membran, bis 50 bar DP	202/MJ/012
2"	8	1	Membran, bis 70 bar DP	202/MJ/013
2"	13	1	O-Ring	730ODVN229
2"	A	1	Schließfeder	SS1075
2"	B	4	Schrauben	710BCFE03010

2"	C	1		
			Drosselkörper 100 %	202/MZ/011
			Drosselkörper 75 %	202/MZ/019
			Drosselkörper 50 %	202/MZ/013
			Drosselkörper 25 %	202/MZ/020
2"	D	1	Trägerplatte	202/MN/001
2"	E	1	Metallschaum	202/MF/001
3"	8	1	Membran, bis 50 bar DP	203/MJ/013
3"	8	1	Membran, bis 70 bar DP	203/MJ/014
3"	13	1	O-Ring	730ODVN238
3"	A	1	Schließfeder	SS1293
3"	B	6	Schrauben	710BCFE03010
3"	C	1		
			Drosselkörper 100 %	203/MZ/010
			Drosselkörper 75 %	203/MZ/018
			Drosselkörper 50 %	203/MZ/012
			Drosselkörper 25 %	203/MZ/019
3"	D	1	Trägerplatte	203/MN/001
3"	E	1	Metallschaum	203/MF/001
4"	8	1	Membran, bis 50 bar DP	204/MJ/003
4"	8	1	Membran, bis 70 bar DP	204/MJ/004
4"	13	1	O-Ring	730ODVN244
4"	A	1	Schließfeder	10024055
4"	B	6	Schrauben	710BCFE03010

4"	C	1	Drosselkörper 100 %	204/MZ/010
			Drosselkörper 75 %	204/MZ/016
			Drosselkörper 50 %	204/MZ/012
			Drosselkörper 25 %	204/MZ/017
4"	D	1	Trägerplatte	204/MN/002
4"	E	1	Metallschaum	204/MF/001
6"	8	1	Membran 50/70 bar DP	10011307
6"	13	1	O-Ring	730ODVN261
6"	A	1	Schließfeder	10011249
6"	B	6	Schrauben	710BCFE03010
6"	C	1	Drosselkörper 100 %	206/MZ/002
			Drosselkörper 75 %	206/MZ/010
			Drosselkörper 50 %	206/MZ/006
			Drosselkörper 25 %	206/MZ/011
6"	D	1	Trägerplatte	206/MN/001
6"	E	1	Metallschaum	206/MF/001

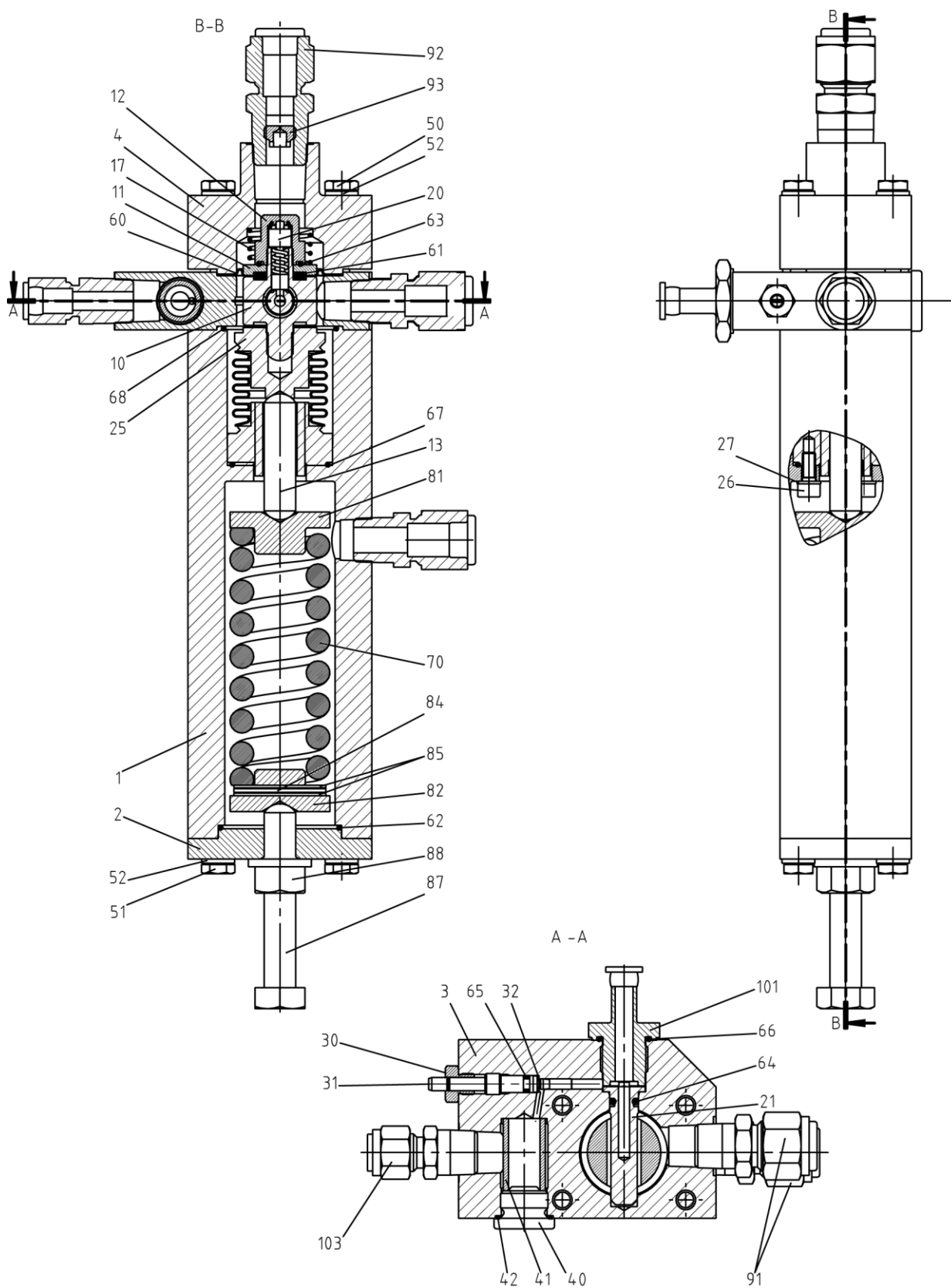
10.4 Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a imperial mit Membran-Messwerk

Zeichnung



10.5 Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a imperial mit Metallbalg-Messwerk

Zeichnung

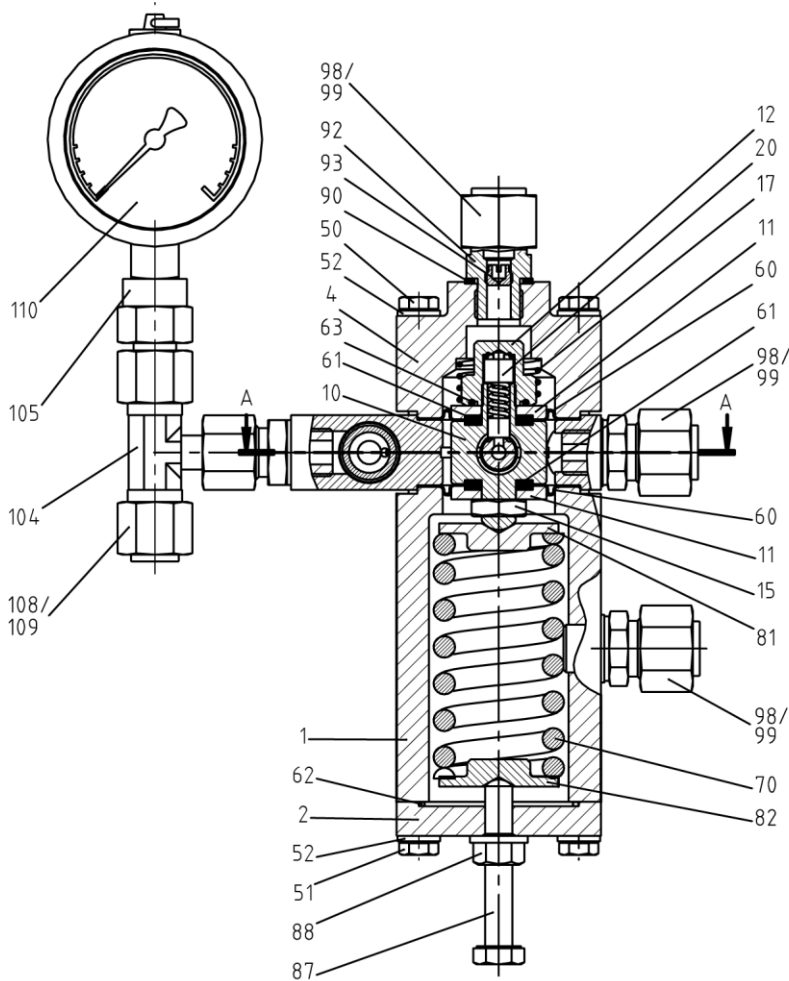


10.6 Ersatzteilzeichnung Pilot HON 640a metrisch mit Membran-Messwerk

Zeichnung

Ohne Druckmessgerät für Ausgangsdruck

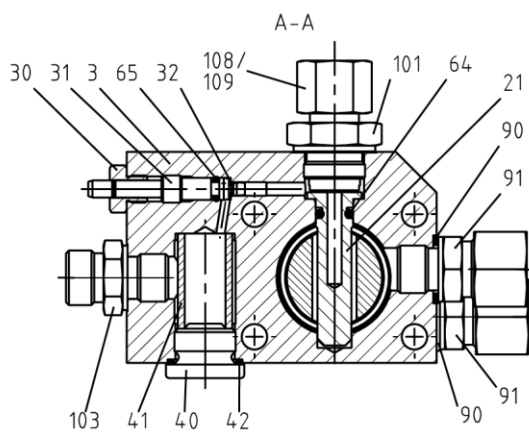
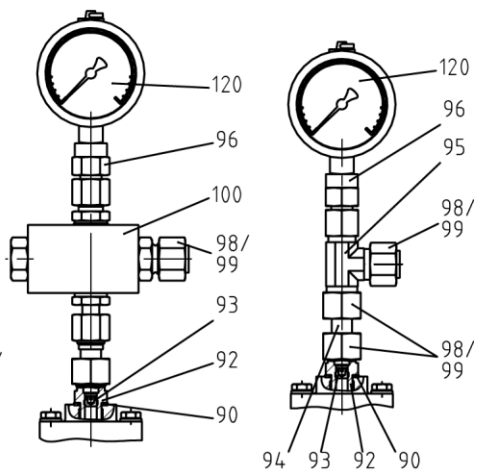
$W_d = 1 - 40 \text{ bar}$



Mit Druckmessgerät für Ausgangsdruck

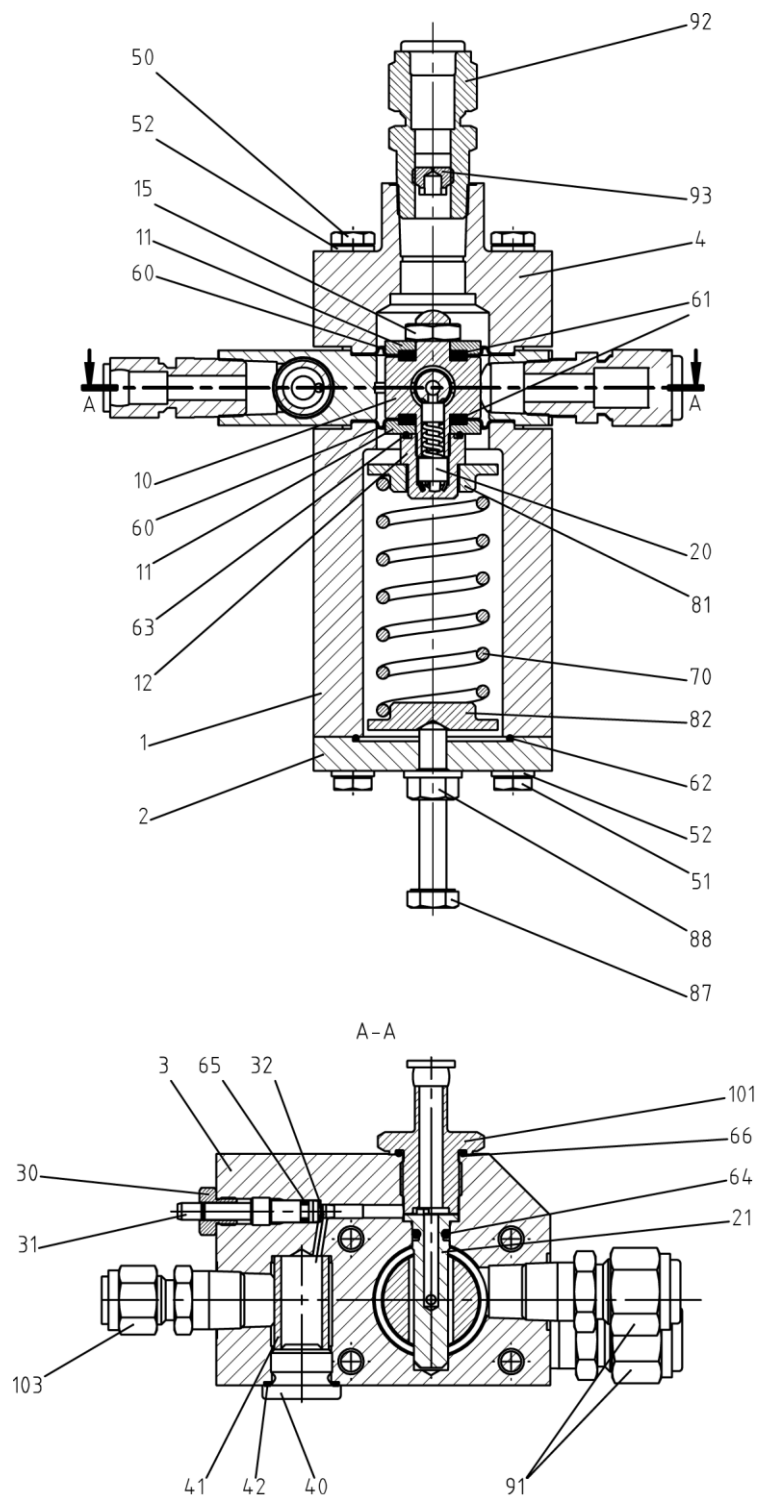
$W_d = 1 - 20 \text{ bar}$

$W_d = 1 - 40 \text{ bar}$



10.7 Ersatzteilzeichnung Pilot HON 642a imperial mit Membran-Messwerk

Zeichnung



10.8 Stückliste und Ersatzteile der Piloten

Ersatzteilkits

HON 640a imperial mit Membran-Messwerk

Benennung	Beschreibung	Teile-Nr.
Ersatzteilkit 640a imperial Membran-Messwerk	bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ je 1 Stück Pos. 20, 42, 62, 63 ,64, 65, 66 ▪ je 2 Stück Pos. 60, 61 	K640-004

HON 640a imperial mit Metallbalg-Messwerk

Benennung	Beschreibung	Teile-Nr.
Ersatzteilkit 640a imperial Metallbalg-Messwerk	bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ je 1 Stück Pos. 20, 42, 60, 61, 62, 63 ,64, 65, 66, 67, 68 	K640-005

HON 640a metrisch mit Membran-Messwerk

Benennung	Beschreibung	Teile-Nr.
Ersatzteilkit 640a met- risch Memb- ran-Messwerk	bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ je 1 Stück Pos. 20, 42, 62, 63 ,64, 65 ▪ je 2 Stück Pos. 60, 61 	K640-003

HON 642a imperial mit Membran-Messwerk

Benennung	Beschreibung	Teile-Nr.
Ersatzteilkit 642a imperial Membran-Messwerk	bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ je 1 Stück Pos. 20, 42, 62, 63 ,64, 65, 66 ▪ je 2 Stück Pos. 60, 61 	K642-001

Wartungs- und Instandhaltungsteile Piloten

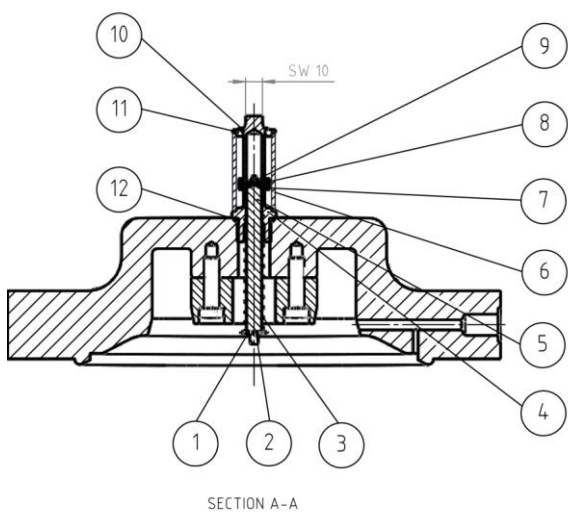
Nr.	Benennung	Teile-Nr.			
		HON 640a imperial Mem- bran-Messwerk	HON 640a imperial Metall- balg-Messwerk	HON 640a metrisch Memb- ran-Messwerk	HON 642a imperial Mem- bran-Messwerk
20	KOLBEN VORMONTIERT	18356625	18356625	10000186	18356625
21	DÜSE 3,0	10000061	10000061	10000061	10000061
32	Sicherungsring	19186	19186	19186	19186
41	FILTEREINSATZ	28418	28418	28418	28418
42	DICHTRING A 18 X 22	18688	18688	18688	18688
60	Membran, Sicken	10000191 (2 Stück)	10000191	10000191 (2 Stück)	10000191 (2 Stück)
61	EINKNÜPFDICHTUNG	10000066 (2 Stück)	10000066	10000066 (2 Stück)	10000066 (2 Stück)
62	O-RING W1,78 D 44,17	100331-RMK	100331-RMK	20293-RMK	100331-RMK
63	O-RING W1,78 D 14,00	100992-RMK	100992-RMK	20332-RMK	100992-RMK

Nr.	Benennung	Teile-Nr.			
		HON 640a imperial Mem- bran-Messwerk	HON 640a imperial Metall- balg-Messwerk	HON 640a metrisch Memb- ran-Messwerk	HON 642a imperial Mem- bran-Messwerk
64	O-RING W2,40 D 6,30	100444-RMK	100444-RMK	20225-RMK	100444-RMK
65	O-RING W1,78 D 3,68	100990-RMK	100990-RMK	20283-RMK	100990-RMK
66	O-Ring W1,78 D 17,17	101464-RMK	101464-RMK	-	101464-RMK
67	O-RING W1,78 D 34,65	-	100449-RMK	-	-
68	O-RING W1,78 D 41,00	-	101299	-	-
70	Druckfeder, für die spezifischen Führungs- bereiche:				
	▪ $W_{ds}=0,5 - 2$ bar	10000156	-	10000156	10000156
	▪ $W_{ds}=1 - 5$ bar	10009671	-	10009671	10009671
	▪ $W_{ds}=2 - 10$ bar	10000139	-	10000139	10000139
	▪ $W_{ds}=5 - 20$ bar	10000115	-	10000115	10000115
	▪ $W_{ds}=10 - 40$ bar	10000064-RMK	-	10000064-RMK	10000064-RMK
	▪ $W_{ds}=10 - 50$ bar	-	10000149	-	-
	▪ $W_{ds}=20 - 90$ bar	-	10010444	-	-
81	FEDERTELLER oben, passend für Führungs- bereiche				
	▪ 0,5 bis 20 bar	10000114	-	10000114	10000096
	▪ 10 bis 40 bar	10000148	-	10000148	10000097
	▪ 10 bis 50 bar	-	10011774	-	-
	▪ 20 bis 90 bar	-	10011774	-	-
82	Federteller unten, passend für Führungsbe- reiche				
	▪ 0,5 bis 20 bar	10000114	-	10000114	10000114
	▪ 10 bis 40 bar	10000148	-	10000148	10000148
	▪ 10 bis 50 bar	-	19084000	-	-
	▪ 20 bis 90 bar	-	10011774	-	-
100	Überdruckschutzvorrichtung für Führungs- bereiche bis 20 bar:				
	▪ bei $W_d=1 - 5$ bar	-	-	10023336	-
	▪ bei $W_d=2 - 10$ bar	-	-	10023337	-
	▪ bei $W_d=5 - 20$ bar	-	-	10023338	-
110	DRUCKMESSGERAET Eingang:				
	▪ 0-16 bar	-	-	26890	-
	▪ 0-25 bar	-	-	100418-RMK	-
	▪ 0-40 bar	-	-	26282	-
	▪ 0-60 bar	-	-	26283	-
	▪ 0-100 bar	-	-	26285	-
120	DRUCKMESSGERAET Ausgang:				
	▪ 0-6 bar	-	-	26891	-
	▪ 0-16 bar	-	-	26890	-
	▪ 0-25 bar	-	-	100418-RMK	-
	▪ 0-40 bar	-	-	26282	-

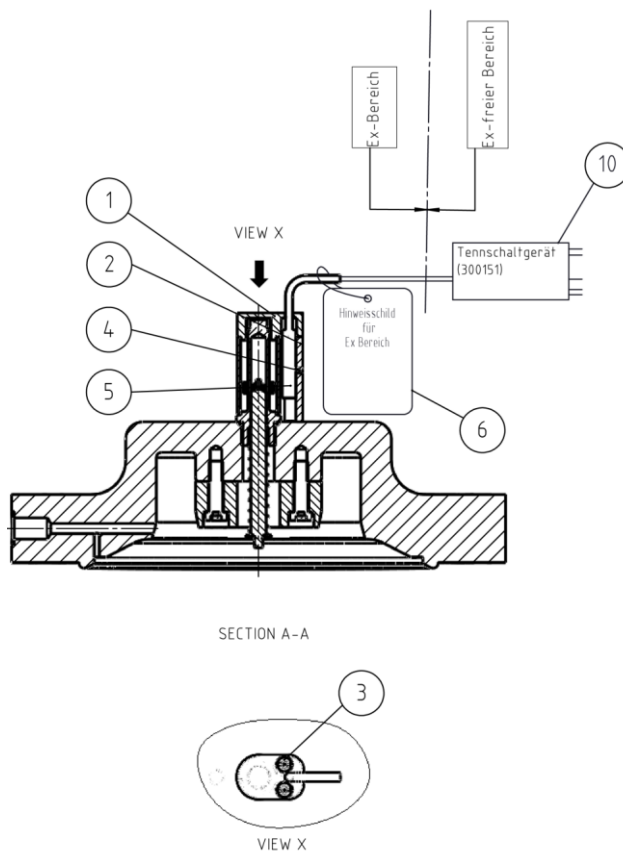
10.9 Ersatzteile Option Hubanzeige

Ersatzteilzeichnungen

Optische Hubanzeige



Ausführung mit Fernanzeige



Wartungs- und Instandhaltungsteile

Pos.	Anzahl	Benennung	NBR Teile-Nr.	FKM Teile-Nr.
12	1	O-Ring	100448-RMK	20823

10.10 Schmierstoffe, Sicherungsmittel und Spezialwerkzeuge

Schmierstoffe

Achtung! Alle Teile sind dünn einzufetten.

Verwenden Sie folgende **Schmierstoffe für den Piloten:**

Anwendung	Bemerkung	Schmierstoff	Teile-Nr.
O-Ring-Abdichtungen ruhend oder bewegt		Standardausführung:	
Flachdichtungen		Silikonfett (Dose)	27 079
Membranen	Einspannwulst allseitig fetten	Silikonfett (Tube)	27 081
	Flacheinspannung NICHT fetten		
Gleitflächen von Ventilstangen		Tieftemperaturlausführung:	
Gleitführungen		Silikonfett (Dose)	27 993
Führungsbuchsen	nur Fettfilm		
Schaltkugeln und Schaltwalzen		Hochtemperaturlausführung:	
Kugellager		PFPE-Fett	102 389
Sollwert-Einstellschrauben Bewegungsschrauben			
Gewinde-Werkstoffpaarung: Al/Al		Montagepaste	27 091
Einschraubverschraubungen und Befestigungsschrauben			

Verwenden Sie folgende **Schmierstoffe für das Stellgerät:**

Bauteile	Bemerkung	Schmierstoff	Teile-Nr.
O-Ringe			
Einspannwulst der Membran	Einspannwulst allseitig fetten	Silikonfett	27 052
alle Befestigungsschrauben			
alle Rohrverschraubungen		Montagefett	27 091

Sicherungsmittel

Achtung! Alle Teile sind dünn einzustreichen.

Verwenden Sie folgende **Sicherungsmittel für den Piloten:**

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 <i>Pilot warten</i> (siehe Seite 53)	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

Honeywell Gas Technologies GmbH
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 2020 – REV B
© 2020 Honeywell International Inc.

Honeywell