

Honeywell



Gas-Druckregelgerät HON 380 mit Kontrollgerät HON 673/674

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	11
2.6	Technische Daten	15
3	Sicherheit	20
3.1	Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften	20
3.2	Anforderungen an das Personal, persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsplätze	21
4	Grundsätzliches zum Einbau des Geräts in eine Rohrleitung	24
4.1	Einbaubeispiel	24
4.2	Ausführung der Messstrecke	25
4.3	Funktions- und Messleitungen	26
5	Transportieren und installieren	28
5.1	Gas-Druckregelgerät transportieren	28
5.2	Gas-Druckregelgerät montieren	29
5.3	Geräteanschlüsse montieren	31
5.4	Anlage auf Dichtheit prüfen	32
6	Gerät einstellen	34
6.1	Sollwert der Regeleinrichtung einstellen	34
6.2	Drosselventil an der Messleitung der Regeleinrichtung einstellen	37
7	Störungen	38
7.1	Störungen	38
8	Warten	40
8.1	Wartungsplan	40
8.2	Wartung vorbereiten	41
8.3	Wartung einleiten	42
8.4	Regeleinrichtung demontieren	44
8.5	Kontrollgerät demontieren	45
8.6	Regeleinrichtung warten	47
8.6.1	Regeleinrichtung warten RE1	47
8.6.2	Regeleinrichtung warten RE2	52
8.6.3	Regeleinrichtung warten RE0	57
8.7	Regeleinrichtung montieren	61
8.8	Kontrollgerät warten	62
8.9	Kontrollgerät montieren	62
8.10	Wartung abschließen	63

9	Lagern, demontieren und entsorgen	64
9.1	Gerät lagern	64
9.2	Gerät demontieren	65
9.3	Gerät entsorgen	66
10	Anhang	67
10.1	Erläuterungen zu den Ersatzteilen	67
10.2	Ersatzteile HON 380 mit RE1	69
10.3	Ersatzteile HON 380 mit RE2	71
10.4	Ersatzteile HON 380 mit RE0	75
10.5	Schmierstoffe	78

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 380 in Kombination mit dem Kontrollgerät HON 673/674.</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 <p>Hinweis: Detaillierte Beschreibungen zum Kontrollgerät HON 673/674 entnehmen Sie der mitgelieferten Baugruppendokumentation.</p>
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 2021 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	<p>Übergeordnete Sicherheitshinweise, die sich nicht auf eine bestimmte Tätigkeit beziehen:</p> <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

Art des Sicherheitshinweises	Beschreibung	Kennzeichen
Anleitungsbezogene Sicherheitshinweise	Sicherheitshinweise mit konkreten Anweisungen, die sich auf die gesamte Anleitung oder auf eine Gruppe von Anleitungen beziehen	  
Handlungsschrittbezogene 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	11
Technische Daten	15

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das direkt wirkende Gas-Druckregelgerät HON 380 ist nur mit einem passendem Kontrollgerät des Herstellers Honeywell zu verwenden und zu betreiben. Das Gas-Druckregelgerät wird in Kombination mit einem Kontrollgerät als Sicherheits-Absperrfunktion in einer Regelstrecke eingesetzt.

Je nach Ausführung kann das Gas-Druckregelgerät den Ausgangsdruck eines gasförmigen Mediums unabhängig vom Einfluss der Störgrößen wie Druck- und/oder Abnahmeänderungen in der Regelstrecke konstant halten.

Als Gas-Druckregelgerät dient es dem Einsatz in Übergabestationen in Gastransportnetzen, in Kraftwerks- und Industrieanlagen. Das Gas-Druckregelgerät HON 380 mit Kontrollgerät HON 673/HON674 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 HON 380 in Kombination mit dem Kontrollgerät HON 673/HON 674 ist in unterschiedlichen Varianten ausgeführt. Es gibt Varianten des Kontrollgeräts und Varianten der Regeleinrichtung.

Bauliche Ausführungen des Gas-Druckregelgeräts HON 380

Es sind folgende bauliche Ausführungen vorhanden:

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

Bauliche Ausführungen der Regeleinrichtung

Es sind folgende bauliche Ausführungen vorhanden:

Regeleinrichtung (RE)	Führungsbereich	Gehäuse			
		DN 25	DN 50	DN 80	DN 100
RE1	20 mbar bis 1000 mbar	X	X		
RE2	20 mbar bis 1000 mbar		X	X	X
RE0	1000 mbar bis 2000 mbar	X	X	X	X

Bauliche Ausführungen des Kontrollgerätes HON 673

Die Einzelkomponente Vergleicherstufe ist in Abhängigkeit vom Einstellbereich (W_a) des Kontrollgerätes in jeweils vier, baulich unterschiedlichen Ausführungen verbaut:

Einstellbereich W_{dso}	Ausführung bei oberem Ansprechdruck
25 bis 2300 mbar	K1a: Membran-Messwerk
400 bis 5200 mbar	K2b: Membran-Messwerk

Einstellbereich W_{dsu}	Ausführung bei unterem Ansprechdruck
10 bis 300 mbar	K1a: Membran-Messwerk
60 bis 400 mbar	K2b: Membran-Messwerk

Bauliche Ausführungen des Kontrollgerätes HON 674

Die Einzelkomponente Vergleicherstufe ist in Abhängigkeit vom Einstellbereich (W_a) des Kontrollgerätes in jeweils drei, baulich unterschiedlichen Ausführungen verbaut:

Einstellbereich W_{dso}	Ausführung bei oberem Ansprechdruck
40 bis 500 mbar	K4: Membran-Messwerk
200 bis 1500 mbar	K5: Membran-Messwerk
600 bis 4500 mbar	K6: Membran-Messwerk

Einstellbereich W_{dsu}	Ausführung bei unterem Ansprechdruck
5 bis 60 mbar	K4: Membran-Messwerk
15 bis 120 mbar	K5: Membran-Messwerk
40 bis 300 mbar	K6: Membran-Messwerk

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.

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

⚠️ WARNUNG

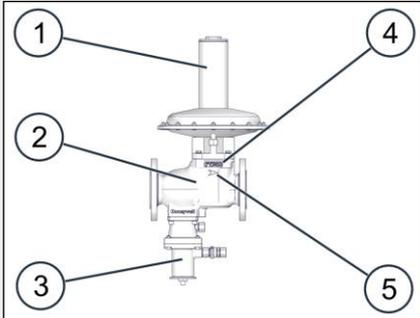
Verletzungsgefahr aufgrund fehlerhafter Bedienung, Verwendung oder Installation bedingt durch unlesbare Informationen am Gerät.

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 Gas-Druckregelgerät HON 380

Die Kennzeichnungen des Gas-Druckregelgeräts finden Sie hier:

Abbildung	Nr.	Beschreibung
	1	Typenschild Regeleinrichtung
	2	Typenschild Gas-Druckregelgerät
	3	Typenschild Kontrollgerät Richtungs- pfeil Strömungsrichtung
	4	Nennweite des Gehäuses
	5	Richtungs- pfeil 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.

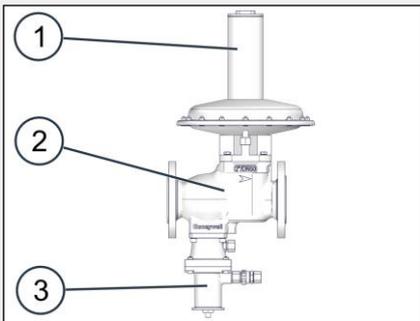
Technische Daten prüfen

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

Technische Daten

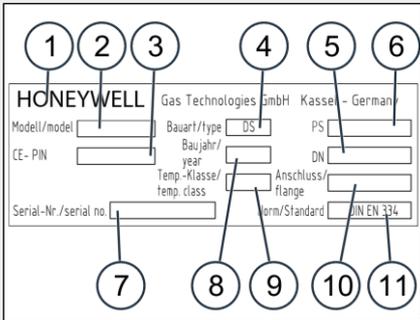
Typenschilder des Gas-Druckregelgeräts finden

Die Typenschilder des Gas-Druckregelgeräts HON 380 finden Sie hier:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Vorderseite Gehäuse
	2	Seitlich an der Regeleinrichtung
	3	Seitlich am Kontrollgerät

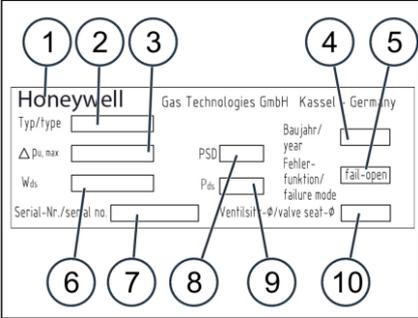
Typenschild des Gas-Druckregelgeräts interpretieren

Die Angaben auf dem Typenschild folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Hersteller
	2	Modellbezeichnung
	3	CE - PIN
	4	Bauart des Geräts
	5	Nennweite
	6	PS = maximal zulässiger Druck
	7	Seriennummer des Geräts
	8	Baujahr
	9	Temperaturbereich
	10	Anschluss
	11	Norm (EN 334)

Typenschild der Regeleinrichtung interpretieren

Die Angaben auf dem Typenschild folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Hersteller
	2	Modellbezeichnung
	3	maximaler Eingangsdruck
	4	Seriennummer des Geräts
	5	Fehlerfunktion (fail-open)
	6	W_{ds} = spezifischer Führungsbereich
	7	Seriennummer des Geräts
	8	PSD = maximal zulässiger Ausgangsdruck
	9	P_{ds} = Nennwert der Regelgröße
	10	Ventilsitzdurchmesser

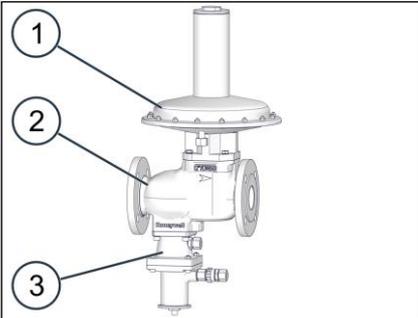
Typenschild und Zusatz-Typenschild des Kontrollgeräts interpretieren

Die Typenschilder sind in der Baugruppendokumentation HON 673 / HON 674 erläutert.

2.5 Aufbau und Funktion

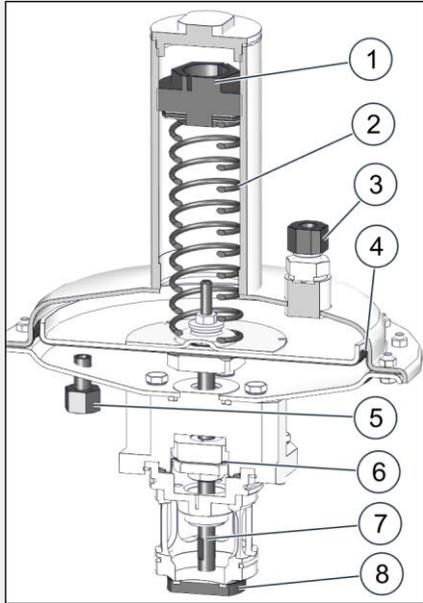
Abbildung

Das Gas-Druckregelgerät besteht aus folgenden Baugruppen:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung
	1	Regeleinrichtung (RE)
	2	Gehäuse
	3	Kontrollgerät - Sicherheitsabsperrentil (SAV)

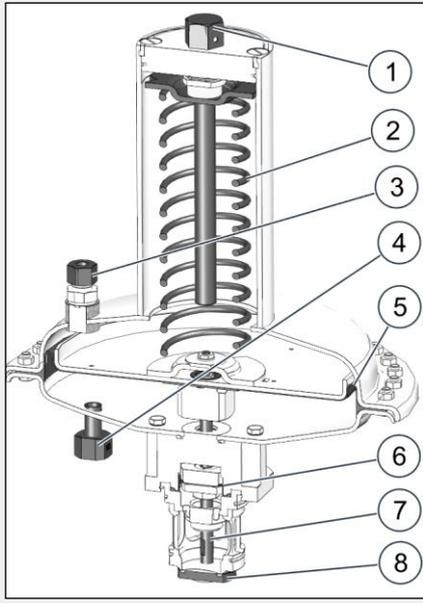
Aufbau der Regeleinrichtung RE1 DN 50

Aufbau der Regeleinrichtung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Sollwertesteller
	2	Sollwertfeder
	3	GDR-Atmungsleitungsanschluss
	4	GDR-Vergleichermembran
	5	GDR-Messleitungsanschluss
	6	Ausgleichsmembran
	7	Ventilstange
	8	Ventilteller

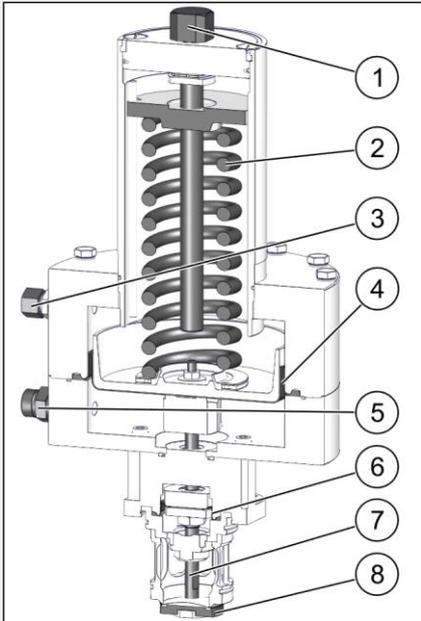
Aufbau der Regeleinrichtung RE2

Aufbau der Regeleinrichtung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Sollwertesteller
	2	Sollwertfeder
	3	GDR-Atmungsleitungsanschluss
	4	GDR-Messleitungsanschluss
	5	GDR-Vergleichermembran
	6	Ausgleichsmembran
	7	Ventilstange
	8	Ventilteller

Aufbau der Regeleinrichtung RE0

Aufbau der Regeleinrichtung:

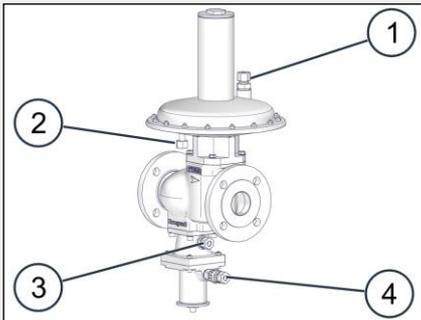
Abbildung	Nr.	Bedeutung
	1	Sollwertesteller
	2	Sollwertfeder
	3	GDR-Atmungsleitungsanschluss
	4	GDR-Vergleichermembran
	5	GDR-Messleitungsanschluss
	6	Ausgleichsmembran
	7	Ventilstange
	8	Ventilteller

Aufbau des Kontrollgeräts

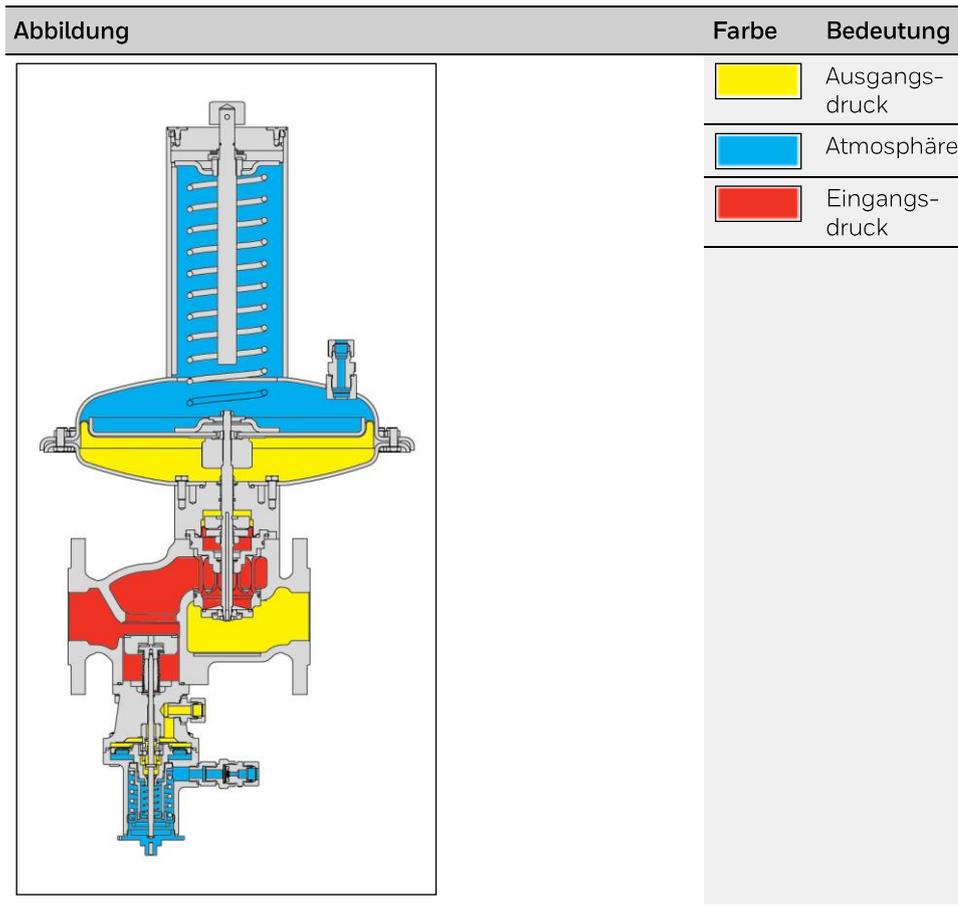
Der Aufbau des Kontrollgeräts ist in der mitgelieferten Baugruppendokumentation erläutert.

Anschlussleitungen des Gas-Druckregelgeräts HON 380

Anschlüsse des Gas-Druckregelgeräts:

Abbildung	Nr.	Anschluss
	1	Anschluss Atmungsleitung Regeleinrichtung
	2	Anschluss Messleitung Regeleinrichtung
	3	Anschluss Messleitung SAV
	4	Anschluss Atmungsleitung SAV

Funktionsschema des Gas-Druckregelgeräts HON 380



Funktionsweise des Gas-Druckregelgeräts HON 380

- Die Vergleichermembran der Regeleinrichtung erfasst den Istwert des Ausgangsdrucks und vergleicht ihn mit der von der Sollwertfeder vorgegebenen Führungsgröße.
 - Eine Regelabweichung bewirkt über die Ventilstange eine direkte Beeinflussung der Stellgliedstellung. Die dadurch bedingte Durchflussänderung hat eine Angleichung des Ausgangsdruck-Istwertes an den Sollwert zur Folge. Bei Nullverbrauch schließt das Gerät dicht ab.
- Wenn der Istwert des Ausgangsdrucks in der Regelstrecke einen bestimmten Ansprechdruck über- oder unterschreitet, sperrt das Stellglied des eingangsseitig angeordneten Sicherheitsabsperrentils den Gasdurchfluss ab.
 - Dabei bewegt sich die SAV-Messmembran mit der Schaltbuchse in die entsprechende Ausraststellung, der Kugelrastmechanismus gibt die SAV-Ventilstange frei und das SAV-Stellglied schließt.
- Das SAV lässt sich nur von Hand in der Offenstellung einrasten, wenn der Ausgangsdruck am Messort mindestens um die vorgegebenen Wiedereinrastdifferenzen für Drucküberschreitung und Druckmangel von den eingestellten Ansprechdruck-Sollwert Abstand hat.
- Das SAV kann wahlweise auch mit einer Hand- und einer Fernauslösung ausgestattet werden. Ebenfalls kann es optional in der Funktionsklasse A (mit Membranbruchsicherung) und B (ohne Membranbruchsicherung) ausgeführt werden.

2.6 Technische Daten

Werkstoffe

Komponenten	Werkstoff
Stellgliedgehäuse	Stahlguss
SAV	AL-Gusslegierung und AL-Knetlegierung
Stellantriebsgehäuse	Stahlblech / AL-Legierung
Membranen; Dichtungen	NBR
Innenteile	AL-Legierung, Stahl, Messing

Umgebungsbedingungen

Kriterium	Wert
Max. Eingangsdruck p_{umax}	20 bar
Temperaturbereich	-20 °C bis +60 °C (-4 °F bis +140 °F)

Normen der Nenndruckstufen und Flanschausführungen

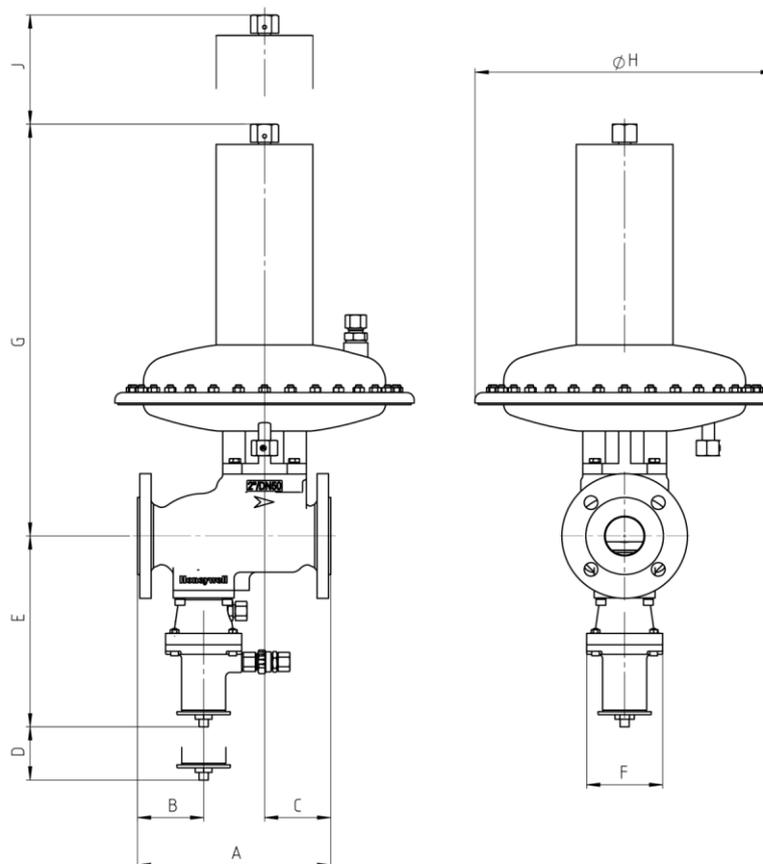
Für die Nenndurchmesser 1" (DN 25); 2" (DN 50); 3" (DN 80) und 4" (DN 100) gibt es verschiedene Flanschausführungen nach folgenden Normen:

- **ASME B16.5**
Druckstufe nach Class 150 = 20 bar
Flanschform: Raised Face
- **DIN EN 1092-1**
Druckstufe nach PN 16 = 16 bar
Flanschform: Form B

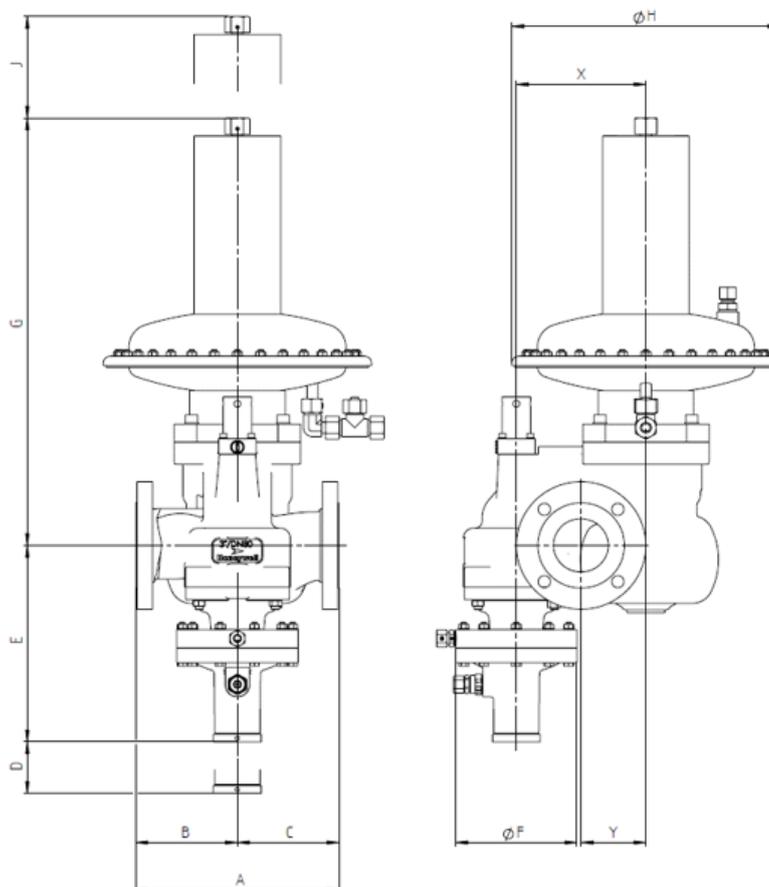
**Maße und Gewichte
HON 380**

Die Abbildungen zeigen schematisch den Geräteaufbau. Die Maße für die verschiedenen Ausführungen können aus der Tabelle entnommen werden.

Ausführung DN 25 und DN 50



Ausführung DN 80 und DN 100



Größe	Stellgliedgehäuse				Sicherheitsabsperrentil			
	A mm (inch)	B mm (inch)	C mm (inch)	X mm (inch)	Y mm (inch)	D mm (inch)	E mm (inch)	ØF mm (inch)
DN 25 (1")	184 (7,24)	64 (2,52)	72 (2,83)			75 (2,95)	255 (10,04)	105 (4,13)
DN 50 (2")	254 (10,00)	87 (3,43)	87 (3,43)			80 (3,15)	255 (10,04)	105 (4,13)
DN 80 (3")	298 (11,73)	149 (5,87)	149 (5,87)	190 (7,48)	95 (3,74)	250 (9,84)	300 (11,81)	max. 180 (7,09)
DN 100 (4")	352 (13,86)	185 (7,28)	164 (6,46)	225 (8,86)	110 (4,33)	300 (11,81)	310 (12,20)	max. 180 (7,09)

Gas-Druckregelgerät mit Regeleinrichtung									
Größe	RE1			RE2			RE0		
	G mm (inch)	ØH mm (inch)	J mm (inch)	G mm (inch)	ØH mm (inch)	J mm (inch)	G mm (inch)	ØH mm (inch)	J mm (inch)
DN 25 (1")	405 (15,94)	297 (11,69)	105 (4,13)				525 (20,67)		105 (4,13)
DN 50 (2")	410 (16,14)		110 (4,33)	550 (21,65)		110 (4,33)	525 (20,67)	250 (9,84)	110 (4,33)
DN 80 (3")			640 (25,20)	395 (15,55)	200 (7,87)	620 (24,41)			200 (7,87)
DN 100 (4")			630 (24,80)		205 (8,07)	610 (24,02)		205 (8,07)	

Gewichte HON 380

Gas-Druckregelgerät mit Regeleinrichtung						
Größe	RE1		RE2		RE0	
	mit SAV	ohne SAV	mit SAV	ohne SAV	mit SAV	ohne SAV
	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)
DN 25 (1")	18 (40)	16 (35)			34 (75)	32 (71)
DN 50 (2")	24 (53)	22 (49)	35 (77)	33 (73)	41 (90)	38 (84)
DN 80 (3")			73 (161)	65 (143)	79 (174)	71 (157)
DN 100 (4")			89 (196)	80 (176)	95 (209)	85 (187)

Anschlüsse der Leitungen

	Regeleinrichtung		SAV
	Messleitung	Atmungsleitung	Mess- und Atmungsleitung
	Anschluss für		
RE1	Rohr 12 x 1,5 (Rohr 12 x 1,5 am Gerät)	Rohr 12 x 1,5 (Gewinde G 1/2)	
RE2	Rohr 16 x 2 (Rohr 16 x 2 am Gerät)	Rohr 12 x 1,5 (Gewinde G 1/2)	Rohr 12 x 1,5 (Gewinde G 3/8)
RE0	Rohr 16 x 2 (Gewinde G 1/2)	Rohr 12 x 1,5 (Gewinde G 3/8)	

**Betriebsdruck
Class 150**

Kriterium	Wert
Nenn Durchmesser	DN 25 (1"), DN 50 (2"), DN 80 (3"), DN 100 (4")
Maximaler Betriebsdruck	20 bar (285 psi)

Betriebsdruck PN 16

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

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	20
Anforderungen an das Personal, persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsplätze	21

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	<p>Befolgen Sie folgende Vorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesen Sie das Kapitel Sicherheit und die Ihre Tätigkeit betreffenden Kapitel vollständig. Sie müssen diese Inhalte verstanden haben. ▪ Halten Sie die Betriebsanleitung jederzeit zum Nachschlagen in der Nähe des Geräts bereit. ▪ Geben Sie die Betriebsanleitung bei Weitergabe des Geräts weiter.
Umgang mit dem Gerät	<p>Befolgen Sie folgende Vorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur Personen, die den in dieser 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	<p>Als Betreiber müssen Sie für Folgendes sorgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 gas-technischen 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 gas-technischen 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 gas-technischen 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 gas-technischen 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

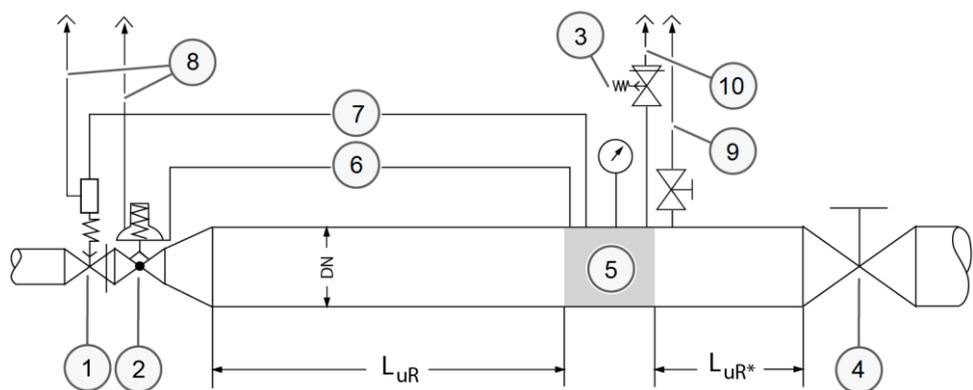
Thema	Seite
Einbaubeispiel	24
Ausführung der Messstrecke	25
Funktions- und Messleitungen	26

4.1 Einbaubeispiel

Gas-Druckregelstrecke - Beispiel

Konfiguration:

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



Legende

Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bedeutung
1	Sicherheits-Absperrventil
2	Gas-Druckregelgerät
3	Sicherheits-Abblaseventil
4	Ausgangs-Absperrarmatur
5	Messort für Anschlussleitungen (grau dargestellter Bereich)
6	Messleitung Gas-Druckregelgerät
7	Messleitung Sicherheits-Absperrventil
8	Atmungsleitung
9	Entspannungsleitung
10	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 Ausführung der Messstrecke

Normative Grundlagen

Die nachfolgenden Empfehlungen beziehen sich auf die Aussagen der Messleistungs-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 Rohrlitungsaufweitung 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 $(1,5 \text{ bis } 4) \times DN$ der Rohrleitung ausgeführt sein:

Ungestörte Rohrleitung	für
$L_{UR} \text{ min. } 1,5 \times DN$	Thermometer-Tauchhülsen
$L_{UR} \text{ min. } 1,5 \times DN$	Reduzierungen und Aufweitungen, je nach Anlagenbedingungen
$L_{UR} \text{ min. } 3 \times DN$	Absperrarmaturen (Schieber, Klappen und Kugelhähne mit reduziertem Durchgang)
$L_{UR} \text{ min. } 4 \times DN$	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 **$L_{UR} \text{ min. } 3 \times DN$** .
- Messleitungsanschlüsse nach Gaszählern müssen einen Abstand von **$L_{UR} \text{ min. } 2 \times DN$** haben.
- Bei Verwendung von Absperrklappen (reduzierter Durchgang) wird ein Abstand von **$L_{UR} \text{ min. } 3 \times DN$** nach einem Messleitungsanschluss empfohlen.
- Druckverluste von Gaszählern müssen, je nach Anlagenbedingungen, gegebenenfalls entsprechend berücksichtigt werden.

4.3 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 einer Kontrollgeräts eines Sicherheits-Absperrventils. Sie ist, für jedes Gerät getrennt, seitlich oder nach oben an die Rohrleitung anzuschließen. Bei Sicherheitseinrichtungen ist die Messleitung grundsätzlich unabsperkbar 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 Rückföhrleitung zusammengefasst.
 - **Rückföhrleitung**
 - Die Rückföhrleitung dient bei Gas-Druckregelgeräten indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) zur Rückföhrung des Ausgangsdrucks auf den Stellantrieb.
-

5 Transportieren und installieren

Inhalt

Thema	Seite
Gas-Druckregelgerät transportieren	28
Gas-Druckregelgerät montieren	29
Geräteanschlüsse montieren	31
Anlage auf Dichtheit prüfen	32

5.1 Gas-Druckregelgerät transportieren

Schwere Transport- einheiten

⚠️ WARNUNG

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

⚠️ WARNUNG

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 An- schlagmittel 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.

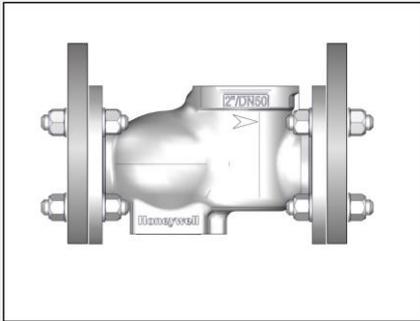
Transport vorbereiten

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
	1	Belassen Sie die Transportbretter während des Transports am HON 380.
	2	Heben Sie das HON 380 an. Transportieren Sie das HON 380 langsam und vorsichtig zum Einbauort.

5.2 Gas-Druckregelgerät montieren

Material bereitlegen

Legen Sie folgendes Material bereit:

- Flanschdichtungen
- Schrauben
- Unterlegscheiben
- Muttern

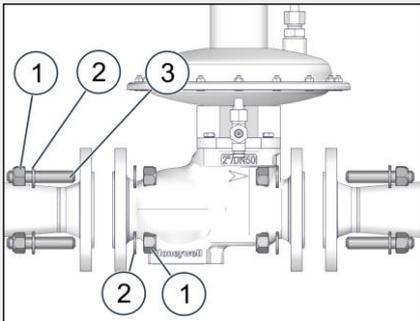
Anzahl und Größe richten sich nach folgenden Kriterien:

- Bauart und Größe der Flansche

Überblick verschaffen

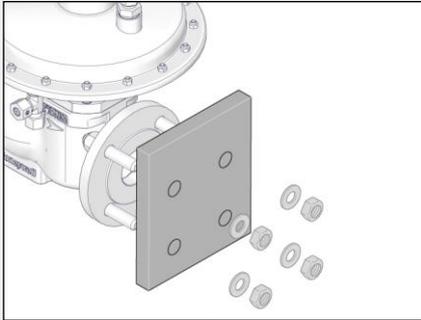
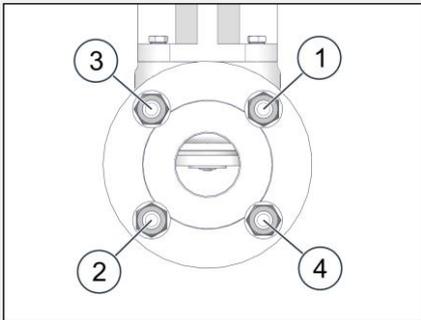
Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Einbausituation.

Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Abbildung	Nr.	Bedeutung
	-	Flanschdichtung (nicht dargestellt)
	1	Mutter
	2	Unterlegscheibe
	3	Schrauben

Gas-Druckregelgerät montieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Entfernen Sie die Transportbretter.
	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

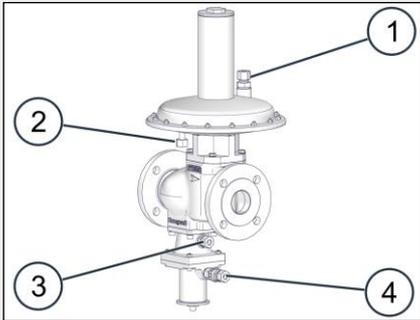
Fahren Sie wie folgt fort:

Geräteanschlüsse montieren (siehe Seite 31)

5.3 Geräteanschlüsse montieren

Zu montierende Funktions- und Messleitungen HON 380

Die zu montierenden Funktions- und Messleitungen finden Sie hier:

Abbildung	Nr.	Bezeichnung, Kategorie, Montagestatus
	1	Regeleinrichtung: Atmungsleitung, Funktionsleitung,
	2	Regeleinrichtung: Messleitung Ausgangsdruck
	3	SAV: Messleitung Ausgangsdruck
	4	SAV: Atmungsleitung, Funktionsleitung

Material bereitlegen

Legen Sie folgendes Material bereit:

- Rohrleitungen, Verbindungselemente und Anschlussverschraubungselemente gemäß der Spezifikation in den *Technische Daten*
- Abspereinrichtungen für die Funktions- und Messleitungen sowie weiteres Zubehör, sofern erforderlich, gemäß dem Kapitel *Grundsätzliches zum Einbau des Geräts in eine Rohrleitung* (siehe Seite 24).

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 24).

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 32)

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.

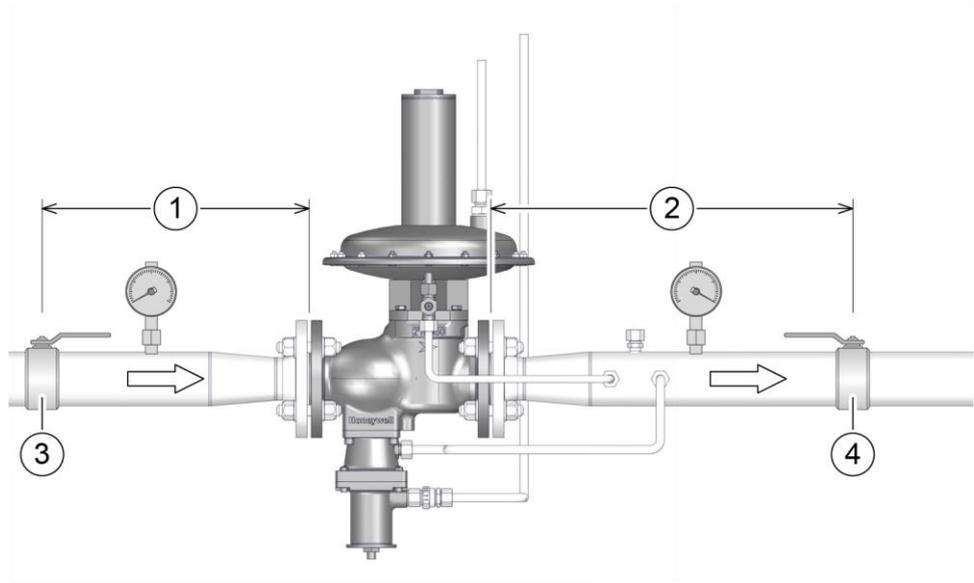
- ⇒ Beaufschlagen Sie die Anlage nur eingangsseitig.

Angaben zum Betriebsdruck finden Sie in den Technischen Daten.

Technische Daten

Prüfaufbau

Der Prüfaufbau ist wie folgt (Prinzipdarstellung, exemplarisch mit RE1 DN50 und HON 673):



Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bedeutung
1	Eingangsraum
2	Ausgangsraum
3	Eingangs-Absperrarmatur
4	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
Sollwert der Regeleinrichtung einstellen	34
Drosselventil an der Messleitung der Regeleinrichtung einstellen	37

6.1 Sollwert der Regeleinrichtung einstellen

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Eingangsdruktaufgabe langsam vornehmen, da das Gerät im drucklosen Zustand offen ist.
- Eingangs- und Ausgangs-Absperrarmatur des Gas-Regelstreckenabschnitts mit dem Gas-Druckregelgerät sind geschlossen.
- Der Druck im Ausgangsraum hinter dem Gas-Druckregelgerät liegt unterhalb des Sollwerts für den Ausgangsdruck p_d .
- Die Absperreinrichtungen der Abblaseleitungen sind geschlossen.
- Vor der Eingangs-Absperrarmatur steht der Eingangsdruck an.

Sollwertfedern der Regeleinrichtung

spezifischer Führungsbereich W_{ds} [mbar]	Druckfeder						
	RE0		RE1		RE2		Farbe
	Teile-Nr.	Draht- \emptyset [mm]	Teile-Nr.	Draht- \emptyset [mm]	Teile-Nr.	Draht- \emptyset [mm]	
20 - 30			10007241	3,6	15056070	5	signalblau
25 - 50			10003629	4	10009068	6,3	grau
45 - 75			15055022	4,5	15056072	7	enzianblau
70 - 100			10003630	4,5	10009069	7	gelb
90 - 160			15055023	5,3	15056073	8	feuerrot
150 - 200			10003631	5,3	10009070	8	braun
190 - 260			15055024	6,3	15056074	9	nußbraun
250 - 300			10003632	6,3	15056075	9	hellrot
290 - 360			15055025	7	15056076	10	rapsgelb
350 - 400			10003633	7	10009072	10	dunkelrot
390 - 500			15055026	7,5	10009073	11	hellblau
490 - 560			15055027	8,5	15056077	11	rapsgelb
550 - 660			15055028	9	15056078	12	cremeweiß
650 - 760			15055029	9,5	15056079	12	enzianblau
750 - 800			10012564	9,5	10009164	13	smaragdgrün
790 - 900			15055030	10	15056081	13	feuerrot
890 - 1000			15055031	10	10009165	14	schwarz
1000 - 2000	10009163	12					weiß

spezifischer Führungsbereich W_{ds} [mbar]	Druckfeder						
	RE0		RE1		RE2		
	Teile-Nr.	Draht- \emptyset [mm]	Teile-Nr.	Draht- \emptyset [mm]	Teile-Nr.	Draht- \emptyset [mm]	Farbe
1500 - 2000	10009164	13					grün

Sollwert der Regelstufe einstellen

Gehen Sie wie folgt vor:

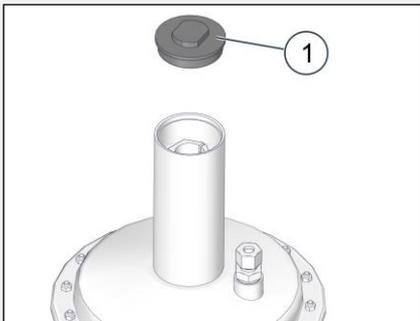
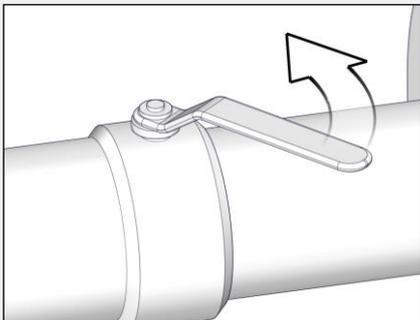
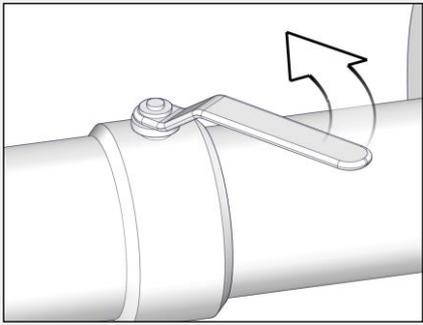
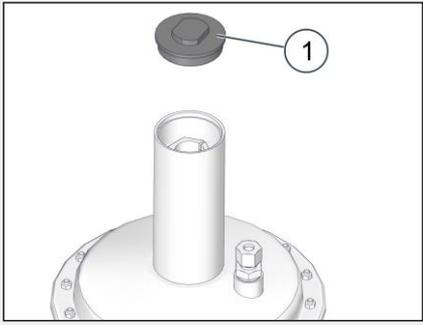
Abbildung	Schritt	Beschreibung
 <p>*RE1</p>	1	Entfernen Sie die Kappe (1) des Membrangehäusedeckels. *) nur bei Ausführung RE1.
	2	Öffnen Sie die Eingangs-Absperrarmatur.
 <p>*RE1</p>		*) Drehen Sie den Sollwertesteller in kleinen Schritten bis das Druckmessgerät im Ausgangsraum den Sollwert für den richtigen Ausgangsdruck p_d anzeigt. Drehen Sie den Sollwertesteller <ul style="list-style-type: none"> ▪ mit dem Uhrzeigersinn (+), um die Sollwertfeder zu spannen. oder <ul style="list-style-type: none"> ▪ gegen den Uhrzeigersinn (-), um die Sollwertfeder zu entspannen.
 <p>**RE2 und RE0</p>	3	***) Drehen Sie den Sollwertesteller in kleinen Schritten bis das Druckmessgerät im Ausgangsraum den Sollwert für den richtigen Ausgangsdruck p_d anzeigt. Drehen Sie den Sollwertesteller <ul style="list-style-type: none"> ▪ mit dem Uhrzeigersinn (+), um die Sollwertfeder zu spannen. oder <ul style="list-style-type: none"> ▪ gegen den Uhrzeigersinn (-), um die Sollwertfeder zu entspannen.

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>4 Öffnen Sie die Ausgangs-Absperrarmatur. Warten Sie einige Minuten und kontrollieren Sie den Messwert für den Ausgangsdruck p_d im Ausgangsraum.</p> <p>Nehmen Sie gegebenenfalls Korrekturen an der Einstellung des Sollwertes vor, bis der richtige Ausgangsdruck p_d eingeregelt ist</p>
	<p>5 Setzen Sie die Kappe (1) wieder auf den Membrangehäusedeckel.</p> <p>*) nur bei Ausführung RE1</p>

*) RE1

6.2 Drosselventil an der Messleitung der Regeleinrichtung einstellen

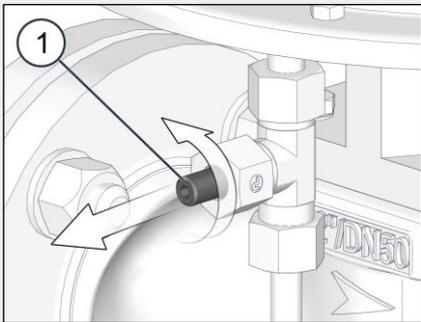
Regelverhaltensänderungen durch Einstellen des Drosselventils

Durch Einstellen des Drosselventils an der Regeleinrichtung lassen sich folgende Regelverhaltensänderungen des Gas-Druckregelgeräts erzielen:

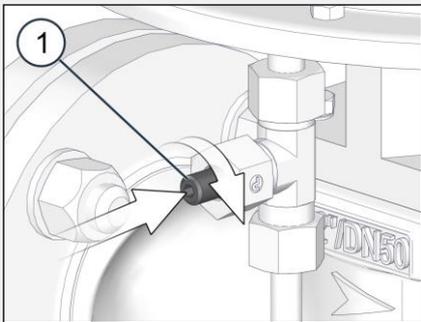
- Bei tragem Regelverhalten des Gas-Druckregelgeräts können die Reaktionszeiten verkürzt werden.
- Bei zu schnellem dynamischen Regelverhalten des Gas-Druckregelgeräts und dadurch erzeugten Regelschwingungen kann die Reaktion der Regeleinrichtung verlangsamt werden.
- Weitere Informationen zu Regelverhaltensänderungen erhalten Sie in der *HON Allgemeine Betriebsanleitung*.

Drosselventil einstellen

Wenn Sie das **Reaktionsverhalten** der **Regeleinrichtung 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 Innensechskantschlüssel umdrehungsweise weiter heraus und beobachten Sie dabei das Regelverhalten der Regeleinrichtung. Behalten Sie die veränderte Position der Spindel bei, sobald sich das Reaktionsverhalten der Regeleinrichtung zufriedenstellend angepasst hat.
	3	Ziehen Sie die Distanzmutter wieder fest.

Wenn Sie das **Reaktionsverhalten** der **Regeleinrichtung 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 Innensechskantschlüssel umdrehungsweise tiefer ein und beobachten Sie dabei das Regelverhalten der Regeleinrichtung. Behalten Sie die veränderte Position der Spindel bei, sobald sich das Reaktionsverhalten der Regeleinrichtung zufriedenstellend angepasst hat.
	3	Ziehen Sie die Distanzmutter wieder fest.

7 Störungen

Inhalt

Thema	Seite
Störungen	38

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
Regeleinrichtung öffnet nicht	Funktion der Regeleinrichtung gestört	<i>Regeleinrichtung warten</i> (siehe Seite 47)
Regeleinrichtung schließt nicht	Regeleinrichtung defekt	<i>Regeleinrichtung warten</i> (siehe Seite 47)
Regeleinrichtung öffnet/schließt zu langsam	Regelgeschwindigkeit des Regelgeräts nicht korrekt	Regulierung der Regelgeschwindigkeit des Regelgeräts, <i>Drosselventil an der Messleitung der Regeleinrichtung einstellen</i> (siehe Seite 37)
	Membran der Regeleinrichtung ist defekt	<i>Regeleinrichtung warten</i> (siehe Seite 47), evtl. Regeleinrichtung austauschen
Keine Regelung des zu regelnden Drucks	Sollwertfeder der Regeleinrichtung ist nicht für den gewünschten Regelbereich geeignet	Ausbauen der Sollwertfeder und prüfen des Farbcodes mit der in der Ersatzteilliste angegebenen Regelbereiche
	Die Sollwertfeder der Regeleinrichtung ist defekt	Ausbauen der Sollwertfeder und prüfen auf Beschädigung
Zu hoher Schließdruck	Regelmembran zu hart	Prüfen der Regelmembran der Regeleinrichtung
	Düsenkante beschädigt	Prüfen der Düsenkante auf Beschädigungen.
Keine äußere Dichtheit	Schrauben und/oder Verschraubungen wurden nicht richtig angezogen	Anzugsdrehmomente überprüfen
	Dichtungen sind defekt	Prüfen der Dichtungen auf Beschädigungen
Keine innere Dichtheit	Membran der Regeleinrichtung defekt	Prüfen der Membran der Regeleinrichtung auf Beschädigungen
	Ventilteller defekt	Ventilteller auf Beschädigungen prüfen

Störung	Mögliche Ursachen	Behebung
Instabiler Ausgangsdruckverlauf (Schwingungen)	Regelgerät wird nicht mit genügend Differenzdruck betrieben	Anheben des Differenzdrucks über das Regelgerät
	Membran der Regeleinrichtung zu weich	Membran der Regeleinrichtung prüfen, gegebenenfalls Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen
	Einstellung des Drosselventils nicht korrekt	<i>Drosselventil an der Messleitung der Regeleinrichtung einstellen (siehe Seite 37)</i>

8 Warten

Inhalt

Thema	Seite
Wartungsplan	40
Wartung vorbereiten	41
Wartung einleiten	42
Regeleinrichtung demontieren	44
Kontrollgerät demontieren	45
Regeleinrichtung warten	47
Regeleinrichtung montieren	61
Kontrollgerät warten	62
Kontrollgerät montieren	62
Wartung abschließen	63

8.1 Wartungsplan

Bedeutung Der Wartungsplan vermittelt einen Überblick über die periodisch durchzuführen- den 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
Regeleinrichtung warten	Regeleinrichtung warten (siehe Seite 47)			●	
Kontrollgerät warten	Kontrollgerät warten, siehe mitgelieferte Baugruppendokumentation			●	

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 67) welche Stücklisten 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 der Regeleinrichtung immer benötigten Ersatzteile sind in den Ersatzteilkits der Regeleinrichtung definiert. ▪ Die für die Wartung des Kontrollgerätes immer benötigten Ersatzteile sind in den Ersatzteilkits des Kontrollgerätes definiert. ▪ Ersatzteilzeichnungen und Stücklisten sind im <i>Anhang</i> (siehe Seite 67) 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 das Kontrollgerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherungsring ▪ Kugeln <p>Für die Regeleinrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Düsenbaugruppe
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</i> (siehe Seite 78).</p> <p>Für die Wartung des Kontrollgerätes benötigen Sie zusätzlich eine Magnetschale, um die Kugeln der Führungshülse zu entfernen.</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</i> (siehe Seite 78).</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



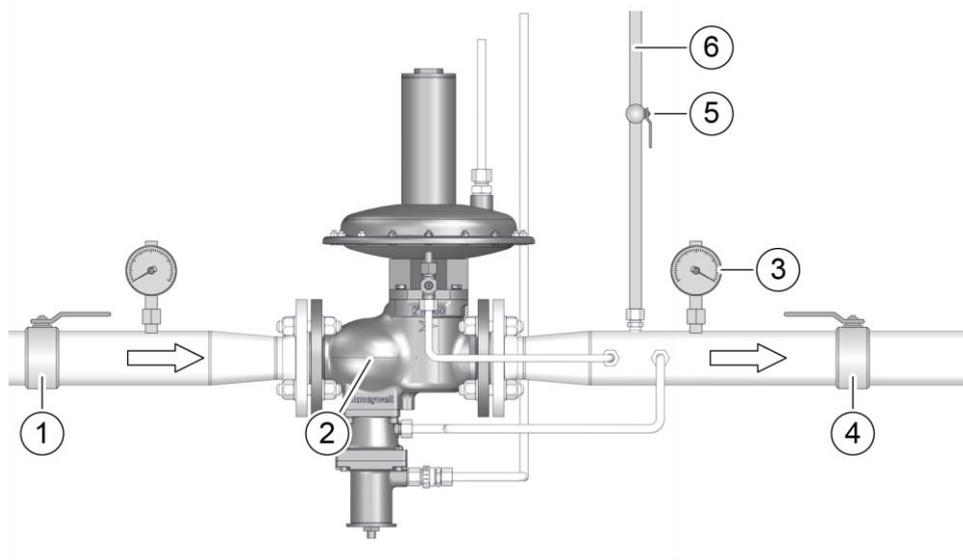
Gefahr von schweren Verletzungen, wenn druckbeaufschlagte Bauteile sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen.

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 RE1 DN50 und HON 673:



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:

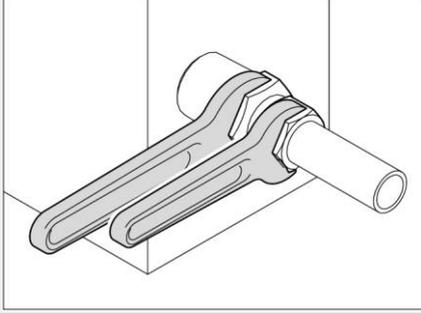
Schritt	Beschreibung
1	Schließen Sie die Ausgangs-Absperrarmatur (4).
2	Schließen Sie die Eingangs-Absperrarmatur (1).
3	Stellen Sie im Gas-Druckregelgerät einen drucklosen Zustand her.
4	Öffnen Sie den Kugelhahn (5) in der Abblaseleitung (6), damit sich der Druck zwischen Eingang und Ausgang abbaut.

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. Benutzen Sie beim Lösen und Festziehen von Rohrverbindungen einen zweiten Gabelschlüssel zum Kontern.</p>

Demontieren

Wenn ...	dann ...
<p>Sie nur die Regeleinrichtung warten wollen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ muss die Messleitung und die Atmungsleitung an der Regeleinrichtung demontiert werden. ▪ muss das Regelgerät vom Gehäuse des Gas-Druckregelgeräts abgenommen werden. ▪ kann das Gas-Druckregelgerät inklusive der Verrohrungen in der Gas-Regelstrecke verbleiben.
<p>Sie nur das Kontrollgerät warten wollen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ muss die Messleitung und die Atmungsleitung des Kontrollgeräts demontiert werden. ▪ muss das Kontrollgerät vom Gehäuse des Gas-Druckregelgeräts abgenommen werden ▪ kann das Gas-Druckregelgerät in der Gas-Regelstrecke verbleiben.
<p>Sie beides, Regeleinrichtung und Kontrollgerät warten wollen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ muss die Messleitung und die Atmungsleitung an der Regeleinrichtung und am Kontrollgerät demontiert werden. ▪ muss die Regeleinrichtung und das Kontrollgerät vom Gehäuse des Gas-Druckregelgeräts abgenommen werden. ▪ kann das Gas-Druckregelgerät inklusive der Verrohrungen in der Gas-Regelstrecke verbleiben.

8.4 Regeleinrichtung demontieren

Bewegen schwerer Gewichte



Verletzungsgefahr durch falsches Heben

Beim Heben und Handhaben von Gerätekomponenten kann es durch das Gewicht der Bauteile oder Baugruppen zu Verletzungen vor allem im Rumpfbereich kommen.

- ⇒ Heben Sie schwere Gerätekomponenten dem Gewicht entsprechend mit einer ausreichenden Anzahl an Personen (Richtwert Maßsystem metrisch: 15 - max. 55 kg / Richtwert Maßsystem imperial: 30 - max. 120 lbs, entsprechend Alter und Geschlecht). Beachten Sie die am Aufstellort gültigen Vorschriften zum Arbeitsschutz!
- ⇒ Benutzen Sie geeignetes Hebezeug und Anschlagmittel um schwere Gerätekomponenten zu handhaben. Beachten Sie dabei den Schwerpunkt der Gerätekomponenten und befestigen Sie Anschlagmittel nur an dafür geeigneten, sicheren Positionen der Gerätekomponenten.
 - Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.

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.

Voraussetzungen

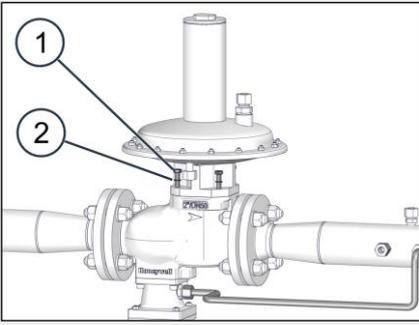
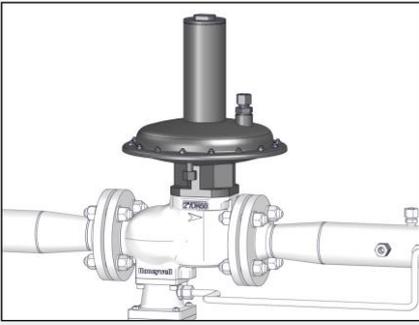
Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anlage ist drucklos, siehe *Wartung einleiten* (siehe Seite 42).
- WARNUNG!** Lebensgefahr durch druckbeaufschlagte Bauteile.

Regeleinrichtung vom Gehäuse demontieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die Anschlussleitungen der Regeleinrichtung (1) und (2)

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	2	Lösen Sie die Schrauben (1) und Sicherungsscheiben (2), um die Regeleinrichtung vom Gehäuse zu trennen.
	3	Nehmen Sie die Regeleinrichtung vom Gehäuse ab.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach Aufgabe wie folgt fort:

- Regeleinrichtung warten (siehe Seite 47)

8.5 Kontrollgerät demontieren

Bewegen schwerer Gewichte



Verletzungsgefahr durch falsches Heben

Beim Heben und Handhaben von Gerätekomponenten kann es durch das Gewicht der Bauteile oder Baugruppen zu Verletzungen vor allem im Rumpfbereich kommen.

- ⇒ Heben Sie schwere Gerätekomponenten dem Gewicht entsprechend mit einer ausreichenden Anzahl an Personen (Richtwert Maßsystem metrisch: 15 – max. 55 kg / Richtwert Maßsystem imperial: 30 – max. 120 lbs, entsprechend Alter und Geschlecht). Beachten Sie die am Aufstellort gültigen Vorschriften zum Arbeitsschutz!
- ⇒ Benutzen Sie geeignetes Hebezeug und Anschlagmittel um schwere Gerätekomponenten zu handhaben. Beachten Sie dabei den Schwerpunkt der Gerätekomponenten und befestigen Sie Anschlagmittel nur an dafür geeigneten, sicheren Positionen der Gerätekomponenten.
- ⇒ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.

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.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anlage ist drucklos, siehe *Wartung einleiten* (siehe Seite 42).
- WARNUNG!** Lebensgefahr durch druckbeaufschlagte Bauteile.

Kontrollgerät vom Gehäuse demontieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Lösen Sie die Anschlussleitungen des Kontrollgeräts (1) und (2).
	2	Lösen Sie die Schrauben (2) und Sicherungsscheiben (1), um das Kontrollgerät vom Gehäuse zu trennen.
	3	Nehmen Sie das Kontrollgerät vom Gehäuse ab.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie je nach Aufgabe wie folgt fort:

- *Kontrollgerät warten, siehe Baugruppendokumentation*
- *Kontrollgerät montieren (siehe Seite 62)*

8.6 Regeleinrichtung warten

Inhalt

Thema	Seite
Regeleinrichtung warten RE1	47
Regeleinrichtung warten RE2	51
Regeleinrichtung warten RE0	56

8.6.1 Regeleinrichtung warten RE1

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anlage ist drucklos, siehe *Wartung einleiten* (siehe Seite 42).
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.

Regeleinrichtung warten

Gehen Sie wie folgt vor:

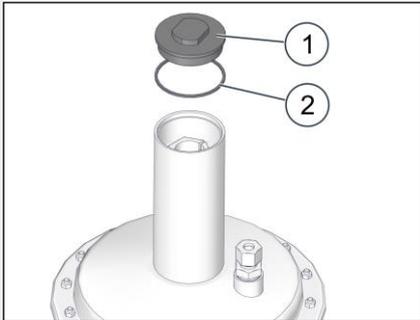
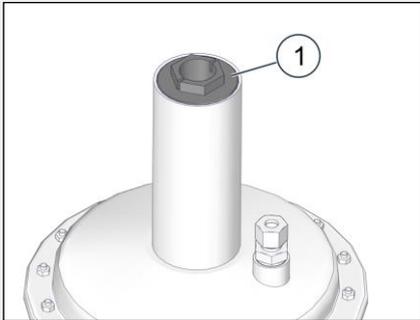
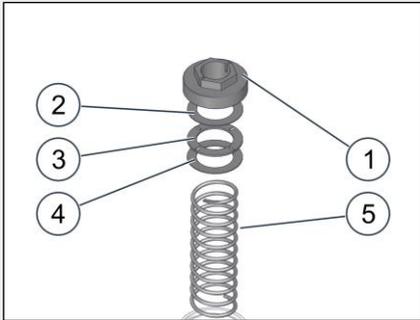
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Schrauben Sie die Kappe (1) ab. Entfernen Sie den Dichtring (2).
	2	Schrauben Sie den Sollwertesteller (1) langsam heraus. VORSICHT! Unter Federdruck stehender Membrangehäusedeckel. Verletzungsgefahr durch Hochschnellen beim Herausdrehen des Sollwertestellers.
	3	Nehmen Sie folgende Teile heraus: <ul style="list-style-type: none"> Sollwertesteller (1) Lagerscheibe (2) Lagerkranz (3) Lagerscheibe (4) Sollwertfeder (5)

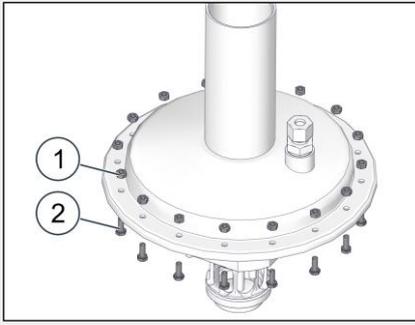
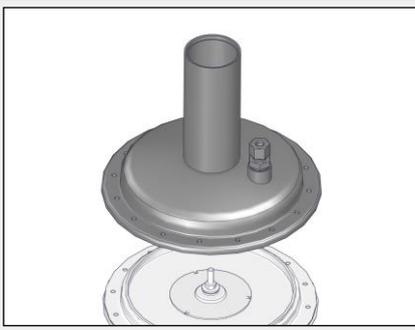
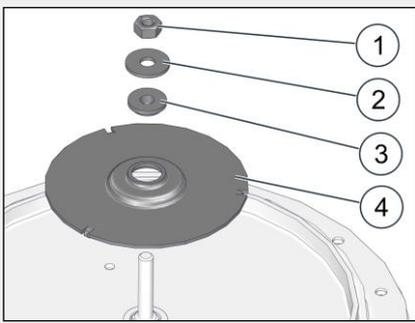
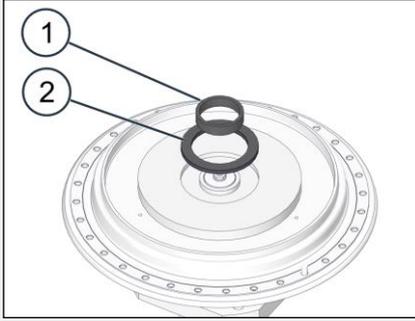
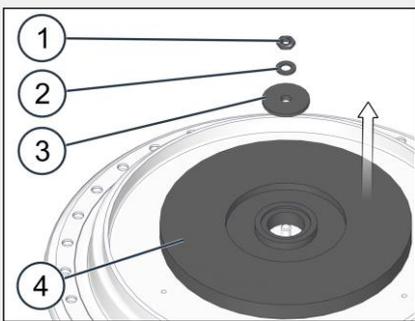
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>4 Drehen Sie die Schrauben (1) und Muttern (2) des Membrangehäusedeckels heraus.</p>
	<p>5 Heben Sie den Membrangehäusedeckel ab.</p>
	<p>6a *) Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teiler heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scheibe (2) ▪ Zentrierkappe (3) ▪ Federteller (4)
<p>*Ausführung bis 300 mbar</p>	
	<p>6b **) Nehmen sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Federdorn (1) ▪ Axial-Nadellager (2)
	<p>6b Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teiler heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scheibe (2) ▪ Zentrierkappe (3) ▪ Stützscheibe (4)
<p>**Ausführung bis 1000 mbar</p>	

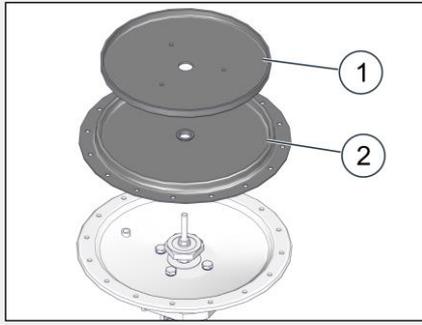
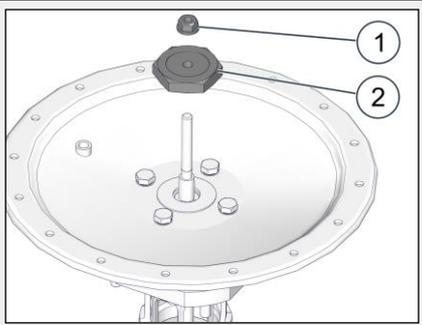
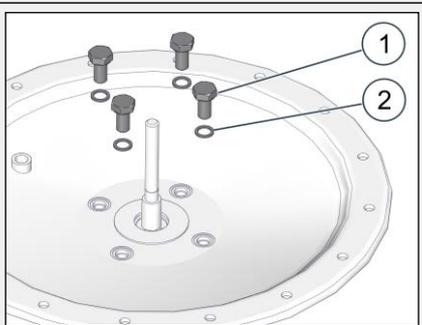
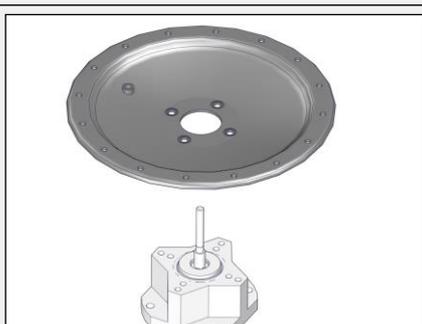
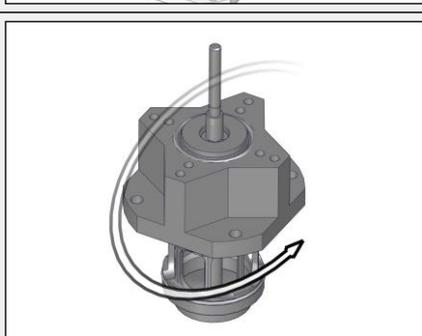
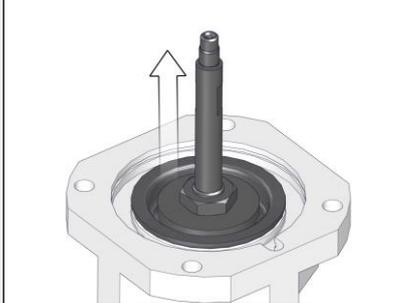
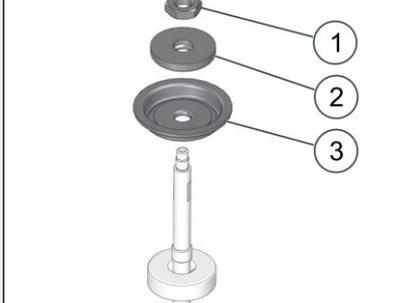
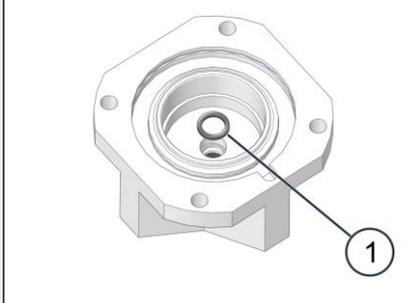
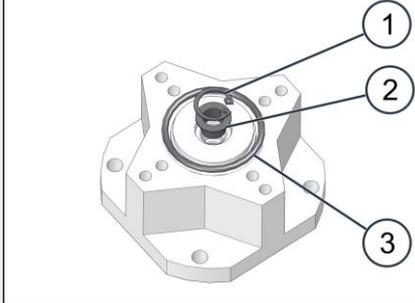
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>7 Nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membranteller (1) ▪ Rollmembran (2) <p>Prüfen Sie die Rollmembran auf Beschädigungen. Tauschen Sie diese ggf. aus. Fetten Sie den inneren Membranwulst ein.</p>
	<p>8 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie das Begrenzungsstück (2) heraus.</p>
	<p>9 Drehen Sie die Schrauben (1) heraus. Beachten Sie dabei die Dichtringe (2).</p>
	<p>10 Entfernen Sie den Membrangehäusetopf.</p>
	<p>11 Drehen Sie das Bauteil um 180°.</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>12 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckstück (2) ▪ O-Ring (3) ▪ Ventilteller (4) ▪ Ventilkegel (5) ▪ O-Ring (6) <p>Tauschen Sie die O-Ringe gegen neue eingefettete O-Ringe aus.</p>
	<p>13 Lösen Sie den Sprengring (1) an der markierten Aussparung.</p>
	<p>14 Entfernen Sie den Sprengring (1).</p>
	<p>15 Nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Düsenbaugruppe (1) ▪ O-Ringe (2) <p>Tauschen Sie die beiden O-Ringe (2) gegen neue, eingefettete O-Ringe aus.</p>
	<p>16 Drehen Sie die Düsenbaugruppe (1) und lösen Sie den Sicherungsring (2), um das Gleitlager (3) zu entfernen. Prüfen Sie das Gleitlager auf Beschädigungen. Tauschen Sie dieses ggf. aus.</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>17 Nehmen Sie die Ventilstange inkl. Anbauteile aus dem Zwischenstück heraus.</p>
	<p>18 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckscheibe (2) ▪ Ausgleichsmembran (3) <p>Prüfen Sie die Ausgleichsmembran auf Beschädigungen. Tauschen Sie diese ggf. aus.</p>
	<p>19 ACHTUNG! Ziehen Sie den Quadring (1) nach oben heraus, um die Gleitoberfläche des Zwischenstücks nicht zu beschädigen. Tauschen Sie den Quadring (1) gegen einen neuen, eingefetteten Quadring aus.</p>
	<p>20 Drehen Sie das Zwischenstück und lösen Sie den Sicherungsring (1), um das Gleitlager (2) zu entfernen. Prüfen Sie das Gleitlager auf Beschädigungen. Tauschen Sie dieses ggf. aus. Tauschen Sie den O-Ring (3) gegen einen neuen, eingefetteten O-Ring aus.</p>

Regeleinrichtung zusammenbauen

Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor wie beim Auseinanderbauen in "Regeleinrichtung warten". Siehe oben.

Nächste Tätigkeit

- Fahren Sie je nach Aufgabe wie folgt fort:
- *Regeleinrichtung montieren* (siehe Seite 61)
 - *Wartung abschließen* (siehe Seite 63)

8.6.2 Regeleinrichtung warten RE2

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anlage ist drucklos, siehe *Wartung einleiten* (siehe Seite 42) .
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.

Regeleinrichtung warten

Gehen Sie wie folgt vor:

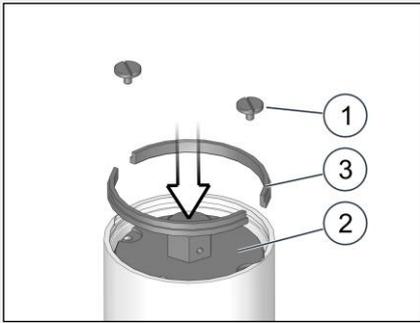
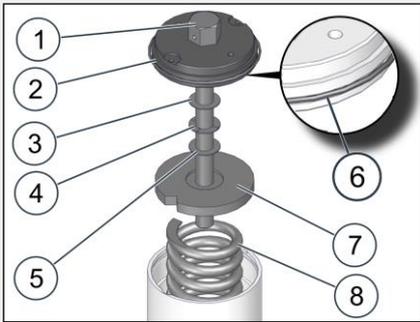
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Drehen Sie den Sollwertesteller, um Federspannung zu verringern.
	2	Lösen Sie die Flachkopfschrauben (1). Drücken Sie Verschlussplatte (2) runter, um die Halbringe (3) zu entfernen. VORSICHT! Unter Federdruck stehende Verschlussplatte. Verletzungsgefahr durch Hochschnellen beim Lösen der Halbringe.
	3	Nehmen Sie folgende Teiler heraus: <ul style="list-style-type: none"> Sollwertesteller (1) Verschlussplatte (2) Scheiben (3,5) Axiallager (4) O-Ring (6) Federteller (7) Sollwertfeder (8) Tauschen Sie den O-Ring (6) gegen einen neuen, eingefetteten O-Ring aus.

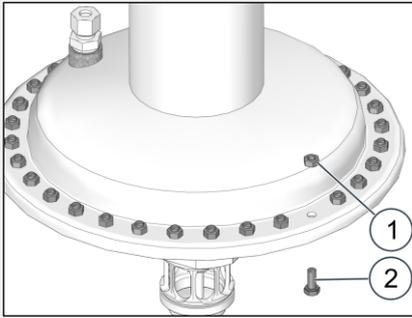
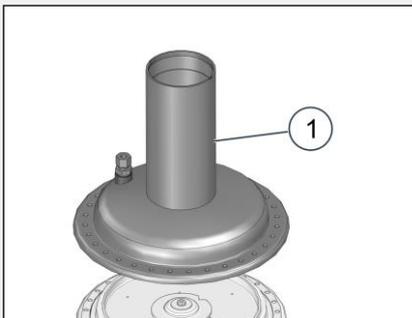
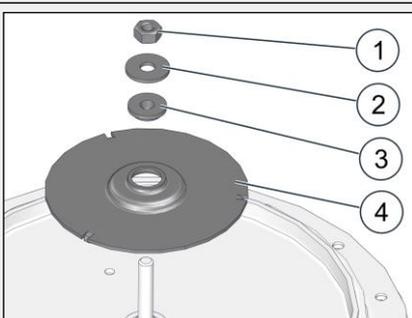
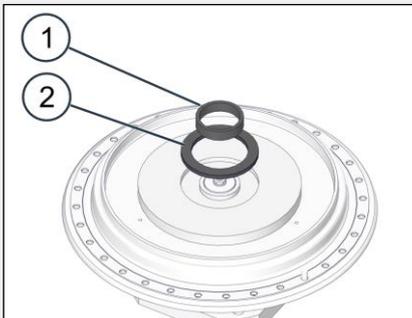
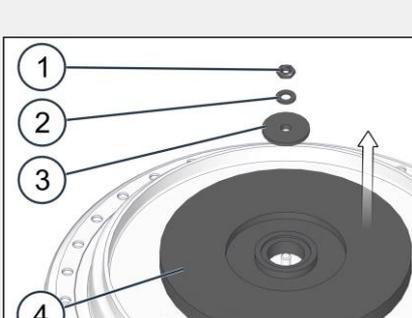
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>4 Drehen Sie die Schrauben (1) und Muttern (2) des Membrangehäusedeckels heraus..</p>
	<p>5 Heben Sie den Membrangehäusedeckel (1) ab.</p>
	<p>6a *) Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teiler heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scheibe (2) ▪ Zentrierkappe (3) ▪ Federteller (4)
<p>*Ausführung bis 300 mbar</p>	
	<p>6b **) Nehmen sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Federdorn (1) ▪ Axial-Nadellager (2)
	<p>6b Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teiler heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scheibe (2) ▪ Zentrierkappe (3) ▪ Stützscheibe (4)
<p>**Ausführung bis 1000 mbar</p>	

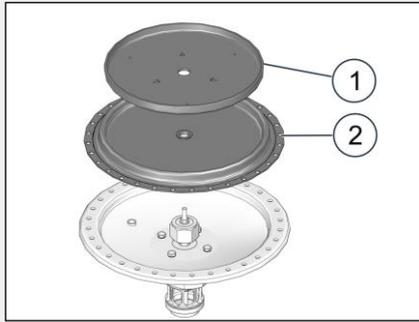
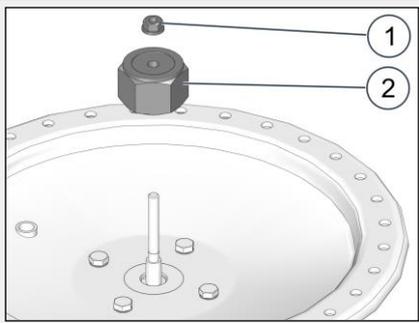
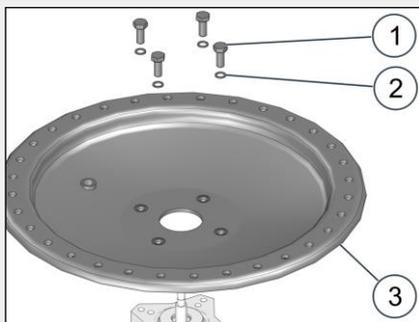
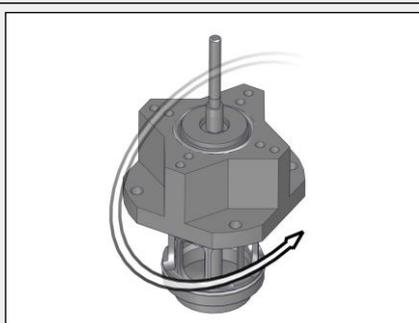
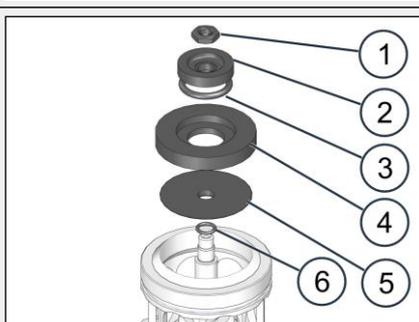
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>7 Nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membranteller (1) ▪ Rollmembran (2) <p>Prüfen Sie die Rollmembran auf Beschädigungen. Tauschen Sie diese ggf. aus. Fetten Sie den inneren Membranwulst ein.</p>
	<p>8 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie das Begrenzungsstück (2) heraus.</p>
	<p>9 Drehen Sie die Schrauben (1) heraus und entfernen Sie den Membrangehäusetopf (3). Beachten Sie dabei die Dichtringe (2).</p>
	<p>10 Drehen Sie das Bauteil um 180°.</p>
	<p>11 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckstück (2) ▪ O-Ring (3) ▪ Ventilteller (4) ▪ Ventilkegel (5) ▪ O-Ring (6) <p>Tauschen Sie die O-Ringe gegen neue eingefettete O-Ringe aus.</p>

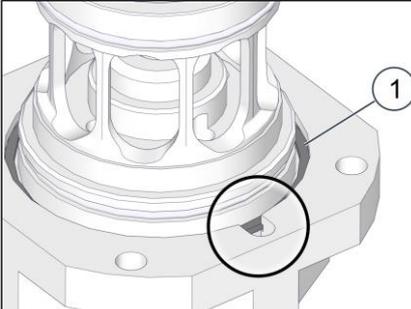
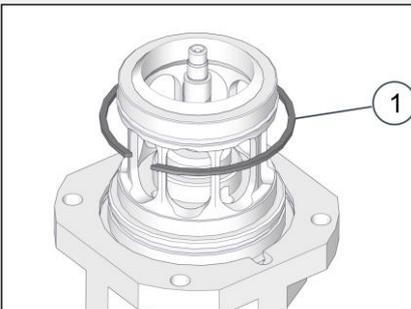
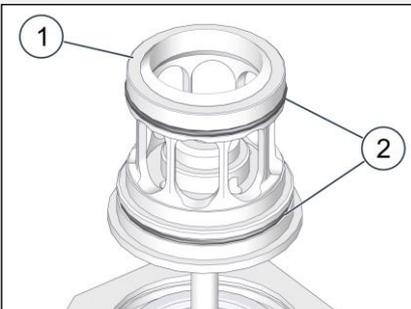
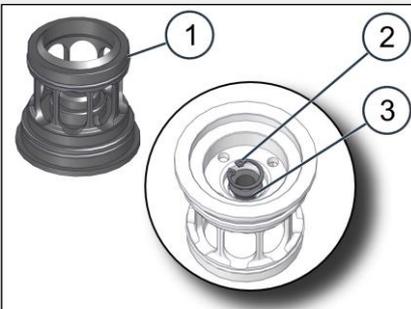
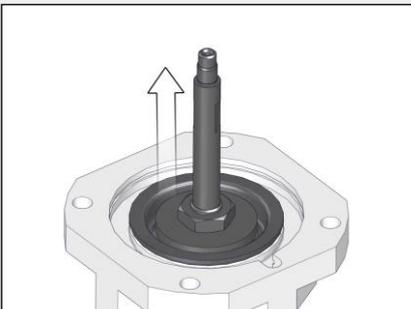
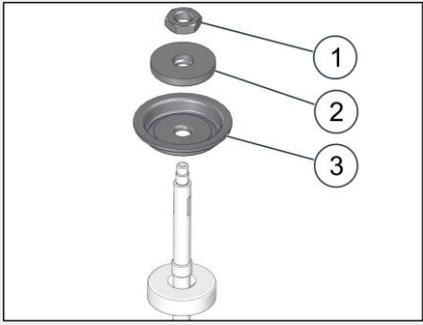
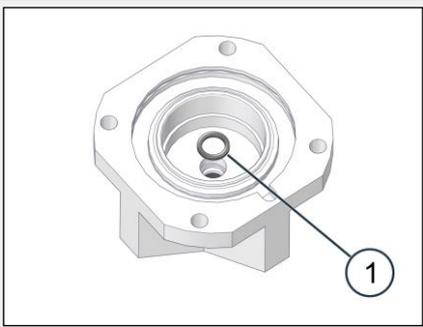
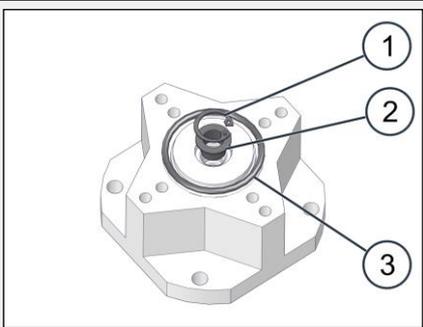
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>12 Lösen Sie den Sprengring (1) an der markierten Aussparung.</p>
	<p>13 Entfernen Sie den Sprengring (1).</p>
	<p>14 Nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Düsenbaugruppe (1) ▪ O-Ringe (2) <p>Tauschen Sie die beiden O-Ringe (2) gegen neue, eingefettete O-Ringe aus.</p>
	<p>15 Drehen Sie die Düsenbaugruppe (1) und lösen Sie den Sicherungsring (2), um das Gleitlager (3) zu entfernen. Prüfen Sie das Gleitlager auf Beschädigungen. Tauschen Sie dieses ggf. aus</p>
	<p>16 Nehmen Sie die Ventilstange inkl. Anbauteile aus dem Zwischenstück heraus.</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>17 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckscheibe (2) ▪ Ausgleichsmembran (3) <p>Prüfen Sie die Ausgleichsmembran auf Beschädigungen. Tauschen Sie diese ggf. aus.</p>
	<p>18 ACHTUNG! Ziehen Sie den Quadring (1) nach oben heraus, um die Gleitoberfläche des Zwischenstücks nicht zu beschädigen.</p> <p>Tauschen Sie den Quadring (1) gegen einen neuen, eingefetteten Quadring aus.</p>
	<p>19 Drehen Sie das Zwischenstück und lösen Sie den Sicherungsring (1), um das Gleitlager (2) zu entfernen.</p> <p>Prüfen Sie das Gleitlager auf Beschädigungen. Tauschen Sie dieses ggf. aus.</p> <p>Tauschen Sie den O-Ring (3) gegen einen neuen, eingefetteten O-Ring aus.</p>

Regeleinrichtung zusammenbauen

Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor wie beim Auseinanderbauen in "Regeleinrichtung warten". Siehe oben.

Nächste Tätigkeit

- Fahren Sie je nach Aufgabe wie folgt fort:
- *Regeleinrichtung montieren* (siehe Seite 61)
 - *Wartung abschließen* (siehe Seite 63)

8.6.3 Regeleinrichtung warten REO

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anlage ist drucklos, siehe *Wartung einleiten* (siehe Seite 42) .
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.

Regeleinrichtung warten

Gehen Sie wie folgt vor:

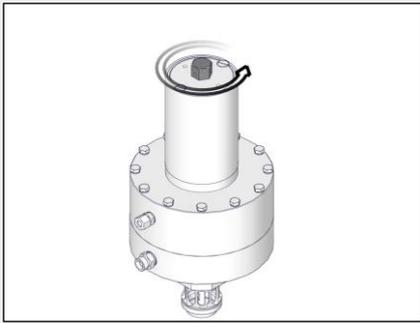
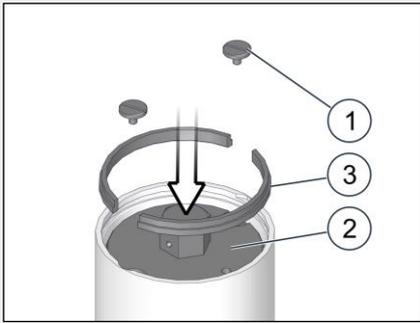
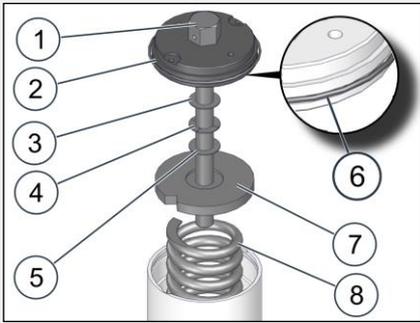
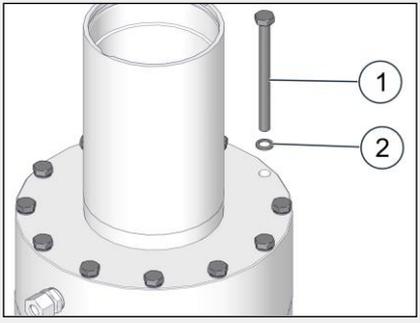
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Drehen Sie den Sollwertesteller, um Federspannung zu verringern.
	2	Lösen Sie die Flachkopfschrauben (1). Drücken Sie Verschlussplatte (2) runter, um die Halbringe (3) zu entfernen. VORSICHT! Unter Federdruck stehende Verschlussplatte. Verletzungsgefahr durch Hochschnellen beim Lösen der Halbringe.
	3	Nehmen Sie folgende Teiler heraus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sollwertesteller (1) ▪ Verschlussplatte (2) ▪ Scheiben (3,5) ▪ Axiallager (4) ▪ Federteller (7) ▪ Sollwertfeder (8) Tauschen Sie den O-Ring (6) gegen einen neuen, eingefetteten O-Ring aus.
	4	Drehen Sie die Schrauben (1) und Muttern (2) des Membrangehäusedeckels heraus. Beachten Sie dabei die Unterlegscheiben (2).

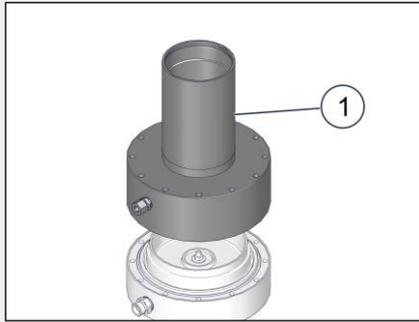
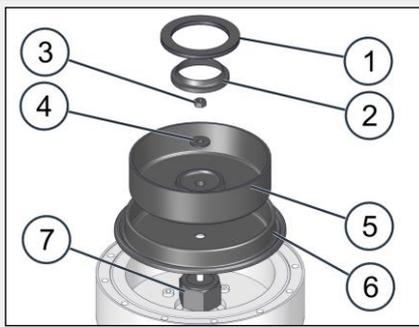
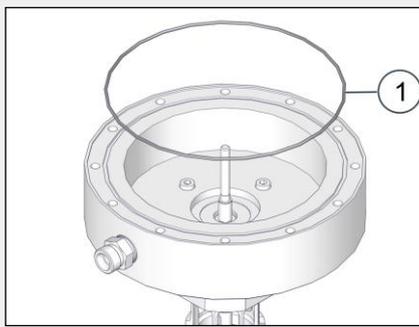
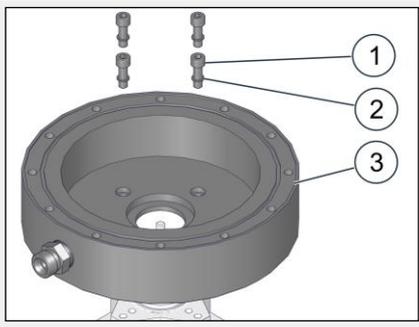
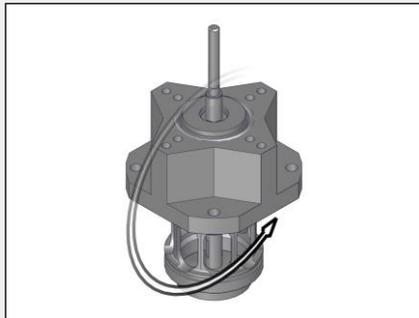
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>5 Heben Sie den Membrangehäusedeckel (1) ab.</p>
	<p>6 Nehmen sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Axial-Nadellager (1) ▪ Federdorn (2) <p>Lösen Sie die Mutter (3) und nehmen Sie folgende Teiler heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scheibe (4) ▪ Membranteller (5) ▪ Membran (6) ▪ Begrenzungsstück (7)
	<p>7 Tauschen Sie den O-Ring (1) gegen einen neuen, eingefetteten O-Ring aus.</p>
	<p>8 Drehen Sie die Schrauben (1) heraus und entfernen Sie den Membrangehäusetopf (3). Beachten Sie dabei die Dichtringe (2).</p>
	<p>9 Drehen Sie das Bauteil um 180°.</p>

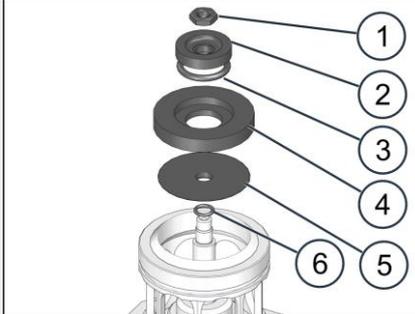
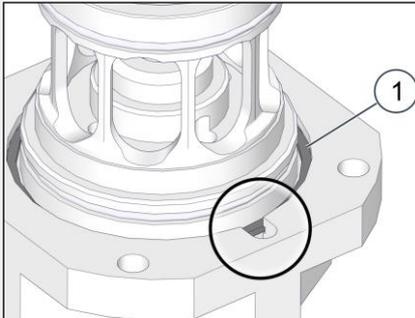
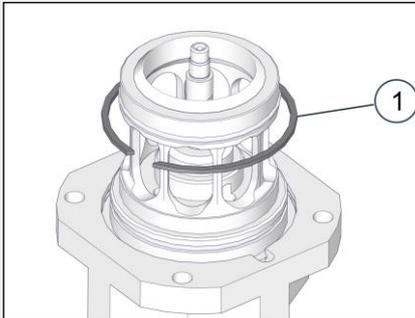
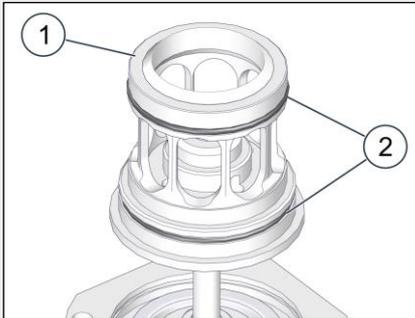
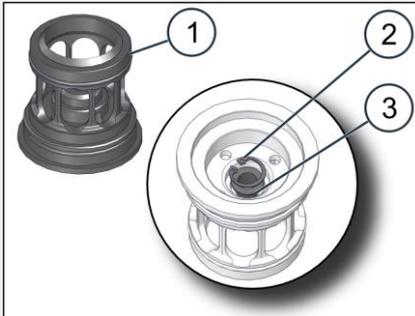
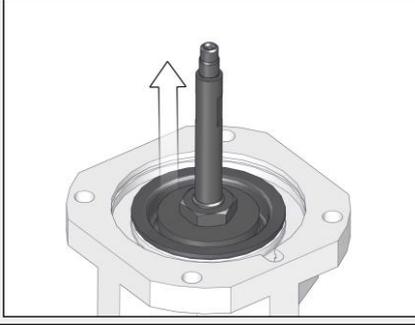
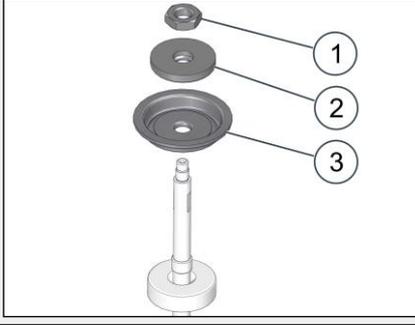
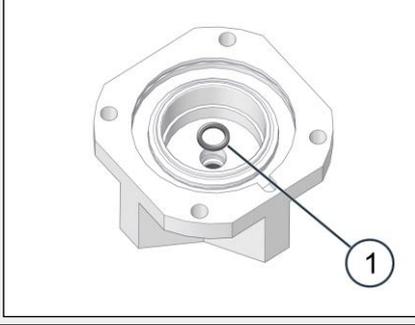
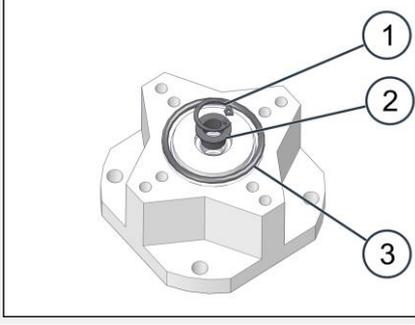
Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>10 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckstück (2) ▪ O-Ring (3) ▪ Ventilteller (4) ▪ Ventilkegel (5) ▪ O-Ring (6) <p>Tauschen Sie die O-Ringe gegen neue eingefettete O-Ringe aus.</p>
	<p>11 Lösen Sie den Sprengring (1) an der markierten Aussparung.</p>
	<p>12 Entfernen Sie den Sprengring (1).</p>
	<p>13 Nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Düsenbaugruppe (1) ▪ O-Ringe (2) <p>Tauschen Sie die beiden O-Ringe (2) gegen neue, eingefettete O-Ringe aus.</p>
	<p>14 Drehen Sie die Düsenbaugruppe (1) und lösen Sie den Sicherungsring (2), um das Gleitlager (3) zu entfernen. Prüfen Sie das Gleitlager auf Beschädigungen. Tauschen Sie dieses ggf. aus</p>

Abbildung	Schritt Beschreibung
	<p>15 Nehmen Sie die Ventilstange inkl. Anbauteile aus dem Zwischenstück heraus.</p>
	<p>16 Lösen Sie die Mutter (1) und nehmen Sie folgende Teile heraus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckscheibe (2) ▪ Ausgleichsmembran (3) <p>Prüfen Sie die Ausgleichsmembran auf Beschädigungen. Tauschen Sie diese ggf. aus.</p>
	<p>17 ACHTUNG! Ziehen Sie den Quadring (1) nach oben heraus, um die Gleitoberfläche des Zwischenstücks nicht zu beschädigen.</p> <p>Tauschen Sie den Quadring (1) gegen einen neuen, eingefetteten Quadring aus.</p>
	<p>18 Drehen Sie das Zwischenstück und lösen Sie den Sicherungsring (1), um das Gleitlager (2) zu entfernen.</p> <p>Prüfen Sie das Gleitlager auf Beschädigungen. Tauschen Sie dieses ggf. aus.</p> <p>Tauschen Sie den O-Ring (3) gegen einen neuen, eingefetteten O-Ring aus.</p>

Regeleinrichtung zusammenbauen

Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor wie beim Auseinanderbauen in "Regeleinrichtung warten". Siehe oben.

Nächste Tätigkeit

- Fahren Sie je nach Aufgabe wie folgt fort:
- *Regeleinrichtung montieren* (siehe Seite 61)
 - *Wartung abschließen* (siehe Seite 63)

8.7 Regeleinrichtung montieren

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.

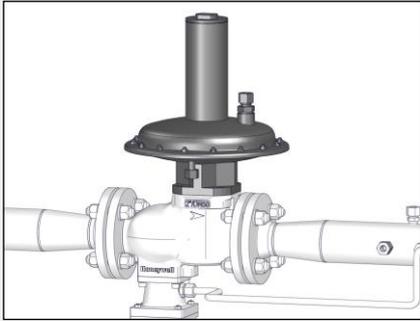
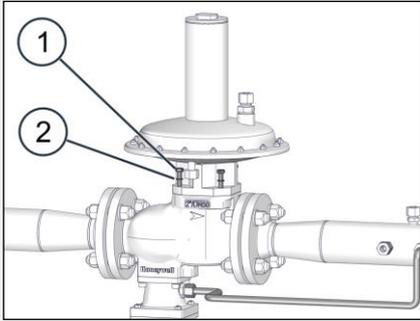
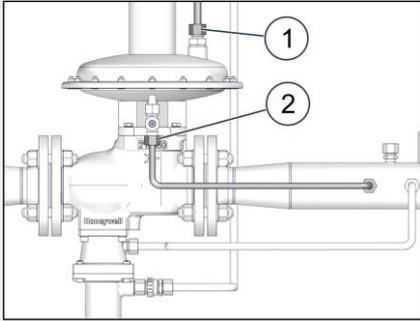
Reinigung

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.

Regeleinrichtung am Gehäuse montieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Setzen Sie die Regeleinrichtung in das Gehäuse hinein.
	2	Ziehen Sie die Schrauben (1) mit den Sicherungsscheiben (2) über Kreuz fest. Anzugsdrehmoment: 20 Nm
	3	Montieren Sie alle vorab demontierten Verrohrungen wieder an der Regeleinrichtung. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atmungsleitung (1) ▪ Messleitung (2)

8.8 Kontrollgerät warten

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.

Kontrollgerät warten

Die Wartung des Kontrollgeräts ist in der Baugruppendokumentation HON 673 / HON 674 erläutert.

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:

- *Kontrollgerät montieren* (siehe Seite 62)
- *Wartung abschließen* (siehe Seite 63)

8.9 Kontrollgerät montieren

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.

Kontrollgerät am Gehäuse montieren

Gehen Sie wie folgt vor:

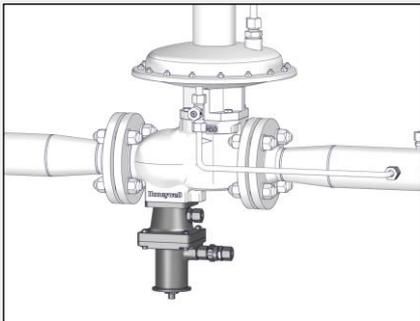
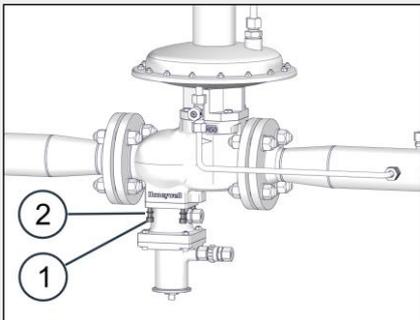
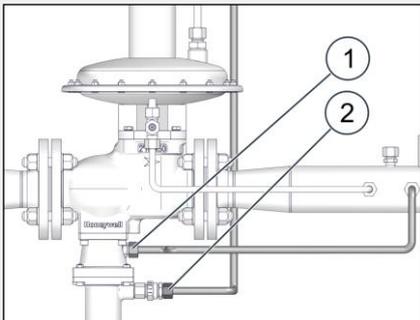
Abbildung	Schritt	Beschreibung
	1	Setzen Sie das Kontrollgerät in das Gehäuse hinein.

Abbildung	Schritt	Beschreibung
	2	Ziehen Sie die Schrauben (1) mit den Sicherungsscheiben (2) über Kreuz fest. Anzugsdrehmoment: 20 Nm
	3	Montieren Sie alle vorab demontierten Verrohrungen wieder am Kontrollgerät. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messleitung (1) ▪ Atmungsleitung (2)

Nächste Tätigkeit

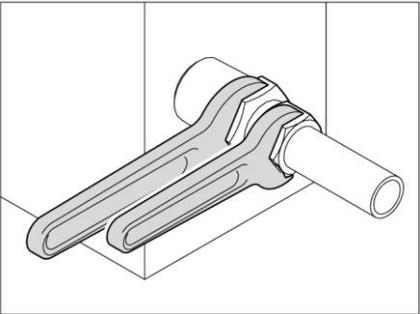
Fahren Sie je nach Aufgabe wie folgt fort:

- *Wartung abschließen* (siehe Seite 63)

8.10 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.</p> <p>Benutzen Sie beim Lösen und Festziehen von Rohrverbindungen einen zweiten Gabelschlüssel zum Kontern.</p>

Nächste Tätigkeit

Fahren Sie wie folgt fort:
Anlage auf Dichtheit prüfen (siehe Seite 32)

9 Lagern, demontieren und entsorgen

Inhalt

Thema	Seite
Gerät lagern	64
Gerät demontieren	65
Gerät entsorgen	66

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: 0 °C bis 25 °C (32 °F bis 77 °F)
 - Relative Luftfeuchtigkeit: < 55 %.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen.
- Lagerzeiten:
 - Bei Lagerung des Geräts bis zu einem Jahr:
Lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung im Original-Anlieferungszustand. 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-Anlieferungszustand 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



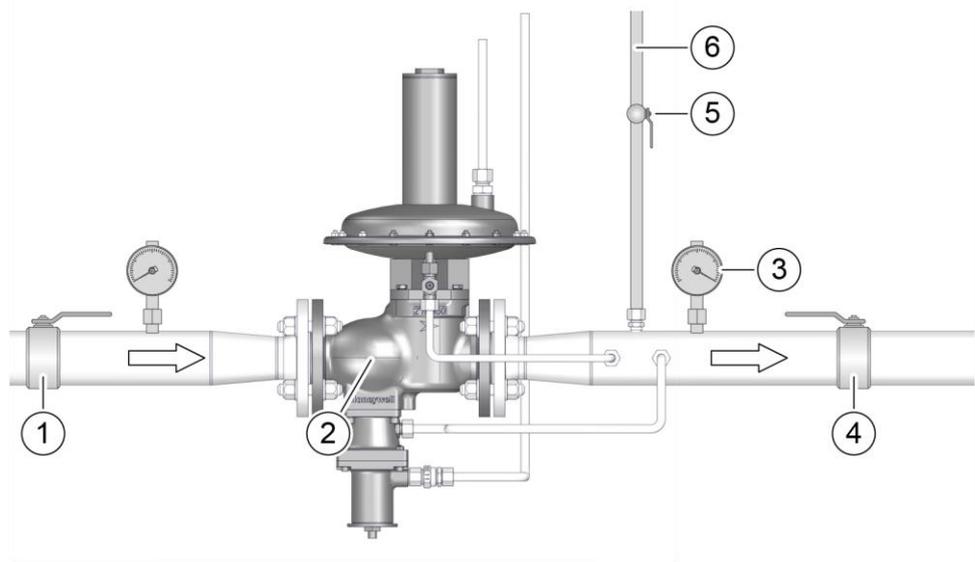
Gefahr von schweren Verletzungen, wenn druckbeaufschlagte Bauteile sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen.

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 RE1 DN50 und HON 673:



Die Nummern haben folgende Bedeutung:

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

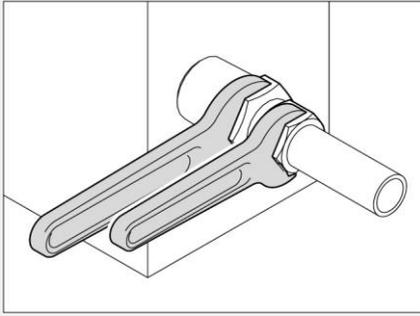
Drucklosen Zustand
herstellen

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 Gas-Druckregelgerät einen drucklosen Zustand her.
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 28).

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	67
Ersatzteile HON 380 mit RE1	69
Ersatzteile HON 380 mit RE2	71
Ersatzteile HON 380 mit RE0	75
Schmierstoffe	78

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 Regeleinrichtung

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

Übersicht Stücklisten

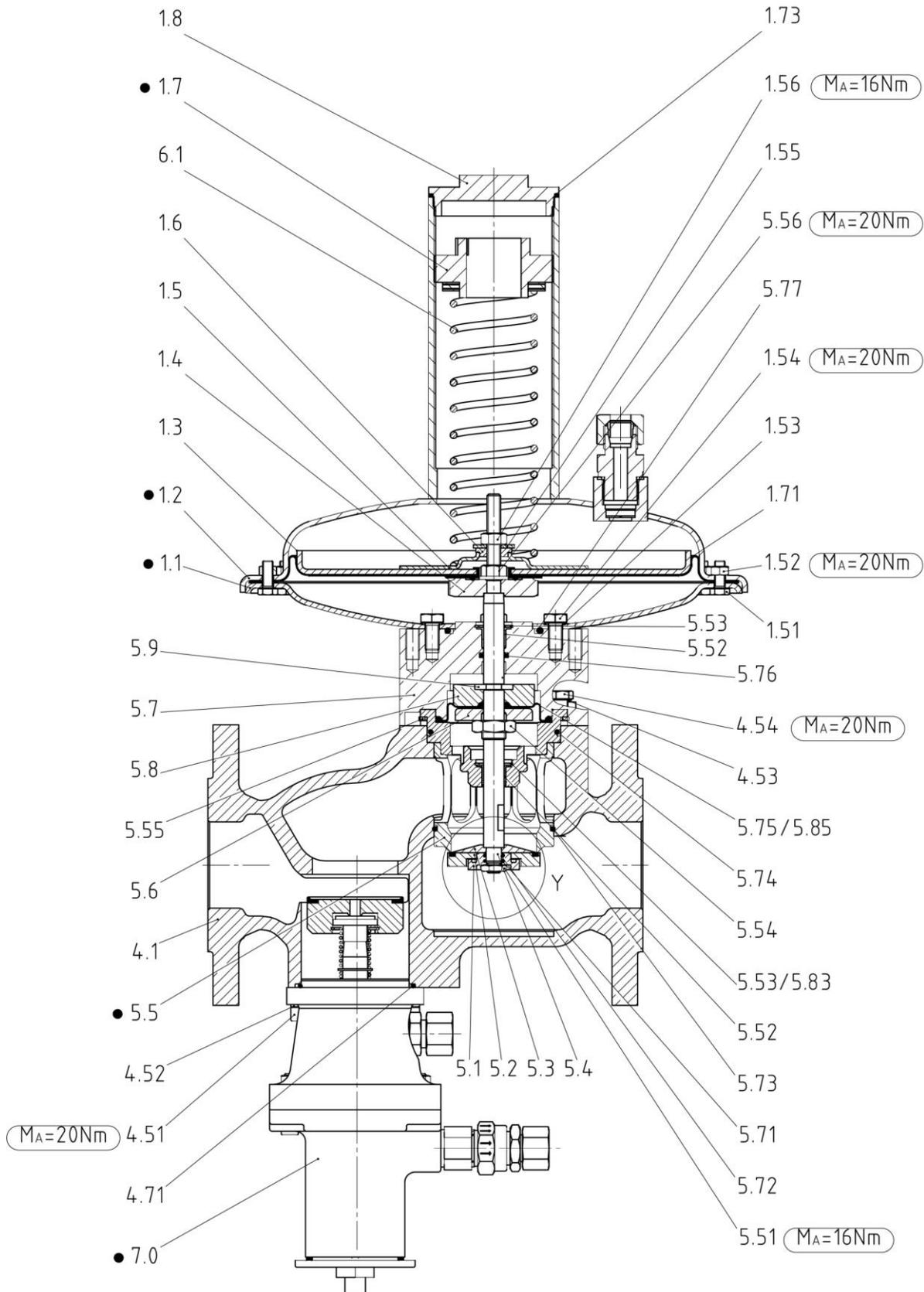
Die Stücklisten sind wie folgt unterteilt:

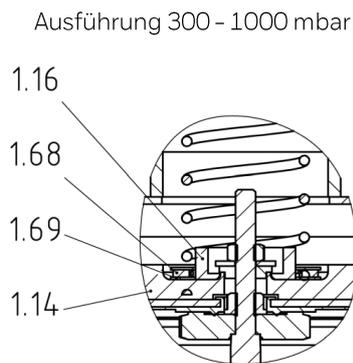
- Ersatzteile HON 380 mit RE1
 - Ersatzteilzeichnung
 - Wartungs- und Instandhaltungsteile
 - diverse Ersatzteilkits, zusammengestellt nach Nennweite und Nenndruckstufe
 - Ersatzteile HON 380 mit RE2
 - Ersatzteilzeichnung
 - Wartungs- und Instandhaltungsteile
 - diverse Ersatzteilkits, zusammengestellt nach Nennweite und Nenndruckstufe
 - Ersatzteile HON 380 mit RE0
 - Ersatzteilzeichnung
 - Wartungs- und Instandhaltungsteile
 - diverse Ersatzteilkits, zusammengestellt nach Nennweite und Nenndruckstufe
-

10.2 Ersatzteile HON 380 mit RE1

Ersatzteilzeichnung HON 380 mit RE1

Ausführung bis 300 mbar





Ersatzteilkits HON 380 mit RE1 DN 25 - DN 50

Serie 380 Ersatzteilkits - PN16/CL150

Nr.	Benennung	Anz.	Teile Nr.	
			DN 25	DN 50
	Ersatzteilkit-Nr.		K380-001	K380-005
4.71	O-Ring 2-144 W2,62 D 63,17	1	20513-RMK	
1.71	Rollmembran	1	10003606	
1.73	Verschlussdichtring	1	10003640	
1.74	Gummischlitzscheibe	1	10003607	
5.71	O-Ring 2-117 W2,62 D20,29	1	20383	
5.72	O-Ring 5-6112 W1,78 D8,74	1	20341	
5.73	O-Ring 2-144 W2,62 D 63,17	1	-	20513-RMK
5.83	O-Ring W 3,00 D 36,20	1	20434-RMK	-
5.74	O-Ring 2-149 W2,62 D71,12	1	20308-RMK	
5.75	Ausgleichmembran Ventilsitz 50	1	-	15026002
5.85	Ausgleichmembran Ventilsitz 25	1	15025011	-
5.76	Quadring 12,37x2,62	1	103844-RMK	
5.56	Dichtungsmutter M8	1	13136	
5.77	O-Ring 2-157 W3,53 D50,39	1	20325	
5.2	Ventilteller DN50	1	-	10032757
5.2	Ventilteller DN25	1	10032756	-
5.52	Gleitlager G1FM-1214-12	2	103843-RMK	
5.53	Sicherungsring DIN472 - 21 x 1	2	103845-RMK	
1.53	Dichtring A8 X 11,5	4	18710-RMK	

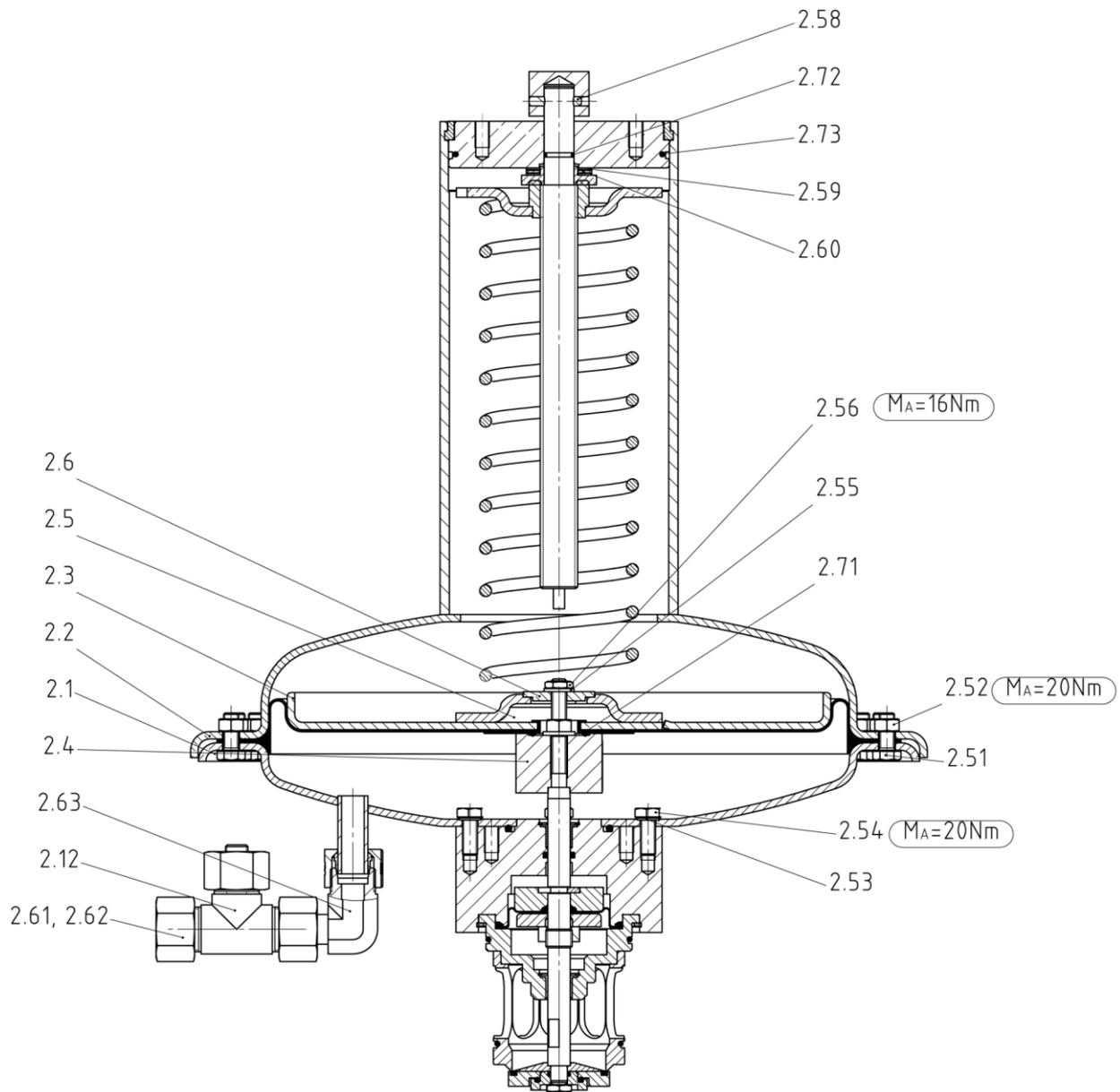
Optionale Wartungsteile

Optionale Wartungsteile	Anz.	Teile Nr.		
		DN 25	DN 50	
5.5	Düsenbaugruppe	1	10032762	10032747-RMK

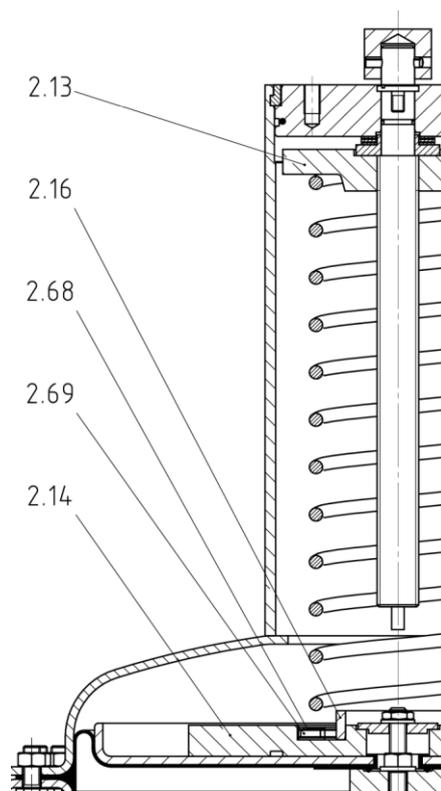
10.3 Ersatzteile HON 380 mit RE2

Ersatzteilzeichnung HON 380 mit RE2

Ausführung bis 300 mbar



Ausführung 300 bis 1000 mbar



HINWEIS: Nicht dargestellte Pos.-Nr. sind in der baulichen Ausführung der Regeleinrichtung *RE1* dargestellt.

Ersatzteilkits HON 380 mit RE2 DN 50

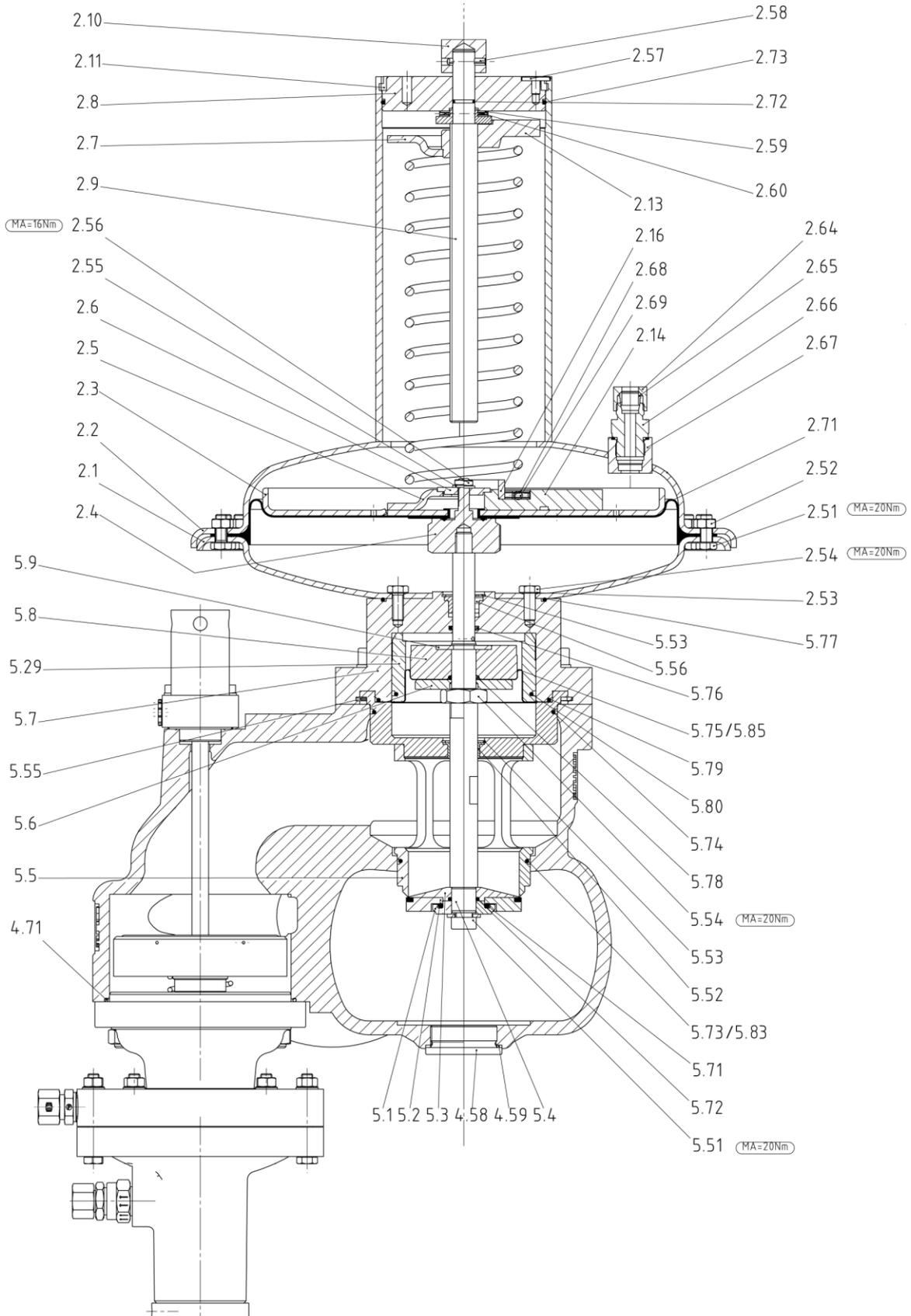
Serie 380 Ersatzteilkits - PN16/CL150

			Teile Nr. Ausführung NBR (Standard)
Nr.	Benennung	Anz.	DN 50
Ersatzteilkit-Nr.			K380-006
4.71	O-Ring 2-144 W2,62 D 63,17	1	20513-RMK
2.71	Rollmembran 365*1,1	1	10009046
2.73	O-Ring 2-158 W2,62 D120,32	1	20428
5.71	O-Ring 2-117 W2,62 D20,29	1	20383
5.72	O-Ring 5-6112 W1,78 D8,74	1	20341
5.73	O-Ring 2-146 W2,62 D63,17	1	20513-RMK
5.74	O-Ring 2-149 W2,62 D71,12	1	20308-RMK
5.75	Ausgleichmembran Ventilsitz 50	1	15026002
5.76	Quadring 12,37x2,62	1	103844-RMK
5.56	Dichtungsmutter M8	1	13136
5.77	O-Ring 2-157 W3,53 D50,39	1	20325
5.2	Ventilteller DN50	1	10032757
5.52	Gleitlager G1FM-1214-12	2	103843-RMK
5.53	Sicherungsring DIN472 - 21 x 1	2	103845-RMK
2.53	Dichtring A8 X 11,5	4	18710-RMK

DN 80 - DN 100

Ausführung bis 300 mbar

Ausführung 300 bis 1000 mbar



Ersatzteilkits HON 380 mit RE2 DN 80 - DN 100

Serie 380 Ersatzteilkits - PN16/CL150

Nr.	Benennung	Anz.	Teile Nr. Ausführung NBR (Standard)	
			DN 80	DN 100
	Ersatzteilkit-Nr.		K380-011	K380-015
4.71	O-Ring 2-160 W2,62 D133,02	1	20427	
2.71	Rollmembran 365*1,1	1	10009046	
2.73/ 5.79	O-Ring 2-158 W2,62 D120,32	2	20428	
5.71/ 5.78	O-Ring 2-115 W2,62 D17,12	2	20442	
5.72	O-Ring 2-217 W3,53 D 29,74	1	20252-RMK	
5.73	O-Ring W 2,62 D 88,57	1	20518	-
5.83	O-Ring 2-156 W2,62 D107,62	1	-	20657-RMK
5.74	O-Ring 2-159 W2,62 D126,67	1	20491	
5.75	Ausgleichmembran Ventilsitz 80	1	10009134	-
5.85	Ausgleichmembran Ventilsitz 100	1	-	10009137
5.76	Quadring 16,20x2,62	1	103838-RMK	
5.77	O-Ring 2-157 W3,53 D50,39	1	20325	
5.80	O-Ring 2-154 W2,62 D94,92	1	20449-RMK	-
5.2	Ventilteller DN80	1	10032758	-
5.2	Ventilteller DN100	1	-	10032759
5.52	Gleitlager G1FM-2023-11	1	103836-RMK	
5.56	Gleitlager JFM-1622-12	1	103835-RMK	
5.53	Sicherungsring DIN472 - 30 x 1,2	2	103870-RMK	
2.53	Dichtring A 8 X 11,5	4	18710-RMK	

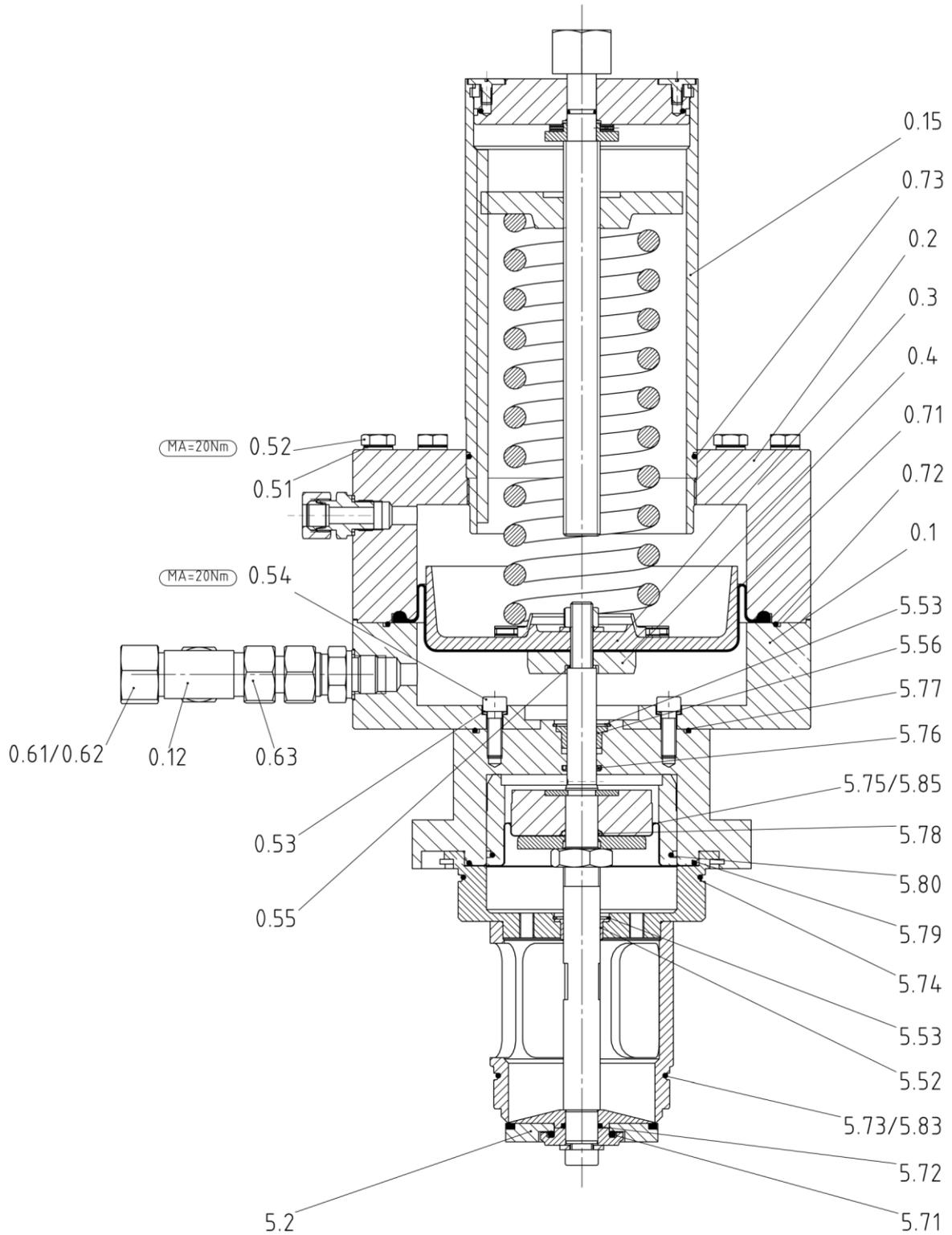
Optionale Wartungsteile

Optionale Wartungsteile	Anz.	Teile-Nr.		
		DN 50	DN 80	
5.5	Düsenbaugruppe	1	10032747-RMK	10032765

10.4 Ersatzteile HON 380 mit REO

Ersatzteilzeichnung REO

DN 25 - DN 100



Ersatzteilkits HON 380 mit REO DN 25 - DN 50

Serie 380 Ersatzteilkits - PN16/CL150

		Teile Nr. Ausführung NBR (Standard)		
Nr.	Benennung	Anz.	DN 25	DN 50
	Ersatzteilkit-Nr.		K380-002	K380-007
4.71	O-Ring 2-144 W2,62 D63,17	1		20513-RMK
0.71	REO Membran	1		15057061
0.72	O-Ring 2-172 W2,62 D209,22	1	-	20396
2.73	O-Ring 2-158 W2,62 D120,32	1		20428
5.71	O-Ring 2-117 W2,62 D20,29	1		20383
5.72	O-Ring 5-6112 W1,78 D8,74	1		20341
5.73	O-Ring 2-146 W2,62 D63,17	1	-	20513-RMK
5.83	O-Ring W3,00 D36,20	1	20434-RMK	-
5.74	O-Ring 2-149 W2,62 D71,12	1		20308-RMK
5.75	Ausgleichmembran Ventilsitz 50	1	-	15026002
5.85	Ausgleichmembran Ventilsitz 25	1	15025011	-
5.76	Quadring 12,37x2,62	1		103844-RMK
5.77	O-Ring 2-157 W3,53 D50,39	1		20325
5.2	Ventilteller DN25	1	10032756	-
5.2	Ventilteller DN50	1	-	10032757
5.52	Gleitlager G1FM-1214-12	2		103843-RMK
5.53	Sicherungsring DIN472 - 21 x 1	2		103845-RMK
0.53	Dichtring A8 X 11,5	4		18710-RMK
0.55	Dichtring A8 X 11,5	1		18710-RMK

Ersatzteilkits HON 380 mit REO DN 80 - DN 100

Serie 380 Ersatzteilkits - PN16/CL150

		Teile Nr. Ausführung NBR (Standard)		
Nr.	Benennung	Anz.	DN 80	DN 100
	Ersatzteilkit-Nr.		K380-012	K380-016
4.71	O-Ring 2-160 W2,62 D133,02	1		20427
0.71	REO Membran	1		15057061
0.72	O-Ring 2-172 W2,62 D209,22	1		20396
2.73/ 5.79	O-Ring 2-158 W2,62 D120,32	2		20428
5.71/ 5.78	O-Ring 2-115 W2,62 D 17,12	2		20442
5.72	O-Ring 2-217 W3,53 D 29,74	1		20252-RMK
5.73	O-Ring W 2,62 D 88,57	1	20518	-
5.83	O-Ring 2-156 W2,62 D107,62	1	-	20657-RMK

		Teile Nr. Ausführung NBR (Standard)			
Nr.	Benennung	Anz.	DN 80	DN 100	
5.74	O-Ring 2-159 W2,62 D126,67	1		20491	
5.75	Ausgleichmembran Ventilsitz 80	1	10009134	-	
5.85	Ausgleichmembran Ventilsitz 100	1	-	10009137	
5.76	Quadring 16,20x2,62	1		103838-RMK	
5.77	O-Ring 2-157 W2,62 D113,97	1		20335	
5.80	O-RING 2-154 W2,62 D 94,92	1	20449-RMK	-	
5.2	Ventilteller DN80	1	10032758	-	
5.2	Ventilteller DN100	1	-	10032759	
5.52	Gleitlager G1FM-2023-11	1		103836-RMK	
5.56	Gleitlager JFM-1622-12	1		103835-RMK	
5.53	Sicherungsring DIN472 - 30 x 1,2	2		103870-RMK	
0.53	Dichtring A8 X 11,5	4		18710-RMK	
0.55	Dichtring A8 X 11,5	1		18710-RMK	

Optionale Wartungsteile

		Teile Nr.				
Optionale Wartungsteile	Anz.	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	
5.5	Düsenbaugruppe	1	10032762	10032747-RMK	10032765	10032767

10.5 Schmierstoffe

Schmierstoffe

Achtung! Alle Teile sind dünn einzufetten.

Verwenden Sie folgende Schmierstoffe:

Anwendung	Bemerkung	Schmierstoff	Teile-Nr.
O-Ring-Abdichtungen ruhend oder bewegt		Standardausführung:	
Flachdichtungen		Silikonfett (Dose)	27079-RMK
Membranen	Einspannwulst allseitig fetten	Silikonfett (Tube)	27081-RMK
	Flacheinspannung nicht fetten		
Gleitflächen von Ventilstangen		Tieftemperaturausführung:	
Gleitführungen		Silikonfett (Dose)	103348-RMK
Führungsbuchsen			
Bewegliche Teile SAV-Kontroll- und Schaltgeräten	nur Fettfilm	Hochtemperaturausführung:	
Schalt- und Rastbuchsen		PFPE-Fett	102389-RMK
Schaltkugeln und Schaltwalzen			
Kugellager			
Ventilhülsen und Ventilhül- senabdichtungen in Gas- Druckregelgeräten		Silikonfett	103348-RMK
Sollwert-Einstellschrauben Bewegungsschrauben			
Gewinde-Werkstoffpaarung: Al/Al			
Einschraubverschraubungen und Befestigungsschrauben		Montagepaste	27091
Senkungen der Federteller (Pilot)			
Geräte für Sauerstoff Achtung! Öl- und fettfreie Montage, nur Gleitmittel zulässig	Obere Sauerstoff- druckgrenze 260 bar bei 60°C	Gleitmittel	28211
Geräte für Ammoniak		Gleitmittel	28211

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
34123 Kassel, Germany
Phone: +49 (0) 561 5007111

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

November 2021
© 2021 Honeywell International Inc.

Honeywell