MEDENUS

Gas Pressure Regulation



Gas-Druckregelgerät RS 250 / RS 251

Zubehör / Optionen

Betriebs- und Wartungsanleitung

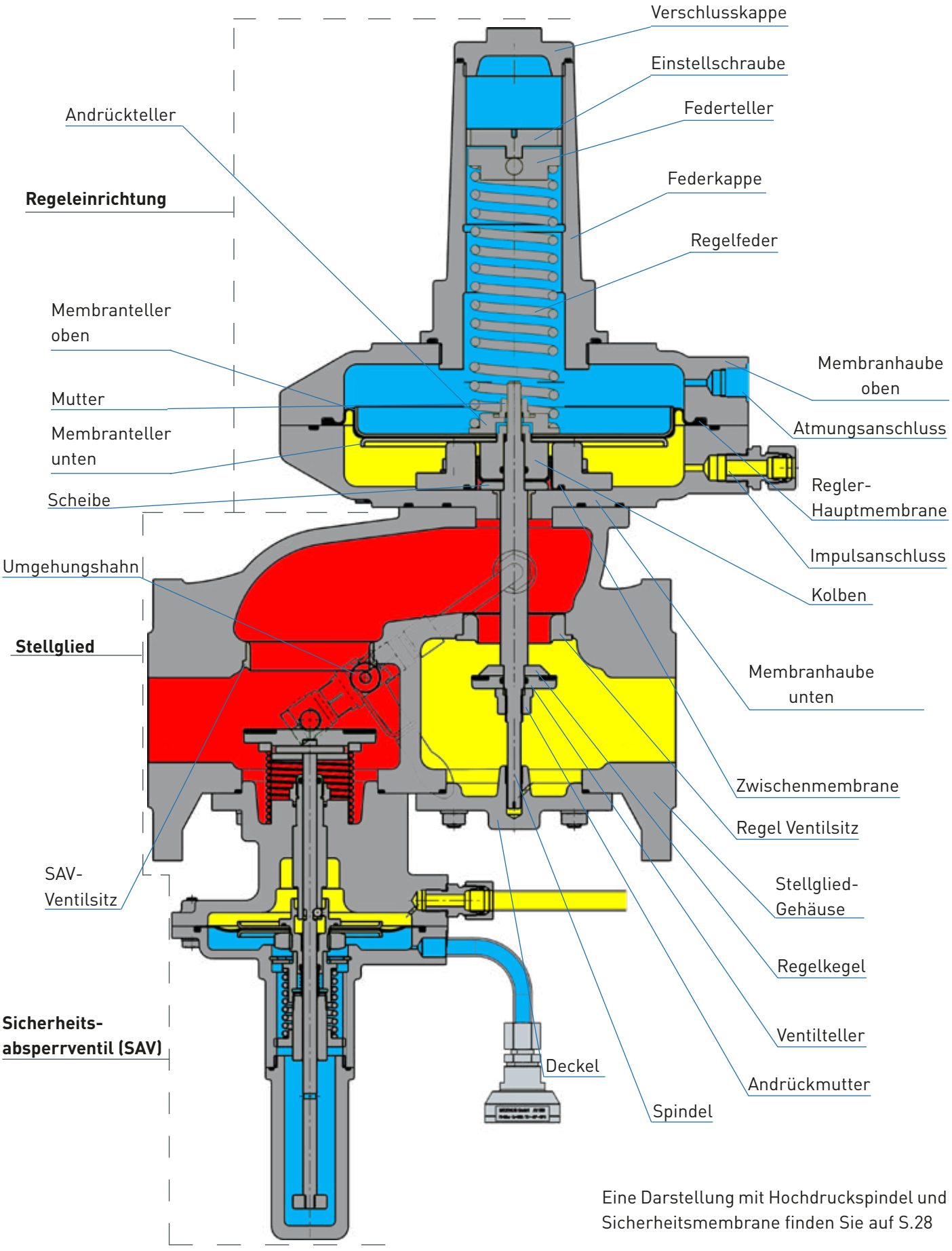
DE

© 11.2023_04

Nachdruck nicht gestattet!

Aufbau RS Gas-Druckregelgerät

Gas-Druckregelgerät RS250 mit integriertem SAV indirekt wirkend



Eine Darstellung mit Hochdruckspindel und Sicherheitsmembrane finden Sie auf S.28

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise
- 1.1 Gewährleistung und Haftung 6
- 1.2 Symbole, Hinweise 7
- 1.3 Begriffe, Abkürzungen 7

2 Anwendung, Merkmale
- 2.1 Anwendung 8
- 2.2 Merkmale 8
- 2.3 Ausführungsarten (Optionen) 8

3 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendung 8

4 Sicherheitshinweise
- 4.1 Gefahren im Umgang mit dem Gerät 9
- 4.2 Personelle Voraussetzungen 9
- 4.3 Länderspezifische Vorschriften 9
- 4.4 Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitung 9
- 4.5 Sicherheit im Betrieb 10
- 4.6 Verhalten im Gefahrenfall 10

5 Verantwortung des Betreibers 10

6 Transport, Lagerung und Verpackung
- 6.1 Transport 11
- 6.2 Lagerung 11
- 6.3 Verpackung 11

7 Montage und Inbetriebnahme
- 7.1 Sicherheitshinweise und Vorbereitung 12
- 7.2 Montage 12
- 7.3 Dichtheitsprüfung (Prüfung auf äußere Dichtheit) 14
- 7.4 Erstinbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme 15
- 7.5 Tabelle Sollwertfeder Regeleinrichtung 17
- 7.6 Tabelle Sollwertfeder SAV - Kontrollgerät 19
- 7.7 Außerbetriebnahme 21

8 Wartung
- 8.1 Wartungsplan 21
- 8.2 Wartungsdurchführung 22
- 8.3 Tabelle Schrauben- Anzugsdrehmoment M_A* 23
- 8.4 Schmierstofftabelle 23
- 8.5 Schraubensicherung 23

9 Störung
- 9.1 Gas-Druckregelgerät 24
- 9.2 Sicherheitsabsperrventil 25

10 Austausch und Entsorgung 26

11 Ersatzteile
- 11.1 Ersatzteilzeichnung RS 250 / RS 251 DN 25 - DN200 27
- 11.2 Ersatzteilzeichnung Optionen 28
- 11.3 Teile für Wartungsarbeiten 29

12 Zubehör / Optionen
- 12.1 Schallreduzierung 33
- 12.2 Hochdruckspindel 35
- 12.3 Atmungsventil AV 530 36
- 12.4 Drosselventil RSD3 37
- 12.5 Signalgeber / Reedkontakt 38

Sicherheitshinweise
12.6 Stauscheibe / Drosselscheibe 41
12.7. SAV Hand- und Fernauslösung 43
12.8. Sicherheitsmembrane SM 45

13 Werkzeuge
13.1 Bohrwinde 4 Backen 46
13.2 Anziehwerkzeug SAV 46

Konformitätserklärung 47

Kontakte 48

1 Allgemeine Hinweise

Das Personal, das mit dem Einbau, Betrieb oder der Wartung des Gas-Druckregelgerätes beauftragt wird, muss vorab folgende Schriften vollständig gelesen und verstanden haben:

- **Gas-Druckregelgerät RS 250 / RS 251 Produktinformation**
  Die Produktinformation enthält technische Daten, Abmessungen sowie eine Beschreibung über Aufbau und Arbeitsweise.

- **Gas-Druckregelgerät RS 250 / RS 251 Betriebs- und Wartungsanleitung**
  Dieses Dokument ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät und umfasst die Informationen zur vorschriftsmäßigen Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbeseitigung und Reparatur.
  Es ist fester Bestandteil im Lieferumfang des Gerätes und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
  Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Die Hinweise und Anleitungen sind deshalb bei Arbeiten am Gerät oder an der Gasstrecke unbedingt zu beachten. Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Gerätes.
  Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.
  Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Gerätes zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung und / oder Vervielfältigung ist ohne schriftliche Genehmigung der MEDENUS Gas-Druckregeltechnik GmbH nicht gestattet.

1.1 Gewährleistung und Haftung

Ansprüche auf Gewährleistung oder Haftung bei Personen- und Sachschäden sind grundsätzlich ausgeschlossen, **wenn** eine oder mehrere der folgenden **Bedingungen nicht beachtet** werden:

- Arbeiten am Gerät in der Garantiezeit nur nach Rücksprache mit dem Hersteller
- Bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes gemäß den festgelegten Einsatzbedingungen
- Sachgemäßer Einbau, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes
- Betreiben des Gerätes nur mit ordnungsgemäß installierten und funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Betriebs- und Wartungsanleitung des Gerätes bzw. der Anlage
- Die Einhaltung von Wartungsvorschriften
- Sachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Versorgungsleitungen ohne Mängel
- Die Verwendung von originalen MEDENUS©-Ersatzteilen und in dieser Anleitung aufgeführten Schmiermitteln
- Höhere Gewalt

Prinzipiell sind untersagt

- Konstruktive Veränderungen am Gerät
- Weiterbenutzung des Gerätes trotz Auftreten eines Mangels

1.2 Symbole, Hinweise

In der Anleitung sind Sicherheitshinweise mit Symbolen enthalten, um bei Nichtbeachtung auf mögliche Folgen hinzuweisen:

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen, zur Beschädigung des Gerätes, zum Ausfall der Anlage, sowie zu Sach- bzw. Umwelt-Schäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



ACHTUNG

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



GEFAHR

Dieses Signalwort hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Hinweis

1.3 Begriffe, Abkürzungen

Nachfolgend sind Kurzbeschreibungen erläutert:

APZ	Abnahmeprüfzeugnis
DN	Nennweite
GDR	Gas-Druckregelgerät
HDS	Hochdruckspindel
M_A	Anzugsdrehmoment
MOP	Maximaler Betriebsdruck in einer Anlage
p_d	Ausgangsdruck
p_{ds}	Sollwert des Ausgangsdrucks
SAV	Sicherheits- Absperrventil
SBV	Sicherheitsabblaseventil

CE

© 11.2023_04

2 Anwendung, Merkmale

2.1 Anwendung

Gas-Druckregelgerät (GDR) direkt wirkend, (ohne Hilfsenergie arbeitend), für Anlagen nach DVGW - Arbeitsblatt G 491 (A) und G 600 (A) (TRGI)
Besonders geeignet für dynamische Regelstrecken (z.B. Gasfeuerstätten, Erdagasversorgungsanlagen, Brennerschaltungen, Gasmotorenbetrieb)
Einsetzbar als Ausrüstungsteil für Gasverbrauchseinrichtungen gemäß Verordnung (EU) 2016/426.
Einsetzbar für Gase nach DVGW - Arbeitsblatt G 260 / G 262 und neutrale nicht aggressive Gase.
(andere Gase auf Anfrage)

2.2 Merkmale

- Ausführung integral druckfest (IS)
- Gas-Druckregelgerät mit integriertem SAV
- wartungsfreundlich durch austauschbare SAV - Funktionseinheiten (Modularbauweise)
- SAV wahlweise Funktionsklasse A oder B
- Freiluftausführung

2.3 Ausführungsarten (Optionen)

- Sauerstoffausführung
- ohne SAV
- Schallreduzierung
- SAV - Handauslösung
- SAV - Elektromagnetische Fernauslösung bei Stromgebung oder Stromausfall
- elektrische Stellungsanzeige SAV „Zu“ durch induktiven Näherungsinitiator oder durch Reedkontakt
- Atmungsventil AV 530 (SAV-Membranbruchsicherung)
- Drosselventil (RSD3) für die Impulsleitung des Reglers
- Beschichtung mit Expoxidharz in RAL- Farben

3 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendung

- Die Regler dürfen nicht für die Regelung von Flüssigkeiten verwendet werden.
- Die Regler dürfen nicht in Temperaturbereichen von weniger als -20°C oder mehr als 60°C eingesetzt werden
- Die Regler dürfen nicht für Druckbereiche die höher sind als der Druck „PS“ der auf dem Typenschild genannt wird verwendet werden.
- Die Regler dürfen nur für die unter Punkt 2.1 Anwendung, in dieser Bedienungsanleitung, angegebenen Gase verwendet werden.
  Andere Gase, wie Sauerstoff oder Wasserstoff, müssen auf dem Typenschild explizit genannt sein.
  Bitte Informieren Sie sich vor Verwendung beim Hersteller.
- Die Regler dürfen nicht ohne eine vorgelagerte HTB-Sicherung in Hochtemperaturbereichen (HTB) eingesetzt werden.

© 11.2023_04

4 Sicherheitshinweise

Nationale Unfallvorschriften sowie Sicherheitsvorschriften seitens des Betreibers werden durch diese Betriebs- und Wartungsanleitung nicht ersetzt und müssen vorrangig betrachtet werden (in Deutschland siehe u. a. die DVGW-Arbeitsblätter G 600, G 459/II, G 491 und G 495).

Bei der Durchführung der Arbeiten am Gerät sind die jeweils geltenden generellen und spezifischen Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
Die Einsatzgrenzen des Gerätes sind bezüglich des Mediums, des Betriebsdruckes und der Betriebstemperatur dem am Gerät angebrachten Typenschild bzw. dem Abnahmeprüfzeugnis zu entnehmen.
Der Einsatz unter abweichenden Betriebsbedingungen muss durch Rücksprache mit der
MEDENUS Gas-Druckregeltechnik GmbH abgestimmt sein.

Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potentiellen Zündquellen und keine heißen Oberflächen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. Eingesetztes elektronisches Zubehör erfüllt die ATEX-Anforderungen.

4.1 Gefahren im Umgang mit dem Gerät

MEDENUS©-Geräte entsprechen den gültigen Normen und Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik, sowie den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Unsachgemäße Verwendung kann jedoch Gefahren für den Benutzer oder Dritte zur Folge haben. Ebenso können Beschädigungen am Gerät oder der Anlage herbeiführen werden.

Deshalb darf das Gerät nur:

- für den bestimmungsgemäßen Einsatz
- in einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung der Hinweise dieser Betriebs- und Wartungsanleitung sowie der Inspektions- bzw. Wartungsvorschriften, die für die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit der Gesamtanlage gelten benutzt werden

Fehlfunktionen oder Störungen sind umgehend zu beheben.

4.2 Personelle Voraussetzungen

Die Montage des Gerätes ist nur sachkundigem Personal erlaubt.
Einstellungen oder Reparaturen am Gerät sind ausschließlich autorisierten Personen mit der dafür erforderlichen Qualifikation erlaubt.

4.3 Länderspezifische Vorschriften

Am Einsatzort geltende Regeln und Vorschriften, bezogen auf
- Gasleitungen, Installation der Gasanlage,
- Gasversorgung,
- Arbeiten an der Gasanlage,
- Unfallverhütung

sind zu beachten und einzuhalten.

4.4 Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitung

Der Lieferant der Anlage übergibt dem Betreiber der Anlage spätestens bei der Inbetriebnahme und der Einweisung des Bedienungspersonals diese Betriebs- und Wartungsanleitung mit dem Hinweis, diese sorgfältig aufzubewahren.

© 11.2023_04

4.5 Sicherheit im Betrieb

Das Gerät ist nur dann zu betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen am Gerät bzw. in der Anlage voll funktionsfähig sind.
Mindestens einmal pro Jahr ist das Gerät durch einen Beauftragten der Erstellerfirma oder durch einen Sachkundigen auf äußerlich erkennbare Schäden und auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen.
Eine häufigere Prüfung kann bei entsprechenden Anlagenbedingungen erforderlich sein.

4.6 Verhalten im Gefahrenfall

Das Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen ist den entsprechenden Arbeitsanweisungen des Betreibers oder des Fachunternehmens zu entnehmen.

5 Verantwortung des Betreibers

Betreiber Betreiber ist diejenige Person, die das Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung / Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiber-pflichten Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die festgelegten Wartungsintervalle unter Berücksichtigung der jeweils nationalen Norm eingehalten werden (Alarm- und Gefahrenabwehrplan).

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber ist verpflichtet während der Garantiezeit, Arbeiten an MEDENUS© Geräten nur nach Rücksprache mit dem Hersteller vorzunehmen. Andernfalls erlischt der Garantieanspruch.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.
- Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.

Daher gilt folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

© 11.2023_04

6 Transport, Lagerung und Verpackung

6.1 Transport

Hinweis

Das Gerät wird mit Flanschschutzkappen geliefert. Diese sind vor dem Einbau zu entfernen.
Es ist darauf zu achten, dass das Gerät waagerecht und unter Zuhilfenahme geeigneten Hebezeugmaterials transportiert wird. Das Gerät ist sorgsam zu behandeln und gegen Stöße und Schläge zu sichern.
Bei Transportschäden benötigen wir folgende Angaben vom am Gerät angebrachten Typenschild:

- Geräteart
- Gerätetyp
- Baujahr / Fabriknummer

6.2 Lagerung

Geräte und Ersatzteile sind unter folgenden Bedingungen zu lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Auf einer ebenen Fläche lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Keiner Einwirkung von Ozon und ionisierender Strahlung aussetzen.
- Nicht neben direkten Wärmequellen lagern.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 0 bis 25 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 55 %.

Ersatzteile:

- Korrosionsgefährdete Bauteile sind mit einem geeigneten Schutzmittel zu versehen.
- O-Ringe und Dichtungen auch bei sachgerechter Einlagerung nicht länger als 5 Jahre lagern.
- Die Ersatzteile bis zum Einsatz in der Originalverpackung lagern.

Lagerzeiten für Geräte:

- Lagerung des Gerätes bis zu einem Jahr:
  Das Gas-Druckregelgerät in der Originalverpackung und im Original- Anlieferzustand lagern. Alle Schutzkappen des Gerätes müssen montiert bleiben.
- Lagerung des Gerätes länger als 1 Jahr (z. B. als Reservegerät):
  Das Gerät in der Originalverpackung und im Original- Anlieferzustand lagern und jährlich auf Beschädigung prüfen. Die Gehäuseoberfläche auf Schmutz, Beschädigungen und Korrosion prüfen. Gegebenenfalls alle außenliegenden Teile reinigen. Nach 5 Jahren müssen alle O-Ringe und Dichtungen ersetzt werden.

6.3 Verpackung

- Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt.
- Die Symbole auf der Verpackung sind bei Transport und Lagerung zu beachten.
- Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.
- Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

© 11.2023_04

7 Montage und Inbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise und Vorbereitung

Vor Arbeitsaufnahme an druckbeaufschlagten Bauteilen:

GEFAHR



- Alle Verbindungen zur gasführenden Strecke schließen.
- Drucklosen Zustand herstellen. Auch Restenergien entladen.
- Defekte Bauteile, die im Betrieb mit Druck beaufschlagt werden, sofort von einem entsprechenden Sachkundigen austauschen lassen.

Hinweis

Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
Vor Einbau des Gerätes überprüfen, ob die Leistungsdaten (Typenschild) und der Lieferumfang mit der Bestellung bzw. den Anlagedaten übereinstimmen, d. h. sicherstellen, dass die vorgesehenen Geräte für deren Bestimmungszweck geeignet sind. Insbesondere muss der Eingangsdruck der Anlage unter dem maximal zulässigen Druck des Gerätes liegen.

Hinweis

Ein direkter Kontakt von Gasarmaturen, bzw. der Regelstrecke, mit aushärtendem Mauerwerk, Betonwänden oder Fußböden ist nicht zulässig. Für geeignete Abstützungen, Arbeitsmittel und Schutzausrüstungen sorgen.
Die Mindestabstände zu Mauerwerk etc. sind entsprechend den DVGW Arbeitsblättern G491 / G 600 auszuführen.
Vor dem Einbau des Gerätes in die Rohrleitung prüfen, ob vor und hinter dem einzubauenden Gerät eine Absperrvorrichtung montiert ist, die die Zuführung des Gasstromes zum Gerät unterbricht.

GEFAHR



Vor der Inbetriebnahme beachten, dass alle Installationsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden und sich keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

Hinweis

Wichtiger Hinweis:
Falls ein Sicherheitsabblaseventil SL10 eingesetzt wird, muss der Öffnungsdruck des SBV ca. 20%

7.2 Montage

- Verpackung, Flanschschutzkappen und Transportsicherungen entfernen.
- Das Gerät auf Beschädigungen untersuchen. **Hinweis**
- Das Gerät ist spannungsfrei zu verbauen (s. DVGW-Info Gas Nr.19). **Hinweis**
  Hierbei ist unbedingt die Durchflussrichtung zu beachten, d.h. der Pfeil auf dem Gehäuse muss in Durchflussrichtung zeigen.
- Alle Atmungsleitungen (Pos 7.04 / 7.07) sind ins Freie zu führen. **Hinweis**

Anzugsdrehmomente M_A*)

Gas-Druckregelgeräte		Flanschanzugsmomente	
Schraubengröße	Anzugsdrehmoment M_A	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment M_A
M6	8Nm	M12	60Nm
M8	18Nm	M16	120Nm
M10	36Nm	M20	190Nm
M12	62Nm		

*) Für die Montage der Flanschverbindungen sind die max. Drehmomentvorgaben des Flanschherstellers, sowie des Dichtungsherstellers zu beachten. Die hier angegebenen Werte dienen als Maximalwerte bezogen auf die Armatur.

© 11.2023_04

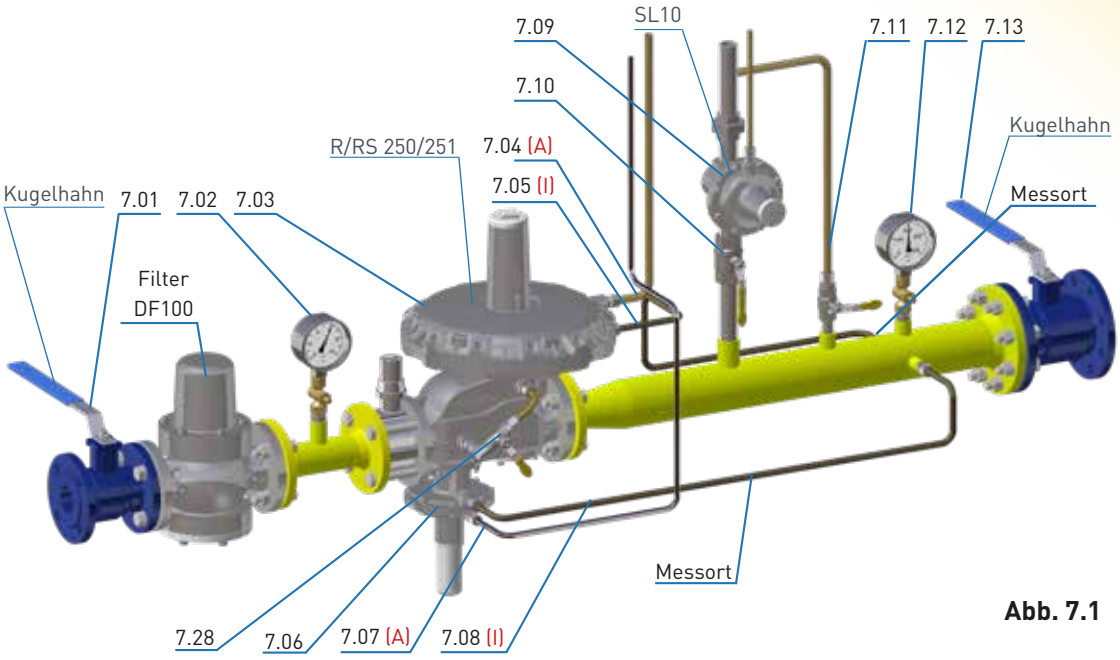
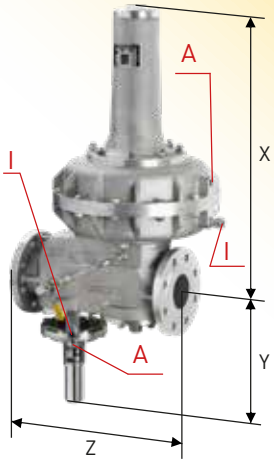


Abb. 7.1



- Auf Atmungsleitungen (Pos 7.04 / 7.07) kann unter Umständen verzichtet werden, wenn Atmungsventile oder Sicherheitsmembranen Verwendung finden.
- Für den Anschluss der Messleitungen (Pos 7.05 / 7.08) 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 darf, je nach Anlagenbedingungen, bis 25 m/s betragen.
- Bei bestimmten Anlagenschaltungen, wie z. B. Gasregelstrecken für Gasmotoren und bei Gasbrennern, sind unter Umständen auch höhere Strömungsgeschwindigkeiten als 25 m/s möglich. Bitte sprechen sie uns hierzu an.
- Die Messleitung ist für jedes Gerät (1x Regelgerät (Pos 7.03); 1x integriertes SAV (Pos 7.06)) getrennt, seitlich oder nach oben, an die Rohrleitung bzw. am Messort anzuschließen.
- Die SAV- Messleitung (Pos 7.08) ist grundsätzlich unabsperrbar vor der ersten ausgangsseitigen Absperrarmatur (Pos. 7.13) an den Messort anzuschließen.
- Das SAV (Pos. 7.06) kann in beliebige Position gedreht werden.

Anschluss

Nennweite / nominal size		Abmessung / dimension (mm)			Anschluss Regler / connection Regulator		Anschluss Regler Öffnungsdurchmesser / connection Regulator opening diameter (mm)							Anschluss SAV / connection SSV		Anschluss SAV Öffnungsdurchmesser / connection SSV opening diameter (mm)	
							Impulsleitung / impulse line (I) Atmungsleitung / breathing line (A)										
							Membranhaube Ø										
	DN	X	Y	Z	Impulsleitung / impulse line (I)	Atmungsleitung / breathing line (A)	160	205	275	330	385	390	485	Impulsleitung / impulse line (I)	Atmungsleitung / breathing line (A)	Impulsleitung / impulse line (I)	Atmungsleitung / breathing line (A)
RS250	25	328	269	230	RP 3/8"	RP 3/8"	3		4		6		8	RP 1/4"	RP 1/4"	2	3
	50	348	282	230										RP 1/4"	RP 1/4"	2	3
	80	406	305	310										RP 1/4"	RP 1/4"	2	3
	100	421	315	350										RP 1/4"	RP 1/4"	2	3
	150	716	386	480										RP 3/8"	RP 3/8"	4	2
	200	784,5	400	600										RP 3/8"	RP 3/8"	4	2
RS251	50	406	305	310										RP 1/4"	RP 1/4"	2	3
	80	644	311	410										RP 1/4"	RP 1/4"	2	3
	100	716	386	480										RP 3/8"	RP 3/8"	4	2

© 11.2023_04

7.3 Dichtheitsprüfung (Prüfung auf äußere Dichtheit)

Die Geräte werden bei der MEDENUS Gas - Druckregeltechnik GmbH werksseitig einer Festigkeits- und Dichtheitsprüfung unterzogen.

Die Dichtheitsprüfung in der fertig montierten Anlage ist vor der Inbetriebnahme und nach Servicearbeiten vorzunehmen. Für die Prüfung auf äußere Dichtheit in der fertig montierten Anlage gilt:

Für Deutschland:
Nach DVGW- Arbeitsblatt G 491 muss an der fertig montierten Anlage am Aufstellungsort mit Luft oder inertem Gas eine Dichtheitsprüfung mit dem 1,1 - fachen maximalen Betriebsdruck der Anlage (MOP) durchgeführt werden.
Eine Ausnahme bildet hier der Raum zwischen dem Stellglied und der ersten ausgangsseitigen Absperrarmatur. Dieser ist mit einem Prüfdruck, der dem maximal zulässigem Druck in der Anlage im Störungsfall (1,1 MOP_d) entspricht, zu prüfen. Hierbei müssen alle lösbaren Verbindungen mittels schaumbildendem Mittel überprüft werden.

Hinweis

Bei direkt wirkenden Geräten (ohne Hilfsenergie) sollte der am Stellantrieb wirkende Ausgangsdruck (begrenzt durch das SAV) nicht mehr als 0,5 bar über dem eingestellten Sollwert liegen. Dies sollte bei der Festlegung des oberen Ansprechdruckes des vorgeschaltenen SAV's berücksichtigt werden.
Empfohlene obere Ansprechdrücke.
(siehe auch „Ermittlung oberer Ansprechdruck“ Seite 20)

Für andere Länder :
Gelten die entsprechenden nationalen und internationalen Normen.

Ablauf

- Kugelhahn vor den Armaturen (Pos 7.01) schließen.
- Nachgeschaltete Absperrorgane (Pos 7.13) (Kugelhahn, Magnet- bzw. Pneumatikventil) schließen.
- Anlage entlüften (Pos 7.11).
- Falls ein SBV (Sicherheitsabblaseventil) in der Regbelstrecke vorhanden ist und der Prüfdruck über dem Abblasedruck des SBV (Pos 7.09) liegt, die Leitung vor dem SBV schließen (Pos 7.10).
- Den Prüfdruck stets langsam und gleichmäßig aufgeben.
  (max. 500 mbar/sec.)

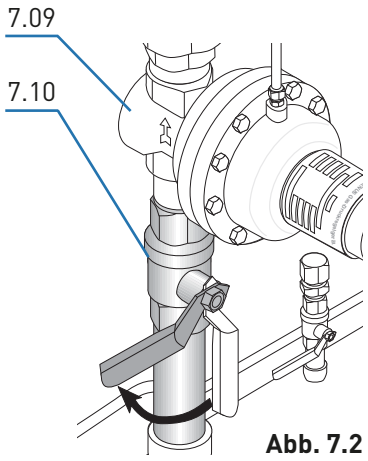


Abb. 7.2

Hinweis

Dabei unbedingt beachten:
Druck im Ausgangsraum (Pos 7.12) ≤ Druck im Eingangsraum (Pos 7.02)
Druckaufbau immer von der Eingangsseite (Eingangsraum)
Druckabbau immer von der Ausgangsseite (Ausgangsraum)

- Nach der Dichtheitsprüfung:
  Den Kugelhahn in der SBV - Leitung (Pos 7.10) wieder öffnen.

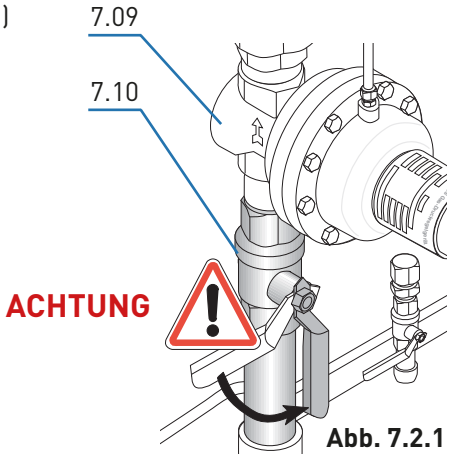


Abb. 7.2.1

© 11.2023_04

7.4 Erstinbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme der Anlagenkomponenten erfolgt durch den Betreiber. Für die Inbetriebnahme verweisen wir auf die unter Punkt 1 „Allgemeine Hinweise“ aufgeführten Unterlagen und die Arbeitsanweisung des Anlagenbetreibers. Die von der MEDENUS Gas-Druckregeltechnik GmbH gelieferten Geräte werden standardmäßig auf die vom Kunden vorgegebenen Betriebsdaten werksseitig eingestellt. Diese Daten sind auf dem Abnahmeprüfzeugnis (APZ)* und dem Typenschild aufgeführt.

Hinweis Vor der Inbetriebnahme der Anlage muss eine Funktionsprüfung am Gas-Druckregelgerät (GDR) und den Sicherheitsabsperrventilen sowie falls vorhanden Sicherheitsabblaseventilen vorgenommen werden.

Ablauf (Abb. 7.1)

- Kugelhahn vor den Armaturen (Pos 7.01) schließen.
- Nachgeschaltete Absperrorgane (Pos 7.13) (Kugelhahn, Magnet- bzw. Pneumatikventil) schließen.
- Anlage entlüften (Pos 7.11).
- Entlüftungskugelhahn (Pos 7.11) schließen.
- Kugelhahn vor den Armaturen (Pos 7.01) langsam öffnen (max. 500 mbar/sec.).

Hinweis Sollte die Eingangs- Absperrarmatur über einen Bypass verfügen, ist dieser zum Druckausgleich als Schritt 1 langsam zu öffnen. Danach erfolgt ein langsames Öffnen der Eingangs- Absperrarmatur und der Bypass wird wieder geschlossen. Analoges gilt für die Ausgangs- Absperrarmatur.

- Prüfung der inneren Dichtheit des SAV (Pos 7.06) durch Ablesen des hinter dem GDR installierten Manometers (Pos 7.12).
- Verschlusskappe (Pos 7.15) des Sicherheitsabsperrventils (SAV) abschrauben.
- Bei GDR mit Bypasskugelhahn (Pos 7.28)den Kugelhahn (Pos 7.28) öffnen, dabei den Zugknopf (Pos 7.14) ziehen bis das SAV einrastet und so den Druckausgleich im Regler herstellen.
- Am GDR stellt sich ein dem eingestellten Wert entsprechender Schließdruck ein.
- Prüfung des Ansprechdruckes des SAV, indem der Ausgangsdruck langsam bis zum Ansprechdruck ansteigen oder abfallen gelassen wird.
- Gegebenenfalls müssen die Sollwerte der Ansprechdrücke korrigiert werden. Dies erfolgt durch ein Rechts- (Druckerhöhung) bzw. Links-Drehen (Druckreduzierung) der SAV- Sollwert- Einstellschrauben (Pos 7.17 / 7.19), um den Sollwert zu erhöhen bzw. abzusenken.

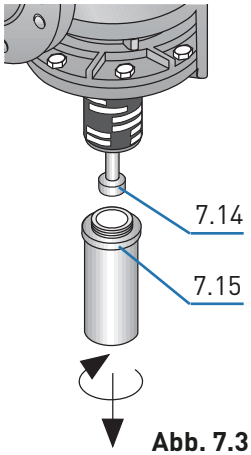


Abb. 7.3

Hinweis Die innere Einstellschraube (Pos 7.17) ist für die Druckmangelabschaltung (untere Auslösung) und die äußere Einstellschraube (Pos 7.19) für die obere Auslösung.

- Erneut den Druckausgleich über das SAV durch Ziehen des Zugknopfes (Pos 7.14) herstellen und das SAV einrasten.

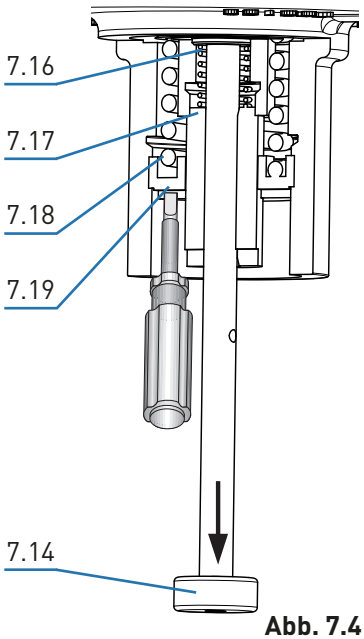


Abb. 7.4

*) Abnahmeprüfzeugnis (APZ) optional erhältlich

© 11.2023_04

- Zur Funktionsprüfung des GDR, Gas über die Abblaseleitung (Entlüftung) (Pos 7.11) ins Freie abströmen lassen und den eingestellten Regeldruck auf dem Ausgangsmanometer (Pos 7.12) ablesen.
- Gegebenenfalls muss der Sollwert des Ausgangsdruckes korrigiert werden. Dies erfolgt durch ein Rechts- bzw. Links- Drehen der GDR- Sollwert-Einstellschraube (Pos 7.22), um den Sollwert zu erhöhen bzw. abzusenken, nachdem die GDR- Verschlusskappe (Pos 7.21) entfernt wurde.
- Nach dem Schließen der Abblaseleitung (Pos 7.11) kann ein konstanter Schließdruck innerhalb der Schließdruckgruppe auf dem Ausgangsmanometer (Pos 7.12) abgelesen werden.
- Ausgangs- Absperrarmatur (Pos 7.13) langsam öffnen, die Abblaseleitung (Pos 7.11) schließen und den eingestellten Regeldruck auf dem Ausgangsmanometer (Pos 7.12) ablesen.
- Gegebenenfalls muss der Sollwert des Ausgangsdruckes noch einmal korrigiert werden.
- Verschlusskappe (Pos 7.15) des Sicherheitsabsperrventils (SAV) wieder aufschrauben.
- GDR- Verschlusskappe (Pos 7.21) wieder aufschrauben.

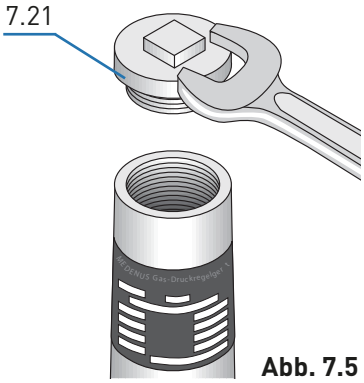


Abb. 7.5

Änderung des Führungsbereiches

Die Umstellung auf den Führungsbereich einer anderen Sollwertfeder kann sowohl für das SAV als auch für das GDR bei unter Druck stehendem Gerät durchgeführt werden.

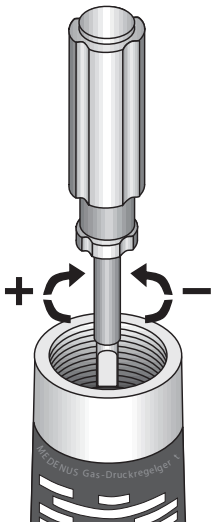


Abb. 7.6

Gas-Druckregelgerät

- Die Verschlusskappe (Pos 7.21) abnehmen und die Einstellschraube (Pos 7.22) herausdrehen,
- Den Federteller (Pos 7.24) mit Kugel (Pos 7.23) und Feder (Pos 7.25) herausziehen und die Feder gegen eine passende wechseln.
- Federteller (Pos 7.24), Kugel (Pos 7.23) und Einstellschraube (Pos 7.22) wieder einschrauben.
- Den gewünschten Sollwert einstellen und die Verschlusskappe (Pos 7.21) aufschrauben.

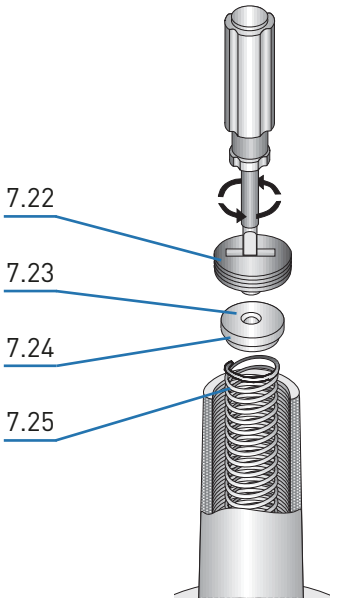


Abb. 7.7

Sicherheits- Absperrventil

- Die Verschlusskappe (Pos 7.15) abnehmen, für den Wechsel der Feder der Druckmangelabschaltung (Pos 7.16) den Zugknopf (Pos 7.14) abdrehen.
- Die jeweilige Einstellschraube (Pos 7.17 / 7.19) für die obere bzw. untere Auslösung herausdrehen,
- Die Feder (Pos 7.16 / 7.18) herausziehen und gegen eine passende wechseln.
- Die Einstellschraube (Pos 7.17 / 7.19) wieder einschrauben und den Zugknopf (Pos 7.14) wieder auf der Spindel befestigen.
- Den gewünschten Sollwert einstellen und die Verschlusskappe (Pos 7.15) aufschrauben.

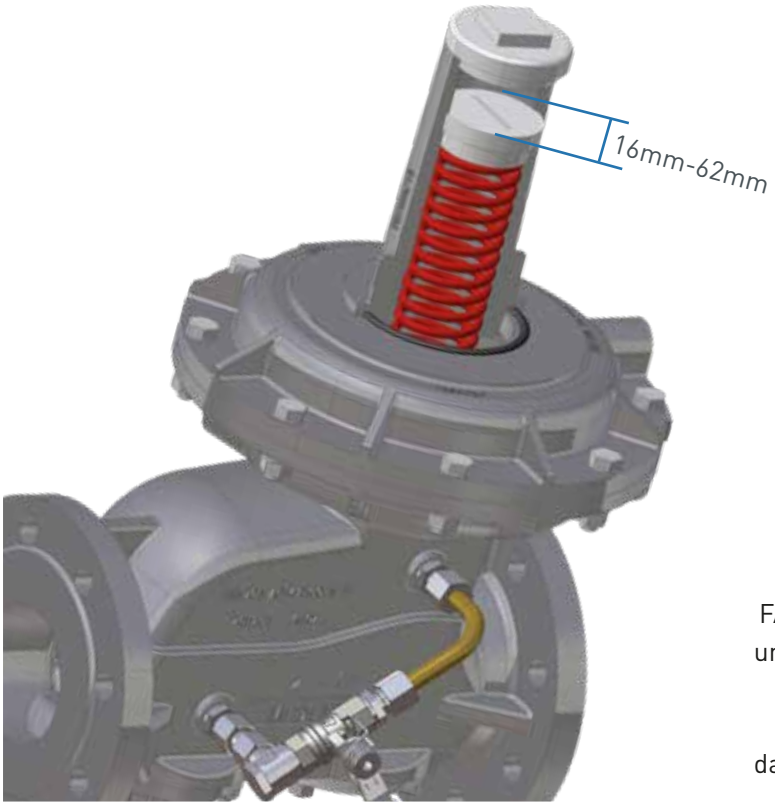
Hinweis

Das SAV schließt, wenn bei einer unter Druck stehenden Anlage die Sollwertfeder für die Drucküberschreitung (obere Auslösung) ausgebaut wird.

© 11.2023_04

7.5 Tabelle Sollwertfeder Regeleinrichtung

Federdaten		spezifischer Führungsbereich W_{ds} [mbar]			
Feder- Nr.	Farbe [RAL]	RE 205	RE 275	RE 330	RE 390
FA 04	4002	-	-	18 - 22	-
FA 05	7037	-	-	21 - 29	-
FA 06	9005	-	-	28 - 39	18 - 24
FA 07	3020	-	-	38 - 54	23 - 32
FA 08	9010	-	-	53 - 77	31 - 45
FA 09	7016	200 - 295	-	76 - 111	42 - 64
FA 10	6010	280 - 430	130 - 225	110 - 166	59 - 94
FA 11	2002	419 - 653	208 - 339	165 - 250	88 - 142
FA 12*	7035	595 - 935	293 - 450	239 - 361	124 - 203
FA 13*	5010	819 - 1408	436 - 726	360 - 544	185 - 305
FA 14*	1028	1245 - 1976	607 - 1017	506 - 765	258 - 428
FA 15*	6018	1212 - 2553	699 - 1100	535 - 800	297 - 450
FA 16*	3020	1330 - 3000	-	-	-



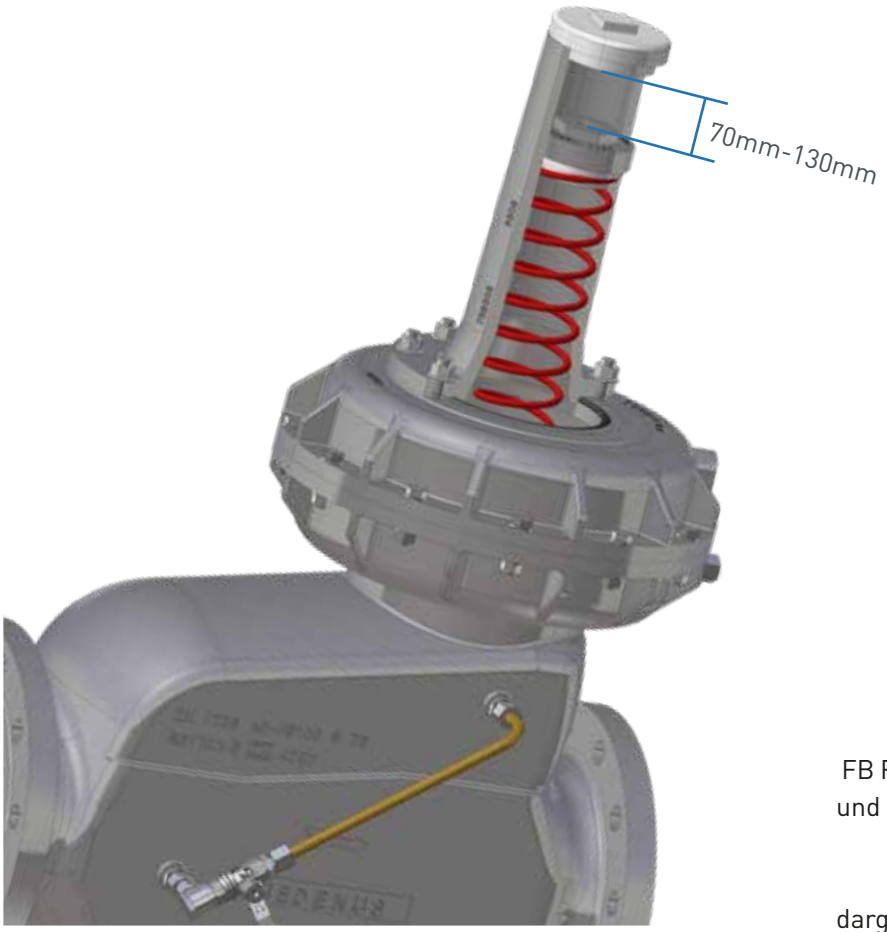
FA Federreihe für RS250 DN 025 - DN 100
und RS251 DN 050

dargestellt RS250 DN 080 mit FA11

*) mit Hochdruckspindel (HDS siehe Kapitel 12.2)

© 11.2023_04

Federdaten		spezifischer Führungsbereich W_{ds} [mbar]		
Feder- Nr.	Farbe [RAL]	RE 275-2	RE 385	RE 485
FB 701	6018	-	-	18 - 22
FB 702	9006	-	-	21 - 25
FB 703	5015	-	-	24 - 31
FB 704	4002	-	-	28 - 36
FB 705	7037	-	-	33 - 44
FB 706	9005	-	-	41 - 56
FB 707	3020	-	-	51 - 71
FB 708	9010	-	150 - 167	65 - 94
FB 709	7016	350 - 450	165 - 215	82 - 118
FB 710	6010	397 - 596	212 - 285	105 - 155
FB 711	2002	542 - 814	280 - 390	140 - 209
FB 712	7035	742 - 1078	385 - 520	188 - 275
FB 713*	5010	977 - 1442	515 - 671	246 - 369
FB 714*	1028	1245 - 1878	661 - 850	311 - 450
FB 715*	6018	1547 - 2469	-	-
FB 716*	3020	2136 - 3000	-	-



FB Federreihe für RS250 DN 150 - DN 200
und RS251 DN 080 - DN 100

dargestellt RS250 DN 200 mit FB707

7.6 Tabelle Sollwertfeder SAV - Kontrollgerät

		RS 250: DN 25 - 100 / RS 251: DN 50 - 80 kleine Kugelsperre							
		ND				MD			
		bis $W_{ds\,o}$ 200mbar				bis $W_{ds\,o}$ 300mbar			
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} ** [mbar]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} ** [mbar]
FE 900	1028	1 - 3	15			1 - 8	20		
FE 901 VA	2002	4 - 6	15			6 - 17	20		
FE 902 VA	6010	5 - 15	15			12 - 24*	20		
FE 903	5015	10 - 17	15			22 - 40	20		
FE 904 VA	9005	12 - 19	15			30 - 50	20		
FE 905 VA	9010	20 - 25	15			45 - 70	20		
FE 906	4002					65 - 100	20		
FD 910	1028			8 - 17	15			20 - 40	20
FD 911	2002			20 - 30	15			35 - 70	20
FD 912	6010			30 - 55	15			65 - 110	20
FD 913	5015			44 - 74	15			100 - 160	20
FD 914	9005			63 - 110	15			150 - 235	20
FD 915	9010			99 - 178	15			225 - 300	20
FD 916	3020			157 - 200	15				
FD 917	5010								
FD 918	9006								
FD 919	4002								

		RS 250: DN 25 - 100 / RS 251: DN 50 - 80 kleine Kugelsperre							
		MD-R				HD			
		bis $W_{ds\,o}$ 3500mbar				bis $W_{ds\,o}$ 8000mbar			
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} ** [mbar]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} ** [mbar]
FE 900	1028	35 - 50	50			120 - 180	500		
FE 901 VA	2002	50 - 80*	50			150 - 280*	500		
FE 902 VA	6010	70 - 105	50			280 - 480	500		
FE 903	5015	100 - 140	50			330 - 500	500		
FE 904 VA	9005	110 - 160	50			400 - 550	500		
FE 905 VA	9010	150 - 205	50			550 - 800	500		
FE 906	4002	200 - 300	50			800 - 1200	500		
FD 910	1028			90 - 125	50				
FD 911	2002			120 - 210	50				
FD 912	6010			200 - 330	50				
FD 913	5015			285 - 460	50				
FD 914	9005			450 - 680	50				
FD 915	9010			640 - 1040	50			2200 - 4000	300
FD 916	3020			1030 - 1480	50			3400 - 4750	300
FD 917	5010			1450 - 2200	50			4700 - 7400	300
FD 918	9006			1900 - 3500	50			7200 - 8000	300
FD 919	4002				50				

© 11.2023_04

		RS 250: DN 150 - 200 / RS 251: DN 100 große Kugelsperre							
		ND				MD			
		bis $W_{ds\,o}$ 200mbar				bis $W_{ds\,o}$ 300mbar			
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} [mbar]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} [mbar]
FM 400	1028	2 - 25	20			10 - 40*	20		
FM 402	6010					35 - 115	20		
FM 404	9005					60 - 245	20		
FL 411	2002			28 - 76	20				
FL 412	6010			48 - 114	20			40 - 180	20
FL 413	5015			93 - 200	20			70 - 300	20
FL 415	9010								
FL 417	4010								

		RS 250: DN 150 - 200 / RS 251: DN 100 große Kugelsperre							
		MD-R				HD			
		bis $W_{ds\,o}$ 3500mbar				bis $W_{ds\,o}$ 8000mbar			
Federdaten		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck		unterer Ansprechdruck		oberer Ansprechdruck	
Feder Nr.	Farbe [RAL]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} [mbar]	$W_{ds\,u}$ [mbar]	Δp_{wu} [mbar]	$W_{ds\,o}$ [mbar]	Δp_{wo} [mbar]
FM 400	1028	20 - 180*	50			0 - 250	500		
FM 402	6010	155 - 380	50			150 - 1000*	500		
FM 404	9005	200 - 950	50			650 - 2050	500		
FL 411	2002								
FL 412	6010			145 - 670	50			380 - 1400	300
FL 413	5015			270 - 1230	50			800 - 2800	300
FL 415	9010			1200 - 3500	50			3200 - 5500	300
FL 417	4010							4500 - 8000	300

Ermittlung des oberen Ansprechdruckes

Ausgangsdruck P_d (mbar)	oberer Ansprechdruck W_{dso} ***
⩽200	P_d +100 mbar
>200 - ⩽800	P_d x 1,5
>800 - ⩽1600	P_d x 1,3
>1600	P_d +500 mbar

*) wenn möglich nicht größer als 450mbar

**) Wenn das Kontrollgerät gleichzeitig für den oberen und unteren Ansprechdruck eingerichtet ist, sollte die Differenz zwischen den Sollwerten des oberen und unteren Ansprechdruckes (p_{dso} und p_{dsu}) mindestens 10% größer sein als die Summe der für Δp_{wo} und Δp_{wu} angegebenen Werte.

***) Der obere Ansprechdruck wird auf volle Zehner aufgerundet, z.B. 251mbar-> 260mbar

© 11.2023_04

7.7 Außerbetriebnahme

Für die Außerbetriebnahme verweisen wir auf die unter Punkt 1 „Allgemeine Hinweise“ aufgeführten Unterlagen und die Arbeitsanweisung des Anlagenbetreibers.

Ablauf (Abb. 7.1)

- Langsames Schließen der Ausgangs-Absperrarmatur (Pos 7.13) oder
- Kugelhahn vor den Armaturen (Pos 7.01) schließen.
- Anlage entlüften (Pos 7.11).
- Entlüftungskugelhahn (Pos 7.11) schließen.

8 Wartung

8.1 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb des Gerätes erforderlich sind.
Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, sind die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen zu verkürzen.
Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen ist der Hersteller zu kontaktieren.
Die Zeitabstände für die Arbeiten zur Überwachung und Wartung sind in starkem Maße von den Betriebsverhältnissen und der Beschaffenheit des Gases abhängig. Starre Zeiträume können daher nicht angegeben werden. Für Deutschland wird empfohlen, anfänglich die Fristen der Instandhaltung gemäß den Angaben im DVGW- Arbeitsblatt G 495 einzuhalten. Für jede Anlage muss dann mittelfristig das Instandhaltungsintervall selbst ermittelt werden.

Bei Wartungsarbeiten sind die Bauteile zu reinigen und einer eingehenden Sichtkontrolle zu unterziehen. Dies ist auch dann erforderlich, wenn während des Betriebes oder bei Funktionsprüfungen Unregelmäßigkeiten im Arbeitsverhalten festgestellt werden.

Beschädigte Teile und die bei der Demontage ausgebauten O-Ringe sind durch neue zu ersetzen.

Es wird empfohlen, die unter Kapitel 11.3 aufgelisteten Teile für Wartungsarbeiten bereitzuhalten.

Intervall	Wartungsarbeiten	Personal
gemäß den Angaben im DVGW-Arbeitsblatt G 495 oder bei Bedarf	O-Ringe wechseln	befähigte Person
	Membranen wechseln	
	Ventilteller wechseln	

© 11.2023_04

8.2 Wartungsdurchführung

Die Wartungsdurchführung ist ausführlich Schritt für Schritt in unserer Videoanleitung bzw. in unserer Bilderanleitung beschrieben. Die Anleitungen zu unseren Produkten finden Sie im Downloadbereich auf unserer Internetseite. Bei Problemen stehen wir Ihnen natürlich auch jederzeit persönlich zur Verfügung.

ACHTUNG



Wenn Bauteile entfernt wurden, auf die richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und die Schrauben- Anzugsdrehmomente einhalten.

Vor der Wiederinbetriebnahme Folgendes beachten:

GEFAHR



- Sicherstellen, dass alle Wartungsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.
- Sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.

Für die Wiederinbetriebnahme verweisen wir auf die entsprechenden Unterlagen des Herstellers des in der Anlage installierten Gas-Druckregelgerätes bzw. auf Kapitel 1 und 5.4 und die Arbeitsanweisung des Anlagenbetreibers, sowie die übrigen Sicherheitsvorschriften der Anlage, in der der Regler installiert ist.

Hinweis

Zur Gewährleistung eines reibungslosen Betriebes empfehlen wir, stets ein Wartungsset in Reserve zu halten.

© 11.2023_04

8.3 Tabelle Schrauben- Anzugsdrehmoment M_A*

Pos. Nr.	Ausnahme	RS 250 / 025 RS 250 / 050 RS 250 / 080 RS 250 / 100 RS 251 / 050	RS 250 / 150 RS 250 / 200 RS 251 / 080 RS 251 / 100
50		M8 / 18Nm	M10 / 36Nm
		M10 / 36Nm	
51		M8 / 18Nm	M10 / 36Nm
52		M8 / 18Nm	M10 / 36Nm
	DN 200		M12 / 62Nm
53		M8 / 18Nm	M10 / 32Nm
	DN 200		M12 / 62Nm
54		M6 / 8Nm	M8 / 18Nm

max. Flanschanzugsmomente
siehe Kapitel 7.2 „Montage“

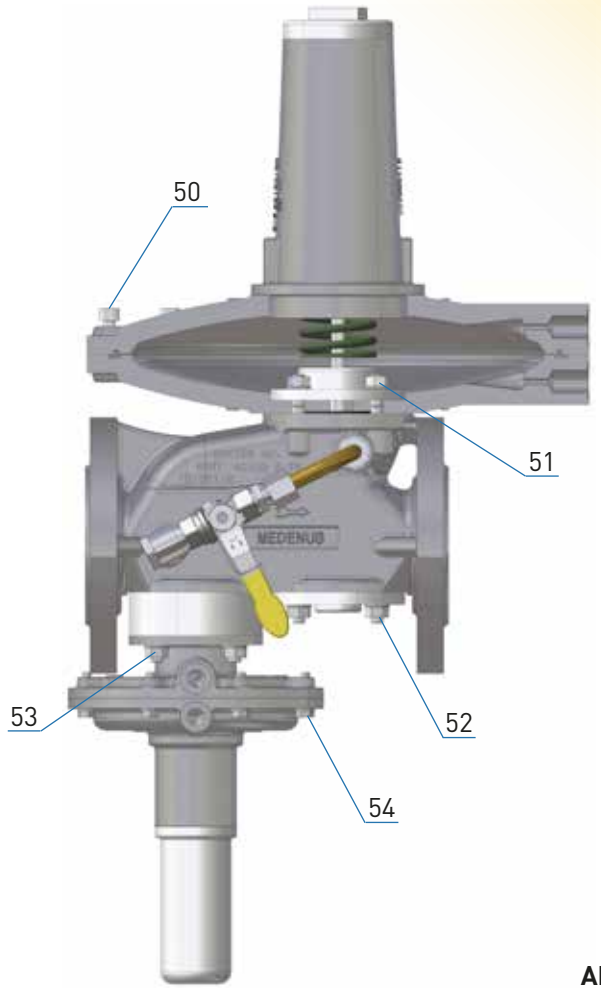


Abb. 8.1

8.4 Schmierstofftabelle

Bauteile (dünn einstreichen)	Schmierstoffe
alle O-Ringe	Syntheso Proba 270
alle Befestigungs- und Verschlussschrauben	
Kugeln	

Sauerstoffausführung

Bei Sauerstoffausführungen müssen alle Teile mit Sauerstoffreiniger gesäubert werden.
Bei Sauerstoffausführungen darf nur geeignetes Fett mit Zulassung für Sauerstoff nach BAM-Liste verwendet werden.

ACHTUNG



8.5 Schraubensicherung

Bauteile (dünn einstreichen)	Sicherungsmittel
Stiftschrauben	Loctite-648

*) Richtwerte können je nach Gerät / Schmierung abweichen

© 11.2023_04

9 Störung

9.1 Gas-Druckregelgerät

Fehlerbeschreibung	mögliche Ursache	Beseitigung
zu hoher Schließdruck kein Schließdruck	Stellglied verschmutzt oder beschädigt	Ventilteller (Dichtung) und Ventilsitz auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen, ggf. Ventilteller austauschen
	statische Dichtelemente defekt	O-Ringe austauschen
	Einspannung der Ausgleichsmembran hat sich gelöst Ausgleichsmembran ist beschädigt bzw. inkorrekt eingebaut	Ausgleichsmembran auf Befestigung, Beschädigung und korrekten Sitz überprüfen, ggf. austauschen
	Ventilteller hat sich von der Ventilstange gelöst	Mutter unter dem Ventilteller anziehen
	Ventilteller verschmutzt / oder beschädigt	Ventilteller reinigen (ausschließlich NBR verträglichen Reiniger verwenden)
	Feder zu tief eingeschraubt	empfohlene Einschraubtiefen überprüfen (Kap.7.5)
instabiler Ausgangs-druckverlauf (Schwingungen, Pulsieren)	Gerät arbeitet im Schließdruckbereich	Reglerauslegung überprüfen
	Schwingungsresonanz in der Regelstrecke	Drosselscheibe in der Atmungsleitung installieren Stauscheibe in der Messleitung installieren (siehe Kap. 12.6)*. Einbau einer stärkeren Feder (Sollwertfeder des nächsthöheren Führungsbereiches) Gasverbrauchsgeräte-Einstellung überprüfen Einsatz von Drosselventil RSD3 (optional erhältlich)
zu große Regelabweichung / Sollwert wird nicht erreicht	ungünstiger Anschluss der Messleitung	Messort mit beruhigtem Strömungsverlauf wählen, Messort kontrollieren (25m/s)
	Schwergängigkeit des Gerätes durch Verschmutzung	Gerät einer Wartung unterziehen
	Hauptmembran oder Ausgleichsmembrandefekt bzw. nicht korrekt eingebaut	Membran überprüfen ggf. austauschen
	Reglergröße falsch gewählt Sollwertfeder falsch gewählt Regelkegel falsch gewählt	Reglerauslegung überprüfen, Sollwertfeder/ Regelkegel überprüfen, ggf. austauschen
	Eingangsdruckversorgung ist nicht ausreichend (Druckverluste in der Zuleitung zu hoch)	Eingangsdruck erhöhen Rohrleitungsquerschnitt überprüfen eingebauten Filter überprüfen
unzulässige Druckspitze zu hoher dynamischer Schließdruck	zu starke Dämpfung des Gerätes zu dynamische Regelstrecke	einstellbare Drossel (Drosselventil RSD3 optional erhältlich) in der Messleitung durch Linksdrehen weiter öffnen Drosselscheibe aus der Atmungsleitung ausbauen Atmungsleitungen überprüfen, ggf. größer dimensionieren, Atmungsventil durch Sicherheitsmembran bzw. Atmungsleitung ersetzen
	zu hohe Schließgeschwindigkeit nachgeschalteter Absperrorgane	Schließgeschwindigkeit des Absperrorgans verringern
Geräusche	Gasgeschwindigkeit zu hoch	Reglerauslegung überprüfen / Schallreduzierung einbauen
	Schwergängigkeit des Gerätes durch Verschmutzung / Verschleiß	Stellglied warten bei mechanischem Verschleiß ggf. Austausch
Gasaustritt durch die Atmungsleitung	Befestigung der Hauptmembran hat sich gelöst Hauptmembran ist beschädigt bzw. inkorrekt eingebaut	Membran auf Befestigung, Beschädigung und korrekten Sitz überprüfen

*) Eine zu starke Dämpfung schränkt die Stellgeschwindigkeit ein.
**) Normale Strömungsgeräusche stellen keine Störung dar. Durch den Einbau einer Schallreduzierung kann jedoch eine Reduzierung dieser Geräusche erreicht werden.

Hinweis

© 11.2023_04

9.2 Sicherheitsabsperrventil

Fehlerbeschreibung	mögliche Ursache	Beseitigung
keine innere Dichtheit in Geschlossen-Stellung	Stellglied verschmutzt oder beschädigt	Ventilsitz und Ventilteller (Dichtung) auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen
	Beipasskugelhahn (innerer Umgang) im Stellglied verschmutzt, oder Ventilteller bzw. Dichtelemente beschädigt	Beipasskugelhahn prüfen O-Ringe an der SAV- Spindel prüfen und ggf. austauschen
SAV lässt sich nicht öffnen	fehlender Druckausgleich am Stellglied	Druckausgleich über das Öffnen des Bypass-Kugelhahns
SAV lässt sich nicht einrasten	Differenz zwischen Ansprechdruck und Betriebsdruck bzw. zwischen oberem und unterem Ansprechdruck ist zu klein	Ansprechdruck - Einstellung berichtigen erforderliche Wiedereinrastdifferenzen beachten (siehe Produktübersicht RS 250 / 251)
	nur bei Druckmangel - Schaltung: Membran im Kontrollgerät defekt bzw. nicht korrekt eingebaut	Membran überprüfen ggf. austauschen
	Druck am Messort zu hoch bzw. zu niedrig (nur bei Druckmangel-Schaltung)	Druck am Messort auf Betriebswert absenken bzw. anheben (Sollwerteinstellung GDR)
	Schwergängigkeit im Auslösemechanismus	Schaltgerät warten, bei mechanischem Verschleiß ggf. Austausch
zulässige Ansprechdruckgruppe wird überschritten Unregelmäßigkeiten im Ansprechverhalten	Differenz zwischen Ansprechdruck und Betriebsdruck bzw. zwischen oberem und unterem Ansprechdruck ist zu klein	Ansprechdruck-Einstellung berichtigen erforderliche Wiedereinrastdifferenzen beachten (siehe Produktübersicht RS 250/ 251) *
	Membran im Kontrollgerät nicht korrekt eingebaut	Membran auf Verspannungen überprüfen
	Schwergängigkeit im Auslösemechanismus	Schaltgerät warten, bei mechanischem Verschleiß ggf. Austausch
Gasaustritt durch die Atmungsleitung	Einspannung der Membran hat sich gelöst Membran ist beschädigt bzw. inkorrekt eingebaut O-Ring- Abdichtung (Pos. 35)	Membran auf Befestigung, Beschädigung und korrekten Sitz überprüfen und ggf. austauschen O-Ring überprüfen und ggf. austauschen
SAV schaltet häufig ab	Absperrhahn vor dem SBV ist geschlossen	Absperrhahn öffnen
	SAV zu niedrig bzw. SBV zu hoch eingestellt	SAV und SBV Einstellungen überprüfen
	SBV zu träge	Ansprechgruppe kontrollieren

*) Die Druckstaffelung zwischen GDR, SAV und Anlagen-SBV muss die Ansprech- bzw. Schließdruckgruppen und die Wiedereinrastdifferenzen der Geräte berücksichtigen, um unbeabsichtigte SAV-Schaltungen zu vermeiden.

Hinweis

© 11.2023_04

10 Austausch und Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende des Gerätes erreicht ist, muss das Gerät demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

ACHTUNG



Bei der Demontage werden Bauteile herausgelöst, die medienabhängig eine Verletzungsgefahr durch Kontamination hervorrufen können. Entsprechend dem verarbeiteten Medium müssen die Bauteile fachgerecht dekontaminiert werden. Diffusionsfähige Bauteile (Membran, O-Ring etc.) entsprechend dem verarbeiteten Medium ggf. einer Sonderentsorgung zuführen. Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

Alternativ kann eine Verschrottung durch MEDENUS mit dem Service vereinbart werden. Die Rücksendung erfolgt auf eigene Kosten, die Entsorgung durch MEDENUS ist kostenlos.

Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundenservice zur Verfügung:

MEDENUS Gas-Druckregeltechnik GmbH
Im Langen Feld 3
D-57462 Olpe

Telefon +49 (0) 2761 / 82788-0
Telefax +49 (0) 2761 / 82788-9

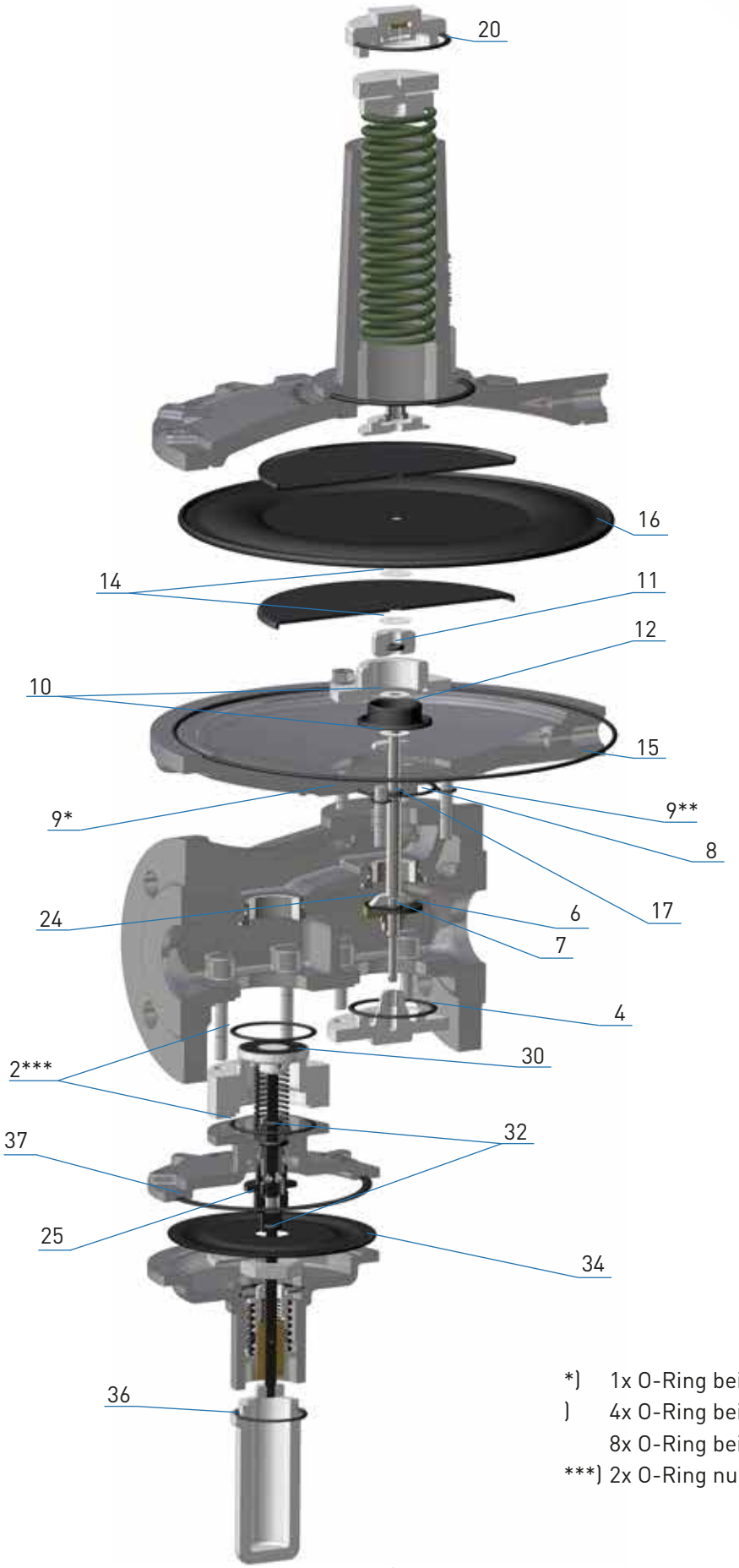
E-Mail service@medenus.de
Internet www.medenus.de

Hinweis

Zudem sind wir stets an Informationen, Impulsen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

11 Ersatzteile

11.1 Ersatzteilzeichnung RS 250 / RS 251 DN 25 - DN200



*) 1x O-Ring bei RE 160 / 205 / 275 / 385
) 4x O-Ring bei RE 330 / 390
8x O-Ring bei RE 485
***) 2x O-Ring nur bei RS250/050

Abb. 11.1

© 11.2023_04

11.2 Ersatzteilzeichnung Optionen

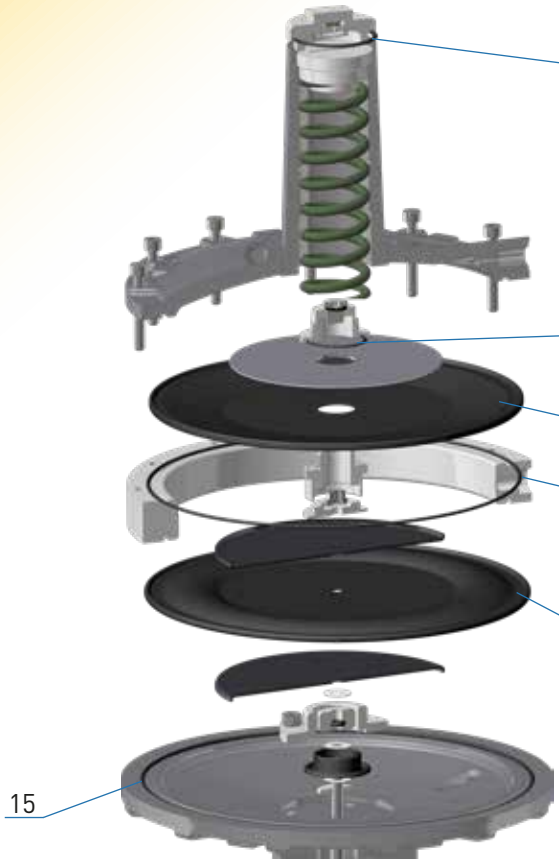


Abb. 11.2

dargestellt RS 250 / 251 mit Sicherheitsmembrane (Ausführung 1)

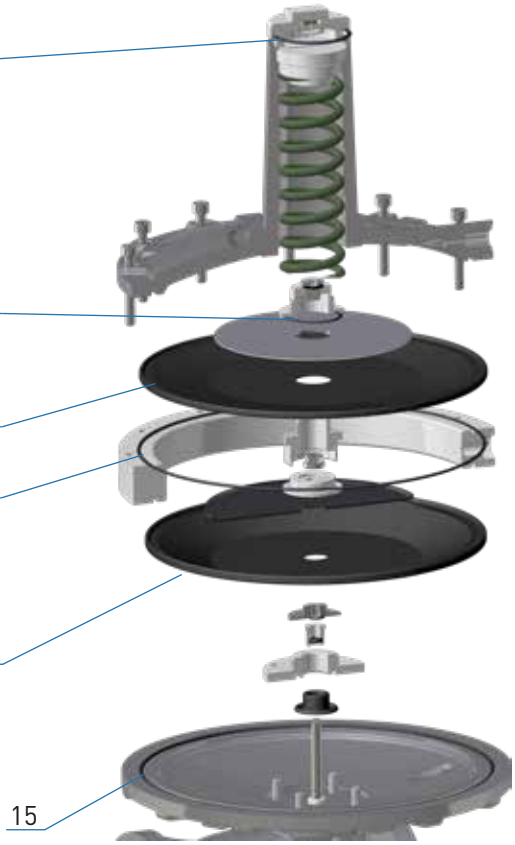


Abb. 11.3

dargestellt RS 250 / 251 mit Sicherheitsmembrane (Ausführung 2)



Abb. 9.4

dargestellt RS 250 / 251 mit Schallreduzierung

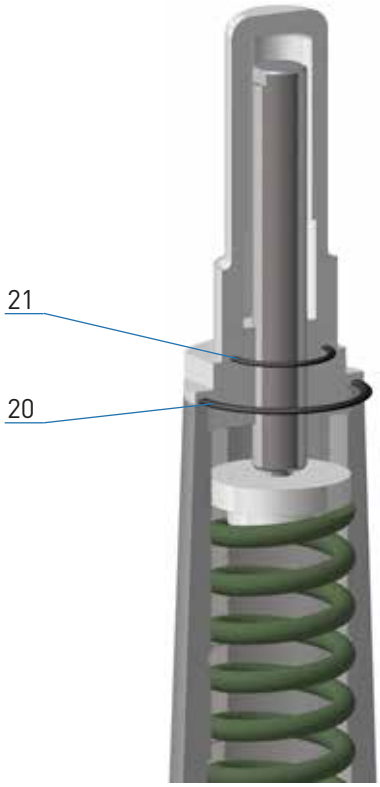


Abb. 9.5

dargestellt RS 250 / 251 mit Hochdruckspindel HDS

© 11.2023_04

11.3 Teile für Wartungsarbeiten
Hauptmembrane und O-Ring

Pos.-Nr.	Bez.	Anzahl Stk.	RS 250 / 025 RS 250 / 050			RS 250 / 080; RS 250 / 100; RS 251 / 050 RS 251 / 080; RS 250 / 150; RS 251 / 100; RS 250 / 200				
			RE 160	RE 205	RE 330	RE 205	RE 275	RE 385 / RE 390 MB	RE 385 / RE 390 GMB	RE 485
15	O-Ring	1		O-029	O-033	O-029	O-041	O-042	O-042	O-043
	O-Ring	1			O-054					
16	Membran	1	M-111	M-121	M-141	M-122	M-132	M-152	M-162	M-172
Hauptmembran Satz Bestellnummer:			**M-111**	**MS-121**	**MS-141**	**MS-122**	**MS-132**	**MS-152**	**MS-162**	**MS-172**
15	O-Ring	1		O-029	O-033	O-029	O-041	O-042	O-042	O-043
	O-Ring	1			O-054					
16	Membran	1	M-112	M-122	M-142	M-122	M-132	M-152	M-162	M-172
Hauptmembran Satz (Ausführung 2) Bestellnummer:			**M-112**	**MS-122**	**MS-142**	**MS-122**	**MS-132**	**MS-152**	**MS-162**	**MS-172**

Zwischenmembrane

Pos.-Nr.	Bez.	Anzahl Stk.	Ventil	RS 250 / 025 RS 250 / 050	RS 250 / 080 RS 250 / 100 RS 251 / 050	RS 251 / 080	RS 250 / 150 RS 251 / 100	RS 250 / 200
12	Membran	1	17,5	**M-001**				
			27,5	**M-002**	**M-003**			
			32,5	**M-004***	**M-005**	**M-005**		
			42,5		**M-006**	**M-007**	**M-007**	
			52,5		**M-008****	**M-009**	**M-009**	
			65			**M-010**	**M-010**	
			85			**M-011**	**M-011**	
			95				**M-012**	**M-012**
			115					**M-013**

Ventilteller

Pos.-Nr.	Bez.	Anzahl Stk.	Ventil	RS 250 / 025 RS 250 / 050	RS 250 / 080 RS 250 / 100 RS 251 / 050	RS 251 / 080	RS 250 / 150 RS 251 / 100	RS 250 / 200
6	Ventilteller	1	17,5	**VT-001**				
			27,5	**VT-002**	**VT-003**			
			32,5	**VT-004***	**VT-005**	**VT-005**		
			42,5		**VT-006**	**VT-006**	**VT-006**	
			52,5		**VT-007****	**VT-007**	**VT-007**	
			65			**VT-008**	**VT-008**	
			85			**VT-009**	**VT-009**	
			95				**VT-010**	**VT-010**
			115					**VT-011**

*) nur bei RS250 / 050 **) nur bei RS250 / 100 und RS251 / 050

© 11.2023_04

Ventilteller SAV / Membrane SAV

Pos.-Nr.	Bez.	Anzahl	Ausnahme	RS 250 / 025 RS 250 / 050	RS 250 / 080 RS 250 / 100 RS 251 / 050	RS 251 / 080	RS 250 / 150 RS 251 / 100	RS 250 / 200
30	Ventilteller	1		**VT-201**	**VT-202**	**VT-206**	**VT-208**	**VT-210**
34	Membran	1		**M-201**	**M-201**	**M-201**	**M-202**	**M-202**

O-Ring und Dichtring Sätze

Pos.-Nr.	Bez.	Anzahl Stk.	Ausnahme	RS 250 / 025 RS 250 / 050	RS 250 / 080 RS 250 / 100 RS 251 / 050	RS 251 / 080	RS 250 / 150 RS 251 / 100	RS 250 / 200
2	O-Ring	1		O-014	O-018	O-036	O-044	O-046
		2	DN 50	O-014				
		2	vor 1992			O-036		
4	O-Ring	1		O-014	O-018	O-037	O-044	O-046
7	O-Ring	1		O-007	O-009	O-009	O-009	O-009
8	O-Ring	1		O-014	O-035	O-038	O-026	O-026
			RE 330	O-004				
9	O-Ring	1		O-019	O-039	O-040	O-031	O-031
		4	RE 330	O-002				
			RE 390		O-002			
		8	RE 485				O-003	O-003
10	NBR-Ring	2		N-001	N-002	N-002	N-002	N-002
			Ventil 27,5		N-001			
			Ventil 17,5	KEIN NBR-RING				
11	O-Ring	1		O-007	O-009	O-009	O-009	O-009
			Ventil 27,5		O-007			
14	NBR-Ring	2		N-001	N-003	N-003	N-003	N-003
17	O-Ring	1		O-008				
20	O-Ring	1		O-015	O-015	O-036	O-036	O-036
			Verschluss-kappe Guss	O-014	O-014	O-015	O-015	O-015
21	O-Ring	1		O-012	O-012	O-016	O-016	O-016
24	O-Ring	1		O-007	O-009	O-009	O-009	O-009
25	O-Ring	1		O-001	O-001	O-001		
32	O-Ring	2		O-007	O-007	O-007	O-009	O-009
36	O-Ring	1		O-013	O-013	O-013	O-014	O-014
37	O-Ring	1		O-052	O-052	O-052		
O-Ring Satz Bestellnummer:				**OS-001**	**OS-002**	**OS-003**	**OS-004**	**OS-005**

© 11.2023_04

Sicherheitsmembrane

Pos.-Nr.	Bez.	Anzahl Stk.	RS 250 / 025 RS 250 / 050		RS 250 / 080; RS 250 / 100; RS 251 / 050 RS 251 / 080; RS 250 / 150; RS 251 / 100; RS 250 / 200			
			RE 205	RE 330	RE 205	RE 275	RE 385 / RE 390	RE 485
22	O-Ring	1	O-029	O-033	O-029	O-041	O-042	O-043
	O-Ring	1		O-054				
23	Membran	1	M-123	M-143	M-123	M-133	M-163	M-173
26	O-Ring	1	O-013	O-013	O-013	O-013	O-013	O-013
Sicherheitsmembran Satz Bestellnummer:			**MS-123**	**MS-143**	**MS-123**	**MS-133**	**MS-163**	**MS-173**

Ersatzteilanfrage Beispiel:

Bezeichnung:	Typ	DN - Nennweite	RE - Regeleinrichtung	D - Düse (Ventildurchmesser)	SAV Kontrollgerät	Haupt-membrane	Option
Gas-Druck-regelgerät:	RS250	080	390*	27,5	MD-R	MB*	SM...

Ersatzteile gemäß Tabellen unter 11.3

Hauptmembrane und O-Ring: **MS-152**
Zwischenmembrane: **M-003**
Ventilteller: **VT-003**
Ventilteller SAV: **VT-202**
Membrane SAV: **M-201**
O-Ring und Dichtring Satz: **OS-002**
Sicherheitsmembrane: **MS-163**

Hinweis

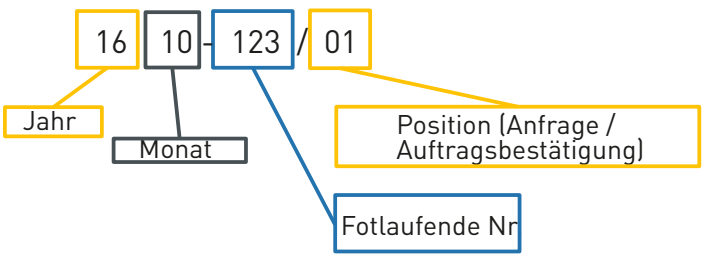
Die Zuordnung der Einzelteile erfolgt gemäß der Positions Nr. aus Tabellen unter 11.3 analog zu den Ersatzteilzeichnungen unter 11.1 und 11.2.

Hinweis

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die auf dem Typenschild abgebildete Fabrikations-Nr. an.

Beispiel Zusammensetzung der Fabr. - Nr.:





Der Austausch von Ersatzteilen darf nur von ausgebildeten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

ACHTUNG

*) bei der Auswahl des Hauptmembran-Satzes bei Regeleinrichtung RE 385 / 390 ist zwischen MB und GMB zu unterscheiden. Die GMB-Membrane ist Standardausführung und wird daher in der Reglerbezeichnung nicht extra aufgeführt.

© 11.2023_04

Notizen

© 11.2023_04

12 Zubehör / Optionen



12.1 Schallreduzierung

12.1.1 Verwendung

- Gas-Druckregelgeräte RS 250 / RS 251
- Gas-Druckregelgeräte RS 254 / RS 255
- Gas-Druckregelgeräte RSP 254 / RS 255
- Gas-Druckregelgeräte R 101

12.1.2 Anwendung / Funktion

Die aus Metallschaum gefertigte Schallreduzierung wird im Gehäuse des Gas-Druckregelgerätes zwischen dem Ventilsitz sowie dem Gehäuse Deckel eingesetzt und verringert die durch Strömungsgeschwindigkeit entstehenden Geräusche im Gas-Druckregelgerät um bis zu -15 dB (±3 dB)

12.1.3 Montage

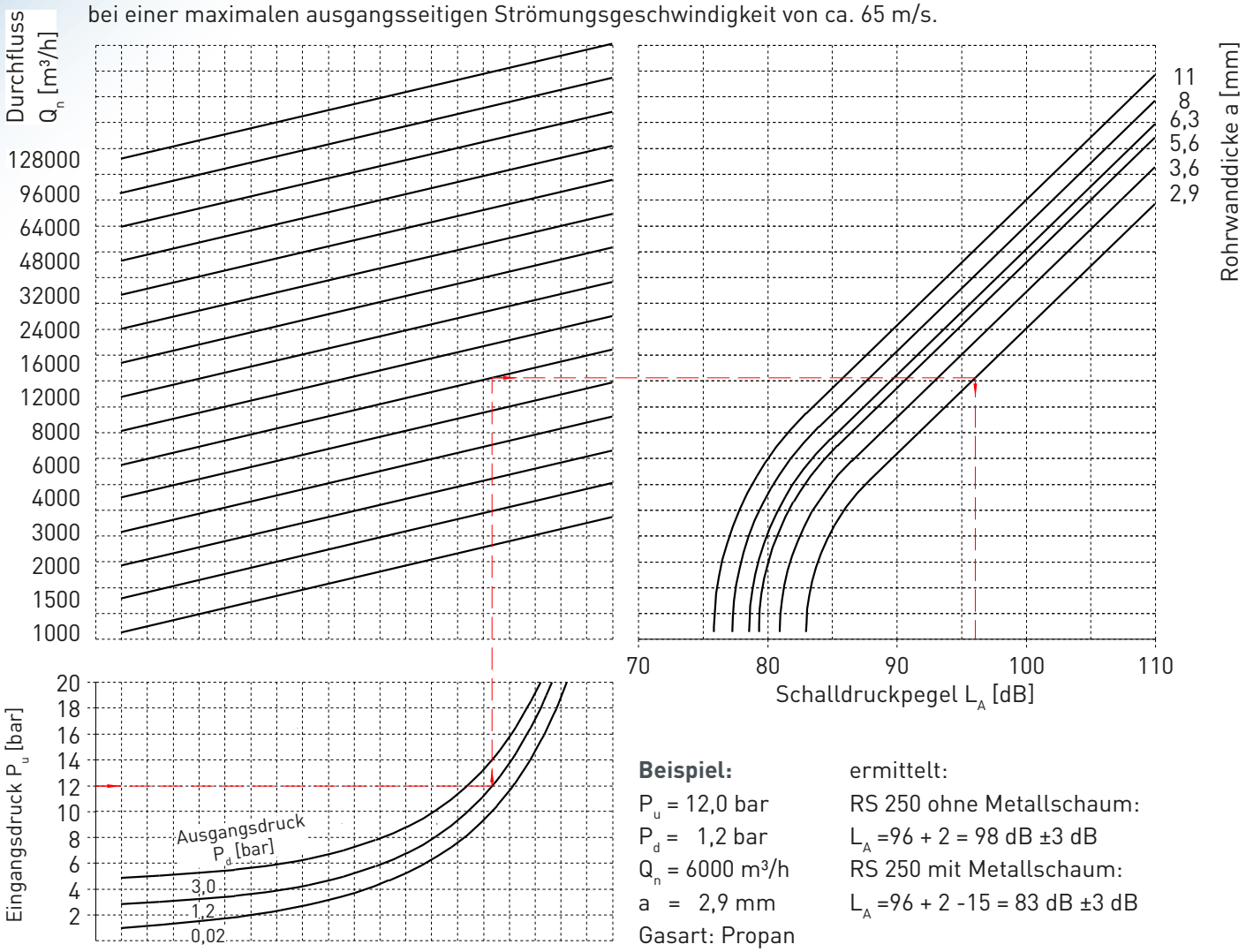
- Deckel abschrauben
- Schallreduzierung (Metallschaum) über die Spindel und den Ventilteller schieben, bis sie am Ventilsitz anliegt
- Deckel wieder festschrauben, wobei dieser die Schallreduzierung fest gegen den Ventilsitz drückt*



© 11.2023_04

12.1.4 Ermittlung des Schalldruckpegels L_A

Dargestellt sind die Geräusche der Gasentspannung
bei einer maximalen ausgangsseitigen Strömungsgeschwindigkeit von ca. 65 m/s.



Beispiel:
P_u = 12,0 bar
P_d = 1,2 bar
Q_n = 6000 m³/h
a = 2,9 mm
Gasart: Propan

ermittelt:
RS 250 ohne Metallschaum:
L_A =96 + 2 = 98 dB ±3 dB
RS 250 mit Metallschaum:
L_A =96 + 2 -15 = 83 dB ±3 dB

Bezugsort: Ausgang des Gas-Druckregelgerätes, Seitenabstand 1m
Genauigkeit: ±3 dB
Korrekturfaktor für Ausführung in Metallschaum: ΔL_A bis -15 dB

Korrekturfaktoren für einige Gase und Gasgemische

Gas, Gasgemische	ΔL_A [dB]
Acetylen	0
Erdgas	0
Helium	-5,5
Luft	+1
Methan	0
Propan	+2
Wasserstoff	-9

© 11.2023_04

12.2 Hochdruckspindel



12.2.1 Verwendung

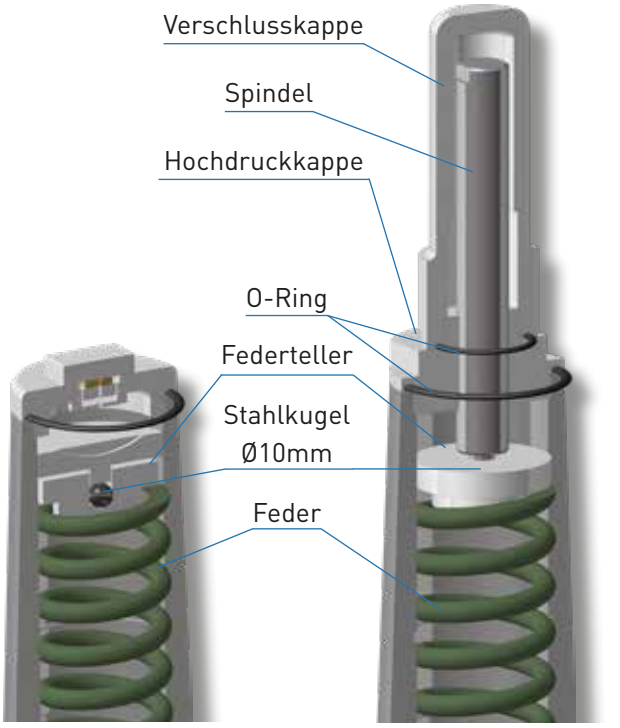
- Gas-Druckregelgeräte RS 250 / RS 251
- Gas-Druckregelgeräte RS 254 / RS 255
- Gas-Druckregelgeräte R 100 / R 100-U
- Gas-Druckregelgeräte R 101

12.2.2 Anwendung / Funktion

Die Hochdruckspindel HDS dient zur vereinfachten Einstellung der Regelfeder im Gas-Druckregelgerät. Für die Einstellung besonders starker Regelfedern, ist die Verwendung einer Hochdruckspindel Vorraussetzung (Siehe Kapitel 7.5).

12.2.3 Montage

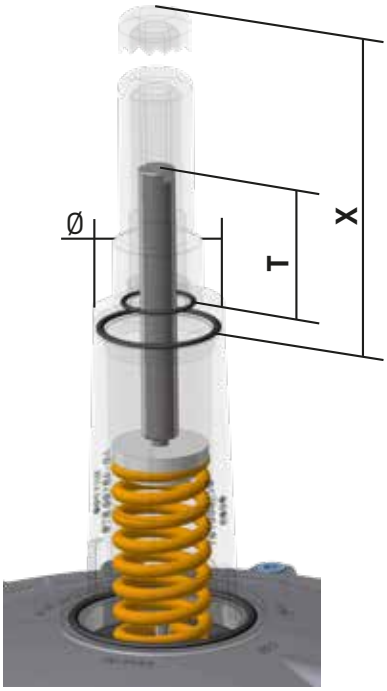
- Verschlusskappe abschrauben
- Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben
- Federteller von der Feder abnehmen
  Achtung! Stahlkugel nicht verlieren !
- Eingebaute Feder herausnehmen
- Neue Feder einsetzen
- Federteller wieder einsetzten
  Achtung ! Stahlkugel nicht vergessen !
- Hochdruckkappe mit Hochdruck-Spindel in den Federdom einschrauben
  O-Ring nicht vergessen !
- Mit Hilfe der Schlüsselweite (SW 17) der Spindel, den Regler auf den gewünschten Ausgangsdruck einstellen
- Verschlusskappe aufschrauben
  O-Ring nicht vergessen !



Standard Ausführung HD- Spindel Ausführung

12.2.4 Montageanweisung

- **Einstellung mit HD-Spindel (kleiner Federdom / Ø 70mm)**
  - Einschraubtiefe T min: 111 mm
  - Einschraubtiefe T max: 65 mm
- **Einstellung mit HD-Spindel (großer Federdom / Ø 105 mm)**
  - Einschraubtiefe T min: 130 mm
  - Einschraubtiefe T max: 70 mm
- **Ausbauhöhe HD-Spindel (kleiner Federdom / Ø 70 mm)**
  - X: 260 mm
- **Ausbauhöhe HD-Spindel (großer Federdom / Ø 105 mm)**
  - X: 410 mm



ACHTUNG Alle Gewinde müssen eingeölt werden!

© 11.2023_04

12.3 Atmungsventil AV 530

12.3.1 Verwendung

- An SAV- Kontrollgeräten
- An Reglern (Piloten)
- Bei niedrig- dynamischen Regelstecken (ein Vollhub)
- Am SBV

(Option nicht für Wasserstoff H_2 verfügbar)



12.3.2 Anwendung / Funktion

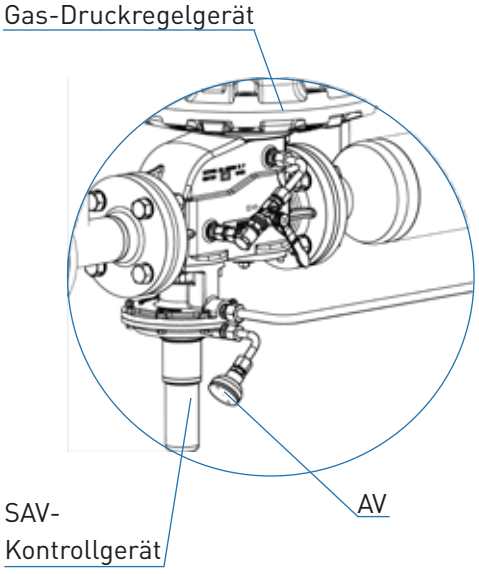
Das Atmungsventil dient als Ersatz für das kosten- und aufwandsintensive Verlegen von Atmungsleitungen sowie zur Absicherung des Aufstellungsraums gegen unzulässigen Gasaustritt aus Vergleichermembranräumen von Gas-Druckregelgeräten und Sicherheitsabsperrventilen.

Sicherheitsabsperrventile (SAV) der Funktionsklasse A, lösen automatisch aus und schließen gasdicht ab.

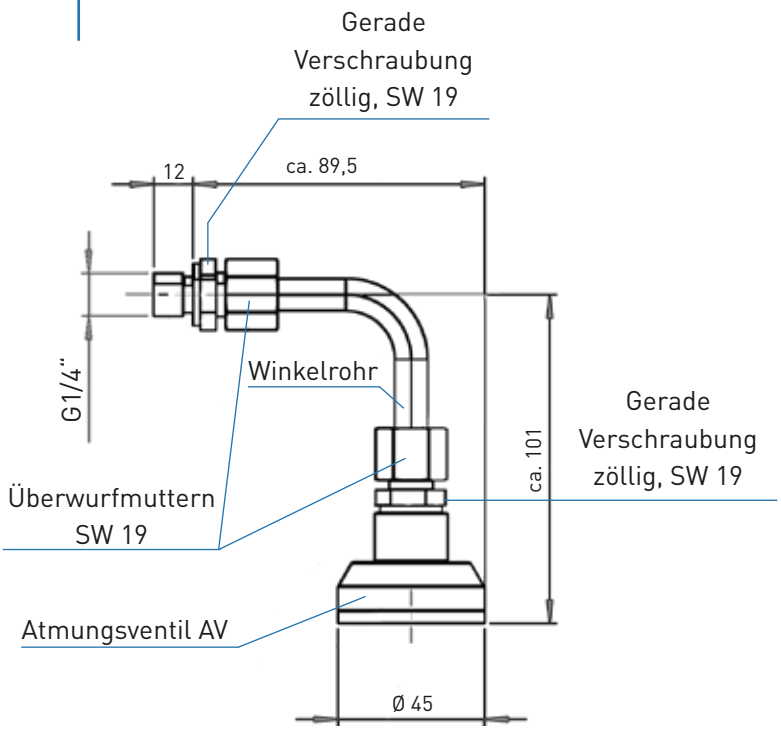
In Übereinstimmung mit der EN 12186:2014 garantiert der Einsatz des AV , dass im Falle eines Defektes der Arbeitsmembran ein Gasaustritt aus dem Atmungsanschluß des Gasdruckregelgerätes oder des Sicherheitsabsperrventil von mehr als 30 l/h verhindert wird.

12.3.3 Technische Daten

• **Typ**	AV
• **max. zulässiger Druck PS**	25 bar
• **max. Betriebsdruck p_{max}**	25 bar
• **max. zulässiger Durchfluss**	30 l/h
• **Anschlussart**	Innengewinde G 1/4"
• **Temperaturbereich Klasse 2** (Betriebs-/Umgebungstemperatur)	-20 °C bis +60 °C



Anwendungsbeispiel am SAV



© 11.2023_04

12.4 Drosselventil RSD3



12.4.1 Verwendung

- Für den Einbau in die Messleitung oder Atmungsleitung des Regelgerätes

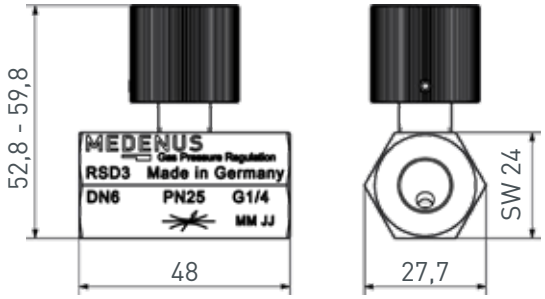
12.4.2 Anwendung / Funktion

- Für die feinere Einstellung des Regelverhaltens des Reglers
- Für eine schwingungsfreie Ausgangsdruckregelung

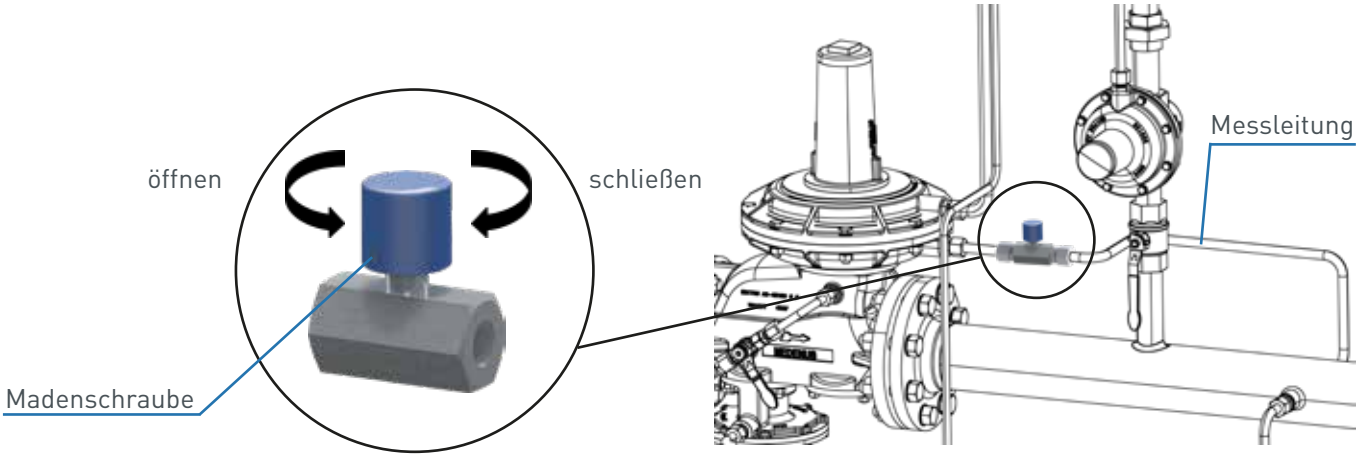
Das RSD3 ist ein Drosselventil, welches den Volumenstrom in der Messleitung durch eine stufenlose einstellbare Querschnittsverengung von außen beeinflusst. Die Einstellung erfolgt werkzeuglos mittels Drehknopf und kann durch eine Madenschraube fixiert werden. Das Drosselventil ist nicht komplett absperrbar, daher ist ein garantierter Mindestdurchfluss gesichert.

12.4.3 Technische Daten

- **Typ** RSD3
- **max. zulässiger Druck PS** 25 bar
- **max. Betriebsdruck p_{max}** 25 bar
- **Anschlussart** beidseitig G 1/4“ Innengewinde
- **Werkstoff** korrosionsbeständiger Stahl
- **Temperaturbereich Klasse 2** (Betriebs-/Umgebungstemperatur) -20 °C bis +60 °C
- **Ex-Schutz**
  Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU.



12.4.4 Anwendungsbeispiel



© 11.2023_04

12.5 Signalgeber / Reedkontakt

12.5.1 Verwendung



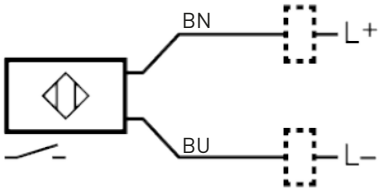
- An SAV-Kontrollgeräten

12.5.2 Anwendung / Funktion

Der Signalgeber dient in Verbindung mit Produkten der Medenus GmbH zur Überwachung der Stellung des Sicherheitsabsperrventils SAV (Position geschlossen oder geöffnet) mittels Fernanzeige.
Durch einen eingebauten Neodym-Magneten im Zugknopf des SAV und den eingestellten Schaltabstand zum Reedkontakt, wird die Stellung des SAV durch den Sensor abgefragt. Das Signal wird mittels Fernanzeige übermittelt. Fällt das SAV in die geschlossen Position, wird der Schaltabstand überschritten und der Sensor verliert das Signal.
Somit ist die kontinuierliche Überwachung der Sicherheitsabsperrventile gewährleistet.

12.5.3 Technische Daten

Signalgebermodell	**MR500A**
• Elektrische Ausführung	NAMUR
• Ausgangsfunktion	Schließer
• Abmessungen (mm)	30,5 x 5 x 6,5
• Gewicht (g)	91,2
• Umgebungstemperatur (°C)	-25...70
• Schutzart	IP 65; IP 67
• Einbauart	bündig
• Zylinderbauform	T-Nut-Zylinder
• Anzeige Schaltzustand	1 x LED, gelb
• Anschluss an Schaltverstärker	ja
• Schaltverstärker	Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten: U=15 V / I=50 mA / P=120 mW
• Nennspannung DC (V)	8,2
• Stromaufnahme (mA)	Target nicht erfasst ⩽ 1 Target erfasst ⩾ 2,2
• Schutzklasse	III
• Verpolschutz	ja
• Kurzschlussschutz	nein
• Überlastfest	nein
• Ansprech-empfindlichkeit (mT)	2,1
• Überfahr-geschwindigkeit (m/s)	10
• Hysterese (mm)	1
• Reproduzierbarkeit (mm)	< 0,2



Farbe der Adern:
BN= braun
BU= blau

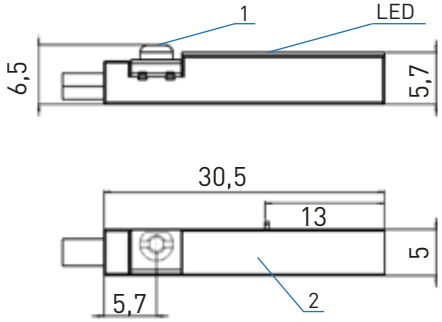
Quelle: ifm electronic GmbH / Stand: 25.02.2010

• Max. Abfallzeit (ms)	0,1
• Max. Schaltzeit inkl. Prellen	0,6
• Zulassung	BVS 09 ATEX E164; IECEx BVS 09.0065
• Ex II 1G Ex ia IIC T4 Ga	
• Ex II 1D Ex ia IIIC T135°C Da	
• EMV	

EN 61000-4-2 ESD	- kV CD / 8 kV AD
EN 61000-4-2 HF gestrahlt	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst	2 kV
EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden	10 V
EN 55011 Emission	Klasse B

• MTTF (Jahre)	21140
• Max Eigenkapazität (nF)	10
• Max. Eigeninduktivität (µH)	400
• Werkstoff Gehäuse: PA	
• Werkstoff Befestigungsexenter: Edelstahl	

Bemerkung:
Bei Verpolung im DC-Betrieb keine LED-Funktion

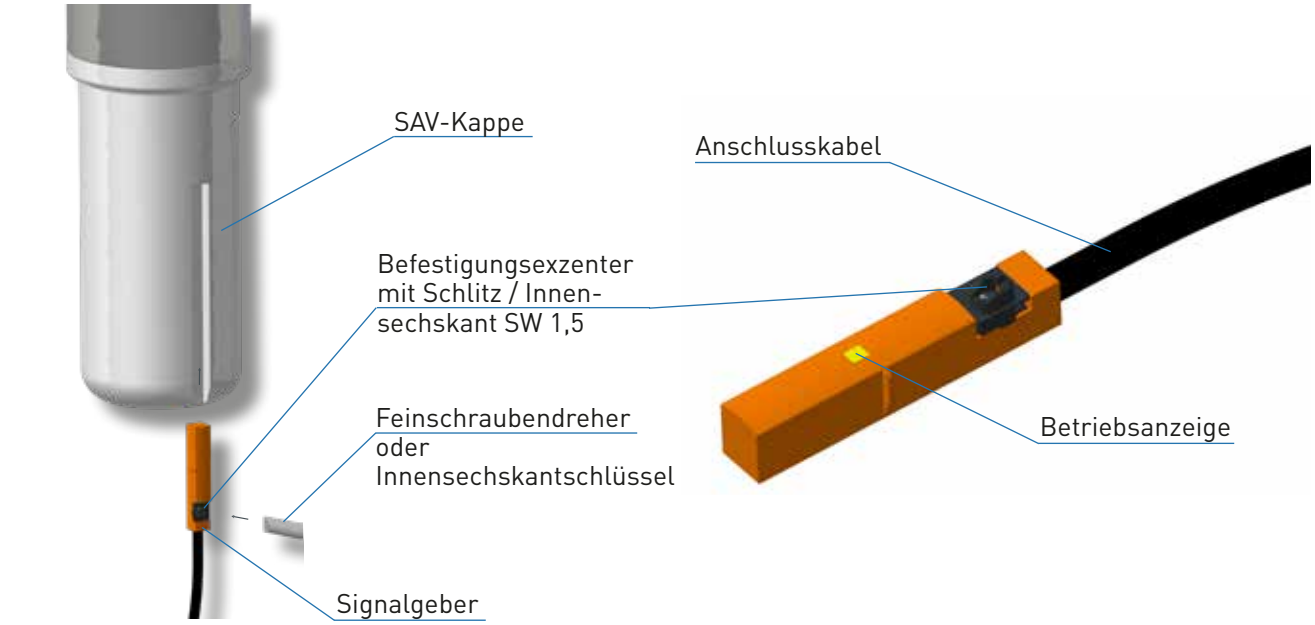


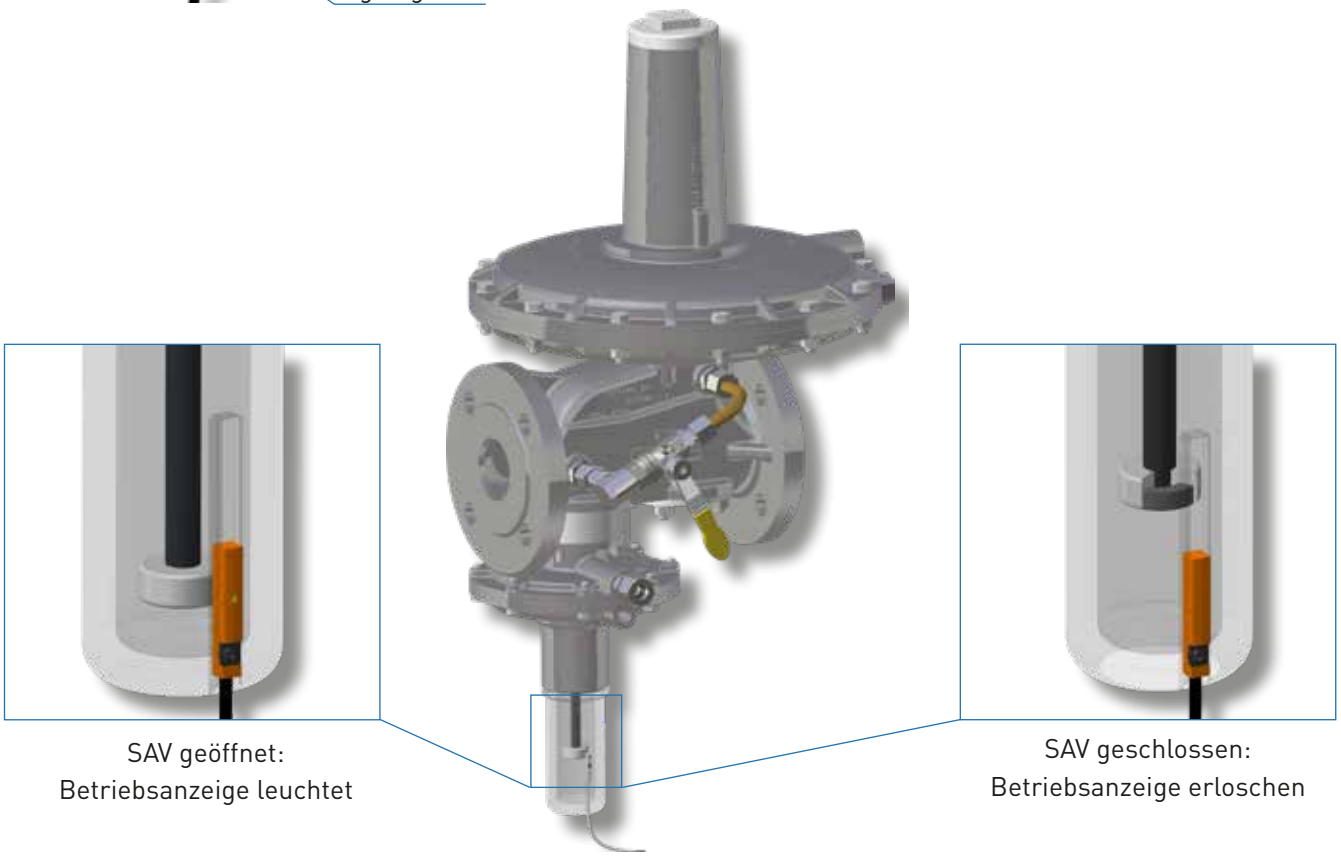
1 Befestigungsexzenter mit Kombikopf Schlitz / Innensechskant SW 1,5
2 Aktive Fläche

© 11.2023_04

12.5.4 Montage

- Zugknopf der SAV Spindel durch Zugknopf mit Neodym Magnet ersetzen.
- Signalgeber bei geöffnetem SAV in die Nut an der SAV Kappe einführen.
- Sobald die Betriebsanzeige leuchtet: STOPP! Montagepunkt ist erreicht.
- Signalgeber mit Feinschraubendreher oder Innensechskantschlüssel SW 1,5 auf dem Montagepunkt fixieren.
- Funktionstest durchführen: Wird SAV Kappe entfernt, muss Betriebsanzeige erlöschen.





© 11.2023_04

12.5.5 Sicherheitshinweise

Bitte vor Verwendung von Neodym-Magneten unbedingt lesen!
Wichtige Sicherheitshinweise für den generellen und verantwortungsvollen Umgang mit Neodym-Magneten

Wir bitten Sie, diese Hinweise an alle Mitarbeiter, Kunden und andere Personen weiterzuleiten, die mit unseren Produkten oder weiterverarbeiteten Teilen in Verbindung stehen.
Bitte lesen Sie sich die Hinweise vor Verwendung der Neodym-Magnete sorgfältig durch. Bei weitergehenden Fragen können Sie gerne mit uns in Verbindung treten.
Die Firma „magnets4you GmbH", lehnt jede Haftung ab, die durch die unsachgemäße Handhabung der Magnete entstehen.

Gefährdung durch Magnete







Verletzungsgefahr durch Quetschung
Verletzungsgefahr durch Splitter
Gefährdung durch magnetische Felder
Herzschrittmacher- magnetische Datenträger (Kreditkarten, Speicherkarten etc.)
elektronische Geräte (Handy, Computer, Monitore etc.)
Brandgefahr
Gesundheitsgefährdungen bei Kontakt mit Lebensmitteln und Trinkwasser

Handhabung

Keine Eisenteile (Werkzeuge, Nägel, Messer etc.) in der Nähe der Magnete legen.
Magnete können zusammenknallen, kollidieren oder sich an andere Metallflächen anheften; sodass eventuell Splitter, Brüchigkeit entsteht.
Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen – um Augenverletzungen und Quetschungen zu verhindern!
Personen mit Herzschrittmachern dürfen sich keinen magnetischen Feldern aussetzen.
Elektronische Geräte und magnetische Datenträger sind von magnetischen Feldern fernzuhalten.
Magnete sollten nicht mechanisch bearbeitet, gesägt oder gebohrt werden.
Der entstehende Bohr/Magnetstaub ist äußerst entflammbar.
Alternativ können Magnete zur Befestigung verklebt / versenkt werden.
Halten Sie die Magnete von offener Hitze und Flamme fern!
Die Magnete sind mit einer dünnen Beschichtung (Nickel, Gold oder Zink) versehen, welche durch den übermäßigen Gebrauch abgetragen oder verändert werden kann.
Es wird empfohlen, AlNiCo-Magnete grundsätzlich nicht in direktem Kontakt mit Lebensmitteln zu verwenden, da sich in wasserhaltiger Umgebung Metallionen lösen können.

Transport

Beim Versand von Magneten, sind geltenden Bestimmungen für magnetische Streufelder beim Lufttransport zu beachten (IATA-Gefahrgutvorschriften). Diese Bestimmungen gelten auch für eingebaute Magnete.
Die Neodym-Magnete und daraus hergestellte Endprodukte dürfen nicht direkt oder indirekt in folgende Länder exportiert werden: USA, Kanada und Japan.

Erhöhte Vorsicht für Kinder

Neodym-Magnete gehören nicht in Kinderhände. Es besteht die Gefahr für Kinder, dass Sie mit den Magneten spielen, diese in Steckdosen stecken, verschlucken oder sich die Finger einquetschen!
Kinder unter 10 Jahren sollten sich auf keinen Fall mit Magnete beschäftigen.

Quelle: magnets4you GmbH / Sicherheitshinweise Verwendung von Neodym-Magneten / URL http://www.magnet-shop.net / Stand: 11/2013

© 11.2023_04

12.6 Stauscheibe / Drosselscheibe



12.6.1 Verwendung

- An Reglern (Piloten)

12.6.2 Anwendung / Funktion

Wenn der Ausgangsdruck des Reglers zu stark schwankt, kann mit dem Einbau von Drossel- und Stauscheiben in der Atmungsleitung oder der Impuls-(Mess-)leitung Abhilfe geschaffen werden. Ein Satz Drossel- und Stauscheiben befindet sich in der Verschlusskappe (Pos.7) auf der Federkappe (Pos.4) des Reglers.

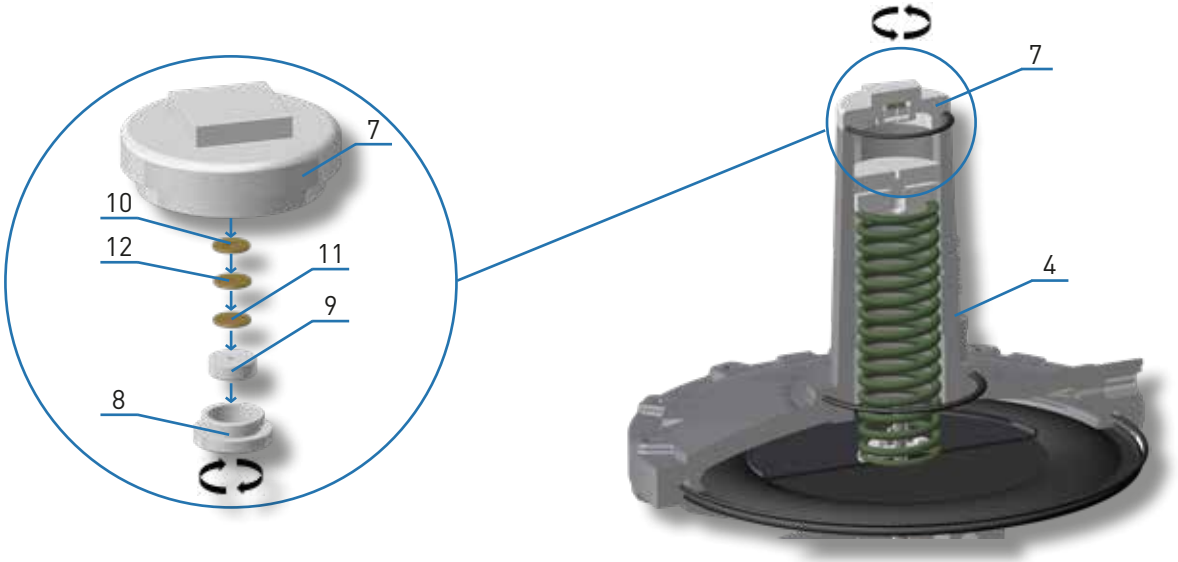
12.6.3 Montage

1. Entnehmen Sie die Drossel- und Stauscheiben, in dem Sie die Verschluss-kappe (Pos.7) vom Regler abschrauben und danach die Verschluss-schraube (Pos.8) aus der Verschlusskappe (Pos.7) schrauben.

2. Einbau der Drosselscheibe in die Atmungsleitung

   Als erstes wird die Drosselscheibe (Pos.9) in die Atmungsleitung eingebaut.
   Die Drosselscheibe wird hinter der Ermeto-Verschraubung (Pos.5) in die Bohrung der Membranhaube oben (Pos. 3,) eingebaut. Schrauben Sie die Verschlusskappe (Pos.7) wieder auf die Federkappe (Pos.4) und nehmen Sie die Gasregelstrecke wieder in Betrieb. Sollte der Einbau der Drosselscheibe (Pos.9) zum Erfolg geführt haben, der Ausgangsdruck schwankt nicht mehr und der Regler reagiert wie gewünscht, geht es weiter mit Punkt 4. Wenn sich kein Erfolg eingestellt hat, geht es weiter mit Punkt 3.

   Der Regler darf durch die Drosselung nicht so träge werden, dass das SAV beim Anfahren oder Abschalten der Gasregelstrecke fällt.



3. Einbau der Stauscheiben in die Impulsleitung
   Der Regler kann auch durch den Einbau einer Stauscheibe (Pos.10, 11 oder 12) in die Impulsleitung gedrosselt werden.
   Hierzu muss der Kugelhahn vor dem Gasdruckregler geschlossen und die Gasregelstrecke drucklos gefahren werden, in dem das Gas aus der Leitung Vorschriftsgemäß (siehe Bedienungs-anleitung) nach Außen abgelassen wird. Danach die Stauscheibe (Pos.10) in die Impulsleitung, zwischen die Ermeto-Verschraubung (Pos.6) und der Impulsleitung einsetzen und wieder verschrauben. Danach die Gasregelstrecke Vorschriftsgemäß (siehe Bedienungs-anleitung) in Betrieb nehmen.

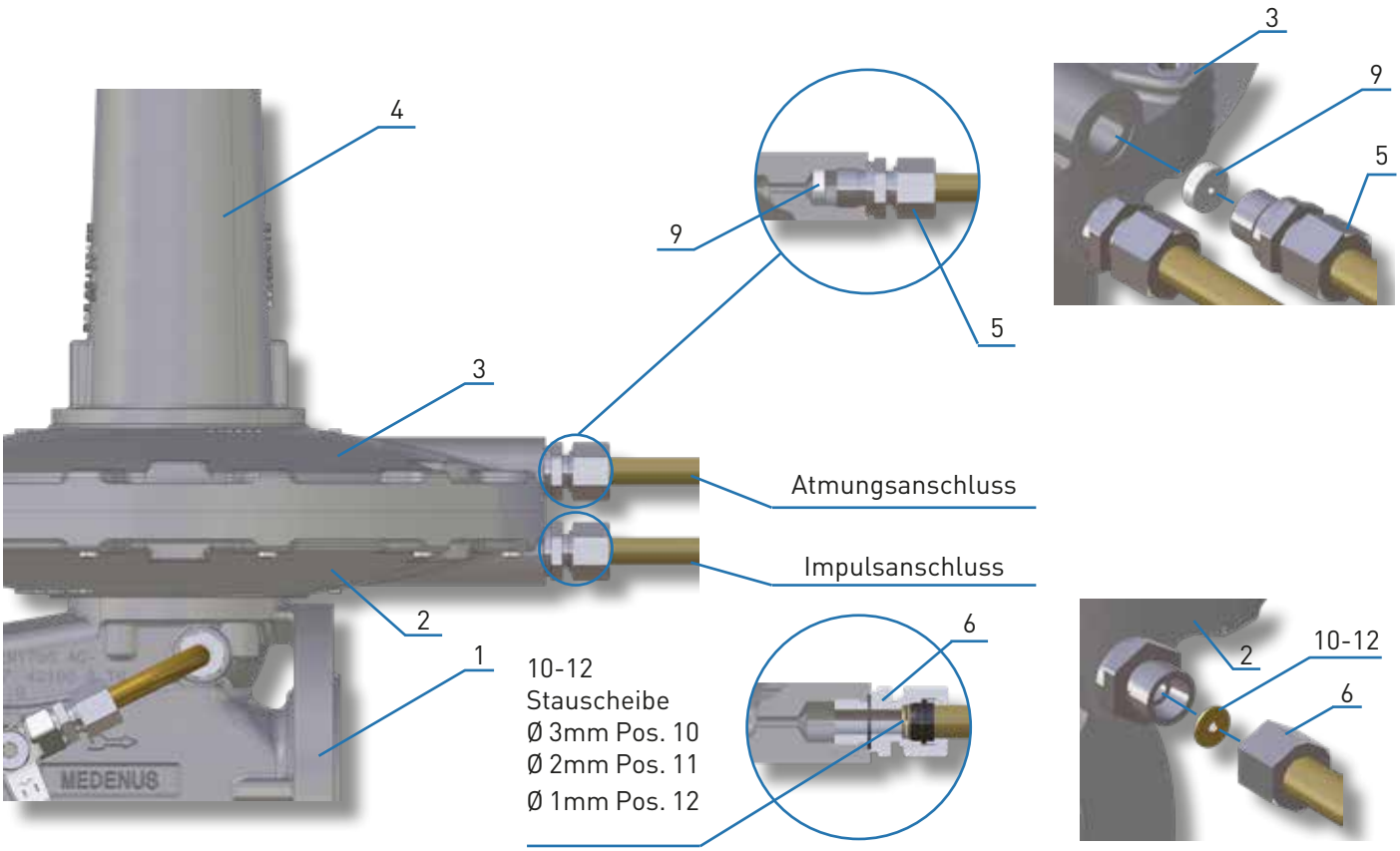
© 11.2023_04

Ist der Ausgangsdruck während des Betriebs stabil und der Regler reagiert wie gewünscht, geht es weiter mit Punkt 4.

Wenn der Ausgangsdruck immer noch schwankt, kann der Vorgang mit dem Einbau der Stauscheibe (Pos.11) wiederholt werden. Sollte sich auch hiermit kein Erfolg eingestellt haben, kann der Vorgang noch mit dem Einbau der Stauscheibe (Pos. 12) wiederholt werden. Ist der Ausgangsdruck während des Betriebs stabil und der Regler reagiert wie gewünscht, geht es weiter mit Punkt 4.

Wenn diese Vorgehensweise kein Erfolg gebracht hat, setzen Sie sich bitte mit MEDENUS in Verbindung und erfahren noch andere Lösungsmöglichkeiten. Der Regler darf durch die Drosselung nicht so träge werden, dass das SAV beim Anfahren oder Abschalten der Gasregelstrecke fällt.

4. Legen Sie die nicht benötigten Stau- und Drosselscheiben wieder in die Verschlusskappe (Pos.7) und schrauben Sie die Verschlussschraube (Pos.8)ein. Verschließen Sie die Federkappe (Pos.4) des Reglers vorschriftsgemäß mit der Verschlusskappe (Pos.7). Nach Abschluss aller Arbeiten muss eine Dichtigkeitsprüfung an der Gasregelstrecke durchgeführt werden.



Legende

1. Gehäuse
2. Membranhaube unten
3. Membranhaube oben
4. Federkappe
5. Ermeto-Verschraubung Atmungsanschluss
6. Ermeto-Verschraubung Impulsanschluss
7. Verschlusskappe
8. Verschlussschraube
9. Drosselscheibe
10. Stauscheibe Ø 3mm
11. Stauscheibe Ø 2mm
12. Stauscheibe Ø 1mm

© 11.2023_04

12.7. SAV Hand- und Fernauslösung



12.7.1 Verwendung

- An SAV- Kontrollgeräten

12.7.2 Anwendung / Funktion

Das direktwirkende Magnetventil, dient als elektomagnetische Fernauslösung zum schließen des Sicherheitsabsperrventils. Nur für SAV-Kontrollgeräte der Funktionsklasse A. Nicht einsetzbar in Verbindung mit einem Atmungsventil AV530 am SAV!

Durch Stromgebung oder bei Stromausfall verschließt das Ventil die Impulsleitung wodurch der zu überwachende Ansprechdruck unterschritten wird. Dadurch schließt das SAV- Stellglied den Gasdurchfluss gasdicht ab.

Das Sicherheitsabsperrventil lässt sich nach dem auslösen nur von Hand öffnen und in der Offenstellung einrasten.

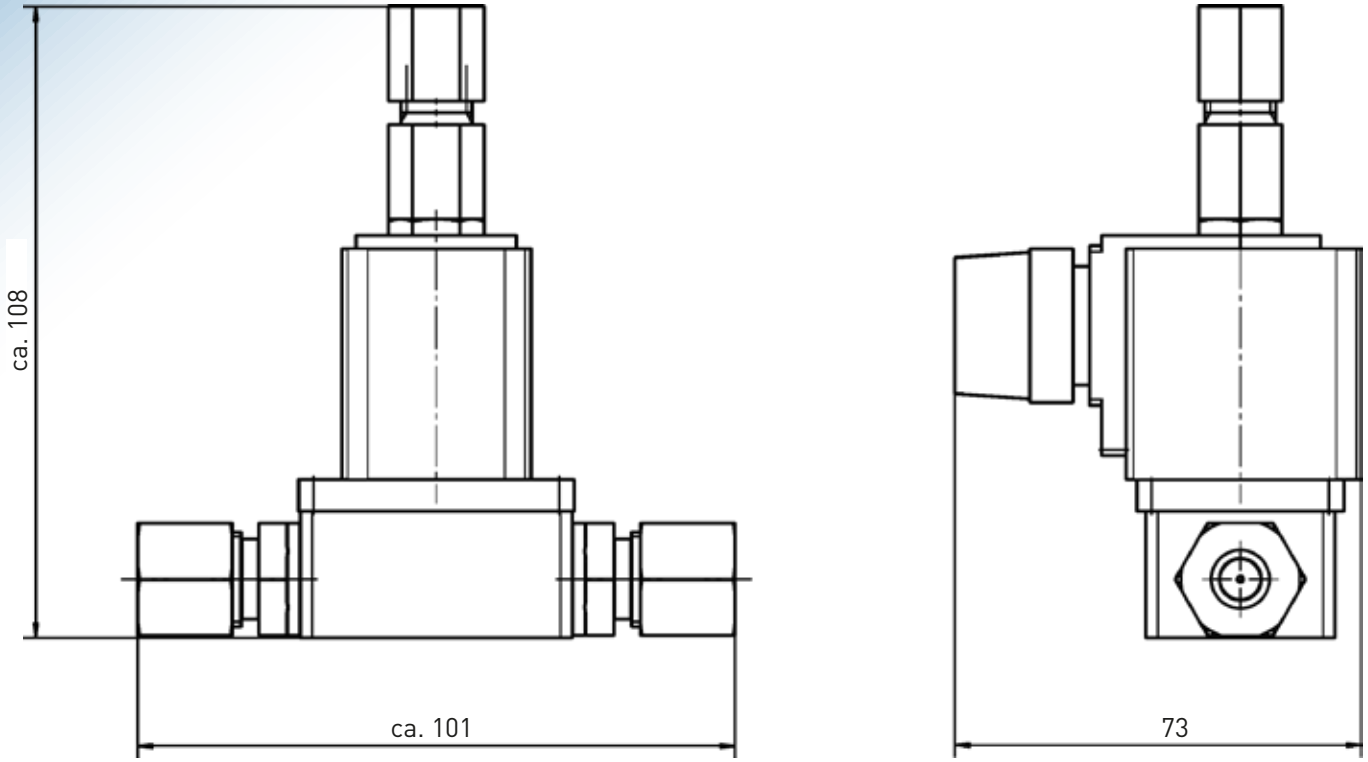
12.7.3 Technische Daten

• Gehäusewerkstoff	Edelstahl, Polyamid (Flansch)
• Dichtwerkstoff	FKM (EPDM auf Anfrage)
• Medien	Neutrale Gase und Flüssigkeiten (z.B. Druckluft, Stadtgas, Ferngas, Wasser, Hydrauliköl, Benzin). Für technisches Vakuum geeignet.
• Medientemperatur	-10° bis +100 °C (PA Spule) bis 120 °C Epoxid
• Polyamid-Spule (FKM-Dichtung)	Spule
• Umgebungstemperatur	max. +55 °C
• Viskosität	max. 21 mm^2/s
• Leitungsanschluss	G 1/8, G 1/4, Flansch (SFB)
• Betriebsspannung	24 V DC, 24 V/50 Hz
•	(andere Spannungen auf Anfrage)
• Spannungstoleranz	±10%
• Nennbetriebsart / Einzelventil	Dauerbetrieb 100%
• Elektrischer Anschluss	DIN EN 175301-803 Form A für Gerätesteckdose
•	Typ 2508 (siehe Bestell-Tabelle Zubehör)
•	ATEX/IECEx Version mit 3 m Kabel vergossen
• Einbaulage	Beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben
• Schutzart	IP65 mit Gerätesteckdose, ATEX/IECEx Klemmenanschlussversion
•	und Kabelanschlussversion
•	NEMA 4x mit Gerätesteckdose 2508 oder 2509
•	bei VA-Ausführungen (andere Ausführungen auf Anfrage)
• Thermische Isolationsklasse Spule	Polyamid Klasse B (Epoxid Klasse H auf Anfrage)
• Spulenwerkstoff Polyamid	(Epoxid auf Anfrage)
• Nennweite	DN 1,5 - 2,5

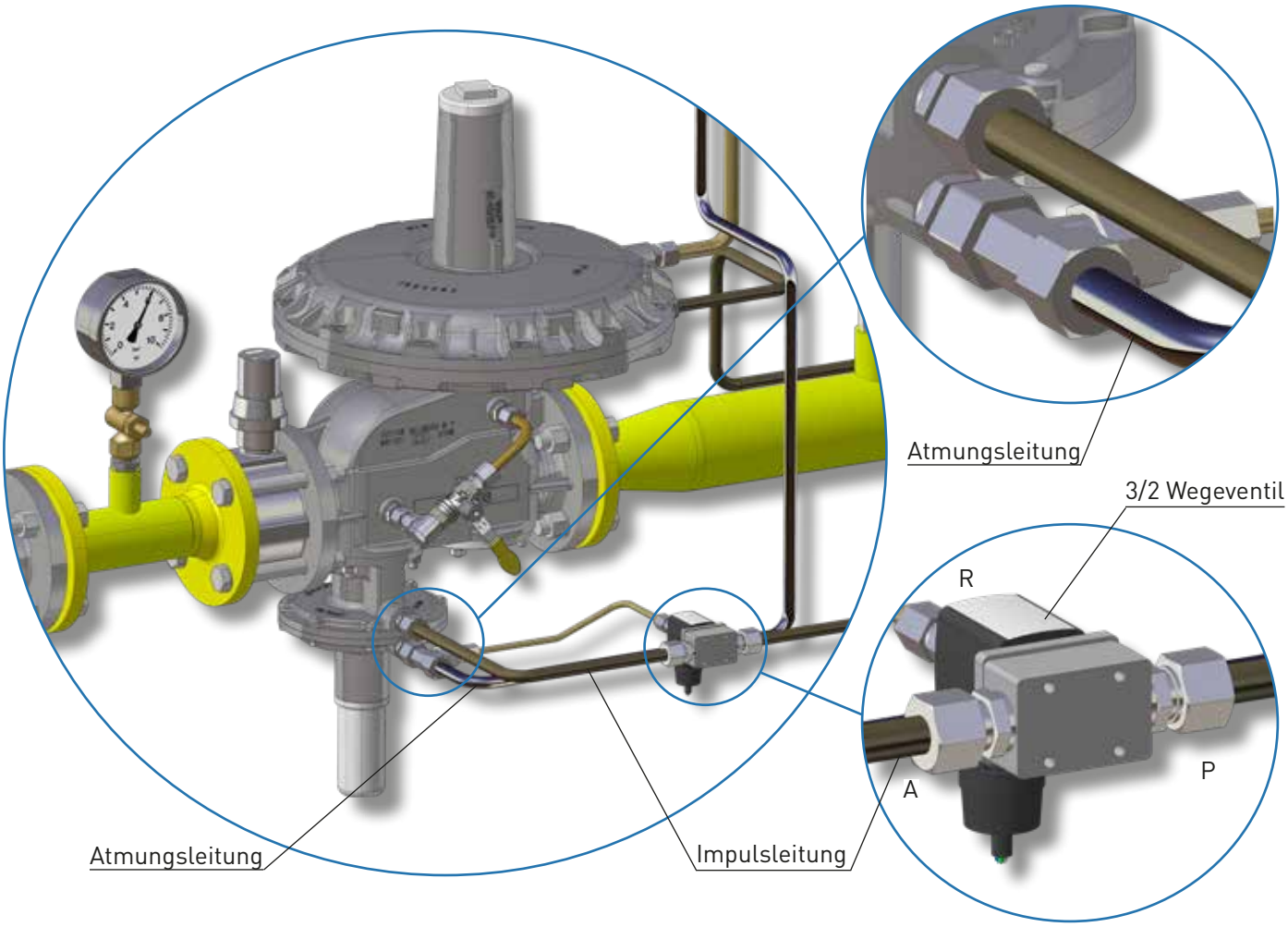
Hinweis

Weitere Technische Daten und Informationen zum 3/2 Wegeventil, wie zum Beispiel Informationen zur ATEX stehen Ihnen auf der Homepage des Herstellers als Download zur Verfügung.

© 11.2023_04



12.7.4 Anwendungsbeispiel



© 11.2023_04

12.8. Sicherheitsmembrane SM

12.8.1 Verwendung



- Gas-Druckregelgeräte RS 250 / RS 251
- Gas-Druckregelgeräte RS 254 / RS 255
- Gas-Druckregelgeräte R 100 / R 100-U
- Gas-Druckregelgeräte R 101

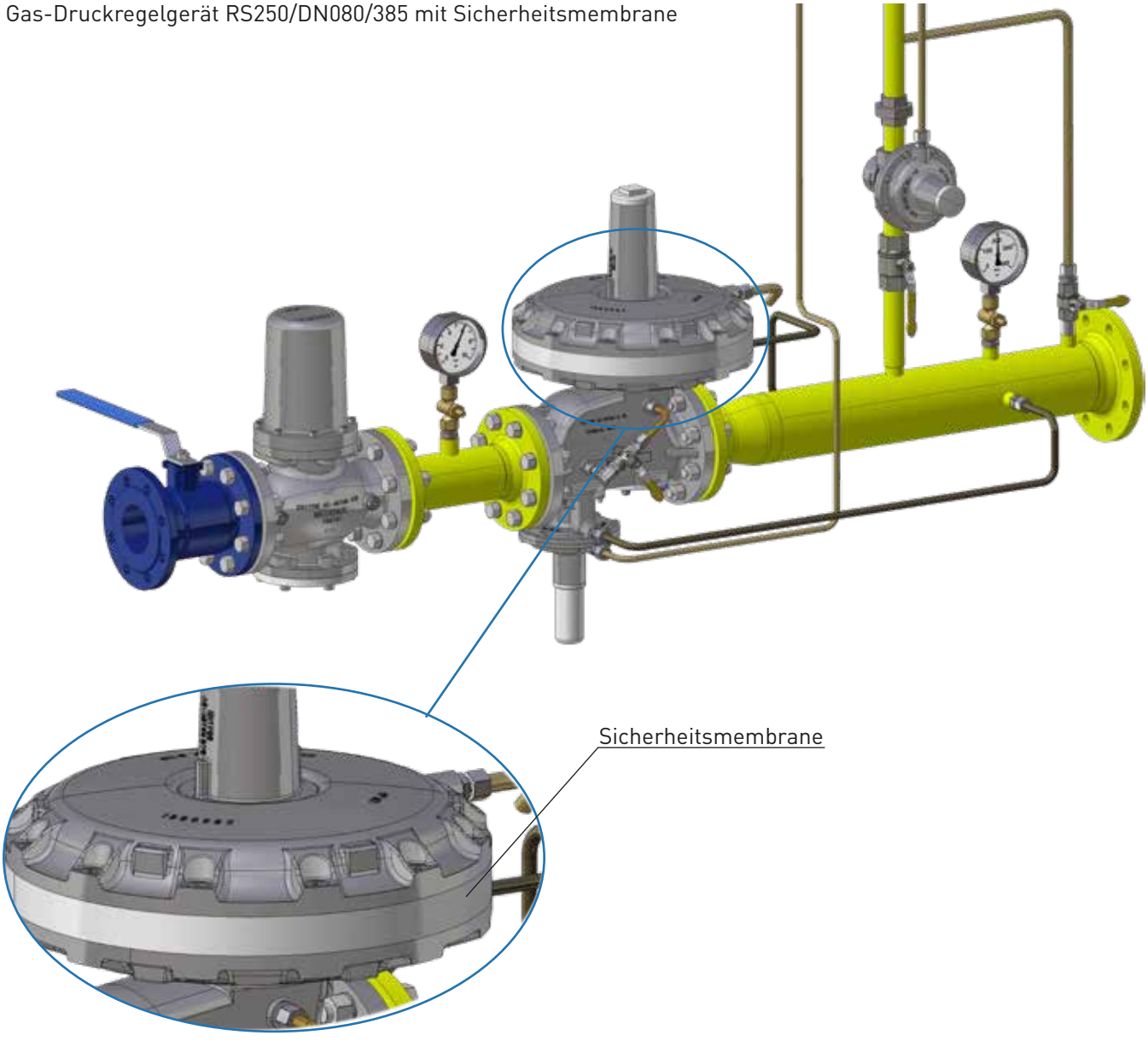
(Option nicht für Wasserstoff H_2 verfügbar)

12.8.2 Anwendung / Funktion

Bei der Ausführung mit Sicherheitsmembrane liegt über der Hauptmembrane die Sicherheitsmembrane, die sich beim Bruch der Hauptmembrane an die obere Haube der Regeleinrichtung anlegt und einen unzulässigen Gasaustritt in die umgebende Atmosphäre verhindert.

12.8.3 Anwendungsbeispiel

Gas-Druckregelgerät RS250/DN080/385 mit Sicherheitsmembrane



© 11.2023_04

13 Werkzeuge

13.1 Bohrwinde 4 Backen



Die 4 Backen Bohrwinde 3,5 -16 mm und dazu erhältliches Zubehör, dient zum präzisen einstellen der Sollwertfeder in Ihrem MEDENUS Gas-Druckregelgerät.

Weiter Informationen zur Benutzung und Federdaten der Sollwertfedern finden Sie im Kapitel 7.4 “Erstinbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme“ sowie im Kapitel 7.5 “Tabelle Sollwertfeder Regeleinrichtung“.

13.1.1 Zubehör für Bohrwinde 4 Backen

Gedore Schraubendrehereinsatz 1/2“ Schlitz 18x2,5 mm



- Innenvierkantantrieb nach DIN 3120 - C 12,5, ISO 1174, mit Kugelfangrille
- Handbetätigt, mit griffiger Kreuzrändelung
- Verchromt
- Mit eingepresstem Stift aus GEDORE Vanadium-Sonderstahl, manganphosphatiert
- Schneide nach DIN ISO 2380-1 Form B

Gedore Verlängerung 1/2“ 76 mm



- Ausführung nach DIN 3123, ISO 3316
- Für handbetätigte Steckschlüsseleinsätze mit Vierkantantrieb nach DIN 3120, ISO 1174, mit Kugelarretierung
- GEDORE Vanadium-Stahl 31CrV3, verchromt

Gedore Verlängerung 1/2“ 76 mm



- Ausführung nach DIN 3123, ISO 3316
- Für handbetätigte Steckschlüsseleinsätze mit Vierkantantrieb nach DIN 3120, ISO 1174, mit Kugelarretierung
- GEDORE Vanadium-Stahl 31CrV3, verchromt

13.2 Anziehwerkzeug SAV

Das aus Edelstahl gefertigte Anziehwerkzeug dient zum austauschen der SAV- Membrane in Ihrem MEDENUS Sicherheitsabsperrventil.



alte Ausführung

alte Ausführung
- Schlüsselweite 22
- Edelstahl 42CrMo4



neue Ausführung

neue Ausführung
- Schlüsselweite 32
- EN AW-2007 o.ä.

© 11.2023_04

Konformitätserklärung

Hersteller: Medenus Gas-Druckregeltechnik GmbH
Anschrift: Im Langen Feld 3
D-57462 Olpe

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte:
R 250 / RS 250 / RP 250 / RSP 250
R 251 / RS 251 / RP 251 / RSP 251

Druckregelgerät (federbelasteter Proportionalregler), optional mit Sicherheits- Absperrventil (SAV) für oberen und unteren Abschaltdruck, und / oder mit Pilotunterstützung einer EG-Baumusterprüfung unterzogen wurden und den grundsätzlichen Anforderungen der Richtlinien GAR (EU) 2016/426 EG-Gasgeräteverordnung und 2014/68/EU A III B EG-Druckgeräterichtlinie in der gültigen Fassung entsprechen.

Kennzeichnung (PIN) nach Druckgeräterichtlinie und Gasgeräteverordnung

CE-0085AQ0882 model R 250 / RS 250 / RP 250 / RSP 250
CE-0085AQ0883 model R 251 / RS 251 / RP 251 / RSP 251

Notifizierte Stelle (EU Baumusterprüfung: Modul B) DVGW CERT GmbH
Josef Wirmer Straße 1-3
D-53123 Bonn, Germany
Notified Body number: 0085

Grundlage der EG-Baumusterprüfung:

2014/68/EU A III B EG-Druckgeräterichtlinie	(15.04.2014)
GAR (EU) 2016/426 A III B EG-Gasgeräteverordnung	(09.03.2016)
DIN EN 334	(01.11.2019)
DIN EN 14382	(01.11.2019)

Überwachung des EG-Qualitätssicherungssystems (Modul D) DVGW CERT GmbH
Notified Body number: 0085

Registriernr. Druckgeräterichtlinie **SD-0085BQ0510**
Registriernr. Gasgeräteverordnung **SE-0085BQ0510**

Olpe,
07.08.2023

Alexander Christiani
Geschäftsführer

MEDENUS Gas-Druckregeltechnik GmbH
Fon +49 (0)2761 82788-0
Fax +49 (0)2761 82788-9
Im Langen Feld 3 / D-57462 Olpe
info@medenus.de
www.medenus.de

DE