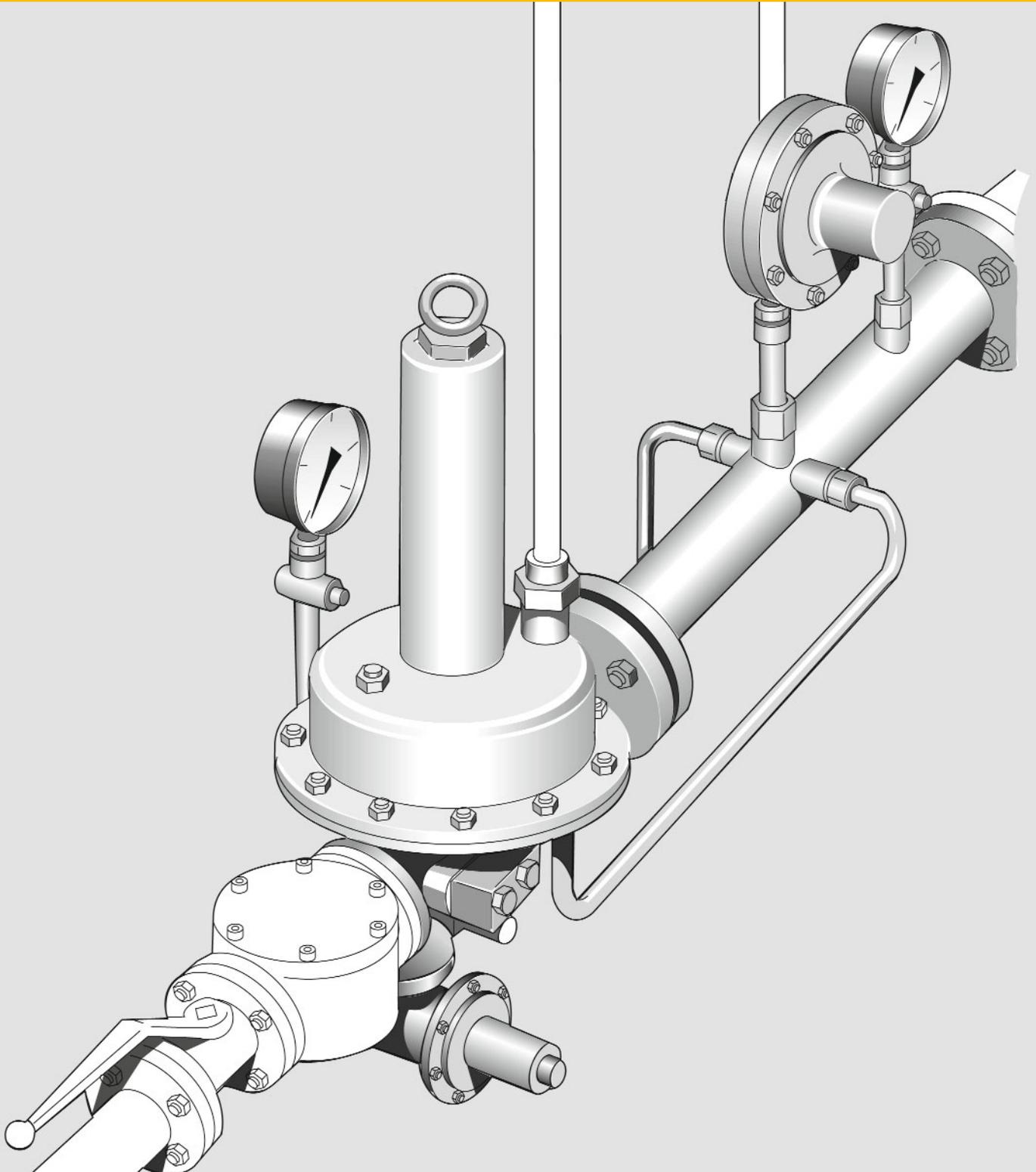


–weishaupt–

info

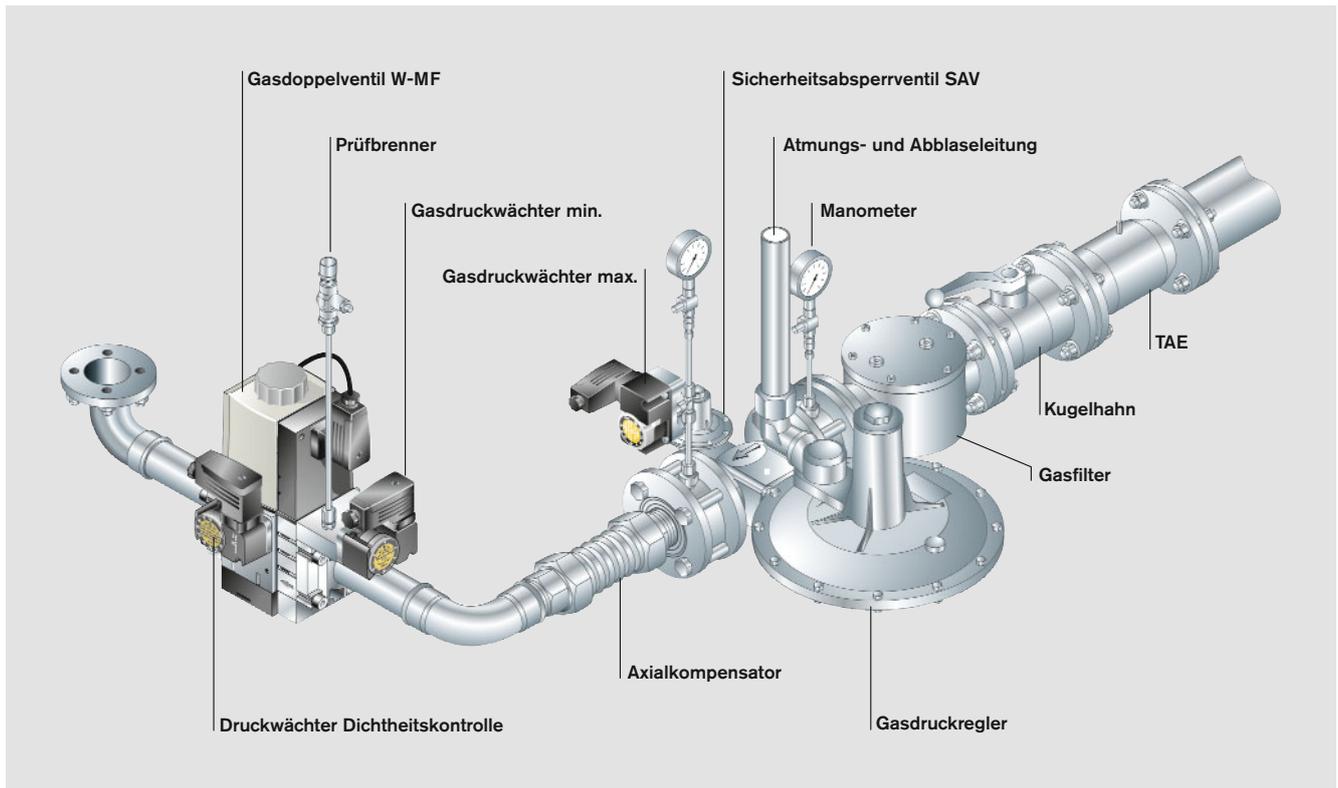
Information über Druckregelgeräte



Druckregelgeräte für Gas- und Zweistoffbrenner bis 4000 mbar



Beschreibung



Hochdruckversorgung – Kompaktregler Typ 4/1 mit Übergang auf geschraubtes Gasdoppelventil

Allgemeines

An die Druckregelgeräte für die Gas- und Zweistoffbrenner werden hohe dynamische Anforderungen gestellt. Hintergrund sind die schlagartigen Zu- und Abschaltvorgänge und die kleinen Rohrleitungsvolumina zwischen Druckregelgerät und Sicherheitsabsperreinrichtung am Brenner.

Die hier beschriebenen Gasdruckregler sind direktwirkende Regelgeräte und liegen in der Toleranz der Regelgruppe innerhalb der Festlegung nach EN 676 „Gasbrenner mit Gebläse“.

Die Öffnungs- und Schließzeiten sind kurz, so dass die Regelgeräte den schnellen Brennerlast-Änderungen folgen können. Es müssen auch Notabschaltungen, Abschaltung des Brenners

aus der Großlast beherrscht werden. In diesen Fällen kann es auch zum Auslösen der Sicherheitseinrichtungen kommen (SBV/SAV und Druckwächter Gas max.).

Die sachgerechte Montage der Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen mit den zugehörigen Funktionsleitungen ist mitbestimmend für die einwandfreie Funktion. Die Impulsleitungen (Funktionsleitungen) sind so angeordnet und dimensioniert, dass die bestimmungsgemäße Funktion sichergestellt wird. Nur so ist die gewünschte Reaktionsgeschwindigkeit der Geräte gewährleistet.

An der Anlage ist lediglich das Verlegen der Atmungs- und Abblaseleitung erforderlich, sofern kein Regler mit Sicher-

heitsmembran verwendet wird. Hierzu werden im Abschnitt „Installationshinweise“ entsprechende Hinweise gegeben. Die Ausrüstung der kompletten Gruppen ist in Anlehnung an das DVGW-Regelwerk ausgeführt. Gewisse Festlegungen in den entsprechenden DVGW-Arbeitsblättern für Gasdruckregel-Anlagen der öffentlichen Gasversorgung treffen für Brenneranlagen nicht zu. Die Problematik des Rückdruckes ist hier nicht gegeben.

Beschreibung

Abstimmung auf das Weishaupt-Brennerprogramm

Die in dieser Broschüre behandelten Druckregelgeräte mit Sicherheitseinrichtungen sind speziell auf die Weishaupt-Gasbrenner und damit auf das gesamte Weishaupt Brennerprogramm abgestimmt. Auch die Anschlüsse zu den übrigen Brennerarmaturen sind passend.

Es sind Standard-Ausgangsdrücke von 200, 140, 100 und 50 mbar berücksichtigt. Jeder dazwischen liegende oder auch darüber liegende Betriebsdruck kann durch entsprechende Federwahl eingestellt werden. Die Sicherheitseinrichtungen sind werkseitig voreingestellt.

Die vormontierten Gruppen sind einzeln auf Dichtheit und Funktion geprüft. Nach abgeschlossener Montage an der Anlage erfolgt eine weitere Dichtheits- und Funktionsprüfung im Rahmen der Brennerinbetriebnahme.

Bei Anlagen mit mehreren Brennern muss jeder Brenner ein eigenes Druckregelgerät besitzen.

Die Geräte sind für den Brennerbetrieb bestimmt und nicht für die Verwendung als Übergabestation vorgesehen. Das gilt auch im umgekehrten Sinn. Gasdruckregel-Anlagen sind nicht für den Betrieb von Gasbrennern geeignet. Hinzu kommt, dass der beauftragte Brennerfachmann keine Berechtigung hat, an diesen Anlagen zu arbeiten. Mit den Brennerarmaturen ist er vertraut und hat jederzeit Zugang.

Bestandteil des Brenners und der Baumusterprüfung

In den einschlägigen Normen für Gasgebläsebrenner ist festgelegt, dass der Brenner als komplette Baueinheit zu betrachten ist. Die funktionsfähige Baueinheit umfaßt alle für den Betrieb erforderlichen gas- und luftseitigen Einrichtungen. In dieser Einheit sind die Brenner geprüft. Bestandteil der Prü-

fung sind auch die Druckregelgeräte mit Sicherheitseinrichtungen. Die hier beschriebene technische Broschüre ist Bestandteil des Prüfberichtes. Bei Verwendung anderer Geräte kann der Brenner nicht mit dem CE-PIN ausgeliefert werden.

Die Druckregelgeräte werden unmittelbar am Gasbrenner als Teil der Armaturengruppe installiert.

Die Gewähr für die Leistung, Funktion und Sicherheit ist gegeben, wenn die für die Brenner abgestimmten Geräte vorhanden sind.

Max. Eingangsdrücke

Bei Eingangsdrücken bis 0,3 bar handelt es sich um Niederdruckversorgung, während bei Eingangsdrücken > 0,3 bar von der Mittel- oder Hochdruckversorgung gesprochen wird. Die hier beschriebenen und für die Brenner festgelegten Geräte sind ausgelegt für einen max. Eingangsdruck, siehe Tabelle.

Für Bau und Ausrüstung vorgeschalteter Gasdruckregelanlagen gelten die entsprechenden DVGW-Arbeitsblätter. Für Gasdrücke über 5 bar werden an den Aufstellungsraum, die Ausrüstung und Geräte besondere Anforderungen gestellt, so dass eine Aufstellung im Heizraum oft nicht möglich ist. Auch im Ausland sind Drücke >5 bar im Heizraum oft nicht möglich.

Absicherung gegen unzulässigen Gasdurchsatz

Über das Gasdruckregelgerät wird dem Brenner in jedem Leistungspunkt ein nahezu gleichbleibender Gasdruck zugeführt.

Bei Eingangsdrücken > 0,3 bar wird der Gasdruck zusätzlich abgesichert. Die Absicherung erfolgt über die Sicherheitseinrichtungen SAV und SBV. Gleichzeitig werden die nachgeschalteten Armaturen gesichert gegen Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdruckes (MOP).

Aufgabe Gasdruckregelgerät

Druckregelgeräte haben die Aufgabe, unabhängig von der Höhe des Eingangsdruckes und des Gasdurchflusses, den Ausgangsdruck bei den jeweiligen Leistungspunkten konstant zu halten.

Die Druckregelgeräte schließen bei anstehendem Eingangsdruck und bei Null-Durchfluss dicht ab.

Aufgabe Sicherheitsabsperrventil (SAV)

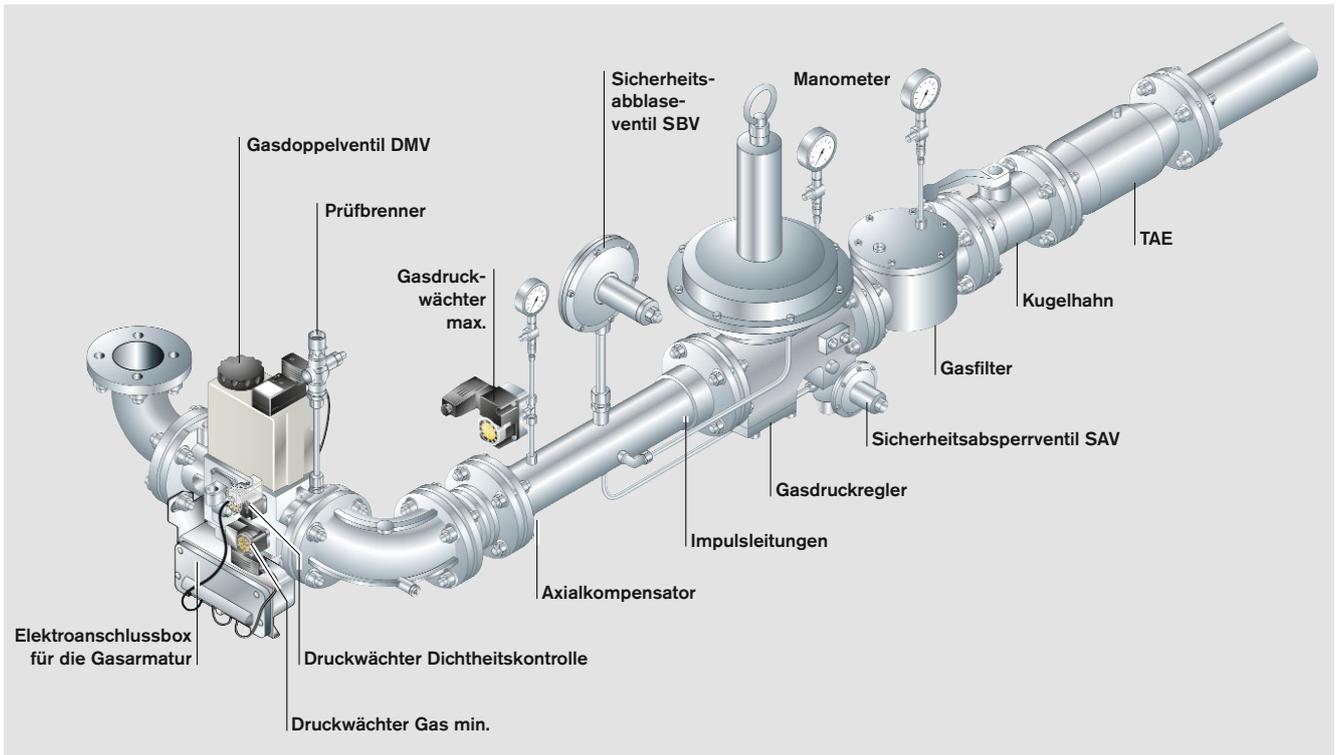
Das Sicherheitsabsperrventil ist als Hauptsicherheitseinrichtung gegen Überdruck vorgesehen. Es dient zum Schutz der nachfolgenden Armaturenteile und hat keine Verbrennungsüberwachende Funktion. Das SAV sperrt bei Erreichen des oberen Einstelldruckes die Gaszufuhr ab. Es ist im Betriebsfall geöffnet. Nach dem Sperren dürfen sich Sicherheitsabsperrventile nicht wieder selbsttätig öffnen. Die Entriegelung muss von Hand vorgenommen werden.

Das Sicherheitsabsperrventil ist in dem dazugehörigen Gasdruckregelgerät eingebaut. Über eine Steuerleitung erhält das SAV aus der Beruhigungsstrecke hinter dem Gasdruckregelgerät den Impuls zur Auslösung.

Die Einstellung und Funktionskontrolle erfolgt an der Anlage anlässlich der Inbetriebnahme. Dabei wird auch der Schließvorgang geprüft, d.h. ob die Funktion in Ordnung ist.

Der Einstellpunkt entspricht der Druckstaffelung in Bezug auf Regeldruck, Schließdruck, Abblasedruck und Absperrdruck. Die Einstellwerte sind fest vorgegeben und beziehen sich auf den maximalen Betriebsdruck (MOP) der verwendeten Gasbauteile.

Einstellhinweise siehe Seite 27.



Hochdruckversorgung – Typ 8/1 – 80/80 mit Gasdoppelventil DMV

Aufgabe Sicherheitsabblaseventil (SBV)

Als weitere Sicherheitseinrichtung wird ein Sicherheitsabblaseventil für Leckgasmengen vorgesehen.

Bei Leckgasmengen, z.B. bei nicht dicht schließendem Gasdruckregelgerät, verhindern Sicherheits-Abblaseventile ein ungewolltes Ansprechen der Hauptsicherheitseinrichtung.

Zu einem unzulässigen Druckanstieg kann es kommen, wenn das Gasdruckregelgerät infolge Störung einen zu hohen Ausgangsdruck liefert, oder wenn der Nullabschluss des Gasdruckregelgerätes nicht dicht abschließt und Leckgasmengen durchlässt.

Beim Überschreiten des eingestellten Druckes öffnet das Ventil gegen die Schließfeder. Ist der Überdruck wieder

abgebaut, schließt das SBV wieder selbsttätig. Es muss eine Abblaseleitung ins Freie verlegt werden, so dass eine evtl. ausströmende Gasmenge gefahrlos abgeführt wird.

Durch Einstellen des Abblasedruckes (SBV) unterhalb des oberen Auslösedruckes (SAV) läßt sich erreichen, dass bei unzulässigem Druckanstieg zunächst das SBV anspricht und erst bei weiterem Druckanstieg das SAV auslöst. Das SBV wirkt immer auf den Ausgangsdruck des Druckregelgerätes. Bei den Typen 06/1 bis 09/1 und 1/1 bis 5/1 (Typ 133..., 233..., 244...) ist das SBV im Druckregler integriert und nicht einstellbar.

Bei den Typen 5/1-25/50 bis 9/1-100/150 ist das SBV ein separates Bauteil und über Federdruck einstellbar.

Aufgabe Sicherheitsmembrane

Eine Besonderheit stellen die Typen 06/1S bis 09/1S und 1/1S bis 4/1S mit einem Eingangsdruck bis max 1 bar dar.

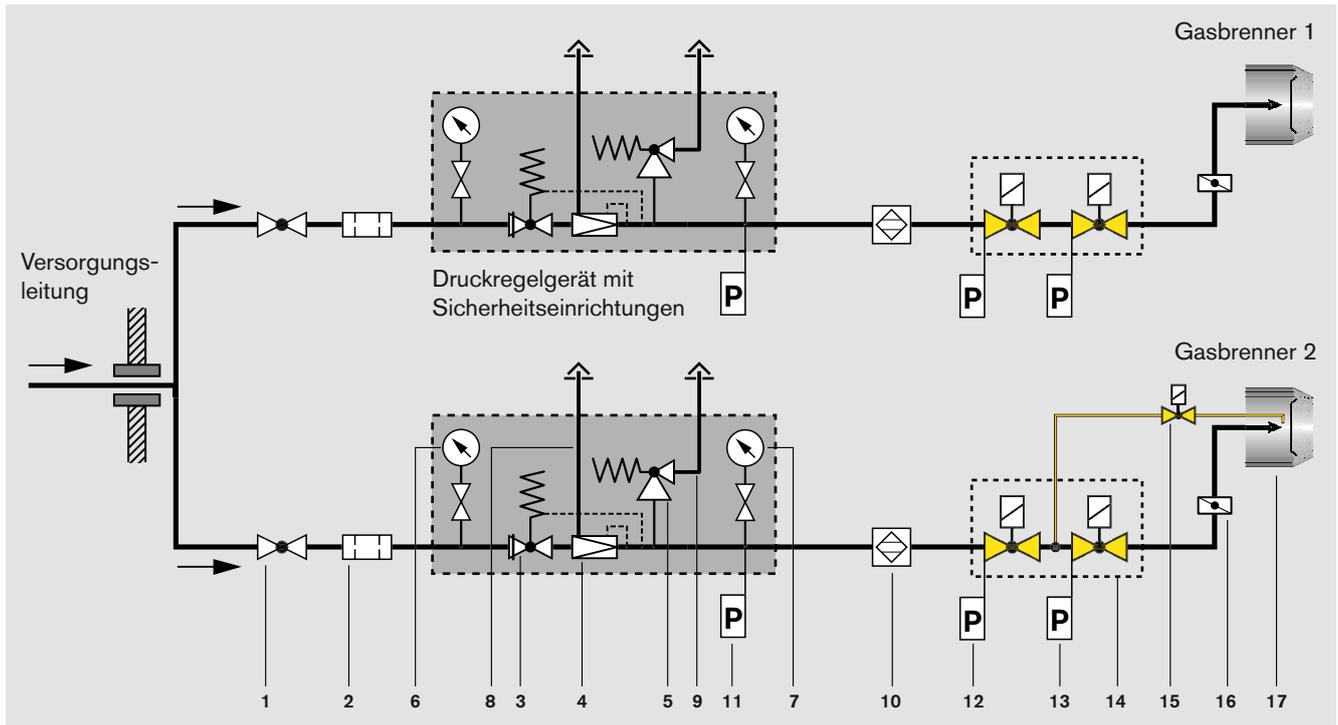
Die Sicherheitsmembrane verhindert, dass bei einem Membranbruch der Arbeitsmembrane keine sicherheitskritische Gasmenge in den Aufstellraum austritt.

Somit entfällt die Erfordernis des Anschlusses einer Atmungs- und Abblaseleitung (SBV).

Hinweis auf Zusatzblätter

In Druck-Nr. 1979 sind Hochdruck-Regelgeräte größer 4 bar zu finden. Für den WK 80 sind in Druck-Nr. 5259 Sonderregler mit höheren Regeldrücken definiert.

Hochdruck-Gasversorgung mit zwei Brennern



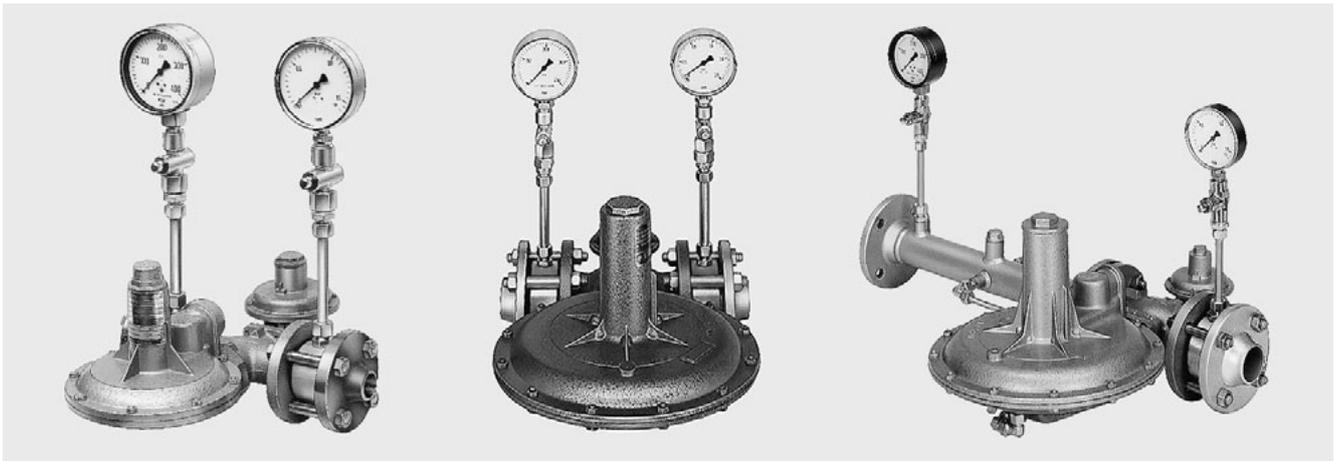
Die Brenner werden durch je ein Druckregelgerät mit Sicherheitseinrichtungen versorgt. Die Ausführung entspricht dem DVGW-Arbeitsblatt G 491.

In vielen Fällen sind Übergabestationen vorgeschaltet. Diese Anlagen reduzieren den Eingangsdruck von > 4 bis 100 bar auf einen Ausgangsdruck bis 4 bar. Damit ist ein Betriebsdruck erreicht, bei dem die hier beschriebenen Druckregelgeräte am Brenner eingesetzt werden können.

Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Kugelhahn | 9 Abblaseleitung
(nicht bei Kompaktreglern mit
Sicherheitsmembran) |
| 2 Gasfilter | 10 Gaszähler |
| 3 Sicherheitsabsperrentil (SAV) | 11 Gasdruckwächer max. |
| 4 Druckregelgerät | 12 Gasdruckwächer min. |
| 5 Sicherheitsabblaseventil (SBV) | 13 Gasdruckwächer für
Dichtheitskontrolle |
| 6 Manometer mit Druckknopfhahn
(Eingangsdruck) | 14 Gasdoppelventil |
| 7 Manometer mit Druckknopfhahn
(Ausgangsdruck) | 15 Magnetventil für Zündgas |
| 8 Atmungsleitung
(nicht bei Kompaktreglern mit
Sicherheitsmembran) | 16 Gasdrossel |
| | 17 Mischeinrichtung |

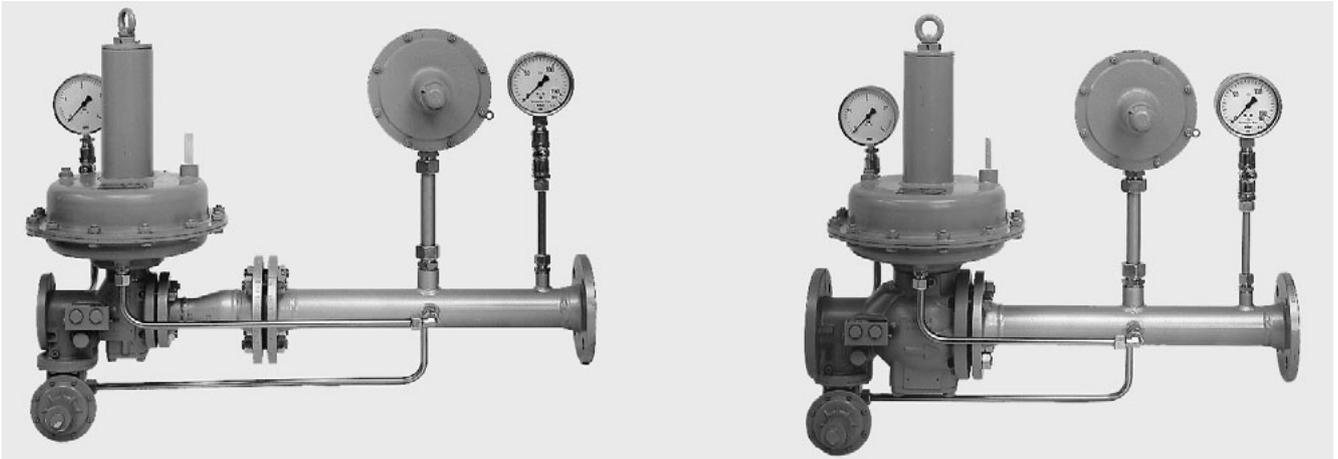
Bauarten mit Atmungs- und Abblaseleitung



Druckregelgeräte Typen 06/1 bis 09/1

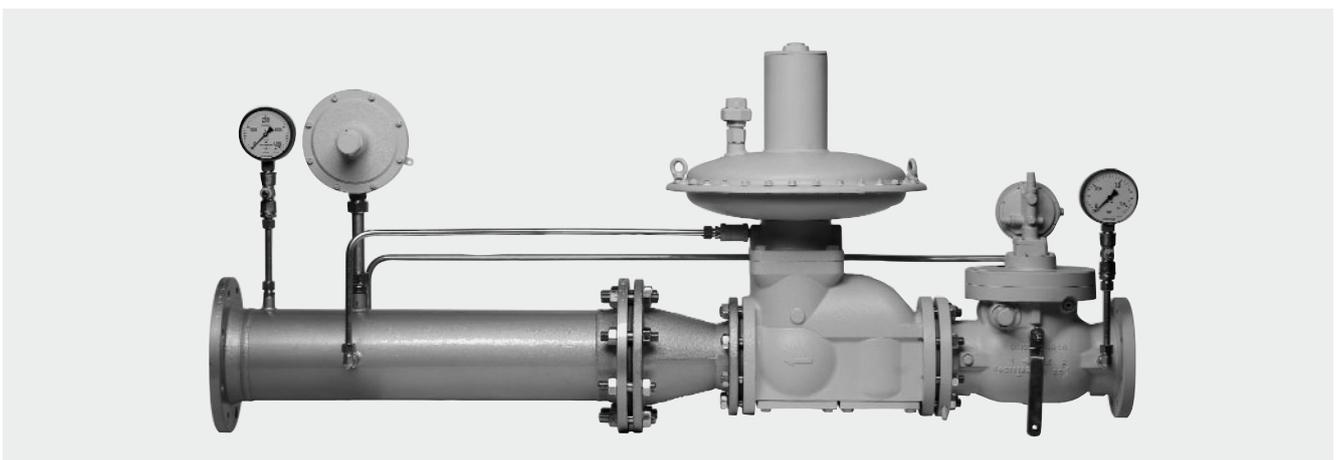
Typen 1/1 bis 4/1

Typ 5/1



Druckregelgerät Typ 5/1 – 25/50

Typ 8/1 – 80/80



Druckregelgerät Typ 9/1 – 100/150

Anwendung

Die Übersichtstabelle gibt die Einsatzgrenzen der Gashochdruck Regelgeräte an.

MOP – Maximum Operating Pressure
Der maximale Gasfließdruck, bezogen auf Brennernennlast, darf vor dem Gaskugelhahn den MOP* des eingesetzten Hochdruckreglers nicht überschreiten.

Einstelldruck des Gasdruckreglers
Der Einstelldruck des Gasdruckreglers bezieht sich immer auf die Standardbestückung der Reglerfeder.

- *MOP – Maximum Operating Pressure
→ Maximaler Betriebsdruck
- ** MIP – Maximum Incidental Pressure
→ Grenzdruck im Störfall

Absicherung der Gasversorgung im Störfall – MIP**

Der bereitgestellte Gasfließdruck ist vom Gasversorger so abzusichern, dass der Grenzdruck der Brennergasarmatur im Störfall (MIP) nicht überschritten wird.

$$(MIP = MOP \times 1,1)$$

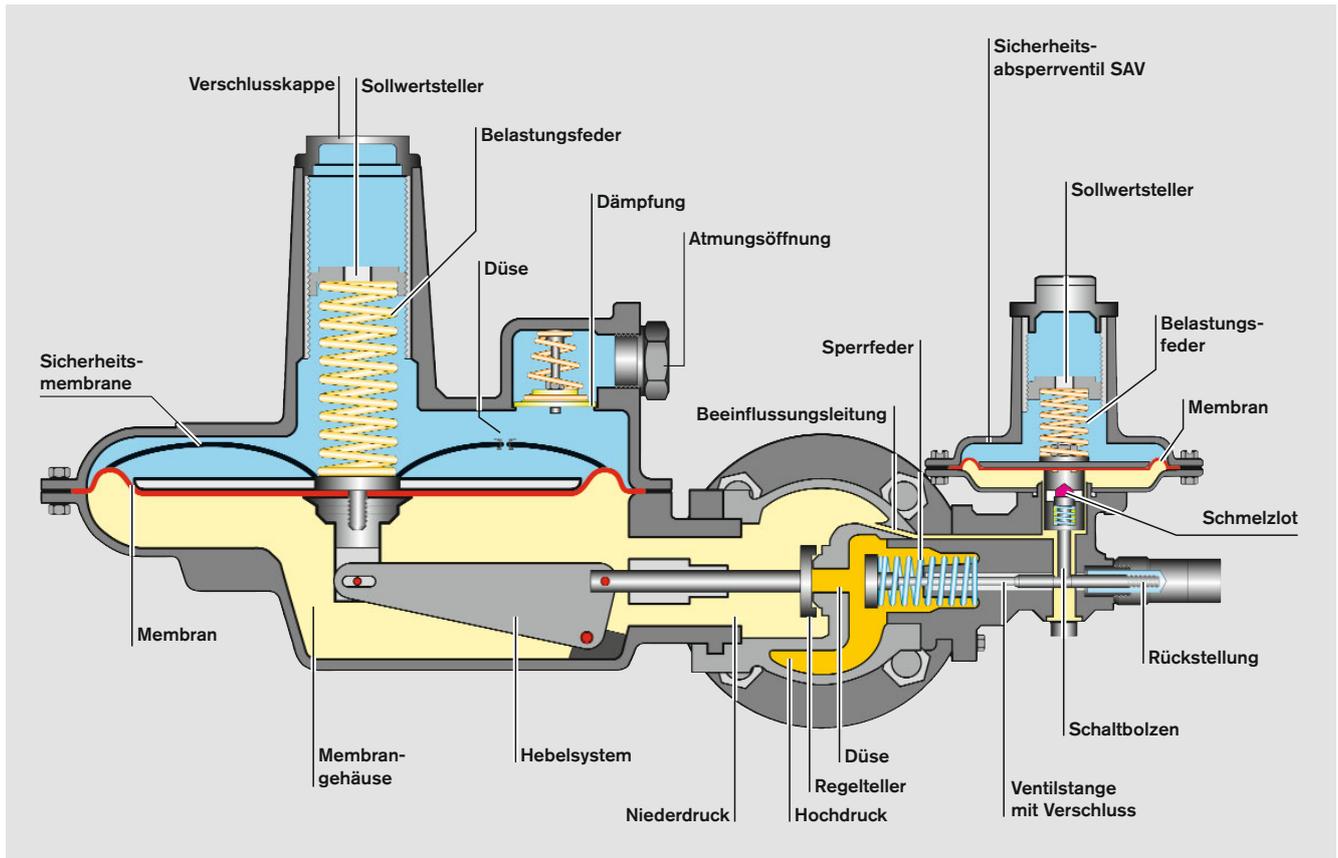
Einsatzgrenzen Standardregler			
Reglertypen	06/1 07/1	08/1	09/1
Gasfließdruck vor Gaskugelhahn bei max. Brennerleistung	> 300 mbar bis 4 bar	> 300 mbar bis 3 bar	> 300 mbar bis 1,5 bar
Einstelldruck p_d	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar
Maximaler Betriebsdruck (MOP) der Gasversorgung	5 bar	5 bar	5 bar
Mindest erforderlicher MOP der Bauteile (Gasarmatur im Niederdruckbereich)	500 mbar	500 mbar	500 mbar

Einsatzgrenzen Standardregler			
Reglertypen	1/1, 2/1 5/1	3/1	4/1
Gasfließdruck vor Gaskugelhahn bei max. Brennerleistung	> 300 mbar bis 4 bar	> 300 mbar bis 2,5 bar	> 300 mbar bis 1 bar
Einstelldruck p_d	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar
Maximaler Betriebsdruck (MOP) der Gasversorgung	5 bar	5 bar	5 bar
Mindest erforderlicher MOP der Bauteile (Gasarmatur im Niederdruckbereich)	500 mbar	500 mbar	500 mbar

Einsatzgrenzen Standardregler			
Reglertypen	5/1-25/50 ...7/1-25/100	8/1-80/80 ...8/1-80/150	9/1-100/100 9/1-100/150
Gasfließdruck vor Gaskugelhahn bei max. Brennerleistung	> 300 mbar bis 4 bar	> 300 mbar bis 4 bar	> 300 mbar bis 4 bar
Einstelldruck p_d	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar
Maximaler Betriebsdruck (MOP) der Gasversorgung	5 bar	4 bar	5 bar
Mindest erforderlicher MOP der Bauteile (Gasarmatur im Niederdruckbereich)	500 mbar	500 mbar	500 mbar

Einsatzgrenzen Regler mit Sicherheitsmembran				
Reglertypen	06/1S ...09/1S	1/1S ...4/1S		
Gasfließdruck vor Gaskugelhahn bei max. Brennerleistung	> 300 mbar bis 1 bar	> 300 mbar bis 1 bar		
Einstelldruck p_d	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar		
Maximaler Betriebsdruck (MOP) der Gasversorgung	1 bar	1 bar		
Mindest erforderlicher MOP der Bauteile (Gasarmatur im Niederdruckbereich)	500 mbar	500 mbar		
Einsatzgrenzen ≥ 4 bar				
Reglertypen	07/2-25/50 08/2-25/50	1/2-50/50 2/2-50/50	5/2-25/80 ...6/2a-50/100	
Gasfließdruck vor Gaskugelhahn bei max. Brennerleistung	> 1 bar bis 6 bar	> 1 bar bis 6 bar	> 1 bar bis 10 bar	
Einstelldruck p_d	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar	≤ 210 mbar	
Maximaler Betriebsdruck (MOP) der Gasversorgung	6 bar	6 bar	16 bar	
Mindest erforderlicher MOP der Bauteile (Gasarmatur im Niederdruckbereich)	500 mbar	500 mbar	500 mbar	
Einsatzgrenzen Reglertyp So für WKmono 80 und WK70/80				
	siehe Druck-Nr. 83197901			
Reglertypen	5/2a-So-25/80 ...6/2a-So-50/150	7/1-So-50/100 7/1-So-50/150	8/1-So-80/150	9/1-So-100/150
Gasfließdruck vor Gaskugelhahn bei max. Brennerleistung	> 500 mbar bis 10 bar	> 500 mbar bis 5 bar	> 500 mbar bis 4 bar	> 500 mbar bis 5 bar
Einstelldruck p_d	≤ 350 mbar	≤ 350 mbar	≤ 350 mbar	≤ 350 mbar
Maximaler Betriebsdruck (MOP) der Gasversorgung	16 bar	16 bar	4 bar	5 bar
Mindest erforderlicher MOP der Bauteile (Gasarmatur im Niederdruckbereich)	500 mbar	500 mbar	500 mbar	500 mbar
Einsatzgrenzen Reglertyp SoH für WK 80				
	siehe Druck-Nr. 83197901			
Reglertypen	6/2a-SoH-50/150	7/1-SoH-50/150	8/1-SoH-80/150	9/1-SoH-100/150
Gasfließdruck vor Gaskugelhahn bei max. Brennerleistung	3,5 bar bis 10 bar	1,8 bar bis 5 bar	0,8 bar bis 3,5 bar	0,7 bar bis 1,8 bar
Einstelldruck p_d	≤ 500 mbar	≤ 500 mbar	≤ 500 mbar	≤ 500 mbar
Maximaler Betriebsdruck (MOP) der Gasversorgung	16 bar	16 bar	16 bar	5 bar
Mindest erforderlicher MOP der Bauteile (Gasarmatur im Niederdruckbereich)	700 mbar	700 mbar	700 mbar	700 mbar

Weishaupt-Druckregelgeräte Typ 06/1S – 4/1S mit Sicherheitsmembran



Prinzipdarstellung Typ 06/1S...09/1S, Typ 1/1S...4/1S

Funktionsbeschreibung Sicherheitsmembrane

Bei einem Bruch der Arbeitsmembrane verhindert die Sicherheitsmembrane den Austritt einer sicherheitskritischen Gasmenge in den Aufstellraum. Somit entfällt die Erfordernis des Anschlusses einer Atmungs- und Abblaseleitung.

Funktionsbeschreibung Druckreglergerät und Sicherheits- absperrventil (SAV)

Entspricht der Funktion der Kompaktregler ohne Sicherheitsmembran.

Lieferumfang:

Siehe Seite 15, Geräte jedoch mit Sicherheitsmembrane ohne SBV.

Technische Daten

Federn für Gasdruckregler und SAV

Die Geräte unterscheiden sich von den Kompaktgeräten auf Seite 12 und 13 durch eine Sicherheitsmembrane. Hierdurch kann auf den Anschluss einer Atmungs- und Abblaseleitung verzichtet werden. Deshalb besitzen die Geräte auch kein Sicherheitsabblaseventil.

Die Reglerauslegung erfolgt gemäß dem Diagramm auf S. 22/23 bei den entsprechenden Typen ohne Sicherheitsmembrane (Max- Eingangsdruck 1 bar!).

Die Abmessungen der Geräte entsprechen den Geräten ohne Sicherheitsmembrane.

Technische Daten:

Weishaupt Typ	Anschluss DN		max. Eingangsdruck $p_{u, max}$ bar	max. Betriebsdruck MOP bar	Bestell-Nr.	Gasdruckregelgerät		Düse Ø mm	Ausgangsdruck p_a mbar	Gewicht ca. kg	Produkt-ID-Nummer/ DIN-DVGW Reg.-Nr.
	Ein-gang	Aus-gang				Typ	DN				
06/1S	25	25	1,0	1,0	151 336 2668/0	133-730	25	3,0	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
07/1S	25	25	1,0	1,0	151 336 2669/0	133-730	25	4,7	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
08/1S	25	25	1,0	1,0	151 336 2670/0	133-730	50	6,3	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
09/1S	25	25	1,0	1,0	151 336 2671/0	133-730	50	12,5	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
1/1S	50	50	1,0	1,0	151 336 2672/0	233-12-730	50	10	70 – 140	27	CE-0085 CM 0155
2/1S	50	50	1,0	1,0	151 336 2673/0	233-12-730	50	12,5	70 – 140	27	CE-0085 CM 0155
3/1S	50	50	1,0	1,0	151 336 2674/0	233-12-730	50	20	70 – 140	27	CE-0085 CM 0155
4/1S	50	50	1,0	1,0	151 336 2675/0	233-12-730	50	25	70 – 140	27	CE-0085 CM 0155

Federn für Gasdruckregler

Ausgangsdruck - Aufklebeschild

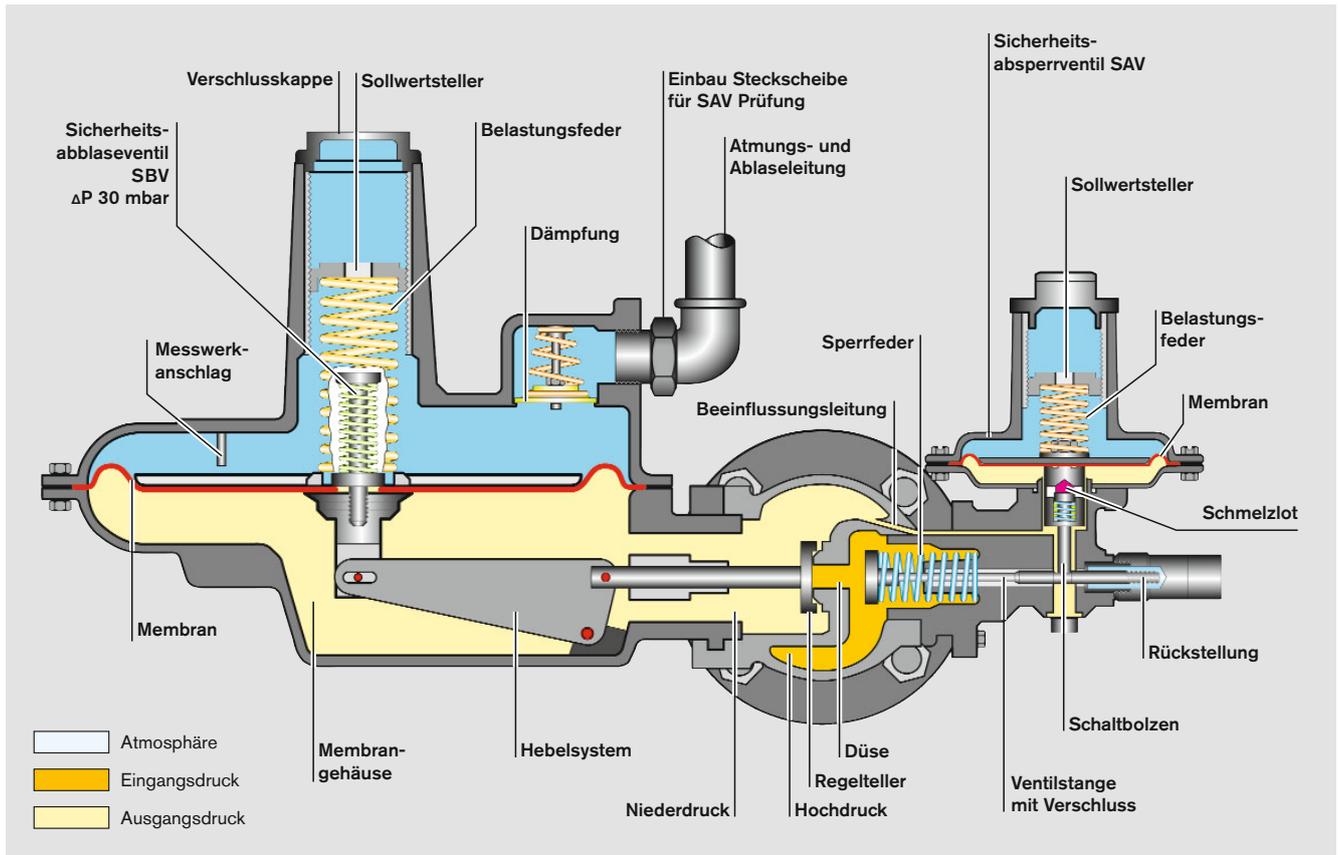
Typ	Ausgangsdruck mbar	Farbkennzeichnung	Bestell-Nr.	Aufklebeschild Bestell-Nr.	SAV-Einstellbereich mbar	SAV Federfarbe
06/1S bis 09/1S	12 - 20	blau	490 031	201 000 08 10/7	140 - 450	grün
06/1S bis 09/1S	15 - 35	grün	490 032	201 000 08 11/7	140 - 450	grün
06/1S bis 09/1S	30 - 70 ¹⁾	orange	490 033	201 000 08 12/7	140 - 450	grün
06/1S bis 09/1S	50 - 140	schwarz/weiß	490 030	201 000 08 13/7	140 - 450	grün
06/1S bis 09/1S	100 - 210	silber	490 029	201 000 08 15/7	140 - 450	grün
1/1S bis 4/1S	15 - 35	grün	490 085	201 000 08 11/7	140 - 450	grün
1/1S bis 4/1S	30 - 70	orange	490 086	201 000 08 12/7	140 - 450	grün
1/1S bis 4/1S	70 - 140 ¹⁾	schwarz	490 087	201 000 08 14/7	140 - 450	grün
1/1S bis 4/1S	100 - 210	silber	490 088	201 000 08 15/7	140 - 450	grün

Federn für SAV

Auslösedruck

¹⁾ serienmäßiger Einbau

Weishaupt-Druckregelgeräte Typ 06/1 bis 5/1 mit Atmungs-/Abblaseleitung



Prinzipdarstellung Typen 06/1 bis 09/1 und 1/1 bis 4/1

Funktionsbeschreibung Druckregelgerät

Die Membrane des Druckregelgerätes ist mit einer Feder belastet und überträgt seine Bewegungen über ein Hebelsystem auf den Regelteller. Die Höhe des Ausgangsdruckes wird durch entsprechende Federbelastung erreicht.

Ohne Gasbeaufschlagung ist der Regler geöffnet, d.h. die eingestellte Federkraft drückt die Membrane und das Hebelsystem nach unten, so dass der Regelteller von der Düse abgehoben ist. Wird nun der Gasstrom freigegeben, strömt das Gas durch die Düse. Dadurch kann sich der Druck aufbauen und an der Membrane eine Kraft erzeugen, die der eingestellten Federkraft

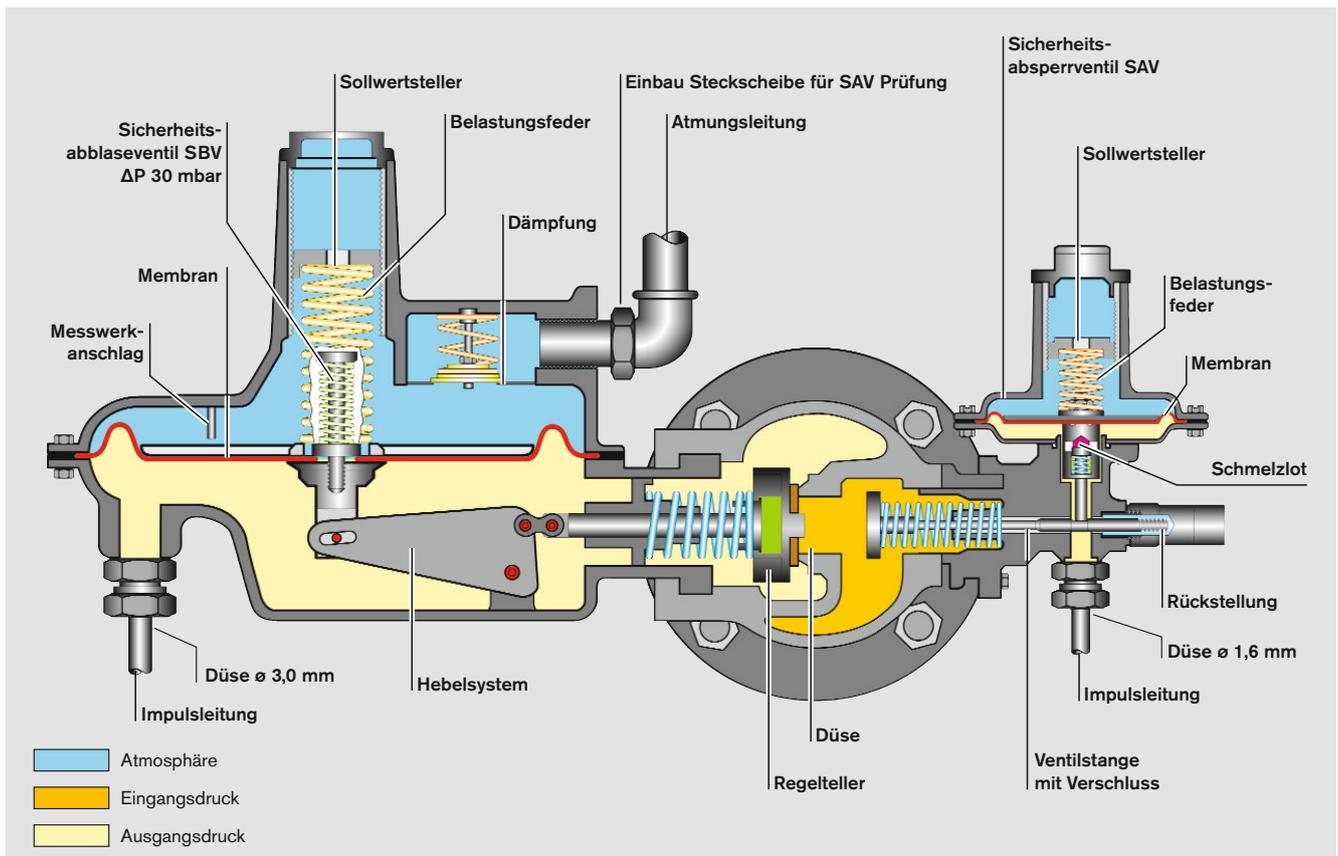
entgegen wirkt. Übersteigt nun die entstehende Gasdruckkraft die vorhandene Federkraft, so wird das Hebelsystem durch die Membrane angehoben und der Regelteller beginnt den Ringspalt an der Düse zu verengen, wodurch der Gasstrom gedrosselt und der Druckanstieg beendet wird. Fällt der Gasdruck durch Gasabnahme hinter der Düse und somit im Membrangehäuse, so wird der Ventilteller durch die nun überwiegende Federkraft geöffnet.

Dieser wechselnde Vorgang wiederholt sich, bis ein Kräftegleichgewicht zwischen Feder und Gasdruck herrscht.

Funktionsbeschreibung Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Tritt nun ein Schaden an der Düse auf oder verklemmt sich das Gestänge des Hebelsystems, kann der Druck im Membrangehäuse und hinter der Düse nur so lange ansteigen, bis das eingebaute Sicherheitsabsperrentil anspricht und die Gaszufuhr unterbricht.

Das Messwerk des Sicherheitsabsperrentils ist mit einem federbelasteten Schaltbolzen verbunden und überträgt seine Bewegungen auf den Regelteller. Der Schalldruck wird durch eine Beeinflussungsleitung aus dem Hinterdruckraum des Regelteils entnommen und durch die Drosselwirkung der Steuerbohrung zeitlich verzögert. Damit wird



Prinzipdarstellung Typ 5/1

bei kurzfristiger Druckerhöhung ein Schließen des Sicherheitsabsperrentils verhindert.

Steigt der Druck über den durch die Feder eingestellten Wert, so überwindet das Messwerk den Totpunkt des Schaltbolzens. Die Sperrfeder drückt den Ventilteller gegen den Ventil Sitz und die Gaszufuhr wird abgesperrt.

Der Raum des Messwerks ist durch eine O-Ring-Konstruktion von dem Vordruckraum getrennt.

Funktionsbeschreibung Sicherheits-abblaseventil (SBV)*

Das Abblaseventil ist so bemessen, dass bei einer Reglerstörung die Durchflussmenge der Düse ins Freie abströmen kann, ohne dass der Hinterdruck unzulässig ansteigt. Die Abblasedruckhöhe liegt ca. 30 mbar \pm 10 % über dem Ausgangsdruck. Die Abblasemenge ist über die Ausblaseleitung gefahrlos ins Freie abzuleiten.

Voreinstellung Ausgangsdruck und Abschaltdruck

Der Ausgangsdruck im Druckregelgerät, sowie der Abschaltdruck im SAV sind werkseitig voreingestellt.

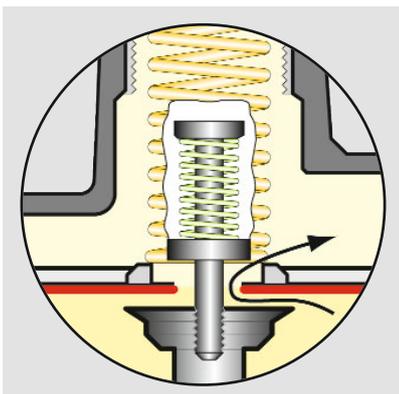
Druckregelgerät lt. Auftrag
SAV ca. 350 mbar

Wenn ein anderer Ausgangsdruck erforderlich ist, so kann dies durch Verstellen der Einstellschraube vorgenommen werden.

Hinweise zur Druckeinstellung siehe Seite 26.

Einbau und Montagemöglichkeiten

- Es ist darauf zu achten, dass die Anschlussleitung und der Regler frei von Schmutz sind, um Beschädigungen und Funktionsstörungen zu vermeiden.
- Dichtringe müssen eingelegt sein.
- Das Druckregelgerät wird so installiert, dass der Richtungspfeil am Gehäuse in Richtung Gasstrom weist. Auf Grund der Federbelastung ist die Installation des Druckregelgerätes lageunabhängig. Durch die Flanschverbindung zwischen Ventilkörper und Membrangehäuse einerseits und Ventilkörper und SAV-Gehäuse andererseits bieten sich vielfältige Montagemöglichkeiten an. In der Normalausführung stehen Regler, SAV und Gasdurchgang waagrecht. Das Gerät kann jedoch in jeder Lage installiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass der Ausgangsdruck nachgestellt wird.
- Eine Atmungs- und Abblaseleitung ist anzuschließen und ins Freie zu führen. (Installationshinweise siehe Seite 28)
- Nach Montage des kompletten Druckregelgerätes ist eine Dichtheitsprüfung innerhalb der Armaturengruppe des Brenners durchzuführen. (siehe Brenner manual)

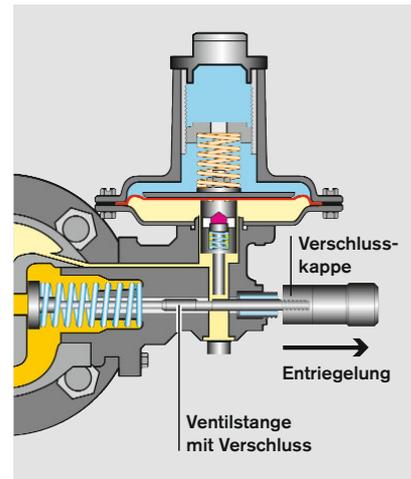


Sicherheitsabblaseventil geöffnet

- Vor Inbetriebnahme sind die Zusatzprüfungen des Hochdruckreglers durchzuführen (Seite 26)
- Für den Einbau und die Inbetriebnahme sind die einschlägigen Richtlinien und Vorschriften des DVGW und Deutschen Normenausschusses zu beachten.

Inbetriebnahme des Brenners

- Funktionsprüfung des Brenners bei geschlossenem Kugelhahn. (siehe manual des Brenners).
- Der Ausgangsdruck des Gasdruckreglers wird auftragsabhängig im Werk voreingestellt. (Der Einstellwert kann unter realen Bedingungen abweichen)
- Der Kugelhahn kann langsam geöffnet werden.
- In der Regel wird die Nachstellung des Ausgangsdruckes erforderlich. Hierzu muss die Verschlusskappe geöffnet werden. Danach kann man durch Drehen der Justierschraube den Druck auf den gewünschten Wert verändern. Der Druck erhöht sich durch Drehung im Uhrzeigersinn. Die Justierung des Einstelldruckes soll nur dann vorgenommen werden, wenn tatsächlich Gas fließt. Dies kann während des Betriebes erfolgen, da alle gasführenden Räume des Reglers verschlossen sind.
- Sollte eine Funktionsstörung am Druckregler ein Schließen des SAV's zur Folge haben, so kann nach Beseitigung der Ursache das SAV von Hand wieder geöffnet werden. (siehe Beschreibung Seite 27)



Sicherheitsabsperrentil ausgelöst

Wartungsdienst und Störungsbehebung

Beim jährlichen Wartungsdienst und bei der Störungsbehebung ist eine Sichtkontrolle der Brennergasarmatur durchzuführen. Dabei wird der Zustand und die Betriebsweise der Geräte auf Abweichungen vom Soll-Zustand kontrolliert (Gasdurchsätze, Gasdrücke, Einstellpunkte).

Dichtheitsprüfung / Funktionsprüfung

Nach der Sichtkontrolle sind die Dichtheitsprüfung und die Zusatzprüfungen durchzuführen. (Die Hinweise auf Seite 26, 27 sind zu beachten)

Wartung

Das Druckregelgerät mit Sicherheitseinrichtungen ist praktisch wartungsfrei. Ein Gasfilter vor der Reglergruppe ist erforderlich.

Technische Daten

Federn für Gasdruckregler und SAV

Die Geräte beinhalten ein integriertes, nicht einstellbares Sicherheitsabblaseventil und ein separates, einstellbares Sicherheitsabsperrentil. Eine gemeinsame Atmungs- und Abblaseleitung ins Freie ist erforderlich. Dimensionierung siehe Seite 28.

Die Reglerauslegung erfolgt gemäß dem Diagramm auf Seite 22/23.

Die Abmessungen der Geräte sind auf Seite 32 beschrieben.

Technische Daten:

Weishaupt Typ	Anschluss DN		max. Eingangsdruck $p_{u\ max}$ bar	max. Betriebsdruck MOP bar	Bestell-Nr.	Gasdruckregelgerät Typ	DN	Düse Ø mm	Ausgangsdruck in mbar	Gewicht ca. kg	Produkt-ID-Nummer/ DIN-DVGW Reg.-Nr.
	Ein-gang	Aus-gang									
06/1	25	25	4,0	5,0	151 336 2666/0	133-5-72	25	3,0	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
07/1	25	25	4,0	5,0	151 336 2667/0	133-5-72	25	4,7	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
08/1	25	25	3,0	5,0	151 336 2646/0	133-5-72	50	6,3	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
09/1	25	25	1,5	5,0	151 336 2647/0	133-5-72	50	12,5	30 – 70	15	CE-0085 CM 0154
1/1	50	50	4,0	5,0	151 336 2648/0	233-12-5-72	50	10	30 – 70	27	CE-0085 CM 0155
2/1	50	50	4,0	5,0	151 336 2649/0	233-12-5-72	50	12,5	30 – 70	27	CE-0085 CM 0155
3/1	50	50	2,5	5,0	151 336 2650/0	233-12-5-72	50	20	70 – 140	27	CE-0085 CM 0155
4/1	50	50	1,0	5,0	151 336 2651/0	233-12-5-72	50	25	70 – 140	27	CE-0085 CM 0155
5/1	50	50	4,0	5,0	151 336 2652/0	244-12-5-72	50	27,5	70 – 140	31	CE-0085 CM 0156

Federn für Gasdruckregler

Ausgangsdruck - Aufklebeschild

Typ	Ausgangsdruck mbar	Farbkennzeichnung	Bestell-Nr.	Aufklebeschild Bestell-Nr.	SAV-Einstellbereich mbar	SAV Federfarbe
06/1 bis 09/1	12 - 20	blau	490 031	201 000 08 10/7	140 - 450	grün
06/1 bis 09/1	15 - 35	grün	490 032	201 000 08 11/7	140 - 450	grün
06/1 bis 09/1	30 - 70 ¹⁾	orange	490 033	201 000 08 12/7	140 - 450	grün
06/1 bis 09/1	50 - 140	schwarz/weiß	490 030	201 000 08 13/7	140 - 450	grün
06/1 bis 09/1	100 - 210	silber	490 029	201 000 08 15/7	140 - 450	grün
1/1 bis 4/1	15 - 35	grün	490 085	201 000 08 11/7	140 - 450	grün
1/1 bis 4/1	30 - 70	orange	490 086	201 000 08 12/7	140 - 450	grün
1/1 bis 4/1	70 - 140 ¹⁾	schwarz	490 087	201 000 08 14/7	140 - 450	grün
1/1 bis 4/1	100 - 210	silber	490 088	201 000 08 15/7	140 - 450	grün

¹⁾ serienmäßiger Einbau

Federn für SAV

Auslösedruck

Bemerkung:

Der tatsächliche Ausgangsdruck muss für die jeweilige Anlage ermittelt werden. Bei der Bestellung ist dieser Ausgangsdruck anzugeben, ebenso die erforderliche Feder. Das Druckregelgerät wird dann mit der bestellten Feder und Aufklebeschild ausgeliefert.

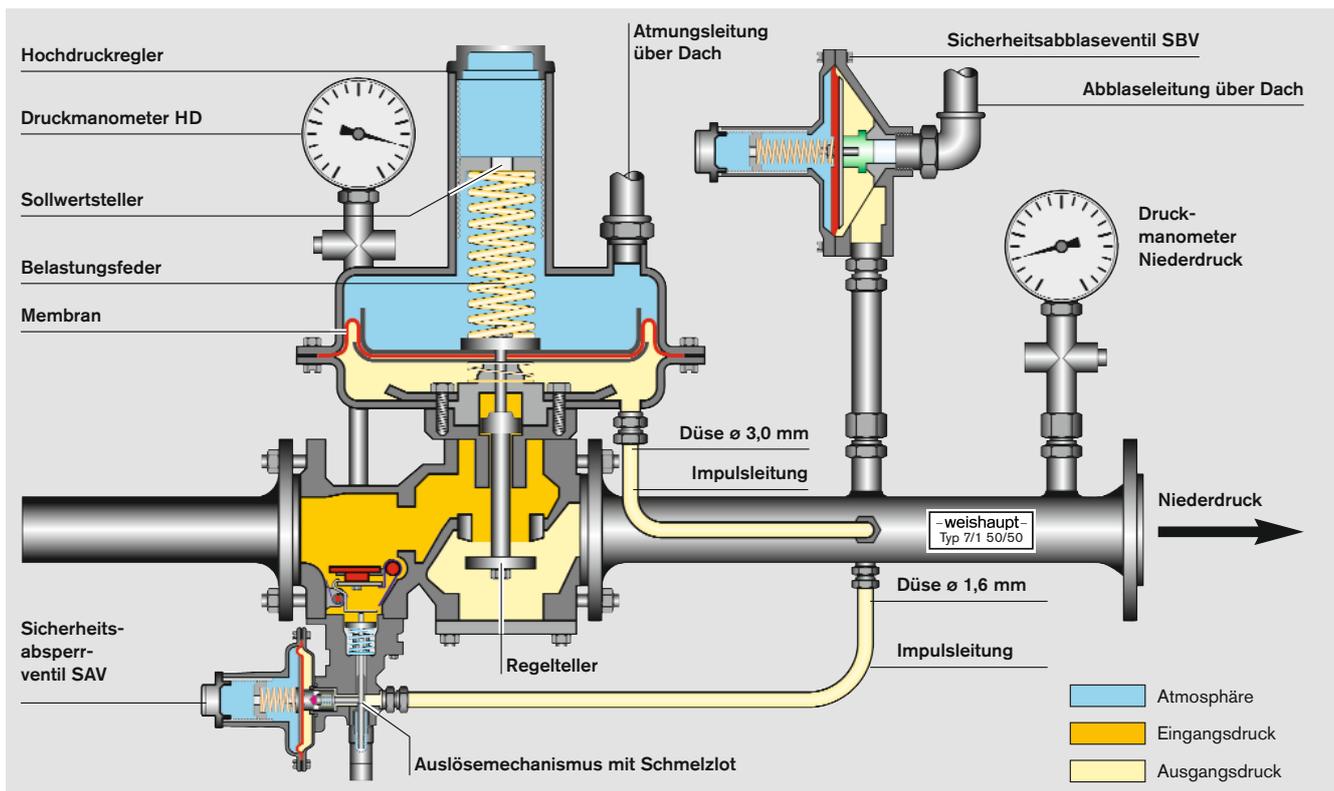
Lieferumfang:

- 1 Druckregelgerät, bestehend aus: Druckregler, Sicherheitsabsperrentil (SAV) und integriertem Sicherheitsabblaseventil (SBV)
- 1 Eingangs-Manometer mit Druckknopfhahn an Zwischenring montiert
- 1 Ausgangs-Manometer mit Druckknopfhahn an Zwischenring montiert

Verbindungssteile, Schrauben, Muttern, Dichtungen, zusätzlich bei Typ 5/1: Beruhigungsstrecke mit Anschlüssen und Steuerleitung für Druckregelgerät und SAV.

Gerät auf Dichtheit überprüft

Weishaupt-Druckregelgeräte Typ 5/1-25/... mit Sicherheitsabblaseventil



Prinzipdarstellung Typen 5/1-25/50 bis 8/1-80/150

Funktionsbeschreibung Druckregelgerät

Die Membrane des Druckregelgerätes überträgt die Bewegung über die Ventilstange auf den Ventilteller. Der Ausgangsdruck wird über die Impulsleitung in den Raum unterhalb der Membrane übertragen. Dieser Druck wird eingestellt durch die Einstellschraube und kann durch entsprechende Belastung der Feder verändert werden. Bei Null-Verbrauch ist das Druckregelgerät geschlossen. Der Ventilteller schließt die Düse dicht ab. Ohne Gasbeaufschlagung ist das Druckregelgerät geöffnet. Die eingestellte Federkraft drückt die Membrane mit der Ventilstange nach unten. Der Ventilteller ist damit von der Düse abgehoben. Wenn Gas durch die Düse strömt, kann sich Druck über die

Impulsleitung unter der Membrane aufbauen.

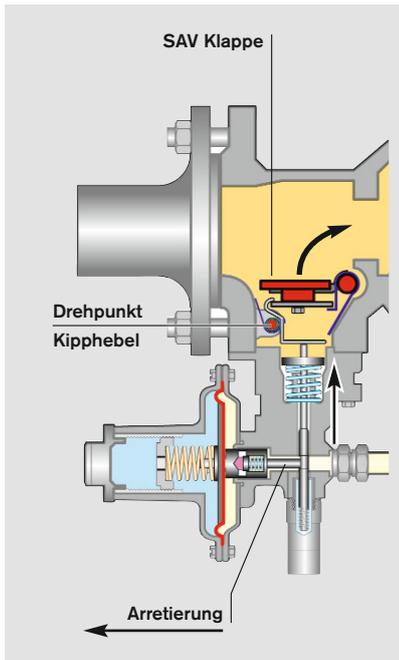
Übersteigt der anstehende Gasdruck die eingestellte Federkraft, so wird die Ventilstange mit dem Regelteller abgehoben und der Ringspalt an der Düse verengt sich. Der Gasstrom wird gedrosselt. Damit ist der Druckanstieg beendet. Wenn durch Gasabnahme der Gasdruck hinter der Düse fällt, so wird der Ventilquerschnitt durch die sich auswirkende höhere Federkraft wieder vergrößert.

Funktion SAV

Das SAV ist im normalen Betrieb geöffnet, es sperrt den Gasdurchfluss selbsttätig ab, sobald der Druck nach oben über den werkseitig eingestellten Wert von 350 mbar ansteigt. Nach dem Ansprechen bleibt es gesperrt und

kann nur von Hand wieder geöffnet werden.

Die mit synthetischem Gummi aufvulkanisierte Schließklappe ist mit einer Drehfeder vorgespannt und wird in eine vom Messwerk gesteuerte Klinke eingehängt. Bei Erreichen des oberen Ansprechdruckes wird die Schließklappe ausgeklinkt und von der Federkraft zugeschlagen. Da vom Gasstrom die Klappe fest auf den Ventilsitz gedrückt wird, entsteht ein dichter Abschluss. Das SAV wird über die Rückstellwelle entriegelt. Der Abschaltpunkt des SAV wird über die Einstellschraube eingestellt. Die Einstellwerte sind vom Hersteller vorgegeben.



SAV Auslösemechanismus

Funktionsbeschreibung

Sicherheitsabblaseventil SBV

Im normalen Betrieb ist das SBV geschlossen. Es ist werkseitig auf 300 mbar eingestellt, so dass bei unzulässig hohem Ausgangsdruck zuerst dieses Ventil anspricht. Erst dann tritt das SAV in Funktion.

Die Abblasemengen werden über die Abblaseleitung ins Freie abgeleitet. Bei Druckanstieg wird die Membrane vom Ventilteller abgehoben. Das Gas kann damit durch das Ventil strömen. Fällt die Membrane bei Druckrückgang wieder ab, so wird der Durchlass geschlossen. Die Abblasedruckhöhe wird durch die Einstellschraube eingestellt.

Voreinstellung Ausgangsdruck und Abschaltdruck

Der Ausgangsdruck im Druckregelgerät, sowie der Abschaltdruck im SAV und der Abblasedruck im SBV sind werkseitig eingestellt auf:

Druckregelgerät lt. Auftrag
SAV ca. 350 mbar
SBV ca. 300 mbar

Einbau

- Es ist darauf zu achten, dass die Anschlussleitungen und die Geräte frei von Schmutz sind, um Beschädigung und Funktionsstörungen zu vermeiden.
- Einbaulage, in horizontale Leitung Federdom des Gasdruckregelgerätes senkrecht nach oben.
- Die Gruppe wird so installiert, dass die Richtungspfeile am Druckregelgerät und SAV in Richtung Gasstrom weisen.
- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Impulsleitungen nicht beschädigt werden.
- Am Abblaseleitungs-Anschluss ist die Abblaseleitung R 3/4" anzuschließen und in das Freie zu verlegen.
- Nach Montage des kompletten Druckregelgerätes ist eine Dichtheitsprüfung innerhalb der Armaturengruppe des Brenners durchzuführen. (siehe manual des Brenners).

- Vor Inbetriebnahme sind die Zusatzprüfungen des Hochdruckreglers durchzuführen (Seite 26)

Inbetriebnahme des Brenners

- Funktionsprüfung des Brenners bei geschlossenem Kugelhahn. (siehe manual des Brenners).
- Der Ausgangsdruck des Gasdruckreglers wird auftragsabhängig im Werk voreingestellt. (Der Einstellwert kann unter realen Bedingungen abweichen)

- Der Kugelhahn kann langsam geöffnet werden.
- In der Regel wird die Nachstellung des Ausgangsdruckes erforderlich. Die Justierung des Einstelldruckes kann während des Betriebes erfolgen. (siehe Beschreibung Seite 27)
- Sollte eine Funktionsstörung am Druckregler ein Schließen des SAV's zur Folge haben, so kann nach Beseitigung der Ursache das SAV von Hand wieder geöffnet werden. (siehe Beschreibung Seite 27)

Wartungsdienst und Störungsbehebung

Beim jährlichen Wartungsdienst und bei der Störungsbehebung ist eine Sichtkontrolle der Brennergasarmatur durchzuführen. Dabei wird der Zustand und die Betriebsweise der Geräte auf Abweichungen vom Soll-Zustand kontrolliert (Gasdurchsätze, Gasdrücke, Einstellpunkte).

Dichtheitsprüfung / Funktionsprüfung

Nach der Sichtkontrolle sind die Dichtheitsprüfung und die Zusatzprüfungen durchzuführen. (siehe Beschreibung Seite 26)

Wartung

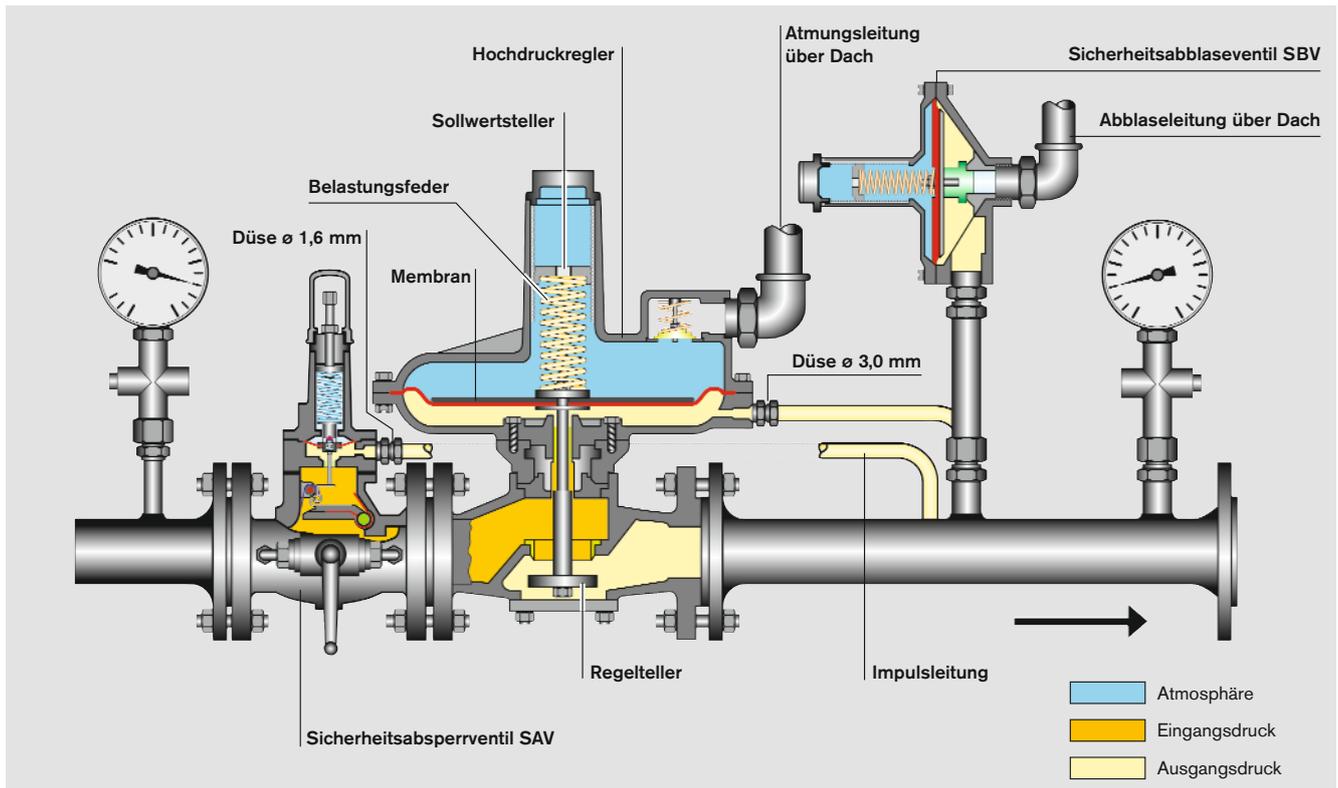
Das Druckregelgerät mit Sicherheitseinrichtungen ist praktisch wartungsfrei. Ein Gasfilter vor der Reglergruppe ist erforderlich.

Störungen

Vibrationen: Sie werden oft dem Regler angelastet während sie in Wirklichkeit meist in der Rohrleitung entstehen. Man prüfe daher zuerst, ob diese überall gut abgestützt ist und keine Stellen enthält, die Vibration verursachen (halbgeöffnete Schieber mit ausgeschlagener Führung usw.)

Im Regler können Vibrationen nur von ausgeschlagenen Membranen bzw. Ventilstangen herrühren, was sehr selten vorkommt.

Weishaupt-Druckregelgerät Typ 9/1-100/... mit Sicherheitsabblaseventil



Prinzipdarstellung Typen 9/1-100/100 und 9/1-100/150

Schwingungen (Pumpen): Das Druckregelgerät hat eine große Düse und damit eine sehr hohe Durchflussleistung im Vergleich zu seiner Anschlussnennweite. Bei sehr niedrigen Durchflüssen hebt dabei der Ventilteller nur knapp von der Düse ab. Dabei kann der Regler instabil werden. Zur Abhilfe ist wie folgt zu verfahren: Falls der Regler bei normalen Durchflüssen pumpt, kann durch Drosselung der Impulsleitung Abhilfe geschaffen werden. Allgemein bewirkt eine Verringerung des Impulsleitungsquerschnittes eine Dämpfung und damit eine langsamere Ansprechzeit des Druckregelgerätes.

Oft lässt sich ein Pumpen des Druckregelgerätes durch eine Verringerung des Atmungsquerschnittes abstellen (siehe Gummischeibe Seite 31).

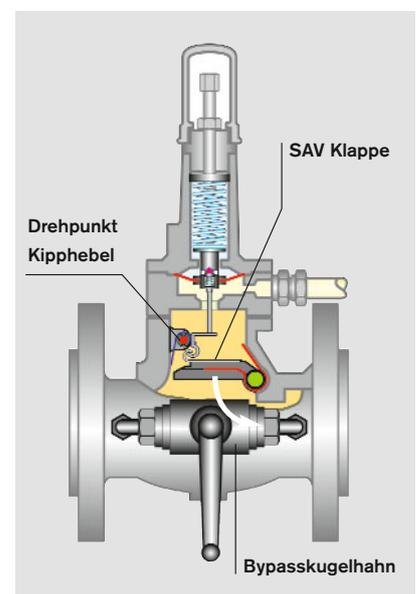
Wo es die Betriebsverhältnisse gestatten, kann auch eine andere Feder verwendet werden. Regelverhalten zu träge, Düse \varnothing 3 mm aus der Verschraubung ausbauen.

Kein Nullabschluss:

Ursachen können sein: beschädigter Ventilsitz, undichte Düsenbefestigung.

Hinweis:

Alle Impulsanschlüsse zum SAV sind serienmäßig mit einer Düse \varnothing 1,6 mm bestückt (Verschraubung an Beruhigungsstrecke Seite 13, 16, 18). Alle RR16... Regler sind serienmäßig mit einer Düse \varnothing 3 mm versehen (Verschraubung ausbaubar Seite 18). Bei nicht korrekter Betriebsweise sind diese Angaben zu prüfen.



Auslösemechanismus SAV Typ 022-1

Technische Daten

Federn für Gasdruckregler, SAV und SBV

Technische Daten:

Weishaupt Typ	Anschluss DN		max. Eingangsdruck $p_{u\ max}$ bar	max. Betriebsdruck MOP bar	Gasdruckregelgerät Bestell-Nr.	Typ	DN Ø mm	Düsegangsdruk in mbar	Ausca. kg	Gewicht Produkt-ID-Nummer/ DIN-DVGW Reg.-Nr.
	Ein-gang	Aus-gang								
5/1-25/50	25	50	4,0	5,0	151 336 2637/0	RR 16-25-31-8N-033	25 31	100 – 210	46	CE-0085 AQ 1103
5/1-25/80	25	80	4,0	5,0	151 336 2653/0	RR 16-25-31-8N-033	25 31	100 – 210	58	CE-0085 AQ 1103
6/1-50/50	50	50	4,0	5,0	151 336 2638/0	RR 16-50-31-8N-033	50 31	100 – 210	44	CE-0085 AQ 1103
6/1-50/80	50	80	4,0	5,0	151 336 2639/0	RR 16-50-31-8N-033	50 31	100 – 210	57	CE-0085 AQ 1103
6/1a-50/50	50	50	4,0	5,0	151 336 2663/0	RR 16-50-42-8N-033	50 42	100 – 210	44	CE-0085 AQ 1103
6/1a-50/80	50	80	4,0	5,0	151 336 2664/0	RR 16-50-42-8N-033	50 42	100 – 210	57	CE-0085 AQ 1103
6/1a-50/100	50	100	4,0	5,0	151 336 2665/0	RR 16-50-42-8N-033	50 42	100 – 210	62	CE-0085 AQ 1103
7/1-50/50	50	50	4,0	5,0	151 336 2640/0	RR 16-50-54-12N-033	50 54	100 – 210	54	CE-0085 AQ 1103
7/1-50/80	50	80	4,0	5,0	151 336 2641/0	RR 16-50-54-12N-033	50 54	100 – 210	68	CE-0085 AQ 1103
7/1-50/100	50	100	4,0	5,0	151 336 2642/0	RR 16-50-54-12N-033	50 54	100 – 210	73	CE-0085 AQ 1103
8/1-80/80	80	80	4,0	4,0	151 336 2643/0	RR 16-80-82-12N-033	80 82	100 – 210	86	CE-0085 AQ 1103
8/1-80/100	80	100	4,0	4,0	151 336 2644/0	RR 16-80-82-12N-033	80 82	100 – 210	100	CE-0085 AQ 1103
8/1-80/150	80	150	4,0	4,0	151 336 2645/0	RR 16-80-82-12N-033	80 82	100 – 210	120	CE-0085 AQ 1103
9/1-100/100	100	100	4,0	5,0	151 336 2676/0	RBE4020	100 100	120 – 240	136	CE-0085 BU 0091
9/1-100/150	100	150	4,0	5,0	151 336 2677/0	RBE4020	100 100	120 – 240	163	CE-0085 BU 0091

Federn für Gasdruckregler

Ausgangsdruck - Aufklebeschild

Weishaupt Typ	Ausgangsdruck p_d mbar		Farbkennzeichnung	Bestell-Nr.	Aufklebeschild Bestell-Nr.	
5/1-25/50	bis	6/1a-50/100	15 - 35	orange/grau	490 190	201 000 08 11/7
7/1-50/50	bis	8/1-80/150	15 - 35	gelb/schwarz	490 191	201 000 08 11/7
5/1-25/50	bis	6/1a-50/100	30 - 70	gelb/schwarz	490 191	201 000 08 12/7
7/1-50/50	bis	8/1-80/150	30 - 70	rot/blau	490 192	201 000 08 12/7
5/1-25/50	bis	6/1a-50/100	70 - 140	rot/blau	490 192	201 000 08 14/7
7/1-50/50	bis	8/1-80/150	70 - 140	blau/grün	490 193	201 000 08 14/7
5/1-25/50	bis	6/1a-50/100	100 - 210 ¹⁾	grün/weiß	490 194	201 000 08 15/7
7/1-50/50	bis	8/1-80/150	100 - 210 ¹⁾	schwarz	490 195	201 000 08 15/7
9/1-100/100	bis	9/1-100/150	120 - 240 ¹⁾	blau	–	201 000 08 85 /7

¹⁾ serienmäßiger Einbau

Bemerkung:

Die Druckregelgeräte sind serienmäßig mit den Federn für den höchsten Ausgangsdruck bestückt (siehe Tabelle "Technische Daten"). Der tatsächliche Ausgangsdruck muss für die jeweilige Anlage

ermittelt werden. Bei der Bestellung ist dieser Ausgangsdruck anzugeben, ebenso die erforderliche Feder. Das Druckregelgerät wird dann mit der bestellten Feder und Aufklebeschild ausgeliefert.

Sicherheitsventile SAV, SBV

Weishaupt Typ	Hersteller Typ SAV	max. Eingangsdruck p_u bar	max. Betriebsdruck MOP bar	Ausgangsdruck mbar	Farbkennzeichnung mbar	Werks-einstell-druck	Nennweite DN	Produkt-ID-Nummer/ DIN-DVGW Reg.-Nr.	
SAV 5/1-25/50	bis 7/1-50/100	033	4,0	4,0	140 - 450	grün	350	Integriert	CE-0085 AQ 1103
SAV 8/1-80/80	bis 8/1-80/150	033	4,0	4,0	140 - 450	grün	350	Integriert	CE-0085 AQ 1103
SAV 9/1-100/100	bis 9/1-100/150	022-1	4,0	16	100 - 450	grün	350	100	CE-0085 CL 0186
SBV 5/1-25/50	bis 9/1-100/150	811 R	1,0	1,0	30 - 450	rot	300	3/4"	CE-0085 CQ 0160

Umrechnung von Flüssiggas, Stadtgas etc. auf äquivalente Erdgasdurchsätze:

$$V_{\text{Erdgas}} = V_{\text{Gas}} \times f$$

$$V_{\text{Gas}} = Q_{\text{Br}} / H_{\text{u, Gas}}$$

$$f = \sqrt{d_{\text{Gas}} / d_{\text{Erdgas}}} = \sqrt{d_{\text{Gas}} / 0,641}$$

Beispiele:

Gasart	Heizwert H_i kWh/m ³ _n	Dichte kg/m ³	relative Dichte d	Korrektur- faktor f
Propan	25,89	2,011	1,555	1,557
Butan	34,39	2,708	2,094	1,807
Stadtgas 1	4,89	0,513	0,397	0,787
Stadtgas 2	4,30	0,624	0,483	0,868
Stadtgas 3	6,40	1,060	0,820	1,131
Stadtgas 4	4,20	0,801	0,620	0,967
Bio-/Klärgas	8,00	0,930	0,750	1,082
Bio-/Klärgas	7,00	1,054	0,850	1,152
Bio-/Klärgas	6,00	1,178	0,950	1,217
Bio-/Klärgas	5,00	1,287	1,040	1,274

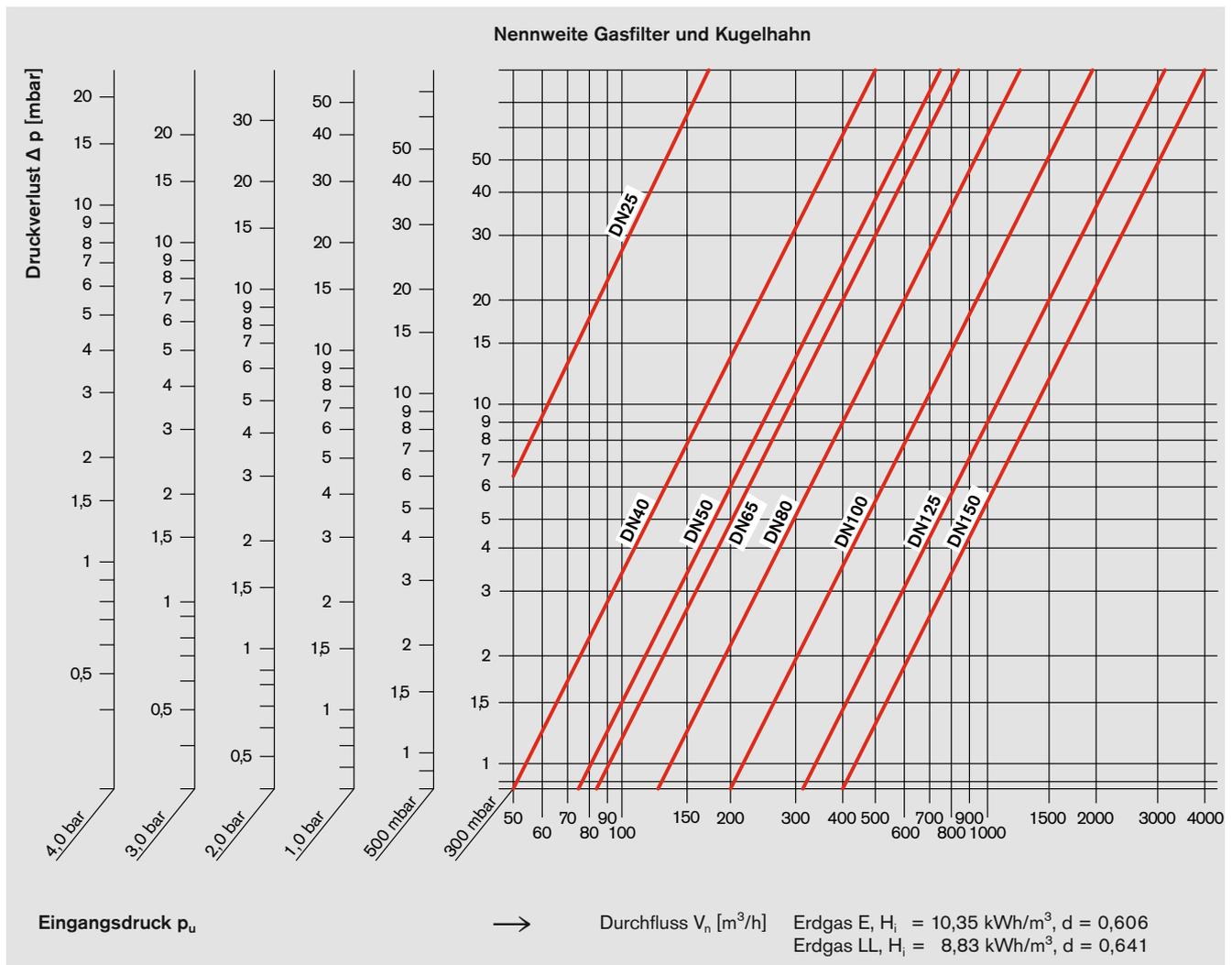
Anwendungsfall:

Brennerleistung $Q_{\text{Br}} = 1500 \text{ kW, Propan}$

$$V_{\text{Propan}} = 1500 / 25,89 = 57,9 \text{ m}^3_{\text{n}}/\text{h}$$

Ablesewert auf Erdgasachse $V_{\text{Erdgas}} = 57,9 \times 1,557 = 90,1 \text{ m}^3_{\text{n}}/\text{h}$

Druckverlust-Diagramm Gasfilter mit Kugelhahn



Bitte beachten:

Gasfilter und Kugelhahn müssen so ausgewählt werden, dass ein Druckverlust-Wert von ca. 50 mbar nicht überschritten wird.

Bis zu diesem Wert wird die zulässige Anströmgeschwindigkeit nicht überschritten und die erwartete Staubabscheidung erfüllt. Die Nennweite sollte gleich oder größer der Eingangsnennweite des HD-Reglers ausgewählt werden.

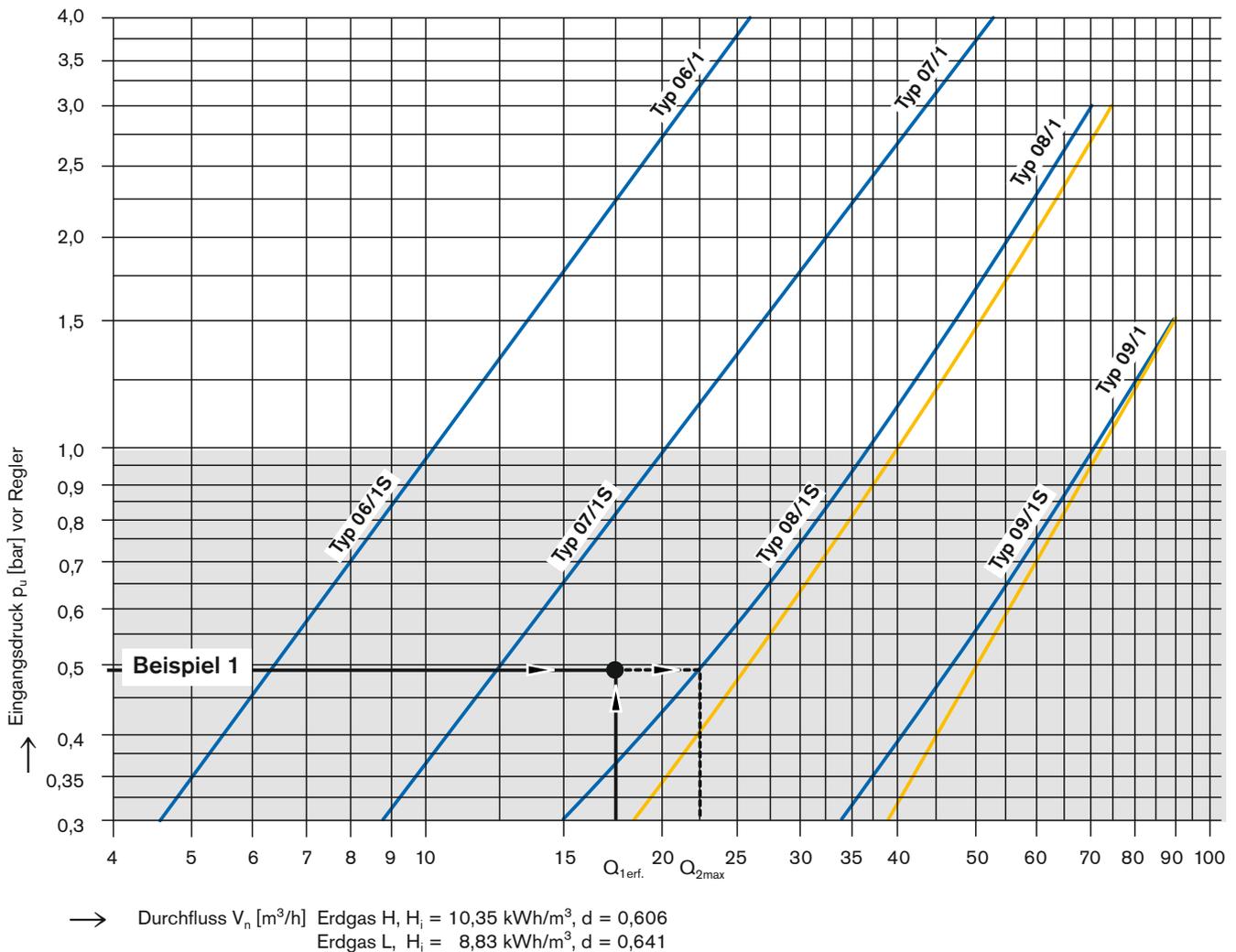
Bemerkung:

Die Nennweitenkurven beinhalten den Druckverlust von Gasfilter und Kugelhahn.

Bei Durchflussmengen kleiner $50 \text{ m}^3/h$ liegen die Druckverluste $< 6 \text{ mbar}$. Eine genauere Betrachtung ist nicht erforderlich.

Auswahldiagramm Typ 06/1(S) bis 09/1(S)

Ausgangsdruck p_u : 100, 50 mbar



Mit Hilfe des Diagramms kann der erforderliche Typ ausgewählt werden. Bekannt sein muss:

- Gasart (Heizwert, Dichte)
- Brennerleistung
- Eingangsdruck [bar]
- erforderlicher Ausgangsdruck p_u .

Die Bestimmung des Typs wird so vorgenommen, dass vom Schnittpunkt ausgehend (Durchflussmenge und Eingangsdruck) **der jeweils rechts davon liegende Typ** ausgewählt wird.

Die Druckverluste der vorgeschalteten Bauteile wie Gasfilter und Kugelhahn müssen vom Eingangsdruck des Reglers abgezogen werden. (siehe Beispiel).

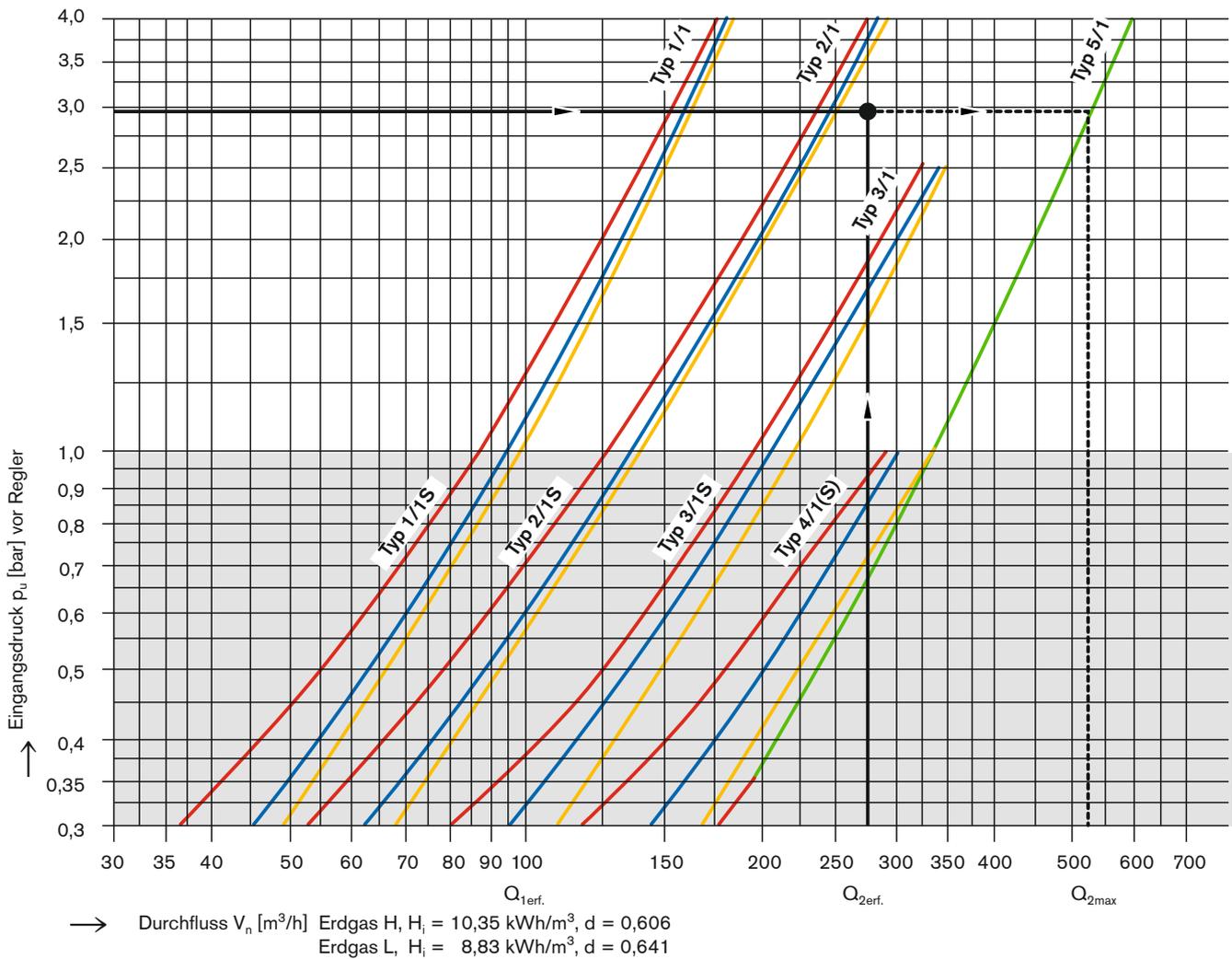
Auswahl-Beispiel 1

Gasart:	Erdgas
Heizwert H_i	10,35 kWh/m³ _n
Gasdichte d	0,606
Gasdurchsatz:	17,5 m³ _n /h
Eingangsdruck p_u :	480 mbar
Ausgangsdruck p_d :	100 mbar
(Armaturenauswahl)	

1. Druckverlust Filter und Kugelhahn < 6 mbar
2. Reglerauswahl Typ 08/1.

Auswahldiagramm Typ 1/1(S) bis 4/1(S) und 5/1

Ausgangsdruck p_u : 200, 140, 100, 50 mbar



Auswahl-Beispiel 2

Gasart:	Flüssiggas Propan
Heizwert H_i	25,89 kWh/m ³ _n
Gasdichte d	1,555
Brennerleistung:	4.556 kW
Gasdurchsatz V_{Gas} :	176 m ³ _n /h
Gasdurchsatz, bez. auf Erdgas:	275 m ³ _n /h
(siehe Seite 20)	
Eingangsdruck p_u :	2,9 bar

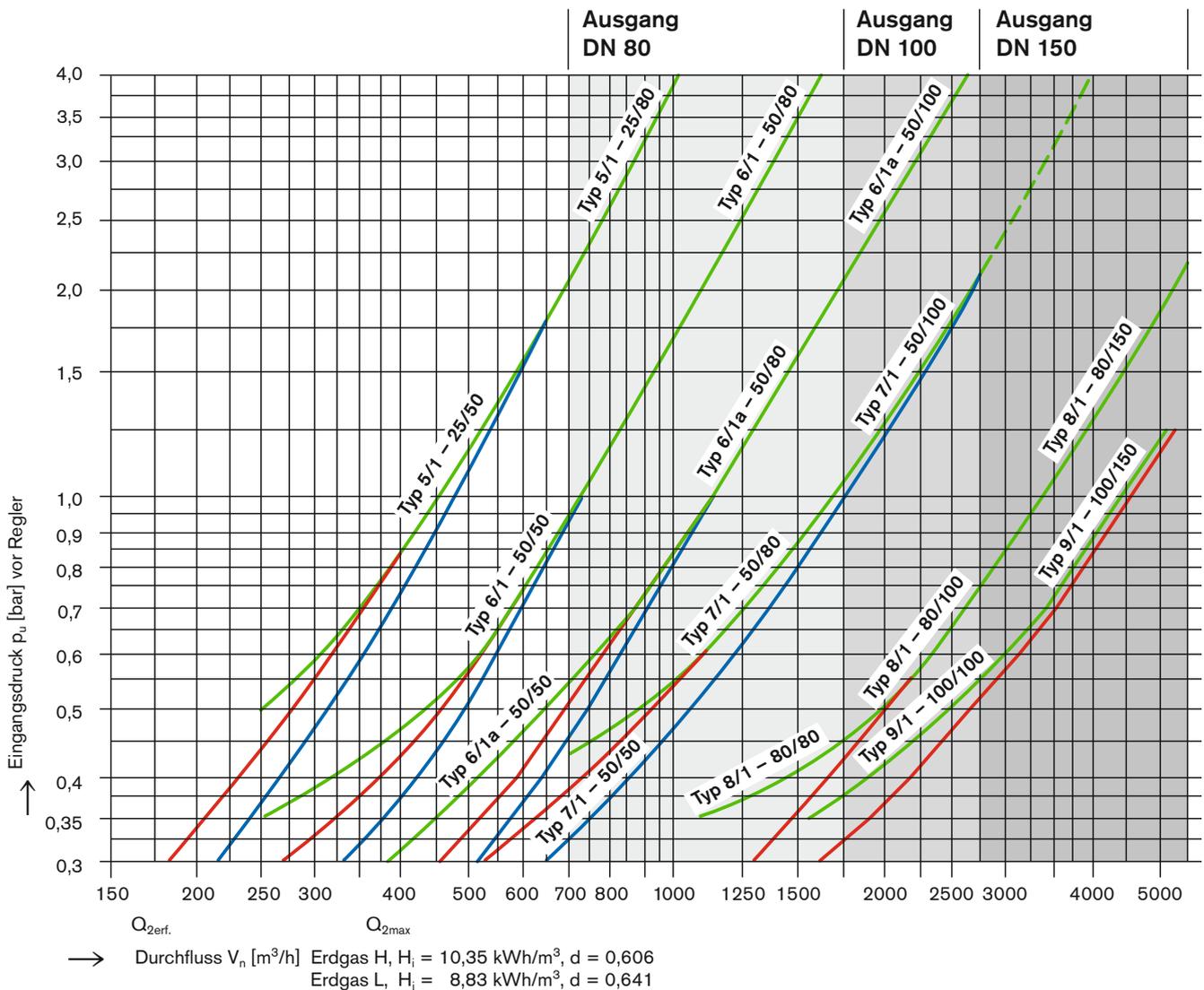
1. Auswahl Filter und Kugelhahn DN50
Druckverlust Δp ca. 1 mbar.
2. Auswahl Regler Typ 5/1
(für Regler Typ 3/1 zulässiger Betriebsdruck überschritten).
3. Kontrolle:
Regelbereich Teillast 1.500 kW
 $Q_{2\text{max}} = 520 \text{ m}^3/\text{h}$ (Erdgas) = $520/1,557 = 333 \text{ m}^3/\text{h}$; Propan
 $Q_{\text{min}} = 1.500/25,89 = 58 \text{ m}^3/\text{h}$
 ⇨ Regelbereich 1:5,7 < 1:20.
 Der Einsatz ist daher in Ordnung.

Bemerkung:

Die Gasdruckregelgeräte sind direkt wirkende Regelgeräte und haben ein Regelverhalten von 1 : 20, was bedeutet, dass die kleinste regelbare Durchflussmenge 5 % des maximalen Durchflusses beträgt. Der max. Durchfluss ist bei dem jeweiligen Eingangsdruck an der Durchflusskurve abzulesen (siehe Beispiel 2).

Auswahldiagramm Typ 5/1-25/...bis 9/1-100/...

Ausgangsdruck p_u : 200, 140, 100, 50 mbar



- bis 700 m³/h _____ DN 50
- > 700 bis 1750 m³/h _____ DN 80
- > 1750 bis 2700 m³/h _____ DN 100
- > 2700 m³/h _____ DN 150

Die Beruhigungsstrecke am Ausgang muss je nach Gasdurchfluss aufgeweitet werden, damit die zulässige Geschwindigkeit nicht überschritten wird:

Bemerkung:

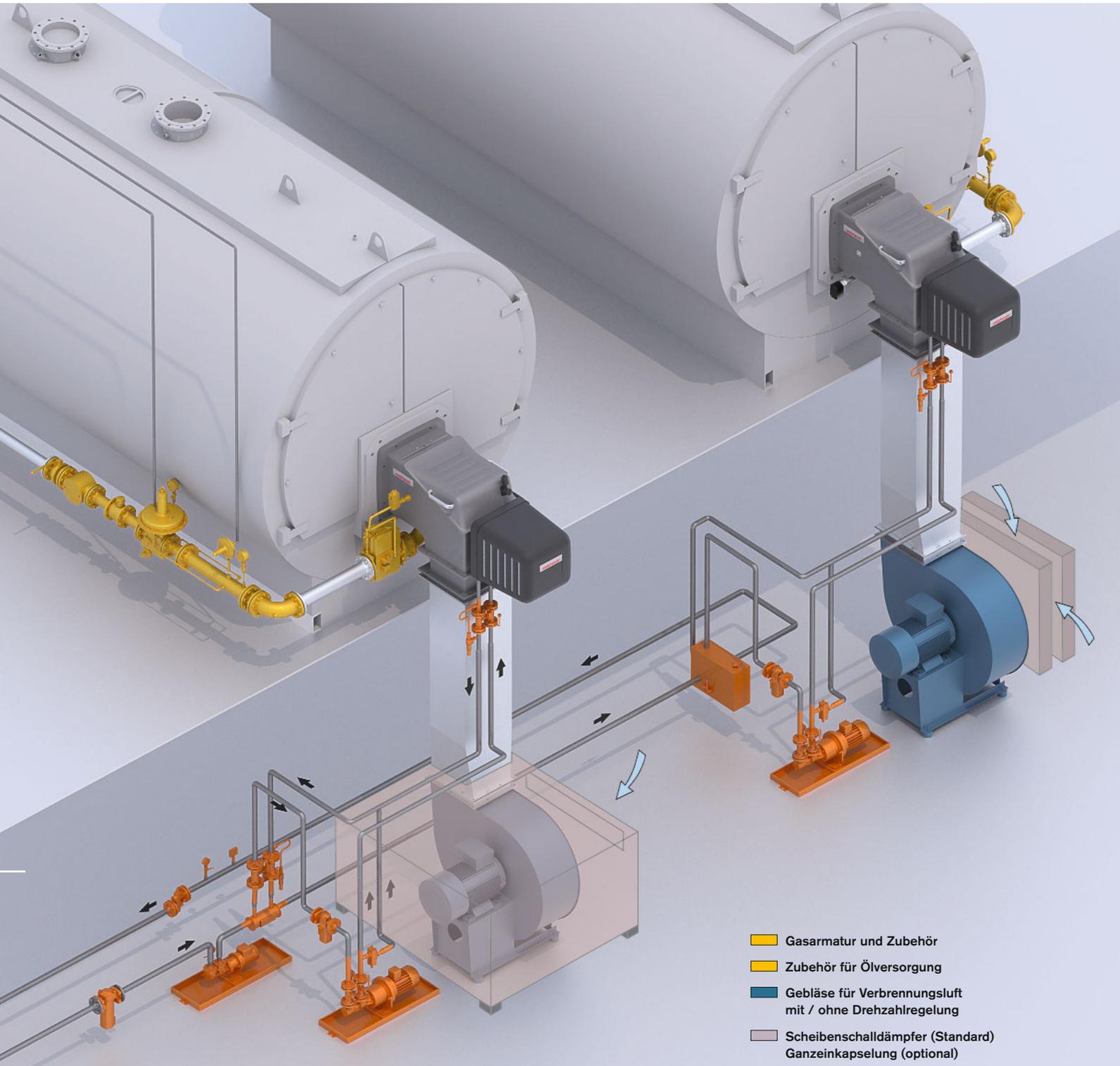
Die Gasdruckregelgeräte sind direkt wirkende Regelgeräte und haben ein Regelverhalten von 1 : 20, was bedeutet, dass die kleinste regelbare Durchflussmenge 5 % des maximalen Durchflusses beträgt. Der max. Durchfluss ist bei dem jeweiligen Eingangsdruck an der Durchflusskurve abzulesen (siehe Seite 23, Beispiel 2).

Lieferumfang:

- 1 Druckregelgerät
- 1 Sicherheitsabsperrentil (SAV)
- 1 Sicherheitsabblaseventil (SBV)
- 1 Eingangs-Manometer mit Druckknopfahh
- 1 Ausgangs-Manometer mit Druckknopfahh
- 1 Umgangsleitung mit Kugelhahn
- 1 Steuerleitung (Druckregelgerät)
- 1 Steuerleitung (SAV)
- 1 Beruhigungs-Rohrstück mit Anschlüssen
- 1 Schlüssel für SAV-Entriegelung mit Schrauben und Dichtungen

Gerät komplett einbaufertig montiert und auf Dichtheit geprüft.

Weishaupt Systemtechnik: Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten



Hinweise zur Inbetriebnahme

Dichtheitsprüfung:

Die fertig montierte Gruppe ist wie in der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners beschrieben, auf Dichtigkeit zu prüfen. Sie ist, wie bei den Niederdruckarmaturen, bei geschlossenem Kugelhahn in 3 Phasen durchzuführen. Im Anschluss folgen die Zusatzprüfungen wie folgend beschrieben.

Achtung:

Nur bei dichter Armatur darf der Kugelhahn geöffnet werden.

Zusatzprüfungen Hochdruckregler

Typ 06/1 bis 09/1 und 1/1 bis 5/1

Typ 06/1S bis 09/1S und 1/1S bis 4/1S

Dichtheitsprüfung SAV:

- Kugelhahn geschlossen

- Bei den Hochdruckreglern Typ 06/1 bis 09/1 und 1/1 bis 5/1 ist das Sicherheitsabblaseventil SBV nicht einstellbar. Um den Auslösedruck für das SAV aufzubauen, muss eine Steckscheibe in die Abblaseleitung eingesetzt werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass der Regler mit der Schraubkappe fest verschlossen ist. Bei den Hochdruckreglern mit Sicherheitsmembran (S) ist dies nicht erforderlich.

- Mit einer Handpumpe wird der Ausgangsdruck auf 350 mbar erhöht. Das SAV löst aus. Sollte es nicht auslösen, so wird die SAV-Feder langsam entspannt, bis es auslöst.

- Druckentlastung der Reglerstrecke durch Öffnen einer Messstelle nach dem Regler (Kugelhahn geschlossen).

- An der Messstelle ein geeignetes Druckmessgerät anschließen und kontrollieren, ob nach dem Öffnen des Kugelhahns ein Druckanstieg erfolgt.

- ist kein Druckanstieg messbar, so ist der SAV-Verschluss dicht und kann wieder geöffnet werden.

- Sollte ein Druckanstieg messbar sein, so ist der SAV-Verschluss undicht und muss von einer sachkundigen Person wieder instandgesetzt werden.

Dichtheitsprüfung Nullabschluss des Gasdruckreglers:

- Kugelhahn öffnen und den Anstieg des Ausgangsdruckes überwachen. Dieser darf nicht höher ansteigen als der eingestellte Regeldruck plus der Schließgruppe (SG) des Reglers. (siehe Reglertypenschild) Bei undichtem Nullabschluss ist der Hochdruckregler zu ersetzen.

Dichtheitsprüfung integriertes SBV:

- Kugelhahn schließen.
- Steckscheibe entfernen
- Ausgangsdruck des Gasdruckreglers kontrollieren. Bleibt dieser unverändert (Regeldruck plus SG), so ist das SBV dicht. Bei Druckabfall ist das SBV undicht und führt zu einem ständigen Gasverlust. Die Hochdruckreglereinheit ist zu ersetzen.

Zusatzprüfungen Hochdruckregler

Typ 5/1-25/50 bis 9/1-100/150

Dichtheitsprüfung SAV:

- Kugelhahn geschlossen

- Bei den Hochdruckreglern Typ 5/1-25/50 bis 9/1-100/150 ist das Sicherheitsabblaseventil SBV einstellbar. Um den Auslösedruck für das SAV aufzubauen, muss der Abblasedruck des SBV's soweit erhöht werden, bis er über dem Auslösedruck des SAV's liegt.

- Mit einer Handpumpe wird der Ausgangsdruck auf 350 mbar erhöht. Das SAV löst aus. Sollte es nicht auslösen, so wird die SAV-Feder langsam entspannt, bis es auslöst.

- Danach wird die SBV-Feder wieder entspannt, bis der Abblasedruck von 300 mbar erreicht ist. Bleibt dieser unverändert, so ist das SBV dicht schließend und keine zusätzliche Prüfphase notwendig.

- Druckentlastung der Reglerstrecke durch Öffnen einer Messstelle nach dem Gasdruckregler

- An der Messstelle ein geeignetes Druckmessgerät anschließen und kontrollieren, ob nach dem Öffnen des Kugelhahns ein Druckanstieg erfolgt.

- ist kein Druckanstieg messbar, so ist der SAV-Verschluss dicht und kann entsprechend der folgenden Beschreibung wieder geöffnet werden.

- Sollte ein Druckanstieg messbar sein, so ist der SAV-Verschluss undicht und muss von einer sachkundigen Person wieder instandgesetzt werden.

Dichtheitsprüfung Nullabschluss des Gasdruckreglers:

- Kugelhahn öffnen und abwarten, bis der Ausgangsdruck konstant ist.

- Kugelhahn schließen.

- Eingangsdruck kontrollieren. Bei dichtem Nullabschluss darf dieser nicht abfallen. Sollte eine Undichtheit festgestellt werden, so muss sie von einer sachkundigen Person wieder behoben werden.

Hinweise zur Einstellung

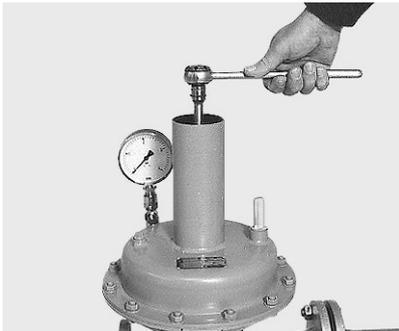


Bild 1

Einstellung Ausgangsdruck (Bild 1)

- Beim Ablesen der Manometer muss der Druckknopfhahn gedrückt werden.
- Der Ausgangsdruck des Reglers kann durch Linksdrehen der Einstellschraube abgesenkt und durch Rechtsdrehen erhöht werden.

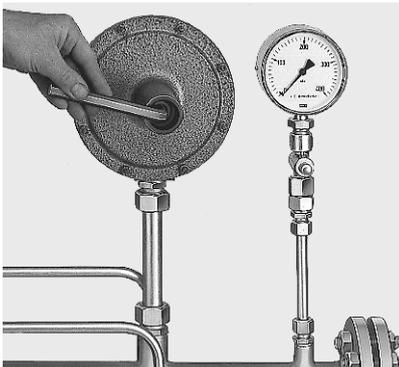


Bild 2

SBV-Einstellung (Bild 2)

- Das SBV ist auf 300 mbar ab Werk voreingestellt.
- In der Regel wird mit dieser Einstellung keine weitere Anpassung erforderlich.
- Der Einstelldruck des SBV kann durch Linksdrehen der Einstellschraube abgesenkt und durch Rechtsdrehen erhöht werden.

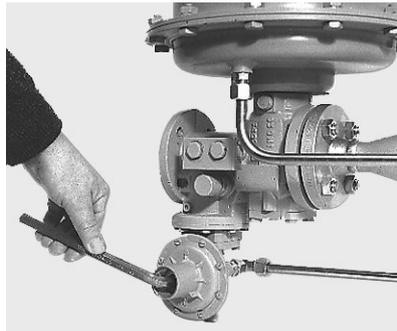


Bild 3

SAV-Einstellung (Bild 3)

- Das SAV ist auf 350 mbar voreingestellt.
- In der Regel wird mit dieser Einstellung keine weitere Anpassung erforderlich.
- Der Einstelldruck des SAV kann durch Linksdrehen der Einstellschraube abgesenkt und durch Rechtsdrehen erhöht werden.

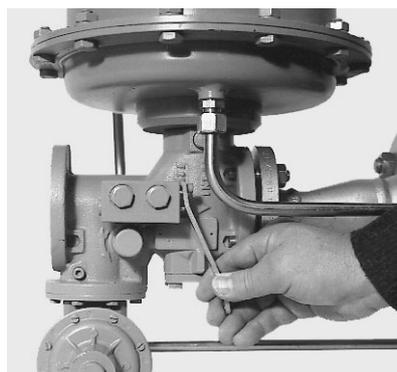


Bild 4

Entriegelung SAV Schritt 1 (Bild 4)

- Kugelhahn schließen
- Druckausgleich durch Öffnen des Ausgangsventils (Bild 4).

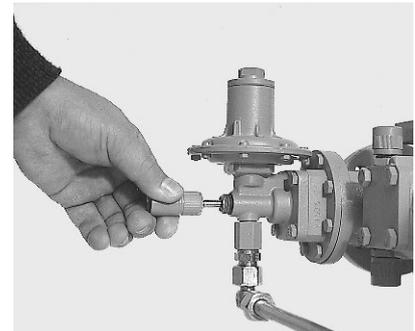


Bild 5

Entriegelung SAV Schritt 2 (Bild 5)

- Abschrauben der Verschlusskappe und zurückziehen der Ventilstange, bis sie einrastet (Bild 5, nur möglich, wenn der Ausgangsdruck kleiner ist, als der Auslösedruck des SAV).

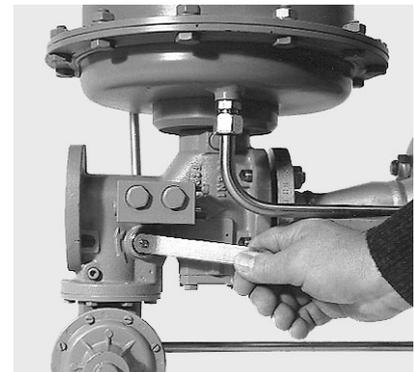
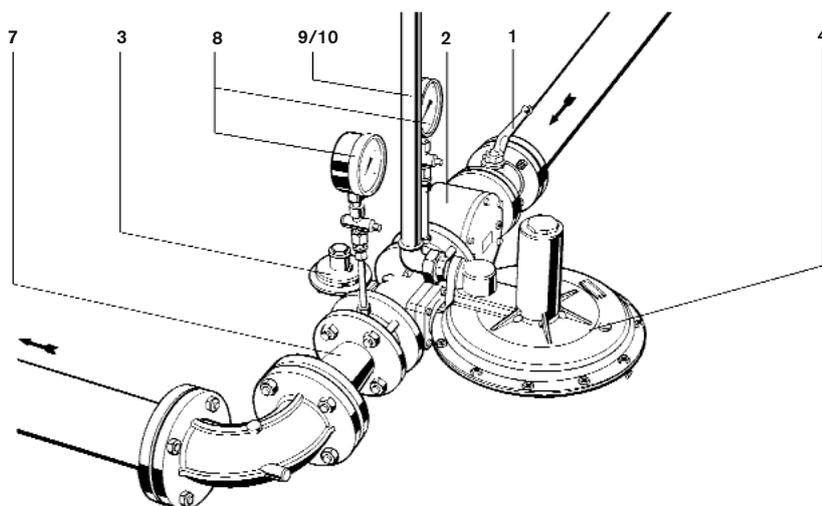


Bild 6

Entriegelung SAV Schritt 3 (Bild 6)

- Rückstellwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Ventiltellerarm in Auslösehebel einrastet (Bild 6)
- Verschlusskappe aufschrauben und auf Dichtheit prüfen (durch Abseifen mit Nekal oder Seifenlösung)
- Handumgangsventil (Typ 9/1-100/...) muss geschlossen sein.

Installationsbeispiele und Installationshinweise



Beispiel einer Installation von Druckregelgerät Typen 06/1 bis 09/1 und 1/1 bis 4/1

Legende:

- 1 Kugelhahn
- 2 Gasfilter
- 3 Sicherheitsabsperrentil
- 4 Druckregelgerät
- 5 Sicherheitsabblaseventil (SBV)
- 6 Kompensator
- 7 Übergangsfansch
- 8 Manometer mit Druckknopfhaahn
- 9 Abblaseleitung SBV
- 10 Atmungsleitung Druckregelgerät
- 11 Doppelnippel
- 12 Ventil
- 13 Nippel N4
- 14 Muffe M4
- 15 Gaszähler

Installationshinweise

■ In vielen Fällen sind die Nennweiten am Ein- und Ausgang der Druckregelgeräte kleiner, als die Zubehör-Armaturen. Dies besonders bei hohen Gasdrücken. Die Vielzahl der Armaturen-Nennweiten führt zu einer ganzen Reihe von Übergangsfanschen. Damit eine schnelle und richtige Installation vorgenommen werden kann, sind alle erforderlichen Verbindungsteile im Programm (siehe Seite 30/31).

■ Der Abstand zwischen Magnetventil und Druckregelgerät kann klein oder mehrere Meter groß sein. Bei größerem Abstand kann sich der Gasstrom "beruhigen". Gleichzeitig wird ein Puffervolumen erreicht.

■ Für die Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen muss eine Umgebungstemperatur von -15 °C bis $+60\text{ °C}$ eingehalten werden. Notfalls müssen die Geräte gegen Wärmestrahlung oder zu niedriger Temperatur geschützt werden. Ein entsprechender Schutz ist auch bei Feuchtigkeit oder Staub und Schmutz vorzusehen.

■ Die Atmungsleitung ist die Verbindung zwischen dem Raum oberhalb der Membrane des Druckregelgerätes und der freien Atmosphäre. Nur wenn die Luftsäule oberhalb der Membrane ohne Widerstand schnell entweichen kann, ist eine richtige Arbeitsweise gewährleistet. Folgende Leitungsdurchmesser in Bezug auf die Leitungslänge müssen beachtet werden:

ø mm	Länge m
20	3
25	5
40	> 5

Auch bei Längen darüber, bis 30 m, ist ø 40 mm ausreichend.

■ Durch die mit einer Membran versehenen SAV-Verschlusskappe ist es nicht erforderlich, eine Atmungsleitung vom SAV-Membrangehäuse ins Freie zu führen.

■ Mehrere Atmungsleitungen von Gasdruckregelgeräten können einzeln oder zusammen über Dach geführt werden. Die gemeinsame Leitung ist in größerem Durchmesser zu ver-

legen. Es ist zu beachten, dass durch die Zusammenführung keine gegenseitige Beeinflussung auftritt.

■ Die Abblaseleitung ist die Verbindung zwischen SBV und der freien Atmosphäre. Diese Leitung muss separat verlegt werden.

Geräteanschluss bei
Typen 5/1-25/50 bis
9/1-100/150 R $\frac{3}{4}$

■ Bei den Gasdruckregelgeräte-Typen 06/1 bis 09/1 sowie 1/1 bis 5/1 ist die Atmungsleitung auch zugleich die Abblaseleitung. Sie muss für jeden Regler separat verlegt werden. Für die Nennweite gelten die Hinweise wie bei der Atmungsleitung.

Geräteanschluss Atmungs-/
Abblaseleitung bei
Typen 06/1 bis 09/1 R $\frac{3}{4}$
Typen 1/1 bis 5/1 R 1
Der Anschluss muss als trennbare
Verbindung ausgeführt sein.

■ Die Ausmündungen der Abblaseleitungen müssen von Zündquellen ferngehalten (mindestens 3 m) und

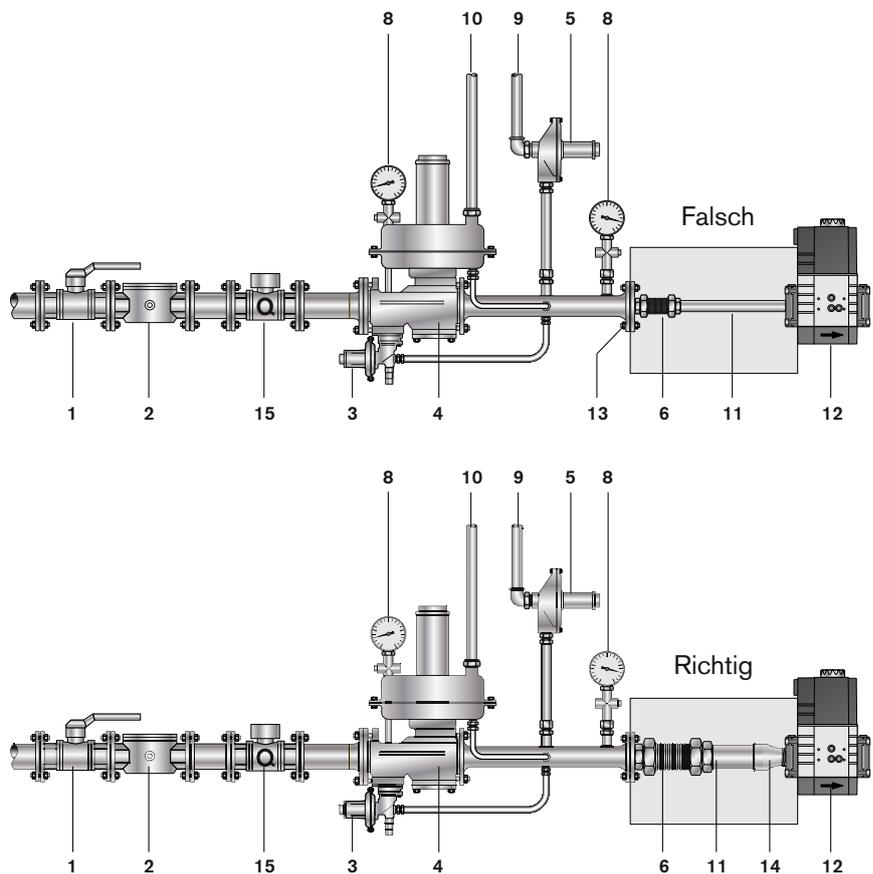
so angeordnet sein, dass evtl. ausströmendes Gas nicht in geschlossene Räume eintreten kann. Sie sind gegen Regeneintritt und Verstopfen zu schützen.

- Bei der Montage der Gasarmatur ist auf einen spannungsarmen Einbau zu achten. Hierzu können Kompensatoren verwendet werden.
- Zwischen die Flansche sind die mitgelieferten Dichtringe mit DVGW-Zulassung einzulegen.
- Die fertig montierte Gruppe muss vor Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. Die Ausgangsseite wird nach den Hinweisen in der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners geprüft. Dichtheitsprüfung der Eingangsseite siehe Seite 27.
- Vor Inbetriebnahme ist die einwandfreie Funktion des Gasdruckregelgerätes zu prüfen. Hierzu gehört auch die Schließstellungsprüfung des SAV. Die Entlüftung der Anlage muss sorgfältig durchgeführt und die Druckerhöhung beim Füllen mit Gas langsam vorgenommen werden.

Übergang vom Gashochdruckregler zum DMV-Flansch

Um Probleme bei der Einstellung des max.-Gasdruckwächters durch zu hohen Druckverlust über die geschraubte Armatur zu vermeiden, darf nach der Beruhigungsstrecke des

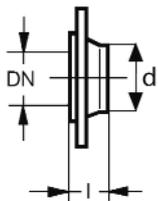
Hochdruckreglers keine sofortige Reduzierung erfolgen. Die Reduzierung ist erst vor dem Ventil vorzusehen. Es sind die Vorgaben aus untenstehender Übersicht zu beachten!



Beispiel einer Installation der Druckregelgeräte Typen 5/1 bis 8/1

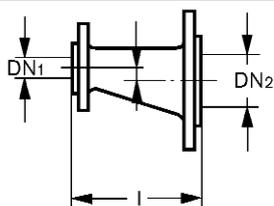
HDR NW	Kompensator NW	Bogen NW	Übergang am DMV-Flansch Muffe M4 EN 10242 Nr. 246 Best. Nr.	Brenner/ Armatur NW
DN25	R 1	R 1	453 741 (R 1 → R ¾)	R ¾
DN25	R 1	R 1	–	R 1
DN50	R 1½	R 1½	453 758 (R 1½ → R ¾)	R ¾
DN50	R 2	R 2	453 747 (R 2 → R 1)	R 1
DN50	R 2	R 2	453 745 (R 2 → R 1½)	R 1½
DN50	R 2	R 2	–	R 2

Verbindungssteile / Zubehör



Vorschweißflansch
Flanschausführung: DIN EN 1092-1

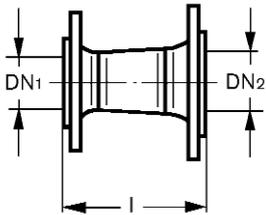
DN/PN	d	l	Gewicht kg	Bestell-Nr.
20/ 40	26,9	40	1,0	452 940
25/ 40	33,7	40	1,2	452 941
32/ 40	42,4	42	1,6	452 901
40/ 40	48,3	45	1,8	452 942
50/ 40	60,3	48	2,5	452 936
65/ 16	76,1	45	3,0	452 910
80/ 16	88,9	50	3,7	452 911
100/ 16	114,3	52	4,6	452 913
125/ 16	139,7	55	6,3	452 914
150/ 16	168,3	55	7,7	452 918



Übergangsfansch, exzentrisch, aus Aluminium
(zugelassener max. Betriebsdruck 3 bar, Flansanschluss: DIN EN 1092-1 PN 16.
Nicht für den Einbau vor dem Hochdruckregler).

DN1	DN2	l	b	Gewicht kg*	Bestell-Nr.
25	40	144	7,5	2,6	151 329 2630/2
25	50	159	12,5	2,7	151 329 2631/2
25	65	172	20,0	3,3	151 329 2632/2
25	80	177	27,5	3,7	151 329 2683/2
40	50	163	5,0	3,7	151 329 2634/2
40	65	177	12,5	4,1	151 329 2635/2
40	80	181	20,0	4,4	151 329 2684/2
40	100	195	31,0	6,0	151 329 2637/2
50	65	180	7,5	4,4	151 329 2638/2
50	80	185	15,0	5,1	151 329 2685/2
50	100	197	26,0	6,3	151 329 2640/2
65	80	185	7,5	5,1	151 329 2686/2
65	100	197	18,5	6,6	151 329 2642/2
65	125	227	31,0	7,7	151 329 2643/2
80	100	207	11,0	7,0	151 329 2687/2
80	125	232	23,5	8,2	151 329 2688/2
100	125	234	12,5	9,4	151 329 2646/2
100	150	247	26,5	12,0	151 329 2647/2
125	150	250	14,0	12,8	151 329 2648/2

Zum Lieferumfang gehören Schrauben, Muttern und Dichtringe für zwei Trennstellen.

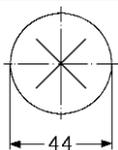


Übergangsflansch, konzentrisch aus Stahl und duktilem Gußeisen

(zugelassener max. Betriebsdruck 16 bar, Flanschanschluss DIN EN 1092-1 PN 16).

DN1	DN2	l	Material	Gewicht kg*	Bestell-Nr.
25	40	150	Stahl	4,5	151 327 2671/2
25	50	165	Stahl	5,3	151 327 2680/2
25	65	173	Stahl	6,0	151 330 2620/2
25	80	182	Stahl	7,0	151 330 2621/2
40	50	200	Grauguß	7,0	151 330 2625/2
50	65	200	Grauguß	9,0	151 327 2682/2
50	80	200	dukt. Gußeisen	7,2	151 329 2689/2
50	100	200	dukt. Gußeisen	8,1	151 327 2644/2
50	125	200	dukt. Gußeisen	9,2	151 330 2616/2
50	150	300	dukt. Gußeisen	15,0	151 332 2627/2
65	80	200	dukt. Gußeisen	8,2	151 330 2608/2
80	100	200	dukt. Gußeisen	9,3	151 329 2690/2
80	125	200	dukt. Gußeisen	10,5	151 329 2691/2
80	150	200	dukt. Gußeisen	12,0	151 330 2622/2
100	125	200	dukt. Gußeisen	11,4	151 327 2689/2
100	150	200	dukt. Gußeisen	12,8	151 328 2626/2
125	150	200	dukt. Gußeisen	14,1	151 330 2623/2

Zum Lieferumfang gehören Schrauben, Muttern und Dichtringe für zwei Trennstellen



Gummischeibe

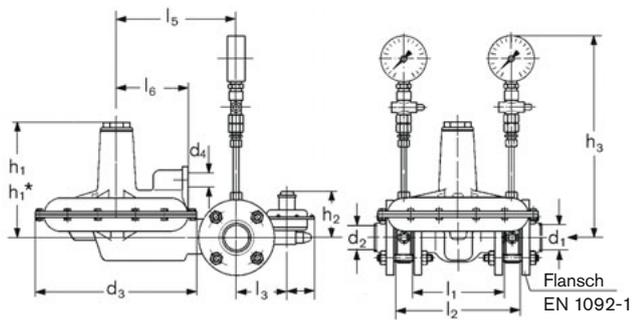
Abmessungen	Bestell-Nr.
ø 44 mm, 2 mm dick	151 336 2616/7

Hinweis und Einbau siehe Seite 18.

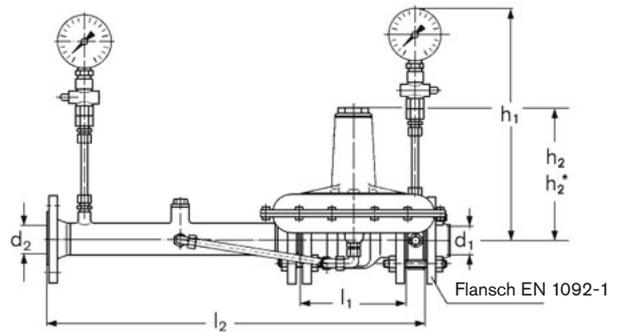
* Die Gewichtsangaben sind incl. Schrauben, Muttern und Dichtringe.
Maße sind ca. Angaben. Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung vorbehalten.

Abmessungen

Typ 06/1(S) bis 09/1(S) und 1/1(S) bis 4/1(S)



Typ 5/1(kompakt)



Typen	d ₁ /d ₂	d ₃	d ₄	h ₁	h ₁ *	h ₂	h ₃
06/1(S) bis 09/1(S)	25	190	3/4"	155	345	100	380
1/1(S) bis 4/1(S)	50	350	1"	250	445	100	490

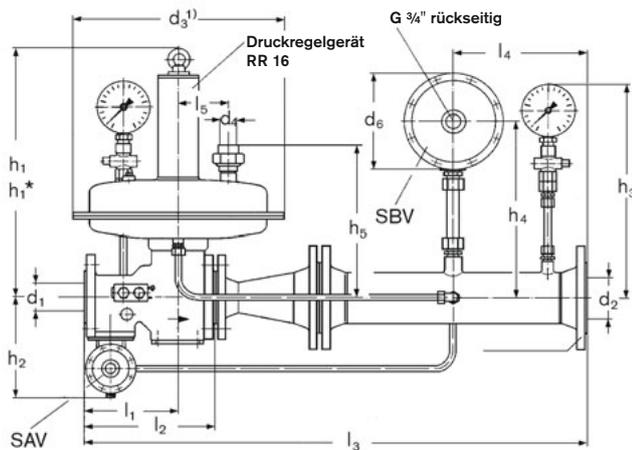
Typen	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
06/1(S) bis 09/1(S)	160	250	100	60	160	100
1/1(S) bis 4/1(S)	200	290	110	60	260	150

*) Maß für Federausbau
Maße in mm sind ca. Angaben
(Gegenflansche im Lieferumfang nicht enthalten,
genauer Lieferumfang siehe Seite 15).

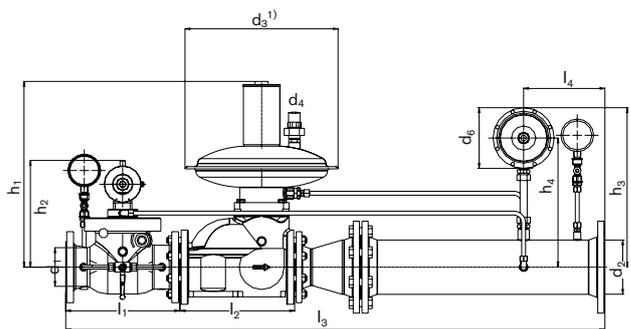
Typen	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	h ₁	h ₂	h ₂ *
5/1	50	50	200	750	490	250	445

*) Maß für Federausbau
alle anderen Maße können aus der Tabelle für
Druckregelgeräte Typ 1/1 bis 4/1 entnommen werden.

Typen 5/1 bis 8/1



Typ 9/1



Typen	d ₁	d ₂	d ₃ ¹⁾	d ₄	d ₆	h ₁	h ₁ [*]	h ₂
5/1-25/50	25	50	310	1"	180	470	660	195
5/1-25/80	25	80	310	1"	180	470	660	195
6/1-50/50	50	50	310	1"	180	485	680	195
6/1-50/80	50	80	310	1"	180	485	680	195
6/1a-50/50	50	50	310	1"	180	485	680	195
6/1a-50/80	50	80	310	1"	180	485	680	195
6/1a-50/100	50	100	310	1"	180	485	680	195
7/1-50/50	50	50	405	1"	180	485	680	195
7/1-50/80	50	80	405	1"	180	485	680	195
7/1-50/100	50	100	405	1"	180	485	680	195
8/1-80/80	80	80	405	1"	180	545	735	240
8/1-80/100	80	100	405	1"	180	545	735	240
8/1-80/150	80	150	405	1"	180	545	735	240

Typen	h ₃	h ₄	h ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅
5/1-25/50	430	350	280	133	180	847	250	95
5/1-25/80	430	360	280	133	180	1016	250	95
6/1-50/50	430	350	295	179	250	752	250	95
6/1-50/80	430	350	295	179	250	1104	250	95
6/1a-50/50	430	350	295	179	250	752	250	95
6/1a-50/80	430	350	295	179	250	1104	250	95
6/1a-50/100	460	370	295	179	250	1204	250	95
7/1-50/50	430	350	295	179	250	752	250	95
7/1-50/80	450	360	295	179	250	1104	250	95
7/1-50/100	460	370	295	179	250	1204	250	95
8/1-80/80	450	360	355	210	300	952	250	95
8/1-80/100	460	370	355	210	300	1254	250	95
8/1-80/150	480	400	355	210	300	1254	250	95

Typen	d ₁	d ₂	d ₃ ¹⁾	d ₄	d ₆	h ₁	h ₁ [*]
9/1-100/100	100	100	360	3/4"	180	576	770
9/1-100/150	100	150	360	3/4"	180	576	770

Typen	h ₂	h ₃	h ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
9/1-100/100	400	467	372	350	352	1456	250
9/1-100/150	400	494	400	350	352	1658	250

¹⁾ Membran ø und gleichzeitig größte Breite

²⁾ Maß für Federausbau

Die Weishaupt Gruppe steht für Zuverlässigkeit



Heizsystemeproduktion in Sennwald CH



Neuberger Gebäudeautomation in Rothenburg o.d.T.



Erdsondenbohrung mit BauGrund Süd

Die Weishaupt-Gruppe zählt mit über 3.400 Mitarbeitern zu den führenden Unternehmen für Brennwertechnik, Wärmepumpen, Solar, Brenner und Gebäudeautomation.

Das 1932 gegründete Unternehmen ist mit drei Gesellschaften unter einem gemeinsamen Dach zusammengefasst, die auf den Feldern Energie-Technik, Energie-Gewinnung und Energie-Management operieren.

Kerneinheit ist die Max Weishaupt GmbH (Energie-Technik) mit ihrem Stammsitz im oberschwäbischen Schwendi, wo alle Brenner hergestellt werden, die Zentralverwaltung ihren

Sitz hat und auch der Standort des werkseigenen Forschungs- und Entwicklungsinstituts ist.

In der Tochterfirma Pyropac, ansässig im schweizerischen Sennwald, werden die Heizsysteme gefertigt. In Donau- eschingen bei Power Engineers die Speicher.

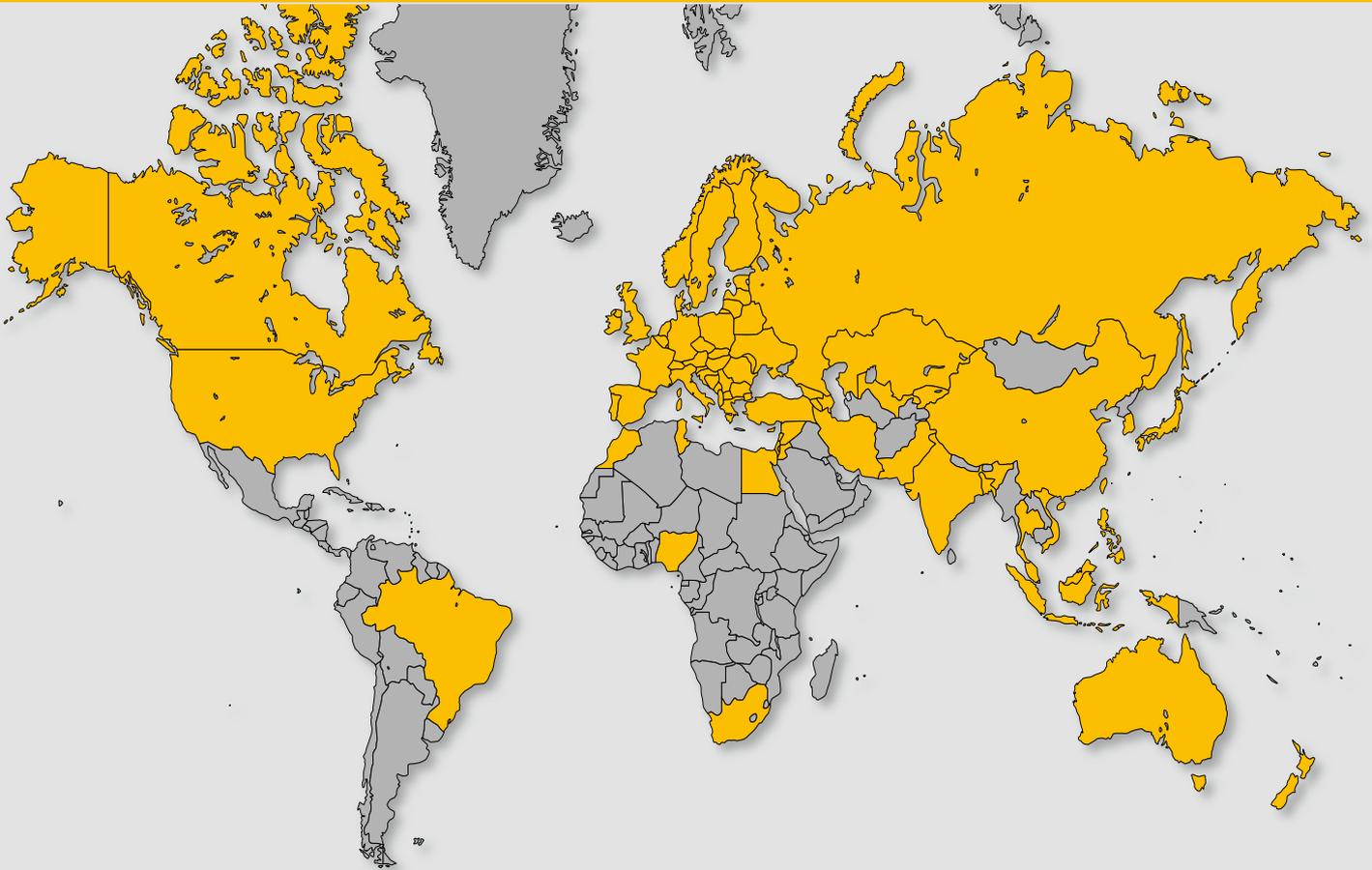
Neuberger Gebäudeautomation (Energie-Management), mit seinem Standort Rothenburg ob der Tauber, gehört als Tochter seit 1995 zum Firmenverbund.

Die Gesellschaft BauGrund Süd Geothermie (Energie-Gewinnung), in Bad Wurzach, zuständig für Erdsonden- und Brunnenbohrungen, gehört seit 2009 ebenfalls dazu.



–weishaupt–





Weishaupt weltweit:

Die Niederlassungen in Deutschland sowie die Tochtergesellschaften, Repräsentanzen und Vertretungen im Ausland sorgen für Kompetenz vor Ort.

Deutschland:
Augsburg
Berlin
Bremen
Dortmund
Dresden
Erfurt
Frankfurt
Freiburg
Hamburg
Hannover
Karlsruhe
Kassel
Koblenz
Köln
Leipzig
Mannheim
München
Münster
Neuss
Nürnberg
Regensburg
Reutlingen
Rostock
Schwendi
Siegen
Stuttgart
Trier
Wangen
Würzburg

Tochtergesellschaften:
Belgien
Bosnien und Herzegowina
Brasilien
Dänemark
Frankreich
Großbritannien
Italien
Kanada
Kroatien
Norwegen
Polen
Rumänien
Schweden
Schweiz (Ost)
Serbien
Slowakei
Slowenien
Südafrika
Tschechien
Ungarn
USA
Repräsentanzen:
Bulgarien
China
Litauen

Vertretungen:
Ägypten
Algerien
Australien
Bangladesch
Estland
Finnland
Griechenland
Indien
Indonesien
Iran
Irland
Israel
Japan
Jordanien
Korea (Süd)
Kuwait
Lettland
Libanon
Luxemburg
Malaysia
Marokko
Mazedonien
Moldawien
Neuseeland
Niederlande
Nigeria
Österreich
Pakistan
Philippinen
Portugal
Russland
Schweiz (West)
Singapur
Spanien
Syrien
Taiwan
Thailand
Türkei
Tunesien
Ukraine
Vereinigte Arabische Emirate
Vietnam
Zypern