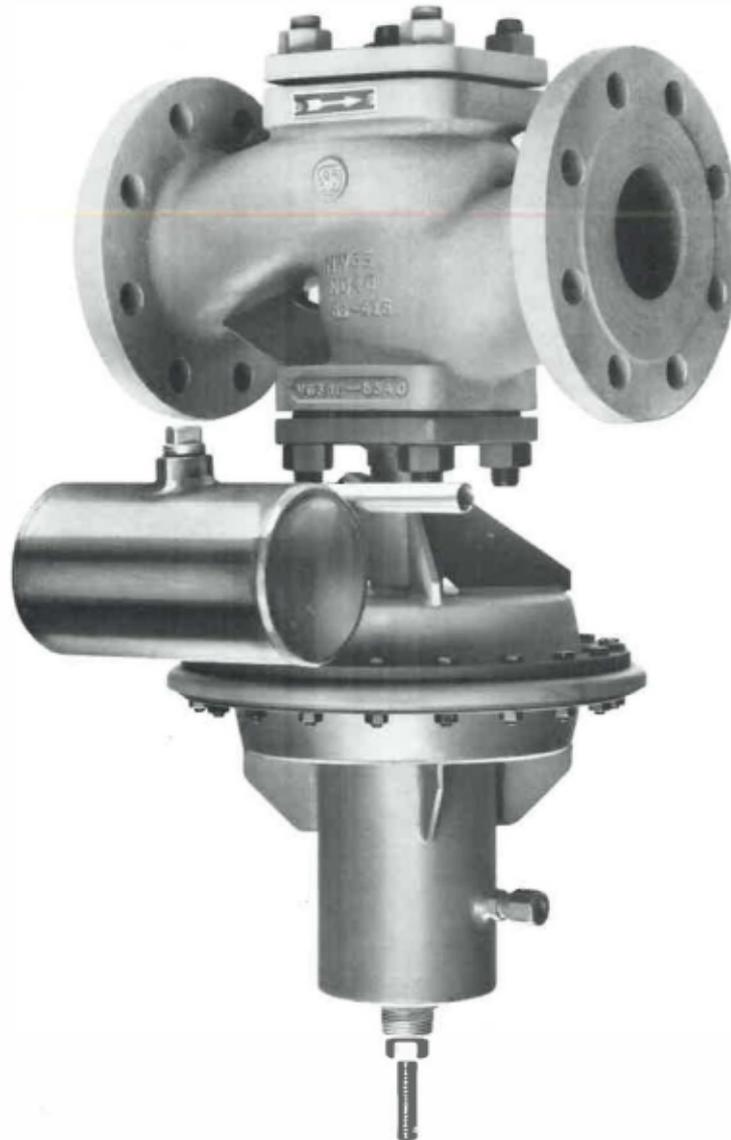


Druck-Regler

ohne Hilfsenergie, nachdruckgesteuert, PN 16 bis PN 40
für Wasserdampf und andere Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

VM 25.1



Ausschreibungstext VM 25.1

SF-Membran-Druckregler ohne Hilfsenergie, stopfbuchslos, nachdruckgesteuert, mit entlasteter, auswechselbarer Regelgarnitur, geeignet für ... (Medium)
... bis ... t/h / Nm³/h* min. bis max. Durchflußmenge
... bis ... bar Eintritts-Überdruck (Vordruck) P₁
... bar Austritts-Überdruck (Nach- bzw. Regeldruck) P₂
... °C max. Betriebstemperatur
Membrantrieb Größe ... Typ ...
Regelverhalten proportional, Regelgarnitur aus rost- und säurebeständigem Stahl,

Gehäuse in DN ..., PN ...
aus Werkstoff GG 25 / GS-C25 / Niroguß 1.4581*
mit Flansch/Schweißende*
Flansch-Anschlußmaße und Baulänge nach DIN*
Baulänge Schweißenden ... mm*
Werkstoff- und/oder Bauprüfungsnachweis* entsprechend...

* Nichtzutreffendes streichen bzw. Entsprechendes einsetzen.

VM 25.1

Anwendung

Der SF-Membran-Druckregler eignet sich zur Druckminderung (Konstanthaltung des Nachdruckes) von Wasserdampf, anderen Dämpfen, Luft, Gasen und Flüssigkeiten.

Die Hauptanwendungsgebiete sind wärme- und verfahrenstechnische Anlagen sowie Fernwärmeübergabestationen.

Beschreibung

Der Druckregler (Ausführung stopfbuchslos, daher vollkommen dicht nach außen) hält den Minderdruck in einer nachgeschalteten Anlage unabhängig vom Vordruck konstant bzw. reduziert unmittelbar in einer Rohrleitung einen Druck P_1 auf einen niedrigeren Druck P_2 .

Über eine Impulsleitung wird der hinter dem Druckregler konstant zu haltende Druck auf die Membrane des Antriebs und somit auf den mit ihr verbundenen Ventilkegel übertragen. (Bei Flüssigkeiten geringer Zähigkeit – z. B. bei Wasser – kann die Impulsleitung entfallen.) Ansteigender Druck hinter dem Regler führt zur Schließbewegung und fallender Druck zur Öffnungsbewegung des Ventilkegels. Bei entsprechend hohem Druckanstieg schließt der Ventilkegel ganz. Zu beachten ist, daß der Druckregler die Funktion von Absperrventilen nicht übernimmt.

Eine in die Impulsleitung einzubauende Drossel (Nadelabsperrventil) dämpft die Bewegung des Ventilkegels bei plötzlicher Druckänderung.

Technische Daten

max. Betriebsdaten	VM 25.1
Eintrittsüberdruck	PN 40 nach DIN 2401-2
Temperatur	300°
max. Nennweite	DN 200
Regelverhalten	proportional, nachdruckgesteuert, ohne Hilfsenergie
Kennlinie	linear
Stellverhältnis	bis DN 50 1:10, ab DN 65 1:15
Regelüberdruckbereich	siehe Sollwerttabellen
Gehäusewerkstoff	
PN 16	GG 25 (W.-Nr. 0.6020)
PN 40	GS-C 25 (W.-Nr. 1.0619) Niroguß (W.-Nr. 1.4581)
Anschweißenden	
bei GS-C 25	St 35.8 (W.-Nr. 1.0305)
bei Niroguß	X10 CrNiTi 18.9 (W.Nr. 1.4541)
Regelgarnitur	rost- und säurebeständiger Stahl
Membrane	gewebeverstärkt je nach Medium beschichtet

Leistung

Die Leistungsbestimmung bzw. die Auslegung des Druckreglers für die geforderten Daten erfolgt anhand des Merkblattes »Leistungsdiagramm Druck-Regler« bzw. aus dem KVs-Wert.

Einbau

Der Einbau des Druckreglers muß in waagrecht verlaufenden Rohrleitungen so erfolgen, daß der Membrantrieb nach unten zeigt und die Durchflußrichtung dem Pfeil auf dem Gehäuse entspricht. Zum Schutz des Reglers vor Verunreinigungen wird die Vorschaltung eines Schmutzfängers empfohlen. Zum Schutz der nachgeschalteten Anlage ist nach dem Druckregler ein Sicherheitsventil vorzusehen, welches bei Ausfall der Druckregelung einen unzulässigen Druckanstieg verhindert. Da der Regler keinen erweiterten Austritt hat (die Regelgenauigkeit wird dadurch nicht beeinflusst, jedoch der Einbau erleichtert und im Notfall ist ein Austausch gegen ein Absperrventil jederzeit möglich) muß die Niederdruckleitung bei Gasen und Dämpfen entsprechend der Entspannung erweitert werden.

Die Impulsleitung (kann bei Flüssigkeiten geringer Zähigkeit, z. B. Wasser, entfallen) sollte möglichst dort angeschlossen werden, wo der entsprechende Nachdruck benötigt wird (z. B. im Verteiler) oder aber in einem Abstand nach dem Regler, welcher etwa der 10- bis 15fachen Nennweite entspricht. Der Außendurchmesser der Impulsleitung beträgt bei hochviskosen Ölen AD 8, bei Gasen und Dämpfen AD 14. Bei Dämpfen ist stets die Kühlvorlage vorzusehen. Damit die Bildung von Flüssigkeitssäcken bei Wasserdampf und Luftsäcken bei Flüssigkeiten verhindert wird, muß die Impulsleitung mit ständigem Gefälle zum Regler hin verlegt werden. Liegen die Temperaturen des Durchflußmediums über 130 °C, so dürfen aus Gründen der Wärmeübertragung auf den Antrieb nur Stahlrohre für die Impulsleitung verwendet werden. Bei der Reglerausführung ohne Kühlvorlage wird die Impulsleitung direkt am Sammelraum über der Membrane (Anschluß A) angeschlossen. Der Anschluß »B« ist in diesem Fall nach dem Entlüften zu verschließen.

Betrieb

Vor Inbetriebnahme der Anlage sollte der Regler durch ein Paßstück ersetzt und die Leitung gründlich durchgespült werden. Ebenfalls vor Inbetriebnahme muß der Sammelraum über der Membrane und ggf. die Kühlvorlage mit einer geeigneten, sauberen Kühlflüssigkeit (z. B. bei Dampf mit Kondensat bei Flüssigkeiten mit dem Medium selbst) gefüllt werden. Die Füllung des Sammelraumes über der Membrane erfolgt bei Anschluß »A«. Die vollständige Entlüftung des Sammelraumes erfolgt danach so, daß bei Anschluß »B« so lange nachgefüllt wird, bis die Flüssigkeit am Anschluß »A« austritt. Danach ist ggf. die Kühlvorlage zu montieren, zu füllen und zu entlüften.

Der Anschluß »D« dient der Entlüftung des Federraumes. Bei defekter Membrane strömt durch diesen Anschluß die Flüssigkeit der Kühlvorlage bzw. das Medium. Je nach Medium und Einbauort ist zu entscheiden, ob eine Leitung zum Sammler (drucklos) erforderlich ist. Beim Anfahren ist mittels des vorgeschalteten Absperrventils der Regler langsam auf Betriebstemperatur zu bringen.

Der erforderliche Nachdruck wird über die Federvorspannung eingestellt: Höhere Federvorspannung ergibt höheren Nachdruck. Der Austausch der Regelgarnitur ist ohne Ausbau des Ventilgehäuses aus der Rohrleitung möglich.

K_{vs} -Werte, Hauptabmessungen, Gewicht

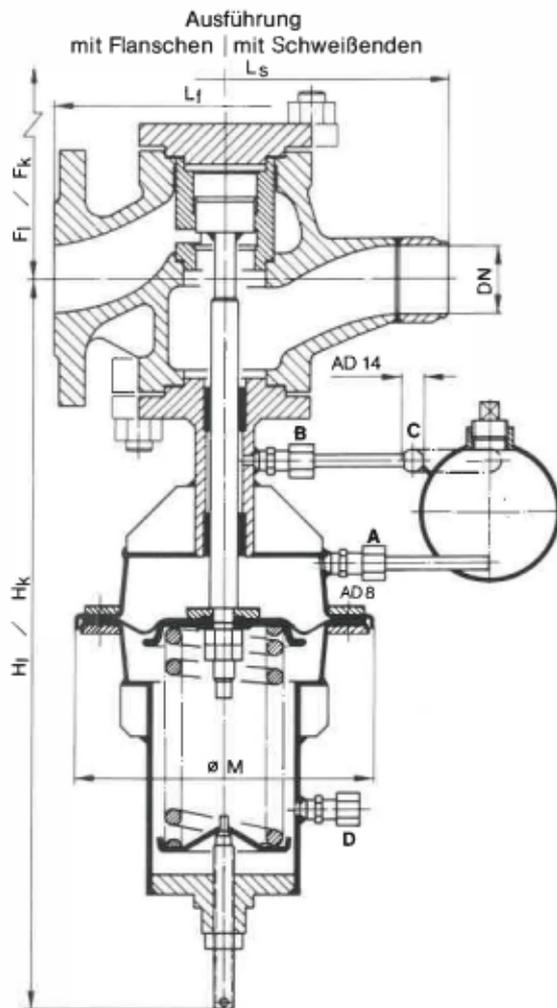
DN			15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
KV _s -Wert			1	1	1	10	16	25	40	63	90	125	180	250
			2,5 4	2,5 5	2,5 6,3									
Bauhöhe [mm]	Standard-Antrieb	H _k	610	610	615	625	630	630	640	690	710	700	730	770
		H _l	770	770	775	785	790	790	800	850	870	860	890	930
Bauhöhe [mm]	verkürzter Antrieb	H _k	460	460	465	475	480	480	490	-	-	-	-	-
		H _l	620	620	625	635	640	640	650	-	-	-	-	-
Freimaß für Kegeldemontage [mm]		F _k	275	275	275	315	300	295	315	335	370	375	440	500
		F _l	420	420	420	455	445	430	450	470	500	490	555	615
Baulänge [mm]	Flanschausführung ¹⁾	L _f	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600
		L _s	200	220	230	250	270	300	360	380	430	500	550	670
Gesamtgewicht für PN 40 [kg] ²⁾	Flanschausführung	ca.	16	16,5	17	21	23	25	30	37	51	78	93	172
		ca.	14,5	15	15,5	18,5	20,5	21	25	31	43	66	78	143
Gesamtgewicht für PN 40 [kg] ²⁾	Schweißendenausführung	ca.	16	16,5	17	21	23	25	30	37	51	78	93	172
		ca.	14,5	15	15,5	18,5	20,5	21	25	31	43	66	78	143

¹⁾ Baulänge nach DIN 3202-1

²⁾ Antrieb Größe 5, Standardbauhöhe

Die Bauhöhen und Gewichte sind Richtwerte.

Maßbild



Dargestellt: VM 25.1 in kurzer Ausführung mit Kühlvorlage.

Medium	zulässige Temperatur (°C)		
	Bauhöhe H _k ohne Kühlvorlage	Bauhöhe H _k mit Kühlvorlage	Bauhöhe H _l mit Kühlvorlage
Flüssigkeiten ¹⁾	130	-	200
Dämpfe	-	200	300
Gase	90 ²⁾	-	200 ³⁾

¹⁾ kinematische Zähigkeit bis 40 cSt = 5,33 E°

²⁾ je nach Medium bis 130°C (im Werk anfragen)

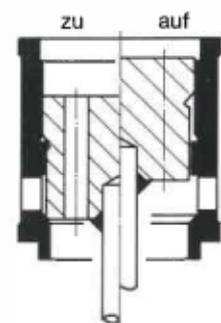
³⁾ geeignete Kühl-Flüssigkeit für die Kühlvorlage erforderlich.

Besondere Vorteile

- stopfbuchslos, daher absolut dicht nach außen
- auswechselbare Regelgarnitur, auch bei eingebautem Ventil
- Regelmembrane und Feder voll gekapselt

Regelgarnitur VM 25.1

Doppelsitz
metallisch dichtend,
entlastet



VM 25.1

Membranantriebe

In den nachfolgenden Auswahltabellen sind die Grenzwerte der Sollwert-Verstellbereiche (Regelüberdruckbereiche) in bar angegeben. Der Antrieb ist zu auswählen, daß der gewünschte Sollwert (Regeldruck P₂) ungefähr mittig zwischen den Grenzwerten liegt.

Die Bezeichnung des Antriebes setzt sich aus der Größennummer und der Type zusammen.

Beispiel für Sollwert 0,5 bar Überdruck: Größe 5, Typ 407, Bezeichnung also Membranantrieb 5407.

Antrieb mit Standardbauhöhe

Sollwerte [bar, Überdruck]

Größe	Typ			DN	Typ	
	407	408	409		410	DN
1	1,2-5,0	1,5-6,0	2,0-10	bis 100	3,2-13	bis 80
3	0,5-2,0	0,6-2,5	0,8-4,0	bis 150	1,2-6,0	bis 100
5*	0,2-0,8	0,25-1,0	0,3-1,6	bis 200	0,5-2,5	bis 150
8	0,06-0,2	0,08-0,3	0,1-0,5	bis 200	-	-

* Antrieb Größe 5 zusätzlich Typ 5406 bis DN 150 Sollwert 0,1 – 0,45 bar

Antrieb mit verkürzter Bauhöhe

Sollwerte [bar, Überdruck]

Nur in Sonderfällen für beengte Einbauverhältnisse sind die Antriebe auch in verkürzter Bauweise lieferbar (nur bis DN 65).

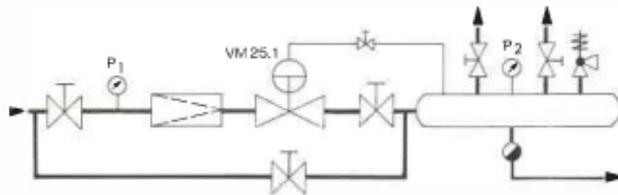
Größe	Typ			
	107	108	109	110
1	1,2-5,0	1,5-6,0	1,8-9,0	3,2-13
3	0,5-2,0	0,6-2,5	0,7-3,6	-
5	0,2-0,8	0,25-1,0	0,3-1,4	-

Hauptabmessungen Membranantrieb

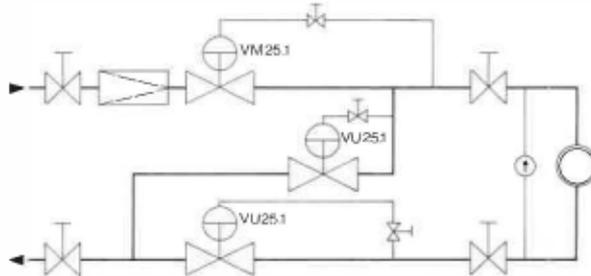
Größe	1	3	5	8
Äußerer Durchmesser M [mm]	135	175	245	425
wirksame Membranfläche [cm ²]	27	70	175	440

Anwendungsbeispiele

VM 25.1, eingebaut vor einem Dampfverteiler



VM 25.1 und Überströmregler VU 25.1 für Heißwasser in einer Fernwärme-Übergabestation



VM 25.1 und Überströmregler VU 13, eingebaut vor einer Entgasungsanlage. Die im Speiswasser liegenden Einblasdüsen werden vorrangig beaufschlagt.

