

Datenblatt

Differenzdruckregler (PN 25)

AVP – Einbau im Vorlauf oder Rücklauf, mit einstellbarem Sollwert

Beschreibung



Der AVP ist ein selbsttätiger Differenzdruckregler für den Einsatz überwiegend in Fernwärmesystemen. Der Regler schließt bei steigendem Differenzdruck.

Der Regler besteht aus einem Stellventil, einem Stellantrieb mit Stellmembrane und einem Handgriff für die Einstellung des Differenzdrucks (ohne Handgriff (Auf Anfrage) bei der Ausführung mit festem Sollwert).

Eigenschaften:

- DN 15–50
- k_{vs} 0,4–25 m³/h
- PN 25
- Einstellbereich (AVP): 0,2–1,0 bar/0,3–2,0 bar
- Fester Einstellwert (AVP-F)¹⁾: 0.2 bar / 0.5 bar
- Temperatur:
 - Kreislaufwasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolanteil: 2–150 °C
- Anschlüsse:
 - Außengewinde (Anschweißende, Anschraubende und Anschraubflansche)
 - Flansch

¹⁾ Auf Anfrage

Bestellung

Beispiel 1:
Differenzdruckregler, Einbau im Rücklauf; DN 15; k_{vs} 1,6; PN 25; Einstellbereich 0,2–1,0 bar, T_{max} 150 °C; Außengewinde

- 1x Regler AVP DN 15
Bestell-Nr.: **003H6283**
- 1x Steuerleitungsset AV, R 1/8
Bestell-Nr.: **003H6852**

Wahlweise:

- 1x Anschweißenden
Bestell-Nr.: **003H6908**

Der Regler wird komplett montiert geliefert, einschließlich der Steuerleitung zwischen Ventil und Stellantrieb. Das externe Steuerleitungsset (AV) muss gesondert bestellt werden.

AVP Regler (Einbau im Rücklauf)

Bild	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Anschlussart	Δp Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.	Δp Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.	
	15	0,4	Zylindr. Außengewinde gemäß ISO 228/1	G 3/4 A	003H6281	0,2-1,0	003H6291	
		1,0			003H6282		003H6292	
		1,6			003H6283		003H6293	
		2,5			003H6284		003H6294	
		4,0			003H6285		003H6295	
	20	6,3	Flansche PN 25, gemäß DIN EN 1092-2	G 1 A	003H6286		0,3-2,0	003H6296
	25	8,0		G 1 1/4 A	003H6287			003H6297
	32	12,5		G 1 3/4 A	003H6288			-
	40	16		G 2 A	003H6289			-
	50	20		G 2 1/2 A	003H6290			-
	15	4,0	Flansche PN 25, gemäß DIN EN 1092-2	-	003H6345	-	003H6351	
	20	6,3			003H6346		003H6352	
	25	8,0			003H6347		003H6353	
	32	12,5			003H6348		003H6354	
	40	20			003H6349		003H6355	
	50	25			003H6350		003H6356	

Hinweis: Andere Regler sind auf Anfrage erhältlich.

Bestellung (fortsetzung)

Beispiel 2 – Regler AVP ohne montierte Steuerleitung:

Differenzdruckregler;
Einbau im Vorlauf; DN 15; k_{vs} 4,0;
PN 25; Einstellbereich 0,2–1,0 bar;
 T_{max} 150 °C; Flansch

- 1× Regler AVP DN 15
Bestell-Nr.: **003H6369**
- 2× Steuerleitungsset AV, R 1/8
Bestell-Nr.: **003H6852**

Wahlweise:

- 1× Anschweißenden
Bestell-Nr.: **003H6908**

Der Regler wird komplett montiert, jedoch ohne Steuerleitung zwischen Ventil und Stellantrieb geliefert. Das externe Steuerleitungsset (AV) muss gesondert bestellt werden.

AVP Regler (Einbau im Vorlauf)

Bild	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Anschluss	Δp -Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.	Δp -Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.
	15	0,4	Zylindr. Außengewinde gemäß ISO 228/1	G 3/4 A	0,2-1,0	0,3-2,0	003H6323
		1,0					003H6324
		1,6					003H6325
		2,5					003H6326
		4,0					003H6327
	20	6,3	G 1 A	003H6328			
	25	8,0	G 1 1/4 A	003H6329			
	15	4,0	Flansche PN 25, gemäß DIN EN 1092-2		003H6369 ¹⁾		003H6375 ¹⁾
	20	6,3			003H6370 ¹⁾	003H6376 ¹⁾	
	25	8,0			003H6371 ¹⁾	003H6377 ¹⁾	
	32	12,5			003H6372	003H6378	
	40	20			003H6373	003H6379	
	50	25			003H6374	003H6380	

Hinweis: Andere Regler sind auf Anfrage erhältlich.

¹⁾ Regler wird ohne montierte Steuerleitung geliefert (siehe Bestellbeispiel 2)

Zubehör

Bild	Typenbezeichnung	DN	Anschluss	Bestell-Nr.
	Anschweißenden	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Anschraubenden (Außengewinde)	15	Kegeliges Außengewinde gemäß DIN EN 10226-1	R 1/2 003H6902
		20		R 3/4 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1 1/4 003H6905
		40		R 1 1/2 065B2004
		50		R 2 065B2005
	Anschraubflansche	15	Flansche PN 25, gemäß DIN EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Steuerleitungsset AV	Beschreibung: - 1× Kupferrohr Ø6 × 1 × 1500 mm - 1× Quetschverschraubung ¹⁾ für Steuerleitungsanschluss an das Rohr Ø6 × 1 mm		R 1/8 003H6852
				R 3/8 003H6853
				R 1/2 003H6854
	¹⁾ 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss, Ø6 × 1 mm R 1/8			003H6857
	¹⁾ 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss, Ø6 × 1 mm R 3/8			003H6858
	¹⁾ 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss, Ø6 × 1 mm R 1/2			003H6859
	¹⁾ 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss am Stellantrieb, Ø6 × 1 mm G 1/8			003H6931
	Absperrventil für Rohr Ø6 mm			003H0276

¹⁾ Die Quetschverschraubung besteht aus Gewindenippel, Klemmring und Mutter.

Ersatzteile

Bild	Typenbezeichnung	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Bestell-Nr.	
				AVP im Rücklauf	AVP im Vorlauf
	Innengarnitur	15	1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
		20	6,3	003H6866	003H6874
		25	8	003H6867	003H6875
		32 / 40 / 50	12,5 / 20 / 25	003H6868	003H6876
	Typenbezeichnung		Δp -Einstellbereich (bar)	AVP im Rücklauf	AVP im Vorlauf
				Membranantrieb mit verstellbarem Handgriff (AVP)	0,2-1,0
			0,3-2,0	003H6830	003H6835

Technische Daten
Ventil

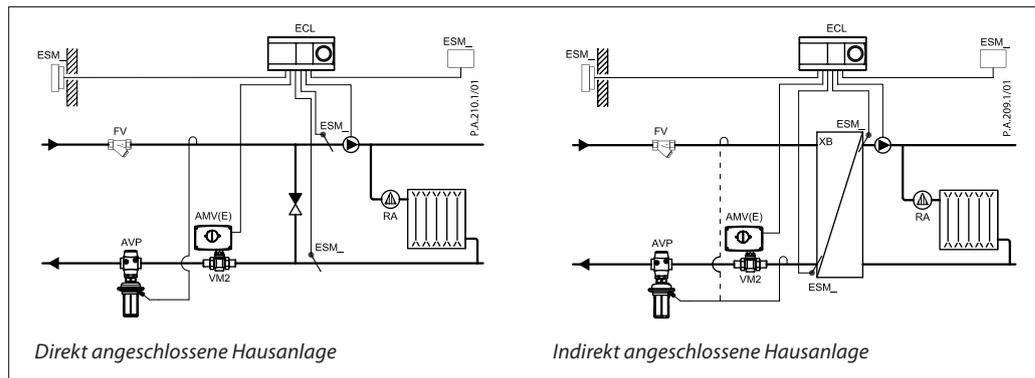
Nennweite		DN	15					20	25	32	40	50
k_{vs} -Wert		m ³ /h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Kavitationsfaktor z			≥ 0,6					≥ 0,55		≥ 0,5		
Leckage gemäß IEC 534		% des k_{vs}	≤ 0,02							≤ 0,05		
Nenndruck		PN	25									
Max. Differenzdruck		bar	20							16		
Medium			Kreislaufwasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolanteil									
pH-Wert des Mediums			min. 7, max. 10									
Mediumstemperatur		°C	2 ... 150									
Anschlüsse	Ventil	Außengewinde										
		-	Flansch									
	Anschlusssteile	Anschweiß- und Anschraubenden										
		Flansch										-
Werkstoffe												
Ventilgehäuse	Gewinde		Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)						Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)			
	Flansch		-	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)								
Ventilsitz			Edelstahl, W-Nr.: 1.4571									
Ventilkegel			Entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As									
Dichtung			EPDM									
Druckentlastung			Kolben									

AVP Stellantrieb

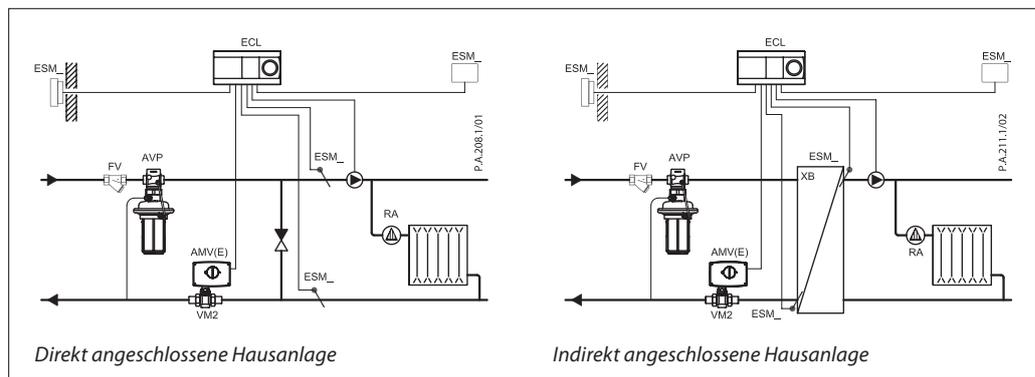
Typ		AVP, AVP-F ¹⁾	
Stellantriebsgröße	cm ²	54	
Nenndruck	PN	25	
Differenzdruckeinstellbereiche und Farben der Feder	bar	0,2-1,0	0,3-2,0
		gelb	rot
Werkstoffe			
Stellantriebsgehäuse	Oberes Membrangehäuse	Edelstahl, W-Nr.: 1.4301	
	Unteres Membrangehäuse	Entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As	
Membran		EPDM	
Steuerleitung		Kupferrohr Ø6 × 1 mm	

¹⁾ Auf Anfrage

Anwendungsbeispiele
- Einbau im Rücklauf

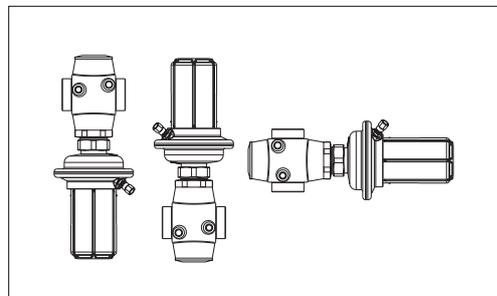


- Einbau im Vorlauf

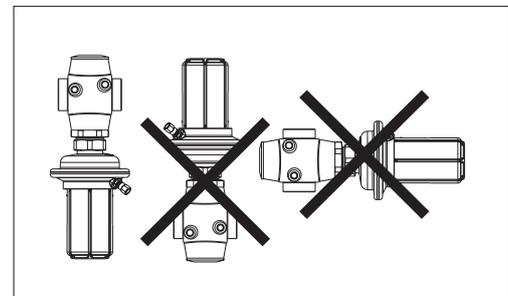


Einbaulagen

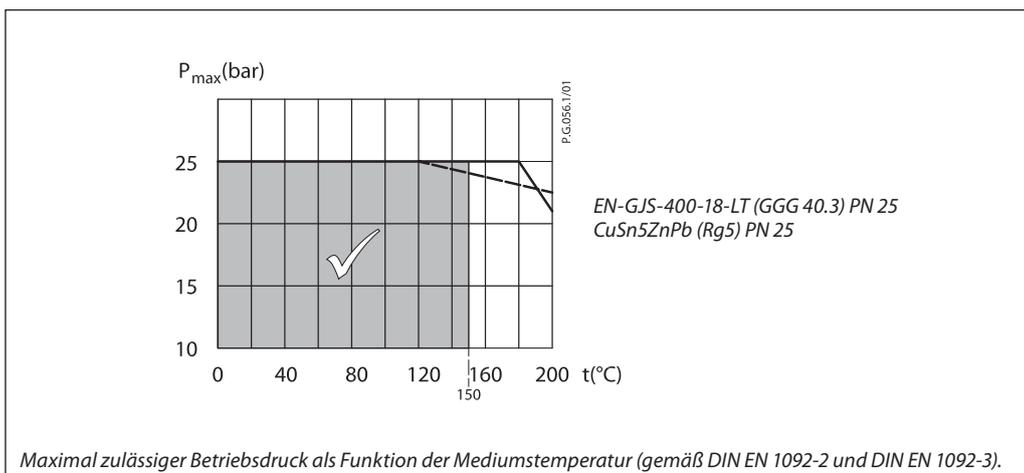
Die Einbaulage ist bis zu einer Mediumtemperatur von 100 °C beliebig.



Bei höheren Temperaturen dürfen die Regler nur in waagerechte Rohre mit nach unten hängendem Stellantrieb eingebaut werden.



Druck-Temperatur-Diagramm



Auslegung

- Direkt angeschlossene Hausanlage

Beispiel 1

Ein Motorstellventil (MCV) für den Mischkreis in einer direkt angeschlossenen Hausanlage benötigt einen Differenzdruck von 0,3 bar (30 kPa).

Gegeben:

- $Q_{max} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ (1200 l/h)
- $\Delta p_{min} = 0,7 \text{ bar}$ (70 kPa)
- $\Delta p_{Kreis} = 0,1 \text{ bar}$ (10 kPa)
- $\Delta p_{MCV} = 0,3 \text{ bar}$ (30 kPa), gewählt

*Hinweis

Δp_{Kreis} entspricht dem erforderlichen Pumpendruck im Heizkreis und wird nicht bei der Bemessung des AVP berücksichtigt.

Der Differenzdrucksollwert lautet:

$$\Delta p_{Sollwert} = \Delta p_{MCV}$$

$$\Delta p_{Sollwert} = 0,3 \text{ bar (30 kPa)}$$

Der gesamte Druckverlust über dem Regler beträgt:

$$\Delta p_{AVP} = \Delta p_{min} - \Delta p_{MCV} = 0,7 - 0,3$$

$$\Delta p_{AVP} = 0,4 \text{ bar (40 kPa)}$$

Mögliche Druckverluste in Rohren, Absperrarmaturen, Wärmezählern usw. sind nicht eingeschlossen.

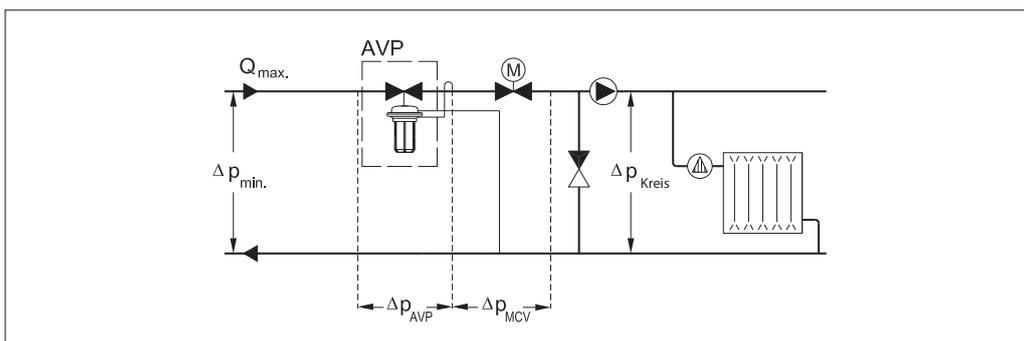
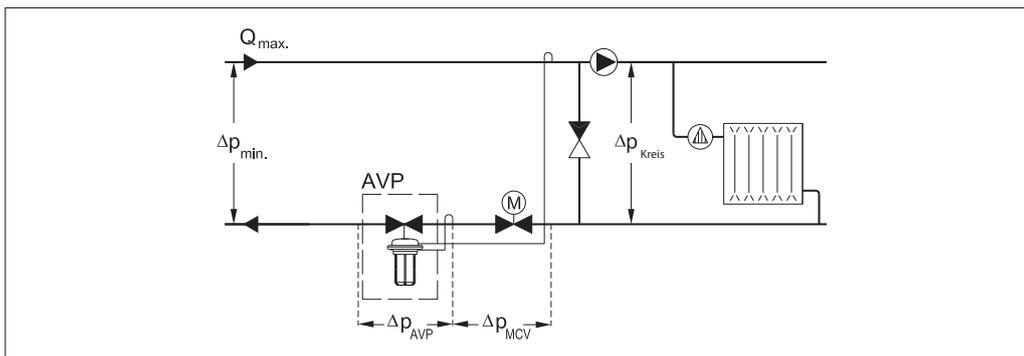
Der k_v -Wert wird wie folgt ermittelt:

$$k_v = \frac{Q_{max}}{\sqrt{\Delta p_{AVP}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,4}}$$

$$k_v = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Lösung:

In diesem Beispiel wird der Regler AVP DN 15 mit einem k_{vs} -Wert von 2,5 und einem Differenzdruck-einstellbereich von 0,2–1,0 bar gewählt.



Auslegung (fortsetzung)

- Indirekt angeschlossene Hausanlage

Beispiel 2

Ein Motorstellventil (MCV) für die indirekt angeschlossene Hausanlage benötigt einen Differenzdruck von 0,4 bar (40 kPa).

Gegeben:

- $Q_{max} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h}$ (1250 l/h)
- $\Delta p_{min} = 1,0 \text{ bar}$ (100 kPa)
- $\Delta p_{Tauscher} = 0,05 \text{ bar}$ (5 kPa)
- $\Delta p_{MCV} = 0,4 \text{ bar}$ (40 kPa), gewählt

Der Differenzdrucksollwert lautet:

$$\Delta p_{Sollwert} = \Delta p_{Tauscher} + \Delta p_{MCV} = 0,05 + 0,4$$

$$\Delta p_{Sollwert} = 0,45 \text{ bar} \text{ (45 kPa)}$$

Der gesamte Druckverlust über dem Regler beträgt:

$$\Delta p_{AVP} = \Delta p_{min} - \Delta p_{Tauscher} - \Delta p_{MCV} = 1,0 - 0,05 - 0,4$$

$$\Delta p_{AVP} = 0,55 \text{ bar} \text{ (55 kPa)}$$

Mögliche Druckverluste in Rohren, Absperrarmaturen, Wärmezählern usw. sind nicht eingeschlossen.

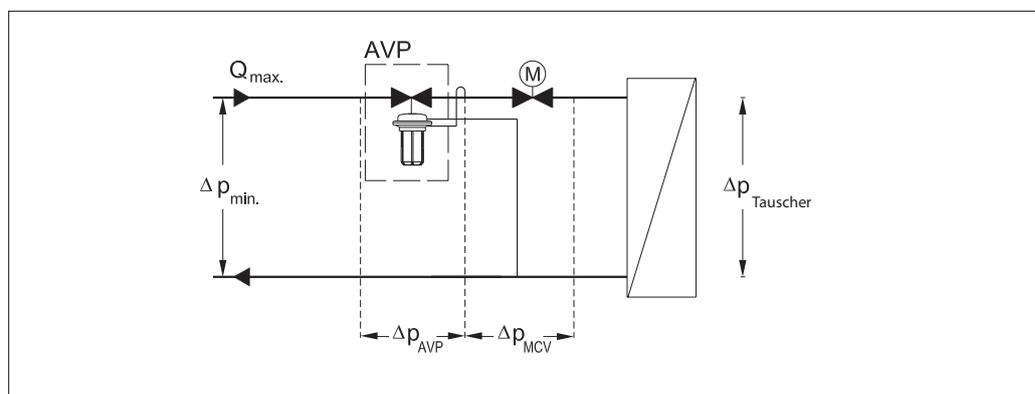
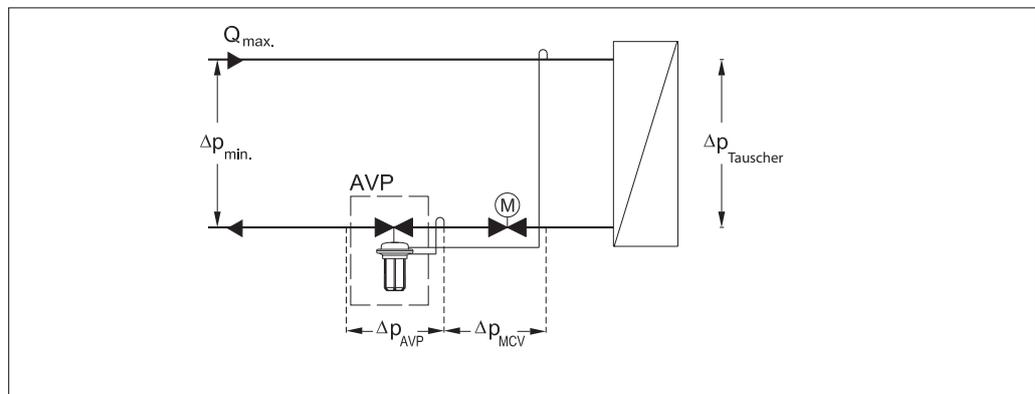
Der k_v -Wert wird wie folgt ermittelt:

$$k_v = \frac{Q_{max}}{\sqrt{\Delta p_{AVP}}} = \frac{1,25}{\sqrt{0,55}}$$

$$k_v = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

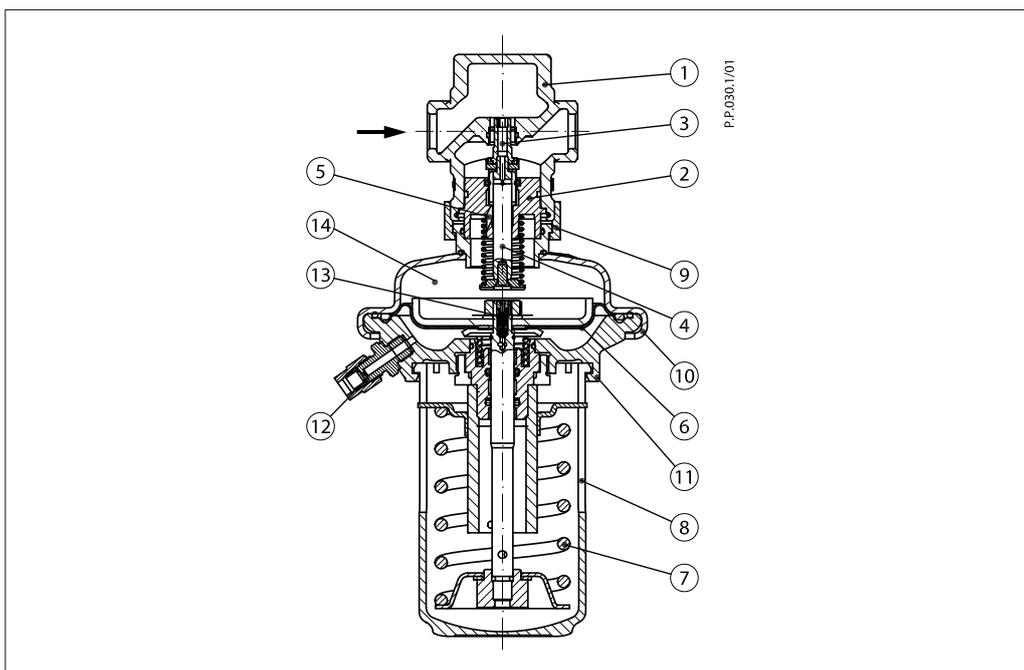
Lösung:

In diesem Beispiel wird der Regler AVP DN 15 mit einem k_{v5} -Wert von 2,5 und einem Differenzdruck-einstellbereich von 0,2–1,0 bar gewählt.



Bauform

1. Ventilgehäuse
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel (druckentlastet)
4. Kegelstange
5. Bohrung zur Druckdurchführung
6. Stellmembrane für die Differenzdruckregelung
7. Sollwertfeder für die Differenzdruckregelung
8. Handgriff für die Differenzdruckeinstellung, mit Plombierbohrung
9. Überwurfmutter
10. Oberes Membrangehäuse
11. Unteres Membrangehäuse
12. Verschraubung für die Steuerleitung
13. Überdruck-Sicherheitsventil
14. Stellantrieb



Funktionsprinzip

Der Plus- und Minusdruck der Anlage wird über den Steuerleitungsanschluss und/oder die Bohrung zur Druckdurchführung auf die beiden Kammern des Stellantriebs übertragen. Der Differenzdruck wird an der Stellmembrane in eine Stellkraft umgeformt. In Abhängigkeit von der Kraft der Sollwertfeder wird der Ventilkegel verstellt. Bei steigendem Differenzdruck schließt, bei fallendem öffnet der Regler.

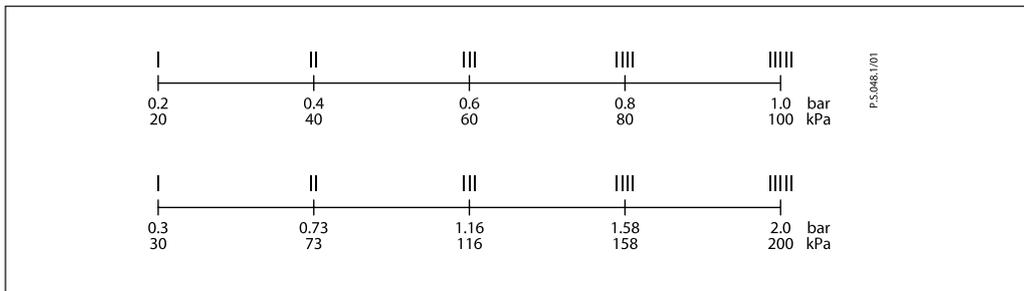
Der Regler ist mit einem Überdruck-Sicherheitsventil ausgestattet, das die Stellmembrane vor einem zu hohen Differenzdruck schützt.

Einstellungen

Einstellung des Differenzdrucks
Die Einstellung des Differenzdrucks erfolgt durch Drehen des Handgriffes zur Einstellung des Differenzdrucksollwerts. Der Wert kann nach den Druckanzeigen in der Anlage eingestellt werden.

Einstelldiagramm

Verhältnis zwischen den Sollwerten und dem Differenzdruck.



Hinweis: Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu betrachten.

Abmessungen

DN 15-50
DN 15-25
DN 32-50

DN	15		20		25		32		40		50	
	Vorlauf	Rücklauf										
L	65		70		75		-	100	-	110	-	130
L ₁	130		150		160		180		200		230	
H	233	220	233	220	233	220	-	275	-	275	-	275
H ₁	285	269	285	269	285	269	275	261	275	261	275	261
H ₂	34		34		37		-	62	-	62	-	62
H ₃	47		52		57		70		75		82	
Gewicht (Schraubgewinde)	3,5		3,5		3,7		-	5,8	-	5,9	-	6,6
Gewicht (Flansch)	6,1		6,8		7,4		10,2		11,7		13,9	

Hinweis: Weitere Flanschmaße – siehe Tabelle mit Anschlussstücken.

DN	R ¹⁾	SW								n
		SW	d	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	k	d ₂		
15	½	32 (G ¾A)	21	130	131	139	65	14	4	
20	¾	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4	
25	1	50 (G 1¼A)	33	160	160	159	85	14	4	
32	1 ¼	63 (G 1¾A)	42	-	177	184	100	18	4	
40	1 ½	70 (G 2A)	47	-	195	204	110	18	4	
50	2	82 (G 2½A)	60	-	252	234	125	18	4	

¹⁾ Kegeliges Außengewinde gemäß DIN EN 10226-1
²⁾ Flansche PN 25 gemäß DIN EN 1092-2

Verschraubungen

R 1/8 / R 3/8 / R 1/2

Danfoss GmbH, Deutschland: Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de
Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: Climate Solutions • danfoss.at • +43 720548000 • cs@danfoss.at
Danfoss AG, Schweiz: Climate Solutions • danfoss.ch • +41 615100019 • cs@danfoss.ch

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.