

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 | Zylindr. Außengewinde gemäß ISO 228/1 | G 1 A | 003H6286 | | 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 | 0,2–1,0 | 003H6345 | 0,3–2,0 | 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

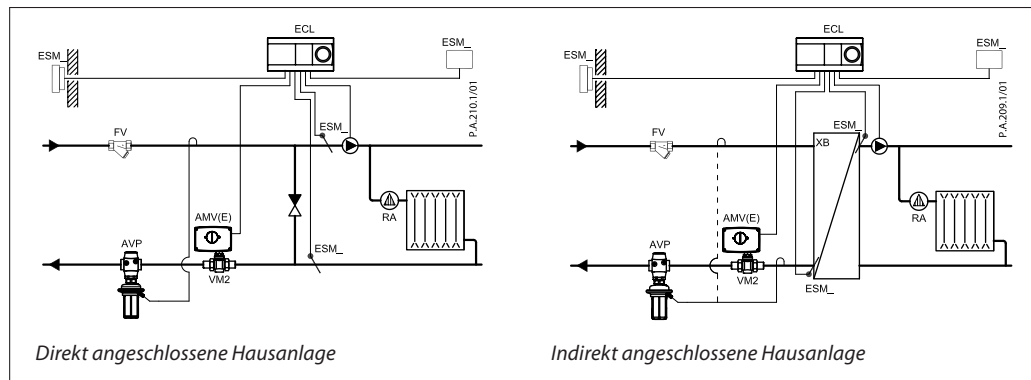
| Nennweite | | DN | 15 | | | | | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|-----------------------|-----------------|-------------------|--|--|-----|-----|-----|-----|--|------|--------|----|
| k_{vs} -Wert | | m ³ /h | 0,4 | 1,0 | 1,6 | 2,5 | 4,0 | 6,3 | 8,0 | 12,5 | 20 | 25 |
| Kavitationsfaktor z | | | ≥ 0,6 | | | | | | ≥ 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

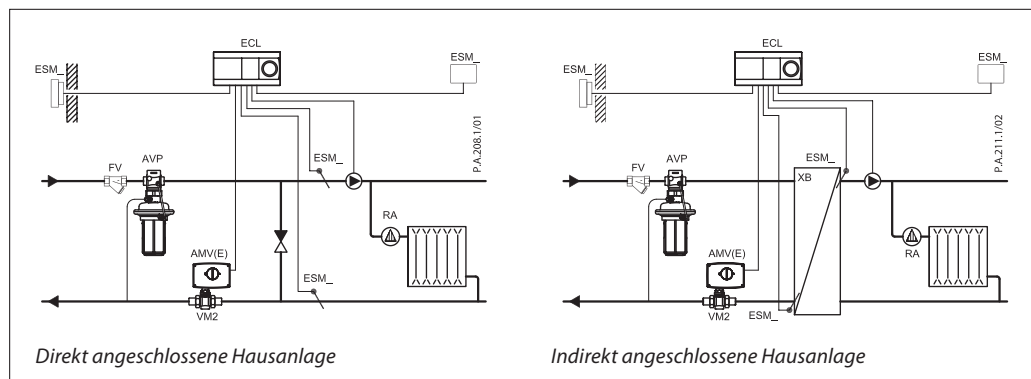
| Typ | | AVP, AVP-F ¹⁾ | |
|---|------------------------|---------------------------------------|---------|
| Stellantriebsgröße | cm ² | 54 | |
| Nenndruck | PN | 25 | |
| Differenzdruckeinstellbereiche und Farben der Feder | bar | 0,2-1,0 | 0,3-2,0 |
| | | gelb | rot |
| Werkstoffe | | | |
| Stellantriebsgehäuse | 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

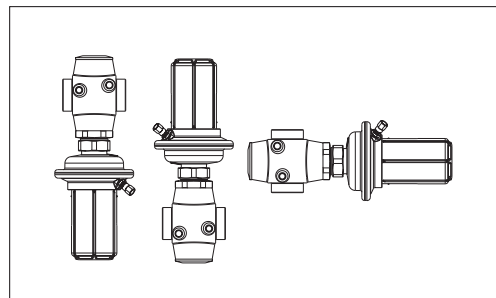


- Einbau im Vorlauf

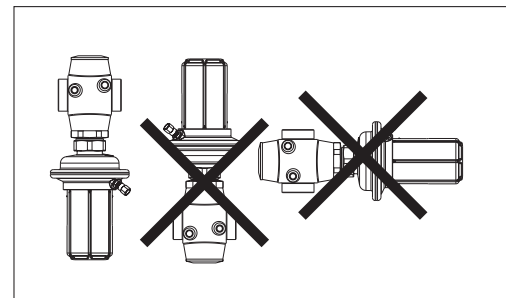


Einbaulagen

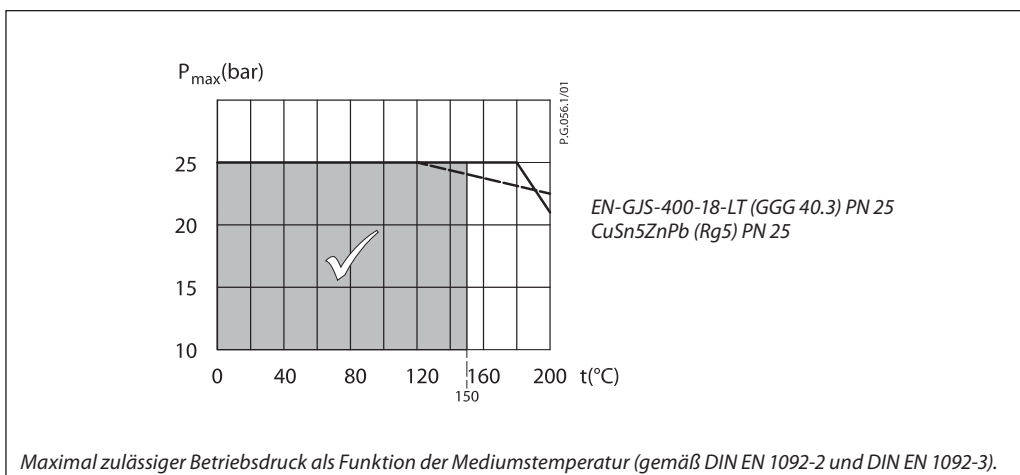
Die Einbaulage ist bis zu einer Mediumtemperatur von 100 °C beliebig.



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.

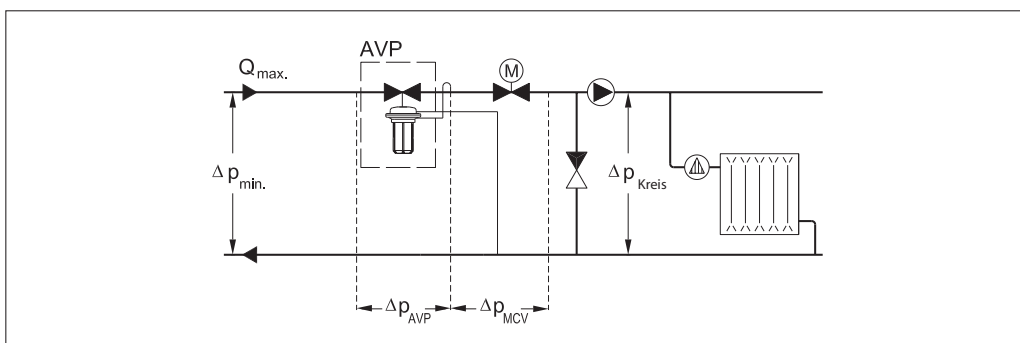
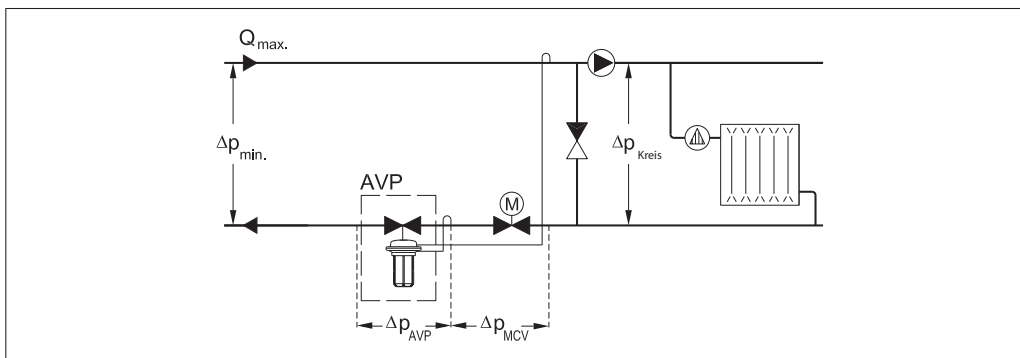
Der k_v -Wert wird wie folgt ermittelt:

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

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

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.

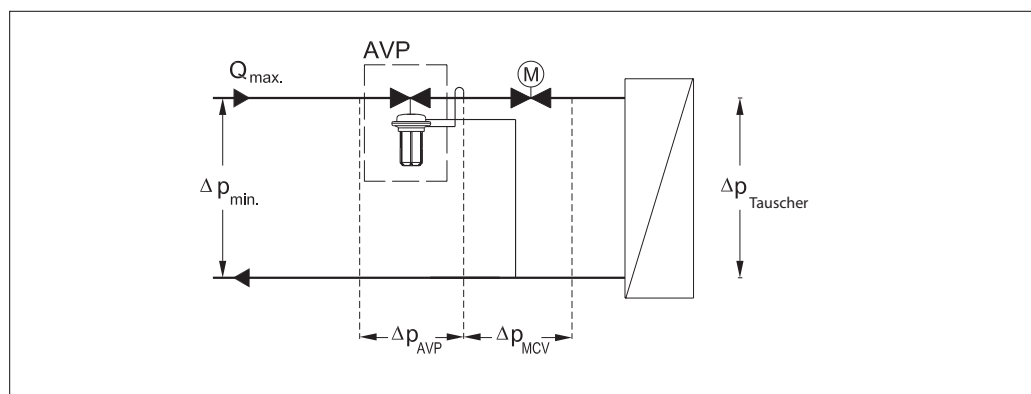
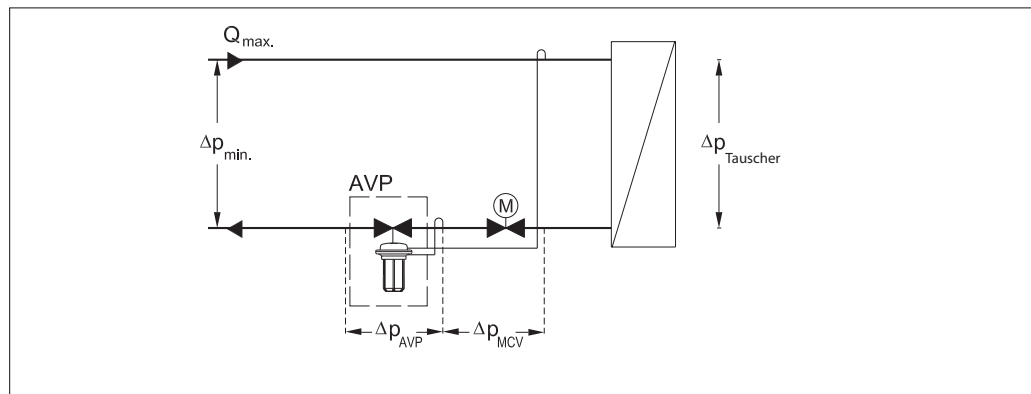
Der k_v -Wert wird wie folgt ermittelt:

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

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

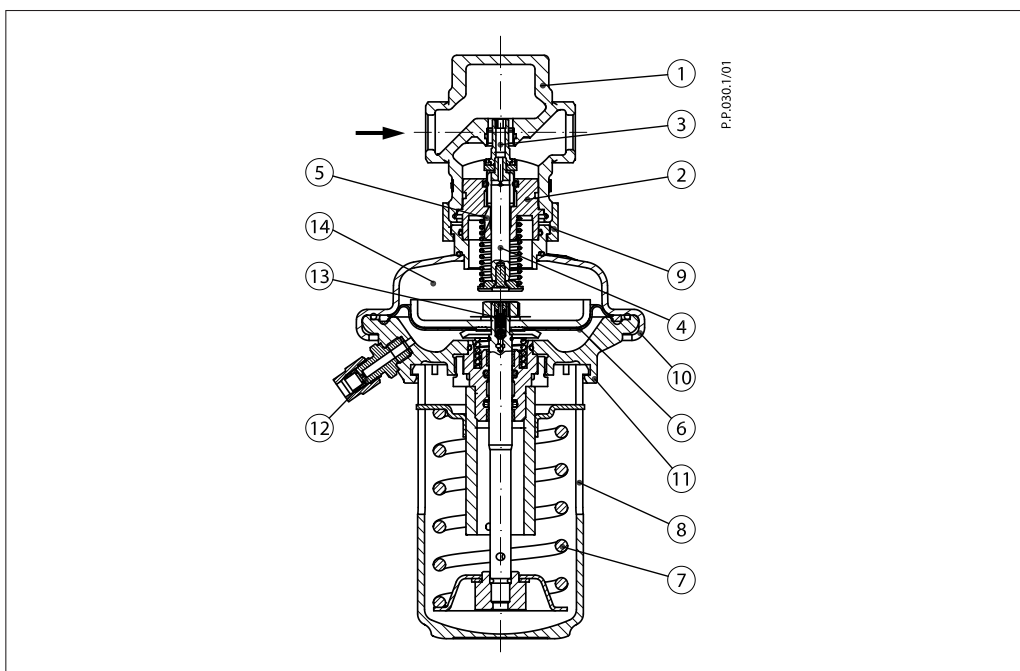
Lösung:

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 verstell. 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.

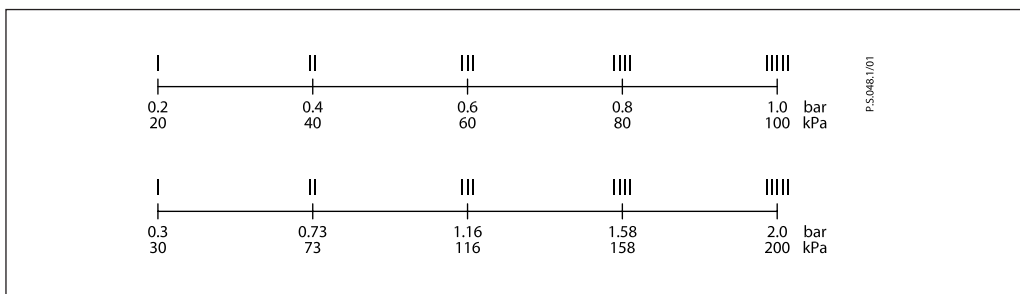
Einstellungen

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 | | 20 | | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | |
|--------------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| | Vorlauf | Rücklauf | Vorlauf | Rücklauf | Vorlauf | Rücklauf | Vorlauf | Rücklauf | Vorlauf | Rücklauf | 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 | d | L ₁ ²⁾ | L ₂ | L ₃ | k | d ₂ | n |
|----|-----------------|------------|----|------------------------------|----------------|----------------|-----|----------------|---|
| 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.