

# Druckregler ohne Hilfsenergie

## Typ 2422/2425 · Ausführung als Überströmventil



Ausführung nach ANSI

### Anwendung

Druckregler für Sollwerte von **0,75 bis 35 psi** (0,05 bar bis 2,5 bar) · mit Ventilen in Nennweite **NPS 6 bis 10** (DN 150 bis 250) · Nenndruck **Class 125 bis 300** · für flüssige, gas- und dampfförmige Medien bis **+660 °F** (350 °C)

Das Ventil **öffnet**, wenn der Druck **vor** dem Ventil **steigt**



Die aus Ventil und Antrieb bestehenden Überströmventile regeln den Druck vor dem Ventil auf den eingestellten Sollwert. Der konstant zu haltende Druck des Mediums wird dazu über eine Steuerleitung auf die Membran des Antriebs und damit auf den Ventilkegel übertragen.

### Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Weiter Sollwertbereich und bequeme SollwertEinstellung an einer Stellmutter
- Antrieb und Stellfedern austauschbar
- Federbelastetes Einsitzventil mit Vor- und Nachdruckentlastung durch einen korrosionsfesten Stahlbalg
- Geräuscharmer Normalkegel · Sonderausführung mit Strömungsteiler St I für eine weitere Reduzierung des Geräuschpegels · Einzelheiten siehe Typenblatt T 8081

### Ausführungen

**Typ 2422/2425** · Überströmventil für NPS 6 bis 10 (DN 150 bis 250)

bestehend aus:

Ventil **Typ 2422** balg- oder membranentlastet mit weich dichtendem Kegel · Gehäuse aus Grauguss A 126 B, Stahlguss A 216 WCC oder korrosionsf. Stahlguss A 351 CF8M · Antrieb **Typ 2425** mit EPDM-Rollmembran, mit Verschraubung.

Nähere Informationen zum membranentlasteten Ventil Typ 2422 in Typenblatt T 2650.

### Sonderausführungen

- Mit Strömungsteiler St I für besonders geräuscharmen Betrieb
- Mit metallisch dichtendem Kegel
- Mit FPM-Rollmembran für Öle
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung für Nenndruck Class 125 bis 300. Einzelheiten erhalten Sie auf Anfrage
- Ausführungen für Sauerstoff
- Antrieb mit Doppelmembran



Bild 1 · Überströmventil Typ 2422/2425

## Wirkungsweise (Bild 2)

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels (3) beeinflusst dabei den Durchfluss über die zwischen Kegel (3) und Ventilsitz (2) freigegebene Fläche. Die Kegelstange (5) mit dem Kegel ist mit der Antriebsstange (11) des Stellantriebes (10) verbunden.

Zur Druckregelung wird über die Stellfedern (7) und den Sollwertsteller (6) die Arbeitsmembran vorgespannt, so dass im drucklosen Zustand das Ventil durch die Kraft der Stellfedern geschlossen ist.

Der zu regelnde Vordruck  $p_1$  wird ausgangsseitig abgegriffen, über die Steuerleitung auf die Arbeitsmembran (12) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Diese Stellkraft verstellt, abhängig von der Kraft der Stellfedern, den Ventilkegel (3). Die Federkraft ist am Sollwertsteller (6) einstellbar.

Steigt die aus dem Vordruck  $p_1$  resultierende Kraft über den eingestellten Druck-Sollwert, schließt das Ventil proportional zur Druckänderung.

Die vollentlasteten Ventile haben einen Entlastungsbalg (4.1), dessen Innenseite vom Minderdruck  $p_2$  und dessen Außenseite vom Vordruck  $p_1$  belastet wird. Dadurch werden die Kräfte kompensiert, die der Vor- und der Minderdruck am Ventilkegel erzeugen.

Die Ventile können mit Strömungsteiler St I geliefert werden. Bei nachträglichem Einbau ist der Sitz zu tauschen.

## Einbau

- Ventile mit nach unten hängendem Stellantrieb montieren.
- Die Rohrleitungen müssen waagrecht – nach beiden Seiten leicht abfallend – verlaufen, um Kondensatansammlungen zu vermeiden.
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.
- Druckentnahmestelle – ca. 39" (1 m) vor dem Ventil in der Rohrwand oder am Messpunkt der angeschlossenen Anlage – durch eine Steuerleitung (ggf. mit Ausgleichsgefäß) mit dem Antrieb verbinden.

Tabelle 1 ·  $C_V$ ,  $K_{VS}$ -Werte und z-Werte

| NPS | DN  | Sitz-Ø |     | $C_{VS}$ | $K_{VS}$ | $C_{VI}$ | $K_{VSI}$ | z <sup>1)</sup> |
|-----|-----|--------|-----|----------|----------|----------|-----------|-----------------|
|     |     | inch   | mm  |          |          |          |           |                 |
| 6   | 150 | 5      | 125 | 330      | 280      | 245      | 210       | 0,35            |
| 8   | 200 | 8,1    | 207 | 490      | 420      | 370      | 315       | 0,3             |
| 10  | 250 | 8,1    | 207 | 590      | 500      | 440      | 375       | 0,3             |

<sup>1)</sup> Kenndaten für die Geräuschberechnung nach VDMA 24422  
- Ausgabe 1.89 -

z · Akustisch bestimmte Armaturenkenngroße

$C_{VSI}$ ,  $C_V$ ,  $K_{VSI}$ ,  $K_{VS}$  · Bei Einbau eines Strömungsteilers St I

Geräuschminderndes Bauelement. Erst bei ca. 80 % des Ventilhubes ist eine Abweichung der Durchflusskennlinie gegenüber Ventilen ohne Strömungsteiler festzustellen.

**Kenndaten für die Durchflussberechnung** nach DIN EN 60534, Teil 2-1 und 2-2:  $F_L = 0,95$   $X_T = 0,75$

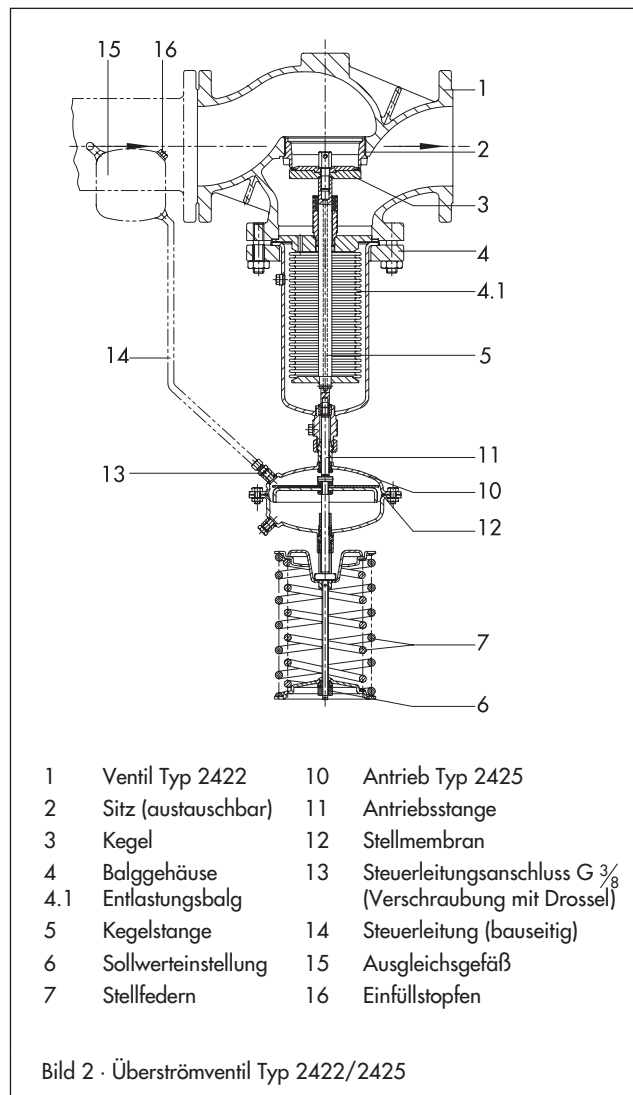


Bild 2 · Überströmventil Typ 2422/2425

## Ventilspezifische Korrekturglieder

$\Delta_{LG}$  · bei Gasen und Dämpfen:

Werte entsprechend Diagramm in Bild 3

$\Delta_{LF}$  · bei flüssigen Medien:

$$\Delta_{LF} = -10 \cdot (X_F - z) \cdot y \quad \text{mit } X_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \quad \text{und } y = \frac{K_v}{K_{VS}}$$

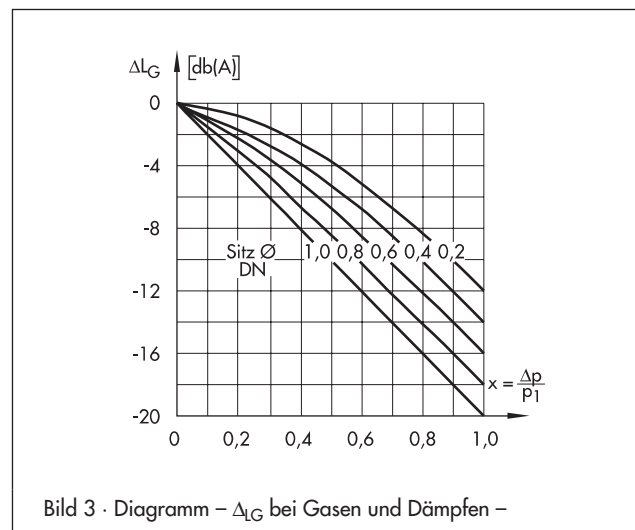


Bild 3 · Diagramm –  $\Delta_{LG}$  bei Gasen und Dämpfen –

**Tabelle 2 · Technische Daten · Alle Drücke als Überdruck**

| Ventil Typ 2422            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
| Nennweite                  | NPS 6 · DN 150  | NPS 8 · DN 200  | NPS 10 · DN 250                           |
| Nenndruck                  | Class 125, 150 oder 300   |   |   |
| Max. zul. Differenzdruck   | 230 psi · 16 bar  | 145 psi · 10 bar  |   |
| Ventilgehäuse              |   | vgl. Bild 4 · Druck-Temperatur-Diagramm   |   |
| Temperaturbereiche         | weich dichtend  | max. 430 °F (220 °C) mit PTFE-Weichdichtung · max. 300 °F (150 °C) mit EPDM-Weichdichtung               |   |
|                            | metallisch dichtend   | max. 660 °F (350 °C) bei Gehäusewerkstoff A 216 WCC · max. 450 °F (230 °C) bei Gehäusewerkstoff A 126 B |   |
| Leckdurchfluss             | metallisch dichtend: Leckrate $I \leq 0,05\%$ vom $C_V$ - bzw. $K_{VS}$ -Wert · weich dichtend: Leckrate IV   |   |   |
| Antrieb Typ 2425           |   |   |   |
| Sollwertbereiche           | 0,75 bis 3,5 psi · 1,5 bis 8,5 psi · 3 bis 15 psi · 7 bis 20 psi · 15 bis 35 psi  |   |   |
|                            | 0,05 bis 0,25 bar · 0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar   |   |   |
| Max. zul. Druck am Antrieb | wirksame Membranfläche  | 50 in <sup>2</sup> · 320 cm <sup>2</sup>  | 100 in <sup>2</sup> · 640 cm <sup>2</sup> |
|                            | Druck   | 43,5 psi · 3 bar  | 22 psi · 1,5 bar                          |
| Max. zul. Temperatur       | gasförmige Medien, am Antrieb 175 °F (80 °C) · Flüssigkeiten 300 °F (150 °C), mit Ausgleichsgefäß max. 660 °F (350 °C) · Dampf mit Ausgleichsgefäß max. 660 °F (350 °C) |   |   |

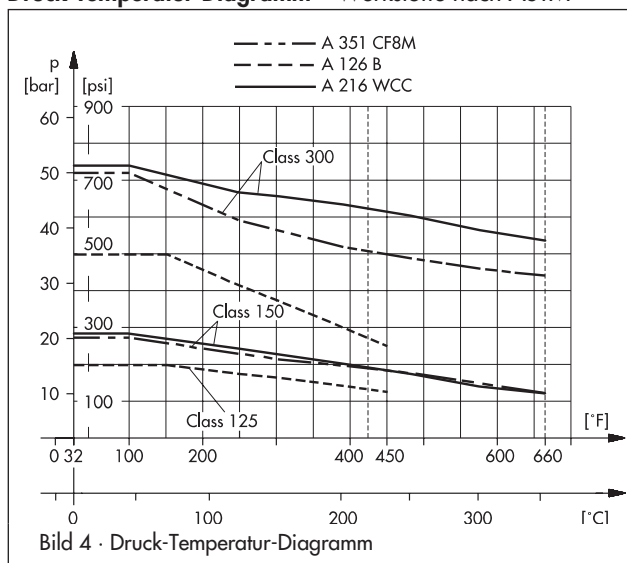
<sup>1)</sup> Sonderausführung

**Tabelle 3 · Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach ASTM und DIN EN**

| Ventil Typ 2422             |                                |  |                                       |
|-----------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------------|
| Nenndruckstufe              | Class 125                      | Class 150/300                              |                                       |
| Max. zul. Temperatur        | 450 °F · 230 °C                | 660 °F · 350 °C                            |                                       |
| Gehäuse                     | Grauguss A 126 B               | Stahlguss A 216 WCC                        | korrosionsfester Stahlguss A 351 CF8M |
| Sitz                        | korrosionsfester Stahl         |  | korrosionsfester Stahl                |
| Kegel                       | korrosionsfester Stahl         |  | korrosionsfester Stahl                |
| Dichtring bei Weichdichtung |                                | PTFE mit 15% Glasfaser bis 430 °F (220 °C) |                                       |
| Entlastungsbalg             | korrosionsfester Stahl 1.4571  |  |                                       |
| Dichtring                   | Grafit mit metallischem Träger |  |                                       |
| Antrieb Typ 2425            |                                |  |                                       |
| Membranschalen              | Stahlblech DD 11               |  |                                       |
| Membran <sup>1)</sup>       | EPDM mit Gewebeeinlage         |  |                                       |
| Führungsbuchse              | DU-Buchse                      |  |                                       |
| Dichtungen                  | EPDM/PTFE <sup>1)</sup>        |  |                                       |

<sup>1)</sup> Sonderausführung für Öle: FPM (FKM)

**Druck-Temperatur-Diagramm – Werkstoffe nach ASTM –**



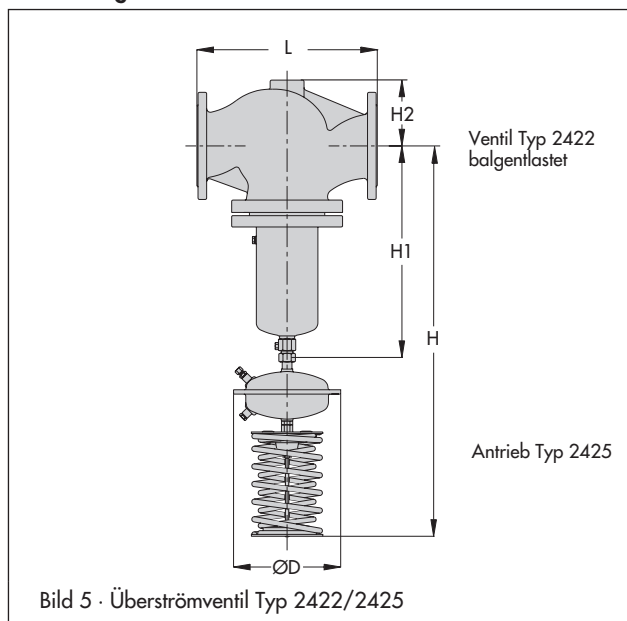
Der Anwendungsbereich der Ventile, die zul. Drücke und Temperaturen werden durch das Druck-Temperatur-Diagramm und die Nenndruckstufe eingeschränkt.

**Tabelle 4 · Maße und Gewichte · Ventil Typ 2422 balgentlastet · Die Klammerwerte gelten für Temperaturen über 430 °F (220 °C) bis 660 °F (350 °C)**

| Nenndruck                             |  |               |  |                                     |                                     |
|---------------------------------------|--|---------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Nennweite                             |  |               | NPS 6 · DN 150   | NPS 8 · DN 200                      | NPS 10 · DN 250                     |
| Sollwertbereich                       | Länge L  | Class 125/150 | 17,75" · 451 mm  | 21,4" · 543 mm                      | 26,5" · 673 mm                      |
|                                       |  | Class 300     | 18,6" · 473 mm   | 22,4" · 568 mm                      | 27,9" · 708 mm                      |
|                                       | Höhe H1  |               | 23,2" · 590 mm<br>(28,4" · 730 mm)                                 | 28,7" · 730 mm<br>(34,25" · 870 mm) | 28,7" · 730 mm<br>(34,25" · 870 mm) |
|                                       | Höhe H2, ca.   |               | 6,9" · 175 mm  | 9,25" · 235 mm                      | 10,2" · 260 mm                      |
| 0,75 bis 3,5 psi<br>0,05 bis 0,25 bar | Höhe H   |               | 44" · 1120 mm<br>(49,6" · 1260 mm)                                 | 49,6" · 1260 mm (55,1" · 1400 mm)   |                                     |
|                                       | Antrieb  |               | ∅ D = 15" · 380 mm, A = 100 in <sup>2</sup> · 640 cm <sup>2</sup>  |                                     |                                     |
|                                       | Ventil-Federkraft F                                      |               | 2150 N   |                                     |                                     |
| 1,5 bis 8,5 psi<br>0,1 bis 0,6 bar    | Höhe H   |               | 44" · 1120 mm<br>(49,6" · 1260 mm)                                 | 49,6" · 1260 mm (55,1" · 1400 mm)   |                                     |
|                                       | Antrieb  |               | ∅ D = 15" · 380 mm, A = 100 in <sup>2</sup> · 640 cm <sup>2</sup>  |                                     |                                     |
|                                       | Ventil-Federkraft F                                      |               | 3600 N   |                                     |                                     |
| 3 bis 15 psi<br>0,2 bis 1,0 bar       | Höhe H   |               | 44" · 1120 mm<br>(49,6" · 1260 mm)                                 | 49,6" · 1260 mm (55,1" · 1400 mm)   |                                     |
|                                       | Antrieb  |               | ∅ D = 15" · 380 mm, A = 100 in <sup>2</sup> · 640 cm <sup>2</sup>  |                                     |                                     |
|                                       | Ventil-Federkraft F                                      |               | 8000 N   |                                     |                                     |
| 7 bis 20 psi<br>0,5 bis 1,5 bar       | Höhe H   |               | 42,1" · 1070 mm<br>(47,6" · 1210 mm)                               | 47,6" · 1210 mm (53,1" · 1350 mm)   |                                     |
|                                       | Antrieb  |               | ∅ D = 11,2" · 285 mm, A = 50 in <sup>2</sup> · 320 cm <sup>2</sup> |                                     |                                     |
|                                       | Ventil-Federkraft F                                      |               | 4600 N   |                                     |                                     |
| 15 bis 35 psi<br>1 bis 2,5 bar        | Höhe H   |               | 42,1" · 1070 mm<br>(47,6" · 1210 mm)                               | 47,6" · 1210 mm (53,1" · 1350 mm)   |                                     |
|                                       | Antrieb  |               | ∅ D = 11,2" · 285 mm, A = 50 in <sup>2</sup> · 320 cm <sup>2</sup> |                                     |                                     |
|                                       | Ventil-Federkraft F                                      |               | 8000 N   |                                     |                                     |
| <b>Gewicht</b>                        |  |               |  |                                     |                                     |
| 0,75 bis 15 psi<br>0,05 bis 1,0 bar   | Gewicht für Grauguss A 216 B,<br>Class 125 <sup>1)</sup> |               | 185 kg · 496 lb  | 425 kg · 1139 lb                    | 485 kg · 1300 lb                    |
| 7 bis 35 psi<br>0,5 bis 2,5 bar       |  |               | 175 kg · 469 lb  | 415 kg · 1112 lb                    | 475 kg · 1273 lb                    |

<sup>1)</sup> Class 150: +10%; Class 300:+15%

### Abmessungen



### Zubehör

- Verschraubung zum Anschluss der Steuerleitung 3/8" und Einfüllstutzen. Andere Verschraubungen auf Anfrage.
- Die Steuerleitung (Rohr 3/8") ist bauseitig beizustellen -
- Ausgleichgefäß zur Kondensatbildung sowie zum Schutz der Stellmembran vor zu hohen Temperaturen. Es ist erforderlich bei Dampf und Flüssigkeiten über 300 °F (150 °C).
- Verlängerung und Ausgleichsgefäß bei Temperaturen über 430 °F (220 °C).

### Bestelltext

Überströmventil **Typ 2422/2425**  
 NPS (DN) ..., Gehäusewerkstoff ..., Class ...  
 C<sub>V</sub> (K<sub>VS</sub>-) Wert ..., Sollwertbereich ... psi (bar)  
 evtl. Sonderausführung ...  
 evtl. Zubehör ...

Technische Änderungen vorbehalten.

