

T 3017

Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 42-37

Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Volumenstrom- und Druckregler Typ 42-39

Regler ohne Hilfsenergie · Bauart 42



Anwendung

Volumenstrom- und Differenzdruckregelung oder Volumenstrom- und Druckregelung in Fernwärmeversorgungsanlagen und ausgedehnten Heizungssystemen · Differenzdruck- oder Drucksollwerte von **0,1 bis 5 bar** · Ventile **DN 15 bis 250**¹⁾ · Nenndruck **PN 16 bis 40** · für flüssige Medien von **5 bis 150 °C**¹⁾

Das Ventil **schließt**, wenn der Differenzdruck/Volumenstrom **steigt**.

Die Regler bestehen aus einem Ventil mit einstellbarer Blende zur Volumenstromregulierung und einem Antrieb mit zwei Stellmembranen.

Die Geräte begrenzen den Volumenstrom, wobei der Sollwert über den Sollwertsteller am Ventil eingestellt wird. Der Sollwert für den Differenzdruck oder Nachdruck wird am Membranantrieb eingestellt. Das jeweils größere Signal ist wirksam.

Charakteristische Merkmale

- Geräusch- und wartungsarme, mediengesteuerte P-Regler ohne Hilfsenergie.
- Nennweite DN 125 bis 250 standardmäßig mit fester Kegelführung, z.B. Einbau in Steigleitungen.
- Geeignet für Kreislaufwasser, Wasser-Glykollgemische, Luft sowie flüssige Medien, die an den verwendeten Werkstoffen keine Korrosion hervorrufen.
- Einsitzventil mit Druckentlastung durch einen korrosionsfesten Metallbalg oder eine Entlastungsmembran.
- Mit interner Überlastsicherung (Überströmer) im Antrieb (Typ 42-37).

Ausführungen

Typ 42-37 (Bild 1) · Volumenstrom- und Differenzdruckregler für DN 15 bis 250¹⁾ · Zum Einbau in die **Rücklaufleitung** einer Fernwärmeübergabestation

Bestehend aus Durchgangsventil Typ 2423 mit eingebauter Blende und Antrieb Typ 2427 · Volumenstrom-Sollwert einstellbar am Ventil · Differenzdruck-Sollwert einstellbar am Antrieb

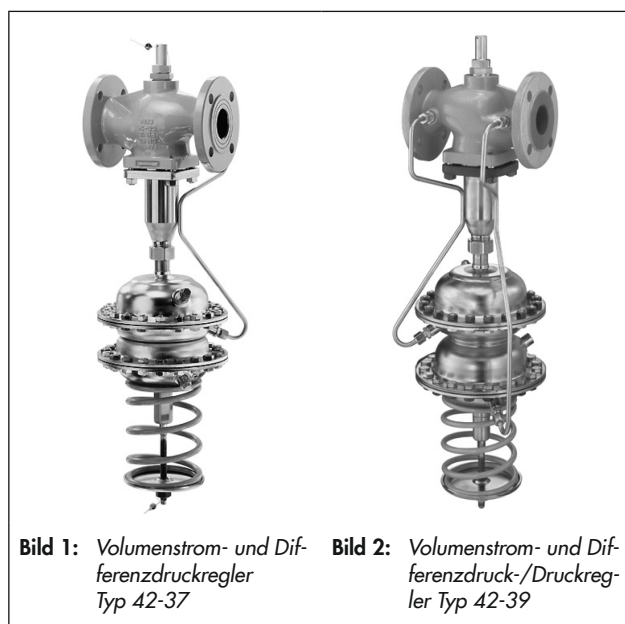


Bild 1: Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 42-37

Bild 2: Volumenstrom- und Differenzdruck-/Druckregler Typ 42-39

Typ 42-39 (Bild 2) · Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Volumenstrom- und Druckregler für DN 15 bis 250²⁾ · Zum Einbau in die **Vorlaufleitung** einer Fernwärmeübergabestation

Bestehend aus Durchgangsventil Typ 2423 mit eingebauter Blende und Antrieb Typ 2429 · Volumenstrom-Sollwert einstellbar am Ventil · Differenzdruck- oder Drucksollwert einstellbar am Antrieb

Zubehör

Notwendige Zubehörteile, wie z. B. Schneidringverschraubung, Nadeldrosselventile, Ausgleichgefäße, montierte Steuerleitungen sind im Typenblatt ▶ T 3095 aufgeführt.

¹⁾ auf Anfrage: abweichende Temperaturbereiche

²⁾ auf Anfrage: Ventile für Dampf und Gase · Ausführungen nach ANSI und JIS · abweichende Temperaturbereiche · Ausführung für Mineralöle, welche die Eigenschaften der FKM-Membran nicht beeinflussen · Ventile größer DN 250 als Typ 2334

Wirkungsweise

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Dabei beeinflussen die von der Blende (1.1) und dem Kegel (3) freigegebenen Flächen den Volumenstrom und den Differenzdruck Δp oder den Nachdruck p_2 .

Bei dem vollentlasteten Ventil ist die Stellung des Kegels unabhängig von Druckänderungen des Mediums. Der Vordruck p_1 direkt nach der Blende belastet die Außenseite, der Nachdruck p_2 die Innenseite des Metallbalgs bzw. der Entlastungsmembran (DN 65 bis 250). Dadurch werden die am Kegel wirkenden und vom Differenzdruck abhängigen Kräfte aufgehoben.

Der Differenzdruck Δp wird an der unteren Stellmembran (12.1) und der vom Volumenstrom abhängige Wirkdruck an der oberen Stellmembran (12.3) in eine Stellkraft umgeformt. Das jeweils größere Signal ist wirksam.

Steigt z. B. Δp , so steigt die Stellkraft an der unteren Stellmembran (12.1). Diese Kraftänderung schiebt die Membranstangen (12.2 und 12.4) und den Kegel (3) in Schließrichtung. Bei steigendem Volumenstrom steigt der Wirkdruck an der Blende (1.1) und der Druck in Membrankammer A sinkt. Bei dieser Wirkdruckänderung bewegen sich nur die Membranstange (12.4) und der Kegel (3) in Schließrichtung bis der eingestellte Volumenstrom-Sollwert wieder erreicht ist.

Für die Volumenstromregelung wird der hinter der Blende (1.1) anstehende Druck über eine Bohrung in der Kegelstange (7) und in der Membranstange (12.4) in die Membrankammer A übertragen. Der Volumenstrom-Plusdruck führt mit der am Gerät installierten Steuerleitung (18) in die Membrankammer B.

Für die Differenzdruckregelung wird bei Typ 42-37 der Plusdruck von Δp über eine bauseits zu installierende Steuerleitung in die Membrankammer D geführt. Der Minusdruck von Δp ist gleich dem Volumenstrom-Plusdruck und steht auch in der Membrankammer C an.

Für die Differenzdruckregelung bei Typ 42-39 führt der Plusdruck von Δp über die Steuerleitung (19) in die Membrankammer D, der Minusdruck von Δp wird über eine bauseits zu installierende Steuerleitung in die Membrankammer C geleitet.

Bei der Anwendung von Typ 42-39 als Volumenstrom- und Druckregler ist der Druckanschluss der Membrankammer C offen.

Eine Überlastsicherung (Überströmer) (15) im Antrieb schützt Sitz (2) und Kegel (3) bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen vor Überlastung und den daraus folgenden Schäden an der Armatur und der Anlage (vgl. Tabelle 1).

| | | | |
|------|---|------------|---|
| 1 | Ventil Typ 2423 (balgentlastet) | 12.2 | Membranstange, vollständig |
| 1.1 | Blende zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwerts | 12.3 | Stellmembran |
| 2 | Sitz | 12.4 | Membranstange |
| 3 | Kegel | 14 | Sollwertfeder |
| 5 | Metallbalg | 15 | Kraftbegrenzer mit internem Überströmer (Überlastsicherung) |
| 7 | Kegelstange | 17 | Sollwertsteller für Differenzdruck |
| 11 | Überwurfmutter | 18, 19 | Steuerleitungen |
| 12 | Antrieb Typ 2427/Typ 2429 | A, B, C, D | Membrankammern |
| 12.1 | Stellmembran | | |

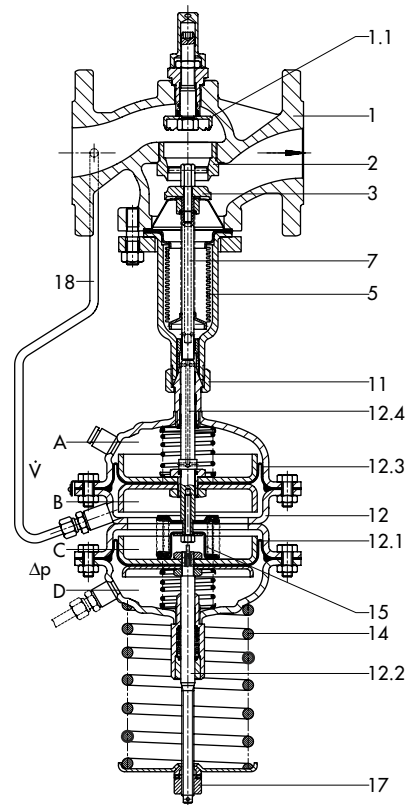


Bild 3: Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 42-37

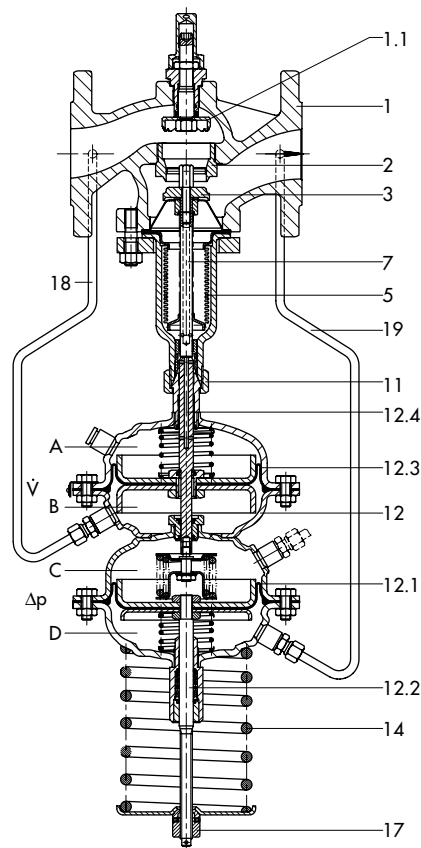


Bild 4: Volumenstrom- und Differenzdruckregler oder Volumenstrom- und Druckregler Typ 42-39

Die Wirkungsweise der Regler mit membran- bzw. balgentlastetem Ventil unterscheidet sich nur in Bezug auf die Druckentlastung. Die membranentlasteten Ventile (DN 65 bis 250) haben eine Entlastungsmembran, deren Innenseite vom Nach-

druck p_2 und deren Außenseite vom Vordruck p_1 belastet wird. Hierdurch werden die Kräfte kompensiert, die vom Nach- bzw. Vordruck am Ventilkegel erzeugt werden.

Tabelle 1: Technische Daten · Typ 42-37, Typ 42-39

| Ventil Typ 2423 · balgentlastet | | DN 15 bis 250 | |
|--|-------------------------|---|--|
| Nennweite | | DN 15 bis 250 | |
| Nenndruck | | PN 16, 25 oder 40 | |
| Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb (nur Typ 42-37) | bei 160 cm ² | 1,2 bar | |
| | bei 320 cm ² | 0,6 bar | |
| Max. zul. Temperatur | Ventilgehäuse | vgl. ▶ T 3000 "Druck-Temperatur-Diagramm" | |
| | Antrieb ¹⁾ | mit Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten 220 °C · ohne Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten 150 °C | |
| Differenzdruck- oder Druck-Sollwertbereiche | | 0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar 2 bis 5 bar ²⁾ · 4,5 bis 10 bar ²⁾ | |
| Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4 | | ≤0,05 % vom K_{VS} -Wert | |
| Konformität | | CE EAC | |
| Ventil Typ 2423 · membranentlastet | | DN 65 bis 250 | |
| Nennweite | | DN 65 bis 250 | |
| Nenndruck | | PN 16, 25 oder 40 | |
| Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb (nur Typ 42-37) | bei 160 cm ² | 1,2 bar | |
| | bei 320 cm ² | 0,6 bar | |
| | bei 640 cm ² | 0,3 bar | |
| Max. zul. Temperatur | Ventilgehäuse | 150 °C | |
| | Antrieb ¹⁾ | Flüssigkeiten 150 °C | |
| Differenzdruck- oder Druck-Sollwertbereiche | | 0,1 bis 0,6 bar ³⁾ · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar · 2 bis 5 bar ²⁾ | |
| Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4 | | ≤0,05 % vom K_{VS} -Wert | |
| Konformität | | CE EAC | |

¹⁾ höhere Temperaturen auf Anfrage

²⁾ auf Anfrage

³⁾ nur für DN 15 bis 100

Tabelle 2: K_{VS} -, x_{FZ} -Werte, Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser und max. zul. Differenzdrücke Δp

| Ventil Typ 2423 balgentlastet | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|------------|--------------|--------------------------|-------------|------------|------------|------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| Nennweite DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | | |
| Hub | 10 mm | | | | | | 16 mm | | | 22 mm | | | | | |
| K_{VS} -Wert | 4 | 6,3 | 8 | 16 | 20 | 32 | 50 | 80 | 125 | 190 | 280 | 420 | 500 | | |
| x_{FZ} -Wert | 0,65 | 0,6 | 0,55 | | 0,45 | 0,4 | | 0,35 | | | | 0,3 | | | |
| Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser in m ³ /h | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wirkdruck Δp_{Wirk} | 0,2 bar | 0,05 bis 2 | 0,15 bis 3 | 0,25 bis 3,5 | 0,4 bis 7 | 0,6 bis 11 | 0,9 bis 16 | 2 bis 28 | 3,5 bis 35 ¹⁾ | 6,5 bis 63 | 11 bis 80 | 18 bis 120 | 20 bis 180 | 26 bis 220 | |
| | 0,5 bar | 0,15 bis 3 | 0,25 bis 4,5 | 0,4 bis 5,3 | 0,6 bis 9,5 | 0,9 bis 16 | 2 bis 24 | 3,5 bis 40 | 6,5 bis 55 | 11 bis 90 | 18 bis 120 | 20 bis 180 | 26 bis 260 | 30 bis 300 | |
| Max. zul. Differenzdruck Δp | 25 bar | | | | | | 20 bar | | 16 bar | | 12 bar | | 10 bar | | |
| Ventil Typ 2423 membranentlastet | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nennweite DN | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | | | | | | | | |
| K_{VS} -Wert | 50 | 80 | 125 | 250 | 380 | 650 | 800 | | | | | | | | |
| x_{FZ} -Wert | 0,4 | 0,35 | | | | | 0,3 | | | | | | | | |
| Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser in m ³ /h | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wirkdruck Δp_{Wirk} | 0,2 bar | 2 bis 28 | | 3,5 bis 35 ¹⁾ | | 6,5 bis 63 | | 11 bis 120 | | 18 bis 180 | | 20 bis 320 | | 26 bis 350 | |
| | 0,5 bar | 3,5 bis 40 | | 6,5 bis 55 | | 11 bis 90 | | 18 bis 180 | | 20 bis 260 | | 26 bis 450 | | 30 bis 520 | |
| Max. zul. Differenzdruck Δp | 10 bar | | | | | | 12 bar | | | 10 bar | | | | | |

¹⁾ 7 bis 35 m³/h mit Antrieb 160 cm², 7 bis 40 m³/h mit Antrieb 320 cm²

Differenzdruck über dem Ventil

Der mindestens erforderliche Differenzdruck Δp_{\min} über dem Ventil errechnet sich aus:

$$\Delta p_{\min} = \Delta p_{\text{wirk}} + \left(\frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

Δp_{\min} Mindest-Differenzdruck über dem Ventil in bar
 Δp_{wirk} Wirkdruck in bar, speziell für die Volumenstrommessung im Regler erzeugter Druckabfall an der Drosselstelle
 \dot{V} Eingestellter Volumenstrom in m³/h
 K_{VS} Durchflusskennwert in m³/h

Tabelle 3: Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

| Ventil Typ 2423 · balgentlastet | | | | | |
|------------------------------------|--|----------------------------------|------------------|----------------------------------|---|
| Nenndruck | PN 16 | PN 25 | PN 16/25/40 | | |
| Ventilgehäuse | Grauguss EN-GJL-250 | Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT | Stahlguss 1.0619 | korrosionsf. Stahlguss 1.4408 | korrosionsf. Schmiedestahl 1.4404 ¹⁾ |
| Sitz | 1.4104, 1.4006 | | | 1.4404 | |
| Kegel | bis DN 100 | 1.4104, 1.4006 ²⁾ | | 1.4404 | |
| | DN 125 bis 250 | 1.4301, 1.4404 mit PTFE-Dichtung | | | |
| Kegelstange | 1.4301 | | | | |
| Metallbalg | 1.4571 · ab DN 125: 1.4404 | | | | |
| Unterteil | P265GH | | | 1.4571 | |
| Gehäusedichtung | Graphit mit metallischem Träger | | | | |
| Ventil Typ 2423 · membranentlastet | | | | | |
| Nenndruck | PN 16 | PN 25 | PN 16/25/40 | | |
| Ventilgehäuse | Grauguss EN-GJL-250 | Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT | Stahlguss 1.0619 | korrosionsf. Stahlguss 1.4408 | – |
| Ventilsitz | Rotguss ^{3) 4)} | | | | |
| Kegel (Standardausführung) | Rotguss ^{3) 5)} · mit EPDM-Weichdichtung, max. 150 °C oder mit PTFE-Weichdichtung, max. 150 °C | | | | |
| Druckentlastung | Entlastungsschalen aus Stahlblech DD11 · EPDM-Entlastungsmembran, max. 150 °C oder FKM, Ausführung als Doppelmembranentlastung | | | | |
| Antrieb Typ 2427 und Typ 2429 | | | | | |
| Membranschalen | 1.0332 | | | 1.4301 | |
| Membran | EPDM ⁶⁾ mit Gewebereinlage · Sonderausführung für Mineralöle: FKM | | | | |
| Führungsbuchse | DU-Buchse | | | PTFE | |
| Dichtungen | EPDM/PTFE ⁶⁾ | | | | |

¹⁾ nur DN 15, 25, 40 und 50

²⁾ optional mit Weichdichtung bei Standard- K_{VS} -Werten

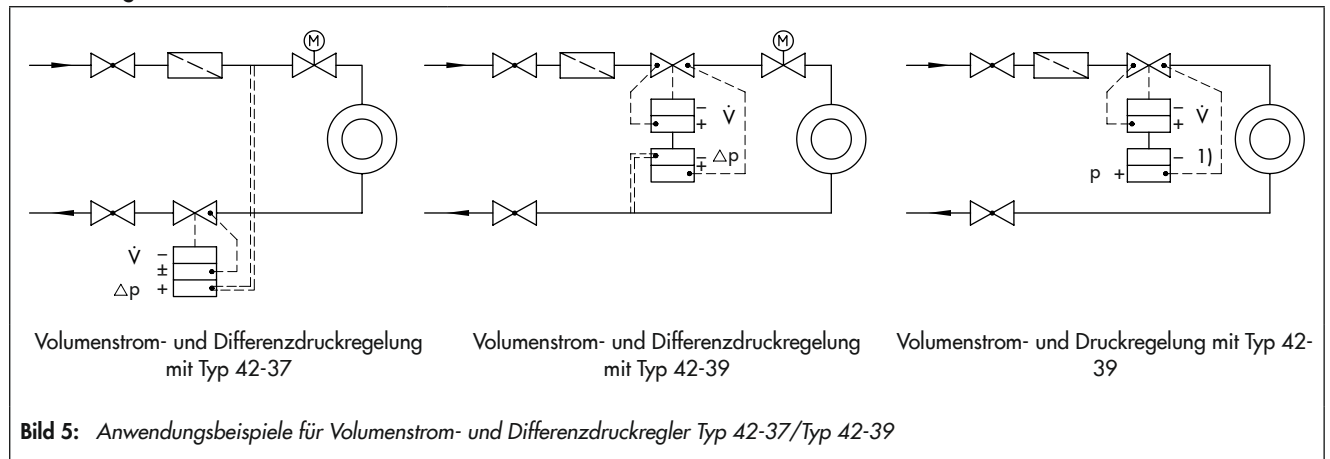
³⁾ Sonderausführung 1.4409

⁴⁾ DN 65 bis 100: 1.4006

⁵⁾ DN 65 bis 80: 1.4104, DN 100: 1.4006, metallisch dichtend

⁶⁾ Sonderausführung für Mineralöle: FKM

Anwendung



Einbau der Regler

Ventil, Antrieb und Steuerleitungen werden in getrennten Verpackungen geliefert.

Den Antrieb vorzugsweise erst nach Einbau des Ventils montieren. Er wird dazu durch eine Überwurfmutter (11) mit dem Ventilunterteil verschraubt.

Generell beachten:

- Einbau der Ventile in waagrecht verlaufende Rohrleitungen,
- Die Durchflussrichtung muss dem Pfeil auf dem Gehäuse entsprechen.
- Vor dem Ventil einen Schmutzfänger, z. B. Typ 2 NI von SAMSON, einbauen.



Zulässige Einbaulagen

- alle Nennweiten: Antrieb hängend (vgl. Foto),
- DN 15 bis 80 und gleichzeitig max. 120 °C: Antrieb hängend oder stehend,
- alle Nennweiten mit fester Kegelführung und gleichzeitig max. 120 °C: beliebig,
- Dampfregelung: Antrieb immer hängend.

Sonderausführung

- Mit mineralölbeständigen Innenteilen.
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung (mind. Werkstoff 1.4301).
- Für Flüssigkeiten und Dämpfe, max. 220 °C.
- Ausführung nach ANSI, JIS.

Bestelltext

Volumenstrom- und Differenzdruckregler **Typ 42-37**

oder

Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Volumenstrom- und Druckregler **Typ 42-39**

DN ...,

Ventil balgentlastet/membranentlastet,

Gehäusewerkstoff ...,

PN ...,

Wirkdruck 0,2/0,5 bar,

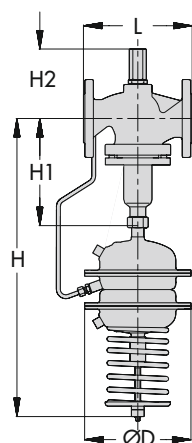
Differenzdruck- oder Druck-Sollwertbereich ... bar,

evtl. Sonderausführung ...,

evtl. Zubehör ... (vgl. ► T 3095)

Abmessungen

Maßbild · Ventil Typ 2423 balgentlastet



Typ 42-37/Typ 42-39

Bild 6: Regler mit Ventil Typ 2423 balgentlastet

Tabelle 4: Maße in mm und Gewichte · Ventil Typ 2423 balgentlastet

| Nennweite DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----|---|-----|-----|------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|------|------|------|-----|-----|
| Baulänge L | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 | 400 | 480 | 600 | 730 | |
| Bauhöhe H1 | 225 | | | | | | 300 | | 355 | 460 | 590 | 730 | | |
| Bauhöhe H2 | übrige Werkstoffe | | 115 | | | 150 | | 175 | 180 | 200 | 250 | 280 | 400 | |
| | Schmiedestahl | | 113 | - | 130 | - | 170 | 176 | - | | | | | |
| Sollwertbereiche ³⁾ | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,1 bis 0,6 bar | Bauhöhe H ^{1) 5)} | | 675 | | | | 770 | | 825 | - | | | | |
| | Antrieb | | ØD = 225 mm, A = 160 cm ² | | | | ØD = 285 mm, A = 320 cm ² | | - | | | | | |
| | Gewicht, ²⁾ ca. kg | | 20,5 | 21 | 22 | 28,5 | 29 | 31,5 | 56 | 61 | 71 | - | | |
| 0,2 bis 1 bar | Bauhöhe H ^{1) 5)} | | 675 | | | | 770 | | 825 | 1130 | 1160 | 1240 | | |
| | Antrieb | | (ØD = 225 mm, A = 160 cm ²) ⁴⁾ | | | | | | ØD = 285 mm, A = 320 cm ² | | | | | |
| | Gewicht, ²⁾ ca. kg | | 20,5 | 21 | 22 | 28,5 | 29 | 31,5 | 45 | 50 | 63 | 130 | 180 | 420 |
| 0,5 bis 1,5 bar | Bauhöhe H ^{1) 5)} | | 705 | | | | 780 | | 835 | 1130 | 1160 | 1240 | | |
| | Antrieb | | (ØD = 225 mm, A = 160 cm ²) ⁴⁾ | | | | | | ØD = 285 mm, A = 320 cm ² | | | | | |
| | Gewicht, ²⁾ ca. kg | | 20,5 | 21 | 22 | 28,5 | 29 | 31,5 | 45 | 50 | 63 | 135 | 185 | 425 |
| 1 bis 2,5 bar | Bauhöhe H ^{1) 5)} | | 705 | | | | 780 | | 835 | 1130 | 1160 | 1240 | | |
| | Antrieb | | ØD = 225 mm, A = 160 cm ² | | | | | | ØD = 285 mm, A = 320 cm ² | | | | | |
| | Gewicht, ²⁾ ca. kg | | 20,5 | 21 | 22 | 28,5 | 29 | 31,5 | 45 | 50 | 63 | 135 | 185 | 425 |
| 2 bis 5 bar | Bauhöhe H ^{1) 5)} | | 615 | | | | 690 | | 745 | - | | | | |
| | Antrieb | | ØD = 225 mm, A = 160 cm ² | | | | | | - | | | | | |
| | Gewicht, ²⁾ ca. kg | | 20,5 | 21 | 22 | 28,5 | 29 | 31,5 | 45 | 50 | 63 | - | | |

¹⁾ Bei Typ 42-39 ist die Bauhöhe H um 50 mm größer.

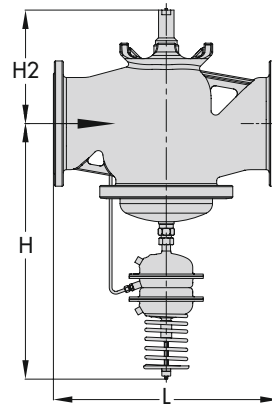
²⁾ Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-GJL-250/PN 16 (GG-25). Für die Ausführung in Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT/PN 25, Stahlguss 1.0619/PN 40 und 1.4404/1.4408 gilt: +10 %.

³⁾ Δp = 4,5 bar bis 10 bar auf Anfrage.

⁴⁾ Wahlweise auch mit Antrieb 320 cm² (DN 65 bis 100). Für Regler mit Doppelanschlussstück Do2 (vgl. ▶ T 3019) empfehlen wir für DN 65 bis 100 den Antrieb mit 320 cm².

⁵⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs: +100 mm

Maßbild · Ventil Typ 2423 membranentlastet



Typ 42-37/Typ 42-39

Bild 7: Regler mit Ventil Typ 2423 membranentlastet

Tabelle 5: Maße in mm und Gewichte · Ventil Typ 2423 membranentlastet

| Nennweite | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 |
|--|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Baulänge L | 290 | 310 | 350 | 400 | 480 | 600 | 730 |
| Bauhöhe H ²⁾ | 660 | | 685 | 910 | 935 | 1020 | |
| Bauhöhe H2 | 195 | | 220 | 295 | 325 | 345 | 375 |
| Gewicht für PN 16, ¹⁾ ca. kg | | | | | | | |
| Ventil Typ 2423 | 34 | 39 | 49 | 65 | 85 | 248 | 268 |
| Antrieb Typ 2427/2429 | 16 | | | 27 | | 35 | |

¹⁾ PN 25/40: +10 %

²⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs: +100 mm

