

Druckregler mit Magnetventil VAD, VAG, VAV, VAH
 Volumenstromregler VRH

Druckregler mit Doppel-Magnetventil VCD, VCG,
 VCV, VCH



Produkt-Broschüre · D
 3 Edition 04.15

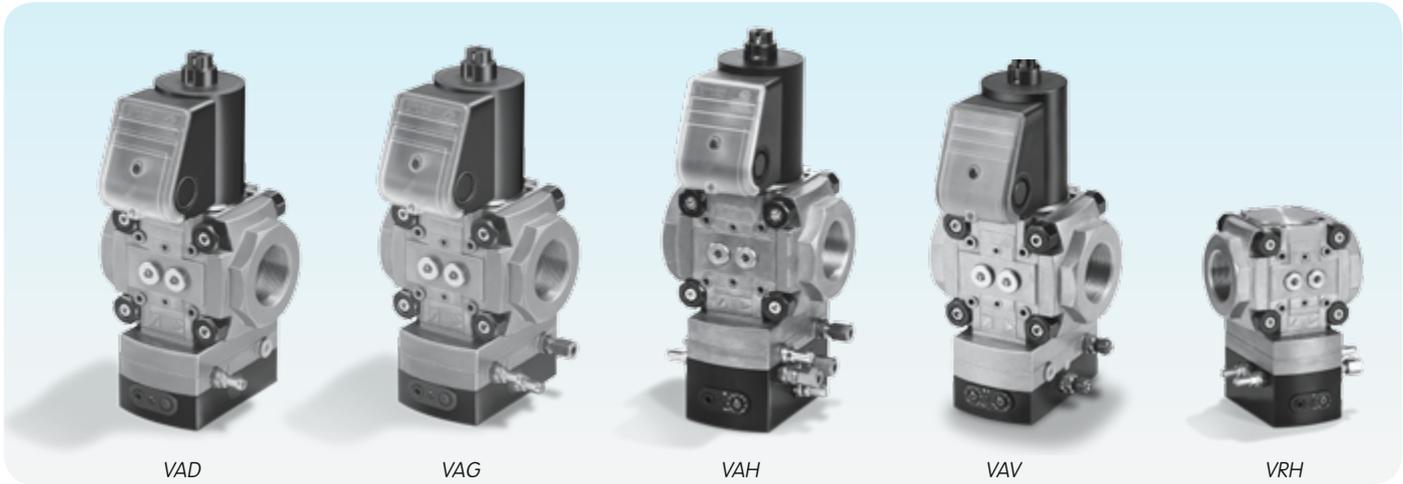


valvario[®]



**krom
 schroder**

- Universell einsetzbarer Servo-Druckregler für gasförmige Medien mit integriertem Sicherheitsventil
- Geeignet für einen max. Eingangsdruck von 500 mbar (7 psig)
- Reduzierter Installationsaufwand: keine externe Impulsleitung erforderlich
- Einstellungsmöglichkeiten von zwei Seiten
- EU-zertifiziert
- VAD, VAG: ANSI/CSA- und AGA-zugelassen
- VAD, VAG, VAV, VAH: FM-zugelassen
- VAD, VAG, VAV: UL-zugelassen
- VAD, VAG, VAV, VAH: zertifiziert für Systeme bis SIL 3 und PL e



Anwendung

Die Regler mit Magnetventil dienen zur Absperrung und durch die Servotechnik zur präzisen Regelung der Gaszufuhr zu Gasbrennern und Gasgeräten. Sie werden eingesetzt in Gasregel- und Sicherheitsstrecken in allen Bereichen der Eisen-, Stahl-, Glas- und Keramikindustrie sowie in der häuslichen oder gewerblichen Wärmeerzeugung, wie z. B. Verpackungs-, Papier- und Nahrungsmittelindustrie.

VAD

Konstantdruckregler Klasse A mit hoher Regelgenauigkeit, für Luftüberschussbrenner, atmosphärische Brenner oder einstufige Gasgebläsebrenner. Druckvorgabe erfolgt über die Sollwertfeder. Bei schwankenden Ofenraumdrücken kann zur Konstanthaltung der Brennerleistung auch der Ofenraumdruck angeschlossen werden.

VAG

Gleichdruckregler Klasse A zur Konstanthaltung eines Gas-/Luftdruck-Verhältnisses für modulierend geregelte Brenner oder mit Bypassventil VAS 1 für stufig geregelte Brenner. Sollwertvorgabe erfolgt über die Luft-Steuerleitung. Der VAG..N kann auch als Nulldruckregler für Gasmotoren eingesetzt werden.

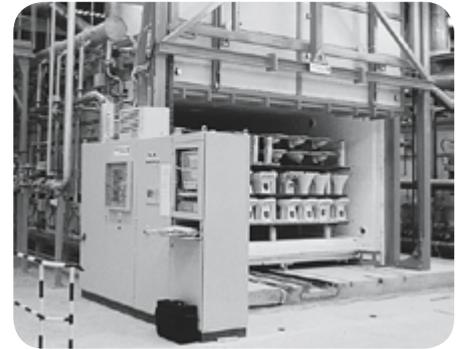
VAH, VRH

Die Volumenstromregler VAH und VRH dienen zur Konstanthaltung eines Gas/Luft-Verhältnisses für modulierend und stufig geregelte Brenner. Der Gasvolumenstrom wird proportional zum Luftvolumenstrom geregelt.

Der Volumenstromregler VAH ist zusätzlich als Gas-Magnetventil ausgeführt und sperrt Gas oder Luft sicher ab.

VAV

Verhältnisdrukregler Klasse A zur Konstanthaltung eines Gas-/Luftdruck-Verhältnisses für modulierend geregelte Brenner. Sollwertvorgabe erfolgt über die Luft-Steuerleitung. Das Verhältnis zwischen Gas- und Luftdruck bleibt konstant. Es ist einstellbar von 0,6:1 bis 3:1. Über den Feuerraum-Steuerdruck können Druckschwankungen im Feuerraum korrigiert werden.



Druckregler an Luftüberschussbrennern in der Keramikindustrie

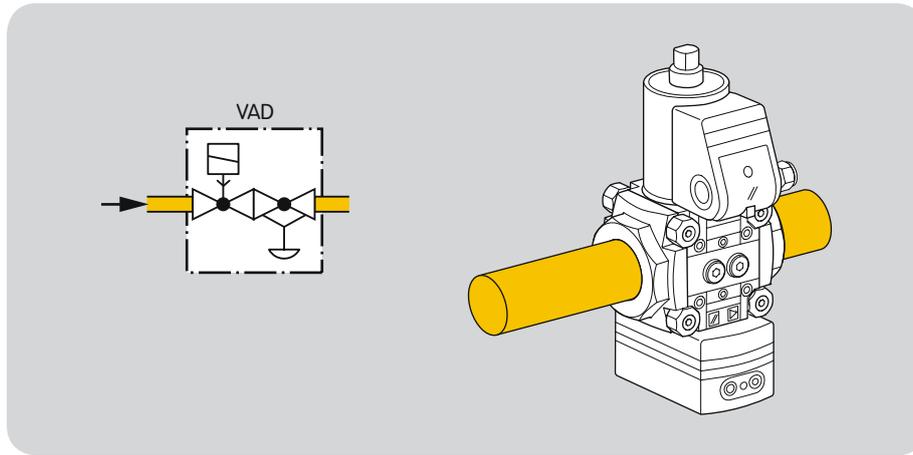


Gleichdruckregler am Schmelzofen zur Sicherstellung einer stöchiometrischen Verbrennung über den gesamten Leistungsbereich



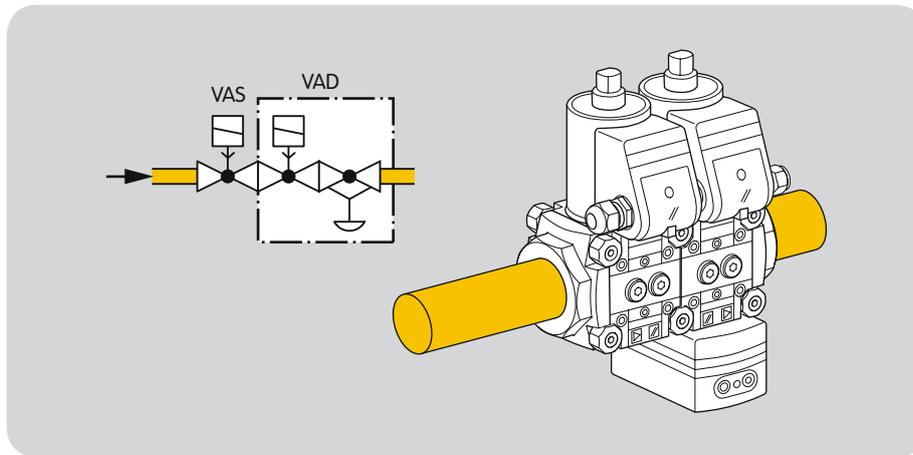
Aluminium-Aushärteofen mit Gleichdruckreglern zur Luftmangelsicherung

Anwendungsbeispiele



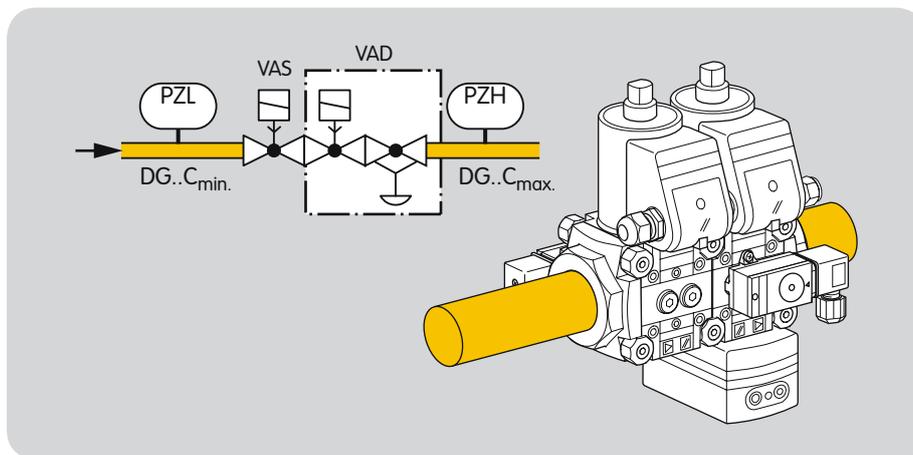
Konstantdruckregelung

Der Druckregler mit Gas-Magnetventil VAD hält den eingestellten Gasausgangsdruck p_d bei unterschiedlichen Durchflussmengen konstant. Wird vor dem VAD ein zweites Gas-Magnetventil eingesetzt, werden die Anforderungen der EN 746-2 nach zwei in Reihe geschalteten Gas-Magnetventilen Klasse A erfüllt.



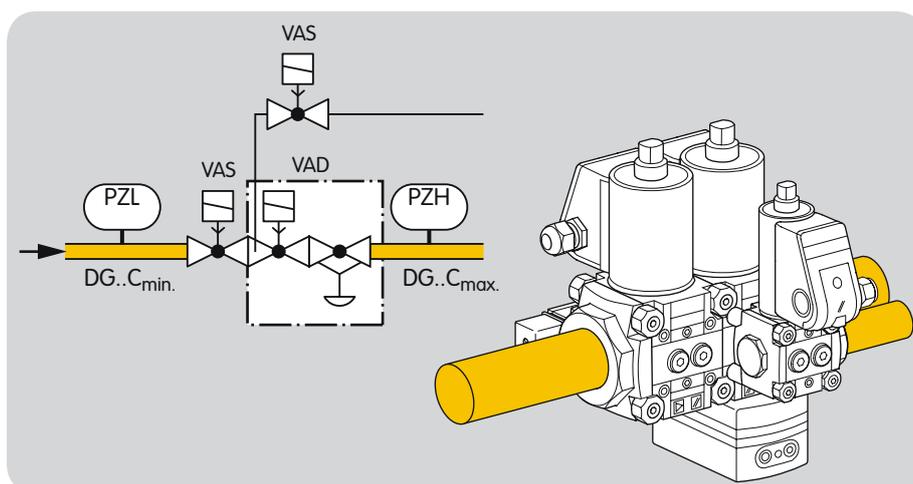
Konstantdruckregelung mit zwei Gas-Magnetventilen

Der Druckregler mit Gas-Magnetventil VAD hält den eingestellten Gasausgangsdruck p_d bei unterschiedlichen Durchflussmengen konstant.



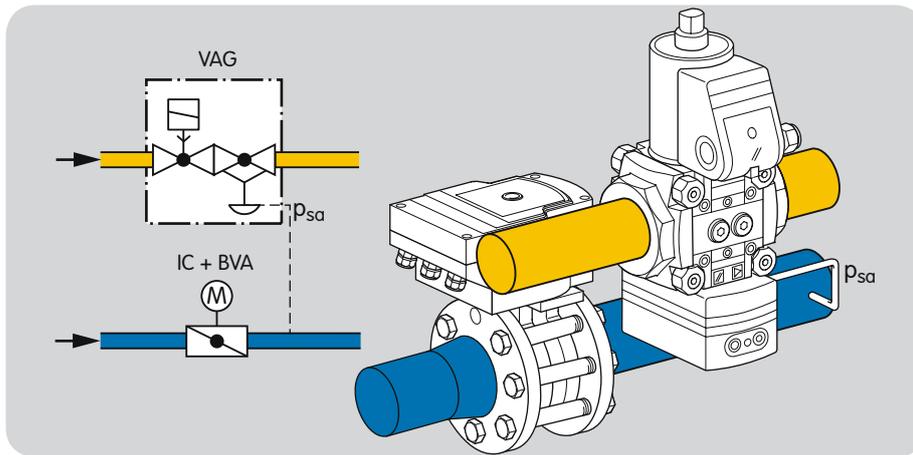
Konstantdruckregelung mit Max-Druckwächter

In diesem Beispiel wird der minimale Eingangsdruck p_u und maximale Ausgangsdruck p_d mit den Druckwächtern DG..C überwacht. Der formschlüssige Anbau der Druckwächter erleichtert die Montage.



Konstantdruckregelung mit unregelmäßigem Zündgasabgang

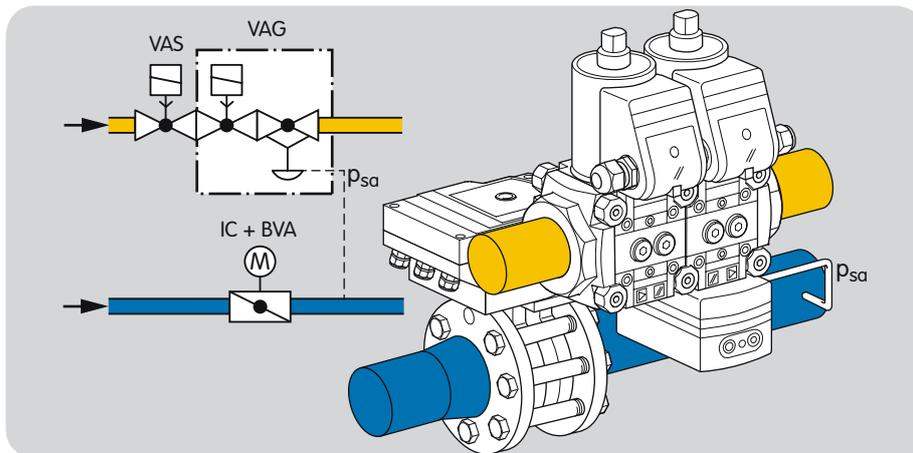
In dieser Anwendung wird über den Zündgasabgang der Zündbrenner mit dem hohen Eingangsdruck versorgt. Der formschlüssige Anbau des Bypassventils erleichtert die Montage. Der minimale Eingangsdruck p_u und maximale Ausgangsdruck p_d werden mit den Druckwächtern DG..C überwacht.



Modulierende Regelung

Über den Gleichdruckregler mit Gas-Magnetventil VAG wird der Gasausgangsdruck p_d geregelt. Der Gasausgangsdruck p_d folgt dem veränderlichen Luft-Steuerdruck p_{sa} . Das Verhältnis zwischen Gas- und Luftdruck bleibt konstant. Der VAG ist für einen Regelbereich bis 10:1 geeignet.

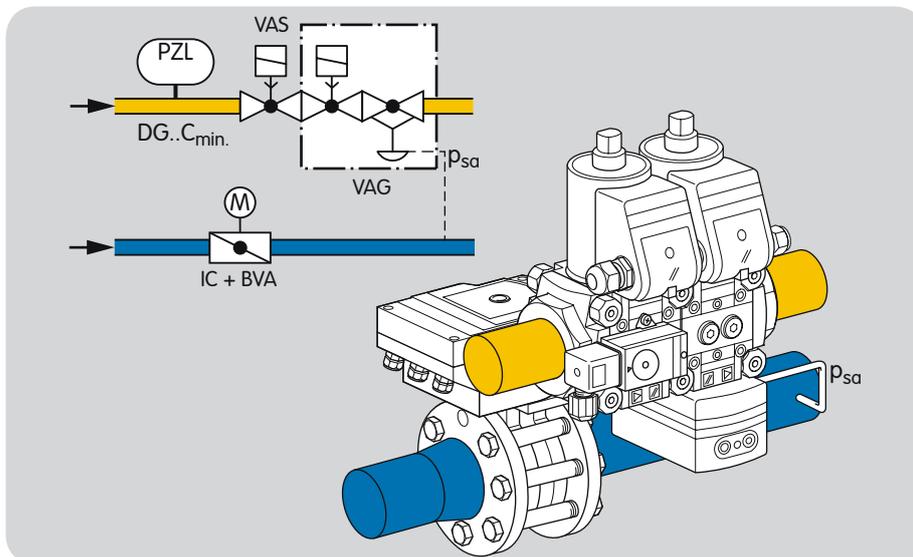
Wird vor dem VAG ein zweites Magnetventil eingesetzt, werden die Anforderungen der EN 746-2 nach zwei in Reihe geschalteten Ventilen Klasse A erfüllt.



Modulierende Regelung mit zwei Gas-Magnetventilen

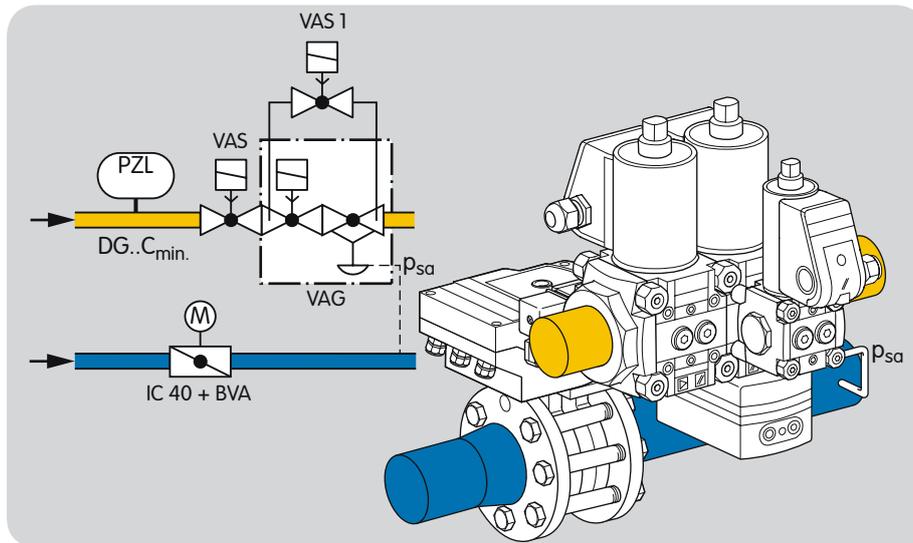
Über den Gleichdruckregler mit Gas-Magnetventil VAG wird der Gasausgangsdruck p_d geregelt. Der Gasausgangsdruck p_d folgt dem veränderlichen Luft-Steuerdruck p_{sa} . Das Verhältnis zwischen Gas- und Luftdruck bleibt konstant. Der VAG ist für einen Regelbereich bis 10:1 geeignet.

Die Gasstrecke ist mit zwei in Reihe geschalteten Ventilen Klasse A gemäß den Anforderungen der EN 746-2 abgesperrt.



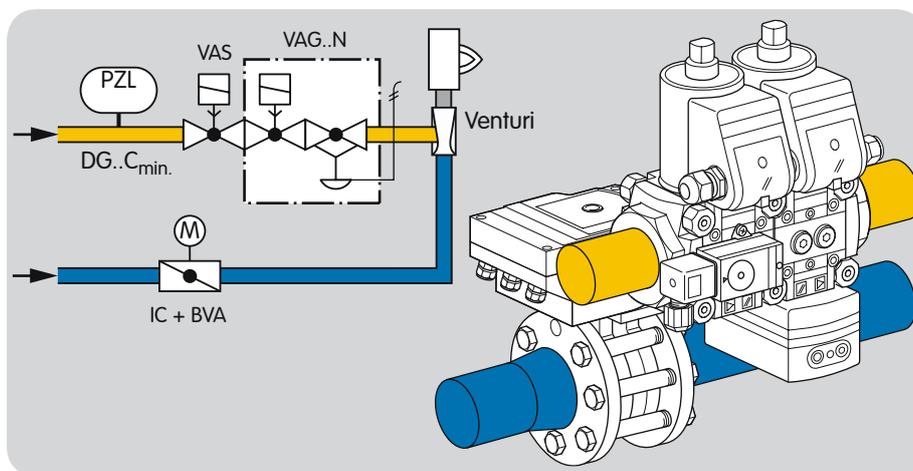
Modulierende Regelung mit zwei Gas-Magnetventilen und Eingangsdruckwächter

In diesem Fall wird der min. Eingangsdruck p_u durch den Druckwächter DG..C überwacht. Der formschlüssige Anbau des Druckwächters erleichtert die Montage.



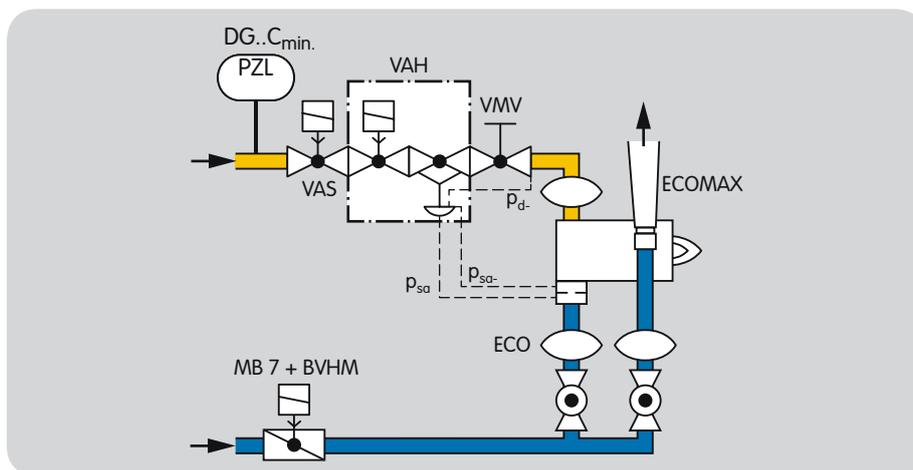
Groß/Klein-Regelung

Bei Großlast folgt der Gasausgangsdruck p_d dem Luft-Steuerdruck p_{sa} . Das Verhältnis zwischen Gas- und Luftdruck bleibt konstant. Die Kleinlast wird über das Bypassventil VAS 1 bestimmt. Auch hier erleichtert der formschlüssige Anbau des Bypassventils die Montage.



Nulldruck-Regelung

Der Steuer-Luftdruck ist in dieser Anwendung der atmosphärische Luftdruck. Der Luftvolumenstrom erzeugt über den Venturi einen Unterdruck in der Gasleitung. Diesen Unterdruck gleicht der Gleichdruckregler mit Gas-Magnetventil VAG..N aus. Je höher der Unterdruck desto höher ist der Gasvolumenstrom.

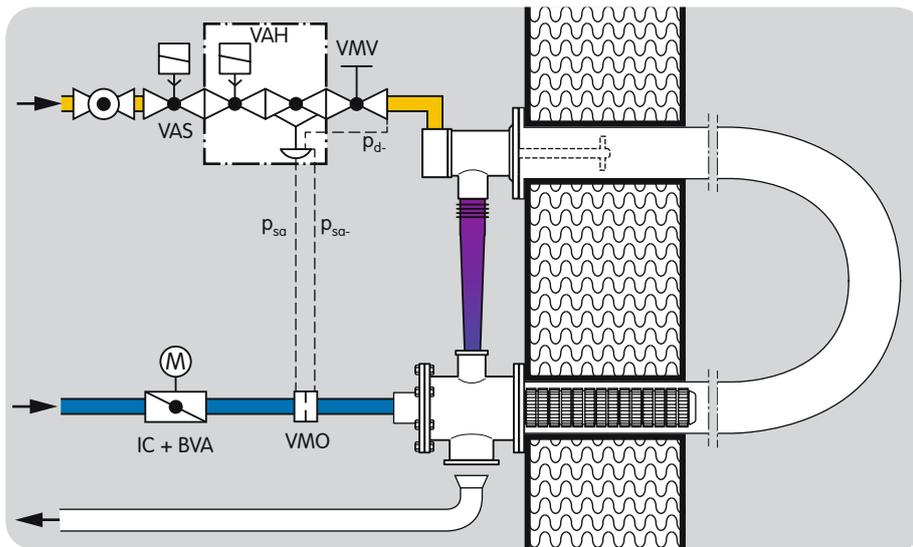


Stufige Volumenstromregelung

Diese Anwendung zeigt den VAH an einem Rekuperatorbrenner.

Die Druckverluste im Rekuperator sind abhängig von der Ofentemperatur. Mit zunehmender Ofentemperatur reduziert sich (bei konstantem Luftvordruck) der Volumenstrom. Diese Änderung des Luftvolumenstroms wird über die Blende erfasst und der VAH regelt die Gasmenge entsprechend nach.

Mit dem Feineinstellglied VMV kann das Luftverhältnis (Lambda) eingestellt werden.

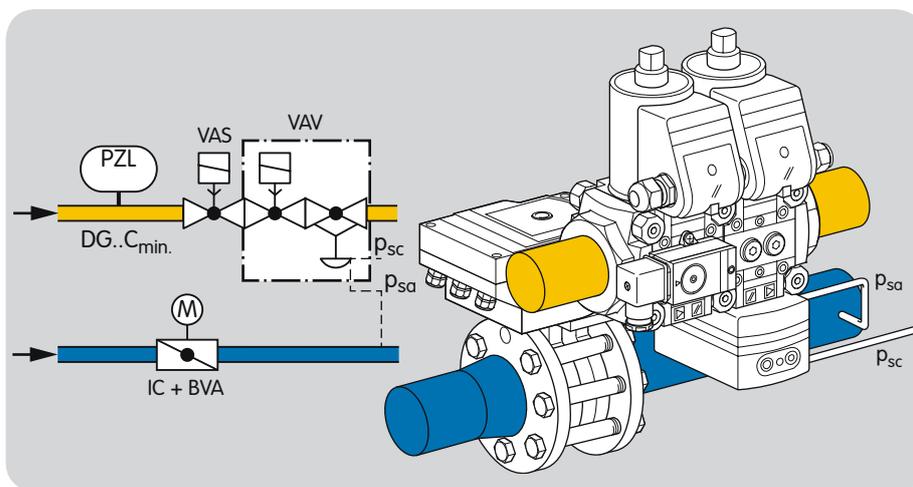


Stetige oder stufige Volumenstromregelung

Diese Anwendung zeigt die Volumenstromregelung für ein Strahlrohr-Brennersystem mit Plug-in-Rekuperator zur Luftvorwärmung.

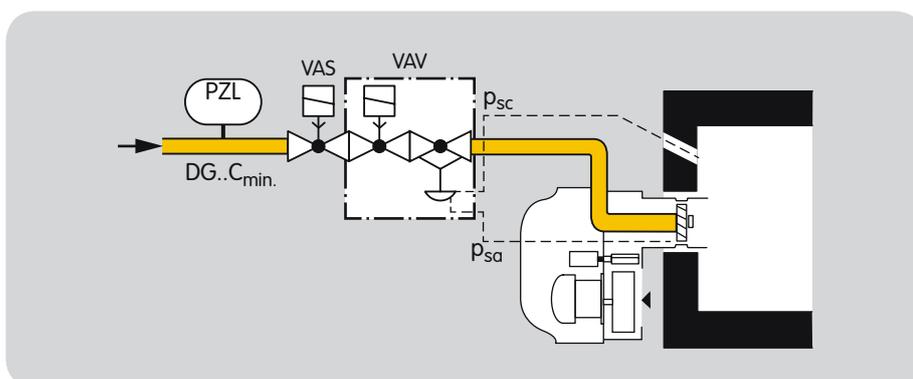
Es entstehen temperaturabhängige Druckverluste der Luft im Rekuperator. Das Verhältnis von Gas- zu Luftdruck ist nicht konstant. Der schwankende Luftvolumenstrom wird an der Messblende VMO erfasst und der VAH regelt den Gasvolumenstrom proportional.

Mit dem Feineinstellglied VMV kann das Luftverhältnis (Lambda) eingestellt werden.



Modulierende Regelung mit Verhältnis- druckregler mit Gas-Magnetventil

Das Verhältnis zwischen Gas- und Luftdruck ist stufenlos im Verhältnis von 0,6:1 bis 3:1 einstellbar. Über den Feuerraum-Steuerdruck p_{sc} können Druckschwankungen im Feuerraum korrigiert werden.



Modulierende Regelung in der häuslichen Wärmeerzeugung

Diese Anwendung zeigt den Verhältnisdruckregler mit Magnetventil VAV an einem modulierend geregelten Gebläsebrenner.

Die Verbrennungsluftmenge wird über eine Luftklappe oder eine Drehzahlregelung des Gebläses eingestellt.

Austauschmöglichkeiten von MODULINE-Druckreglern mit Gas-Magnetventil

GVS, GVI, GVIB, GVR und GVRH werden ersetzt durch VAD, VAG, VAG+VAS, VAH und VAV

Typenschlüssel VAD

| Code | Beschreibung |
|-------|---|
| VAD | Druckregler mit Magnetventil |
| 1–3 | Baugröße |
| T | T-Produkt |
| 10–65 | Ein- und Ausgangsnennweite |
| R | Rp-Innengewinde |
| N | NPT-Innengewinde |
| F | ISO-Flansch |
| /N | schnell öffnend, schnell schließend |
| K | Netzspannung 24 V= |
| P | Netzspannung 100 V~; 50/60 Hz |
| Q | Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz |
| Y | Netzspannung 200 V~; 50/60 Hz |
| W | Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz |
| S | mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige |
| G | mit Meldeschalter für 24 V und optischer Stellungsanzeige |
| R | Ansichtsseite (in Flussrichtung): rechts |
| L | Ansichtsseite (in Flussrichtung): links |
| -25 | Ausgangsdruck p_d : 2,5–25 mbar |
| -50 | 20–50 mbar |
| -100 | 35–100mbar |
| A | normaler Ventilsitz |
| B | verkleinerter Ventilsitz |

Typenschlüssel VAG, VAH, VRH

| Code | Beschreibung |
|------------------|---|
| VAG | Druckregler mit Magnetventil |
| VAH | Volumenstromregler mit Magnetventil |
| VRH | Volumenstromregler |
| 1–3 | Baugröße |
| T | T-Produkt |
| 15–50 | Ein- und Ausgangsnennweite |
| R | Rp-Innengewinde |
| N | NPT-Innengewinde |
| F | ISO-Flansch |
| /N ¹⁾ | schnell öffnend, schnell schließend |
| K ¹⁾ | Netzspannung 24 V= |
| P ¹⁾ | Netzspannung 100 V~; 50/60 Hz |
| Q ¹⁾ | Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz |
| Y ¹⁾ | Netzspannung 200 V~; 50/60 Hz |
| W ¹⁾ | Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz |
| S ¹⁾ | mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige |
| G ¹⁾ | mit Meldeschalter für 24 V und optischer Stellungsanzeige |
| R | Ansichtsseite (in Flussrichtung): rechts |
| L | Ansichtsseite (in Flussrichtung): links |
| A | normaler Ventilsitz |
| B | verkleinerter Ventilsitz |
| E | Anschluss-Set für Luft- Steuerdruck p_{sa} : |
| K | VAG, VAH, VRH: Klemmring-Verschraubung |
| A | VAG: Verschraubung für Kunststoffschlauch |
| N | VAG, VAH, VRH: Adapter NPT 1/8 VAG: Nulldruckregler |

¹⁾ Nur für VAG, VAV, VAH lieferbar.

Typenschlüssel VAV

| Code | Beschreibung |
|-------|---|
| VAV | Verhältnisdrukregler mit Magnetventil |
| 1–3 | Baugröße |
| T | T-Produkt |
| 15–50 | Ein- und Ausgangsnennweite |
| R | Rp-Innengewinde |
| N | NPT-Innengewinde |
| F | ISO-Flansch |
| /N | schnell öffnend, schnell schließend |
| K | Netzspannung 24 V= |
| P | Netzspannung 100 V~; 50/60 Hz |
| Q | Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz |
| Y | Netzspannung 200 V~; 50/60 Hz |
| W | Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz |
| S | mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige |
| G | mit Meldeschalter für 24 V und optischer Stellungsanzeige |
| R | Ansichtsseite (in Flussrichtung): rechts |
| L | Ansichtsseite (in Flussrichtung): links |
| A | normaler Ventilsitz |
| B | verkleinerter Ventilsitz |
| E | Anschluss-Set für Luft- und Feuerraum-Steuerdruck p_{sa} und p_{sc} : |
| K | Klemmring-Verschraubung |
| A | Verschraubung für Kunststoffschlauch Adapter NPT 1/8 |

Technische Daten

Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasförmig), Biogas (max. 0,1 Vol.-% H₂S) oder saubere Luft; andere Gase auf Anfrage. Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen sauber und trocken sein und darf nicht kondensieren.

CE-, UL- und FM-zugelassen, max. Eingangsdruck p_U :

10–500 mbar (4–200 "WC),

FM-zugelassen (230 V~, 120 V~, 24 V=),

non operational pressure: 700 mbar

(10 psig).

ANSI/CSA-zugelassen (230 V~, 120 V~, 24 V=) bis 350 mbar (5 psig).

Öffnungszeit des Magnetventils:

schnell öffnend: ≤ 0,5 s,

Schließzeit: schnell schließend: < 1 s.

Medien- und Umgebungstemperatur:

-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F),

keine Betauung zulässig.

Lagertemperatur:

-20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F).

Schutzart: IP 65.

Ventilgehäuse: Aluminium,

Ventildichtung: NBR.

Anschlussflansche mit Innengewinde:

Rp nach ISO 7-1, NPT nach ANSI/ASME.

Sicherheitsventil: Klasse A nach EN 161,

Factory Mutual Research Class: 7400 Pro-

cess Control Valves (230 V~, 120 V~, 24 V=),

ANSI Z21.21 und CSA 6.5,

ANSI Z21.18 und CSA 6.3.

Regelklasse A nach EN 88-1.

Regelbereich: bis 10:1.

Einschaltdauer: 100 %.

Leistungsfaktor der Magnetspule: $\cos \varphi = 0,9$.

Leistungsaufnahme:

| Typ | Spannung | Leistung |
|--------------|----------|--------------|
| VAX 1 | 24 V= | 25 W – |
| | 100 V~ | 25 W (26 VA) |
| | 120 V~ | 25 W (26 VA) |
| | 200 V~ | 25 W (26 VA) |
| | 230 V~ | 25 W (26 VA) |
| VAX 2, VAX 3 | 24 V= | 36 W – |
| | 100 V~ | 36 W (40 VA) |
| | 120 V~ | 40 W (44 VA) |
| | 200 V~ | 40 W (44 VA) |
| VBY | 24 V= | 8 W – |
| | 120 V~ | 8 W – |
| | 230 V~ | 9,5 W – |

VAD

Ausgangsdruck p_d :

VAD..-25: 2,5–25 mbar (1–10 "WC),

VAD..-50: 20–50 mbar (8–20 "WC),

VAD..-100: 35–100 mbar (14–40 "WC).

Feerraum-Steuerdruck p_{sc} (Anschluss p_{sa}):

-20 bis +20 mbar (-7,8 bis +7,8 "WC).

VAG

Ausgangsdruck p_d :

0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Luft-Steuerdruck p_{sa} :

0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Einstellbereich bei Kleinlast: ± 5 mbar (± 2 "WC).

Übersetzungsverhältnis Luft:Gas: 1:1.

VAH, VRH

Luft-Steuerdruck p_{sa} :

0,6–100 mbar (0,24–40 "WC).

Luftdifferenzdruck Δp_{sa} ($p_{sa} - p_{sa-}$):

0,6–50 mbar (0,24–19,7 "WC).

Gasdifferenzdruck Δp_d ($p_d - p_{d-}$):

0,6–50 mbar (0,24–19,7 "WC).

Übersetzungsverhältnis Luft:Gas: 1:1.

Einstellbereich bei Kleinlast:

 ± 5 mbar (± 2 "WC).

VAV

Ausgangsdruck p_d :

0,5–30 mbar (0,2–11,7 "WC).

Luft-Steuerdruck p_{sa} :

0,4–30 mbar (0,15–11,7 "WC).

Feerraum-Steuerdruck p_{sc} :

-20 bis +20 mbar (-7,8 bis +7,8 "WC).

Min. Steuerdruckdifferenz $p_{sa} - p_{sc}$:

0,4 mbar (0,15 "WC).

Min. Druckdifferenz $p_d - p_{sc}$:

0,5 mbar (0,2 "WC).

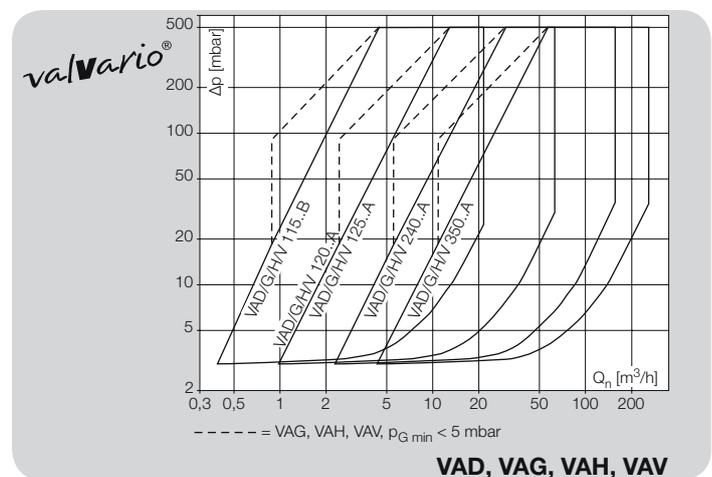
Einstellbereich bei Kleinlast:

 $\pm 1,5$ mbar ($\pm 0,6$ "WC).

Übersetzungsverhältnis Luft:Gas:

0,6:1 bis 3:1.

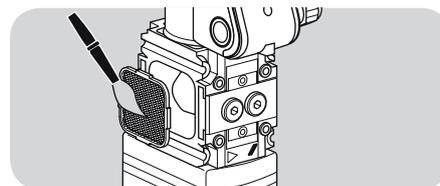
Volumenstrom



Wartungszyklen

Mindestens 1 x im Jahr, bei Biogas mindestens 2 x im Jahr.

Wenn sich die Durchflussmenge verringert, Sieb reinigen!



Ausführliche Informationen
zu diesem Produkt



http://docuthek.kromschroeder.com/doclib/main.php?language=2&folderid=203020&by_class=6

Ansprechpartner

www.kromschroeder.de → Vertrieb

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Deutschland
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen,
vorbehalten.

Copyright © 2015 Elster GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

