

# Druckregler mit Magnetventil VAD, VAG, VAV, VAH, Volumenstromregler VRH, Druckregler mit Doppel- Magnetventil VCD, VCG, VCV, VCH

## BETRIEBSANLEITUNG

Cert. Version 07.19 · Edition 03.23 · DE · 03250481



## 1 SICHERHEIT

### 1.1 Lesen und aufbewahren



Diese Anleitung vor Montage und Betrieb sorgfältig durchlesen. Nach der Montage die Anleitung an den Betreiber weitergeben. Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften und Normen installiert und in Betrieb genommen werden. Diese Anleitung finden Sie auch unter [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 1.2 Zeichenerklärung

**1, 2, 3, a, b, c** = Arbeitsschritt

→ = Hinweis

### 1.3 Haftung

Für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Anleitung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernehmen wir keine Haftung.

### 1.4 Sicherheitshinweise

Sicherheitsrelevante Informationen sind in der Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

#### **GEFAHR**

Weist auf lebensgefährliche Situationen hin.

#### **WARNUNG**

Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

#### **VORSICHT**

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

Alle Arbeiten dürfen nur von einer qualifizierten Gas-Fachkraft ausgeführt werden. Elektroarbeiten nur von einer qualifizierten Elektro-Fachkraft.

### 1.5 Umbau, Ersatzteile

Jegliche technische Veränderung ist untersagt. Nur Original-Ersatzteile verwenden.

## INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheit	1
2 Verwendung prüfen	2
3 Einbauen	3
4 Gas-/Luft-Steuerleitungen verlegen	5
5 Verdrahten	7
6 Dichtheit prüfen	8
7 In Betrieb nehmen	9
8 Antrieb wechseln	11
9 Leiterplatte tauschen	12
10 Wartung	13
11 Zubehör	13
12 Technische Daten	18
13 Luft-Volumenstrom Q	19
14 Lebensdauer	20
15 Zertifizierung	20
16 Logistik	21
17 Entsorgung	21

## 2 VERWENDUNG PRÜFEN

### Druckregler mit Magnetventil VAD, VAG, VAV, VAH

Typ	Bezeichnung Reglertyp
VAD	Druckregler mit Magnetventil
VAG	Gleichdruckregler mit Magnetventil
VAV	Verhältnisdrukregler mit Magnetventil
VAH	Volumenstromregler mit Magnetventil

Konstantdruckregler VAD zur Absperrung und präzisen Regelung der Gaszufuhr zu Luftüberschussbrennern, atmosphärischen Brennern oder Gasgebläsebrennern.

Gleichdruckregler VAG zur Absperrung und Konstanthaltung eines Gas-/Luftdruck-Verhältnisses 1:1 für modulierend geregelte Brenner oder mit Bypassventil für stufig geregelte Brenner. Einsatz als Nulldruckregler für Gasmotoren.

Verhältnisdrukregler VAV zur Absperrung und Konstanthaltung eines Gas-/Luftdruck-Verhältnisses für modulierend geregelte Brenner. Das Übersetzungsverhältnis Gas:Luft ist einstellbar von 0,6:1 bis 3:1. Über den Feuerraum-Steuerdruck  $p_{sc}$  können Druckschwankungen im Feuerraum korrigiert werden. Volumenstromregler VAH zur Konstanthaltung eines Gas/Luft-Verhältnisses für modulierend und stufig geregelte Brenner. Der Gas-Volumenstrom wird proportional zum Luft-Volumenstrom geregelt. Der Volumenstromregler mit Gas-Magnetventil sperrt zusätzlich Gas oder Luft sicher ab.

### Volumenstromregler VRH

Typ	Bezeichnung Reglertyp
VRH	Volumenstromregler

Volumenstromregler VRH zur Konstanthaltung eines Gas/Luft-Verhältnisses für modulierend und stufig geregelte Brenner. Der Gas-Volumenstrom wird proportional zum Luft-Volumenstrom geregelt.

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

Typ	Kombination aus Gas-Magnetventil + Regler mit Magnetventil
VCD	VAS + VAD
VCG	VAS + VAG
VCV	VAS + VAV
VCH	VAS + VAH

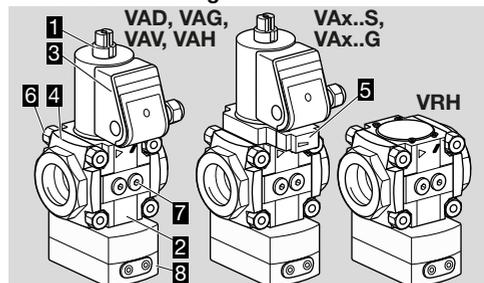
Gas-Magnetventile VAS zum Sichern von Gas oder Luft an Gas- oder Luftverbrauchseinrichtungen. Druckregler mit Doppel-Magnetventil VCx sind Kombinationen aus zwei Gas-Magnetventilen mit einem Druckregler.

Die Funktion ist nur innerhalb der angegebenen Grenzen gewährleistet, siehe Seite 18 (12 Technische Daten). Jede anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### 2.1 Typenschlüssel

<b>VAD</b>	Druckregler mit Magnetventil
<b>VAG</b>	Gleichdruckregler mit Magnetventil
<b>VAH</b>	Volumenstromregler mit Magnetventil
<b>VAV</b>	Verhältnisdrukregler mit Magnetventil
<b>VRH</b>	Volumenstromregler
<b>1-3</b>	Baugrößen
<b>15-50</b>	Ein- und Ausgangsflansch-Nennweite
<b>R</b>	Rp-Innengewinde
<b>F</b>	Flansch nach ISO 7005
<b>/N</b>	Schnell öffnend, schnell schließend
<b>W</b>	Netzspannung 230 V~, 50/60 Hz
<b>Y</b>	Netzspannung 200 V~, 50/60 Hz
<b>Q</b>	Netzspannung 120 V~, 50/60 Hz
<b>P</b>	Netzspannung 100 V~, 50/60 Hz
<b>K</b>	Netzspannung 24 V=
<b>SR</b>	Mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige, rechts
<b>SL</b>	Mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige, links
<b>GR</b>	Mit Meldeschalter für 24 V und optischer Stellungsanzeige, rechts
<b>GL</b>	Mit Meldeschalter für 24 V und optischer Stellungsanzeige, links
<b>-25</b>	Ausgangsdruck $p_d$ für VAD: 2,5–25 mbar
<b>-50</b>	Ausgangsdruck $p_d$ für VAD: 20–50 mbar
<b>-100</b>	Ausgangsdruck $p_d$ für VAD: 35–100 mbar
<b>A</b>	Normaler Ventil Sitz
<b>B</b>	Verkleinerter Ventil Sitz
<b>E</b>	VAG, VAV, VAH, VRH: Anschluss für Luftsteuerdruck: Klemmring-Verschraubung
<b>K</b>	VAG, VAV: Anschluss für Luftsteuerdruck: Verschraubung für Kunststoffschlauch
<b>A</b>	VAG, VAV, VAH, VRH: Anschluss Luft-Steuerdruck: 1/8" NPT-Adapter
<b>N</b>	VAG: Nulldruckregler VRH: ohne Magnetventil

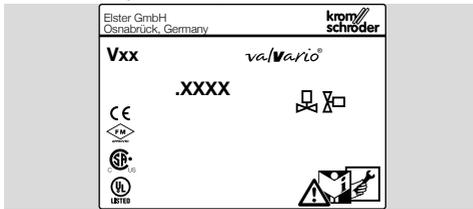
### 2.2 Teilebezeichnungen



- 1 Magnetantrieb
- 2 Durchflusskörper
- 3 Anschlusskasten
- 4 Anschlussflansch
- 5 Meldeschalter CPI
- 6 Verbindungstechnik
- 7 Regler

## 2.3 Typenschild

Netzspannung, elektrische Leistungsaufnahme, Umgebungstemperatur, Schutzart, Eingangsdruck und Einbauge: siehe Typenschild.



## 3 EINBAUEN

### ⚠ VORSICHT

Unsachgemäßer Einbau

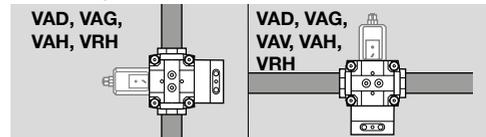
Damit das Gerät bei der Montage und im Betrieb keinen Schaden nimmt, Folgendes beachten:

- Dichtmaterial und Schmutz, z. B. Späne, dürfen nicht in das Ventilgehäuse gelangen.
- Vor jede Anlage ist ein Filter einzubauen.
- Bei Medium Luft immer einen Aktivkohlefilter vor dem Regler einbauen. Andernfalls wird die Alterung der Elastomerwerkstoffe beschleunigt.
- Das Fallenlassen des Gerätes kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Gerätes führen. In dem Fall das gesamte Gerät und zugehörige Module vor Gebrauch ersetzen.
- Gerät nicht in einen Schraubstock einspannen. Nur am Achtkant des Flansches mit passendem Schraubenschlüssel gegenhalten. Gefahr von äußerer Undichtheit.
- Es ist nicht zulässig, das Gas-Magnetventil VAS hinter dem Volumenstromregler VAH/VRH und vor dem Feineinstellventil VMV einzubauen. Damit wäre die Funktion des VAS als zweites Sicherheitsventil nicht mehr gegeben.
- Werden mehr als drei valVario-Armaturen hintereinander eingebaut, müssen die Armaturen abgestützt werden.
- Gerät mit POC/CPI VAX...SR/SL: Antrieb nicht drehbar.
- Beim Doppel-Magnetventil kann die Position des Anschlusskastens nur geändert werden, indem der Antrieb demontiert und um 90° oder 180° versetzt wieder aufgesetzt wird.

Beim Einsatz einer Gasrücktrittsicherung GRS empfehlen wir wegen dem bleibenden Druckverlust an der GRS die Gasrücktrittsicherung vor dem Regler und nach den Gas-Magnetventilen einzubauen.

- Bei Zusammenbau zweier Ventile vor dem Einbau in die Rohrleitung die Position der Anschlusskästen festlegen, Laschen am Anschlusskasten durchstoßen und Kabeldurchführungsset einbauen, siehe Zubehör, Kabeldurchführungsset für Doppel-Magnetventile.
- Das Gerät spannungsfrei in die Rohrleitung einbauen.
- Bei nachträglichem Anbau eines zweiten Gas-Magnetventils anstelle der O-Ringe die Doppelblockdichtung verwenden. Die Doppelblockdichtung ist Lieferumfang des Dichtungssets, siehe Zubehör, Dichtungsset für Baugröße 1–3.

### Einbauge

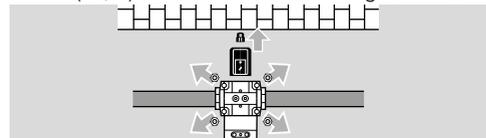


VAD, VAG, VAH: schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend bis waagrecht liegend, nicht über Kopf. Bei feuchter Umgebung: schwarzer Magnetantrieb nur senkrecht stehend.

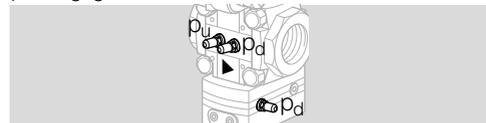
VAG/VAH/VRH: waagrecht liegend bei modulieren-der Regelung: min. Eingangsdruck  $p_{u \text{ min.}} = 80 \text{ mbar}$  (32 "WC).

VAV: schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend, nicht über Kopf.

- Das Gehäuse darf kein Mauerwerk berühren, Mindestabstand 20 mm (0,79").
- Auf genügend Freiraum für die Montage, Einstellung und Wartung achten. Mindestabstand 50 cm (19,7") oberhalb schwarzem Magnetantrieb.

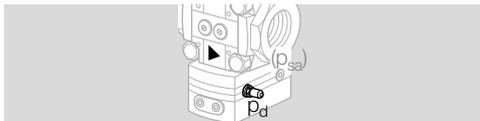


- Zur Vermeidung von Schwingungen das Volumen zwischen Regler und Brenner durch kurze Leitungen klein halten ( $\leq 0,5 \text{ m}$ ,  $\leq 19,7"$ ). Der Eingangsdruck  $p_u$  kann beidseitig am Ventilkörper abgegriffen werden.



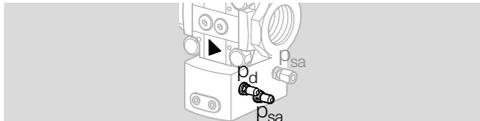
Der Ausgangsdruck  $p_d$  ( $p_{d1}$  und  $p_{d2}$ ) und Luft-Steuerdruck  $p_{sa}$  ( $p_{sa1}$  und  $p_{sa2}$ ) darf nur an den bezeichneten Stellen am Regler mit Mess-Stutzen abgegriffen werden.

## VAD

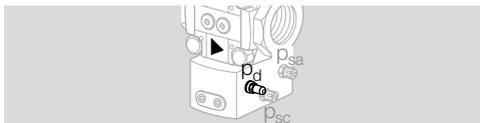


Messpunkt für den Gas-Ausgangsdruck  $p_d$  am Reglerkörper. Am Anschluss  $p_{sa}$  kann zur Konstanthaltung der Brennerleistung eine Feuerraum-Steuerleitung ( $p_{sc}$ ) angeschlossen werden (Verschraubung 1/8" mit Klemmring für Rohr 6 x 1).

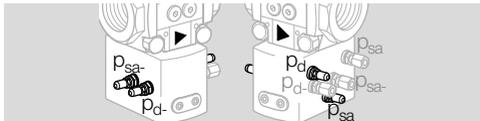
## VAG



## VAV



## VAH, VRH

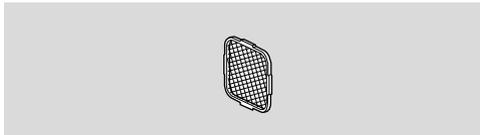


Um die Regelgenauigkeit zu erhöhen, kann anstelle des Mess-Stutzens  $p_d$  eine externe Impulsleitung angeschlossen werden: Gas-Impulsleitung  $p_d$ : Abstand vom Flansch  $\geq 3 \times DN$ , Stahlrohr 8 x 1 mm und Verschraubung G1/8.. für  $D = 8$  mm verwenden.

## ⚠ VORSICHT

Nachfolgendes VAS nicht mit externer Impulsleitung überbrücken.

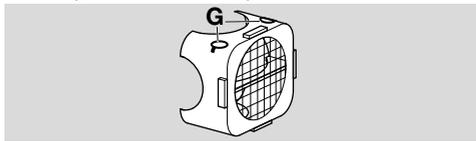
## Sieb



→ Eingangsseitig muss im Gerät ein Sieb eingebaut werden. Werden zwei oder mehr Gas-Magnetventile hintereinander eingebaut, muss eingangsseitig nur im ersten Ventil ein Sieb eingebaut werden.

## Rückmeldungseinsatz

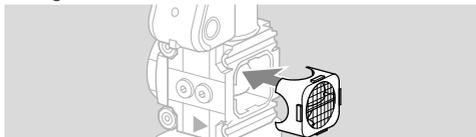
→ Am Ausgang des Gerätes muss sich abhängig von der Rohrleitung ein passender Rückmeldungseinsatz mit Dichtgummis **G** befinden.



	Rohrleitung DN	Rückmeldungseinsatz			
		Farbe	Austritts-Ø		Best.-Nr.
	mm		inch		
VAX 1	15	gelb	18,5	0,67	74922238
VAX 1	20	grün	25	0,98	74922239
VAX 1	25	transparent	30	1,18	74922240
VAX 2	40	transparent	46	1,81	74924907
VAX 3	50	transparent	58	2,28	74924908

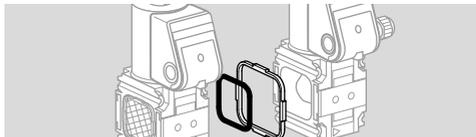
Wenn der Druckregler VAD/VAG/VAV 1 nachträglich vor das Gas-Magnetventil VAS 1 eingebaut wird, muss im Ausgang des Druckreglers ein Rückmeldungseinsatz DN 25 mit der Austrittsöffnung  $d = 30$  mm (1,18") eingesetzt sein.

Beim Druckregler VAX 115 oder VAX 120 muss der Rückmeldungseinsatz DN 25 separat bestellt und nachgerüstet werden, Best.-Nr. 74922240.



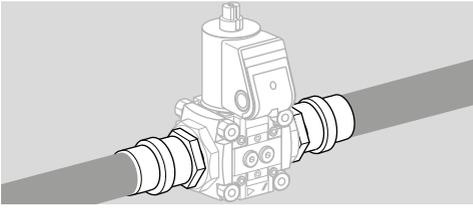
→ Um den Rückmeldungseinsatz im Ausgang des Reglers zu fixieren, muss der Halterahmen montiert sein.

## Halterahmen



→ Werden zwei Armaturen (Regler oder Ventile) zusammengebaut, muss ein Halterahmen mit Doppelblockdichtung eingebaut werden.  
Best.-Nr. für Dichtungssset: Baugröße 1: 74921988, Baugröße 2: 74921989, Baugröße 3: 74921990.

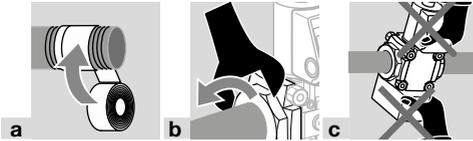
## Pressfittinge



→ Die Dichtungen einiger Pressfittinge sind bis 70 °C (158 °F) zugelassen. Diese Temperaturgrenze wird bei einem Durchfluss von mindestens 1 m<sup>3</sup>/h (35,31 SCFH) durch die Leitung und max. 50 °C (122 °F) Umgebungstemperatur eingehalten.

- 1 Klebeschild oder Verschlusskappe am Eingang und Ausgang entfernen.
- 2 Kennzeichnung der Durchflussrichtung am Gerät beachten!

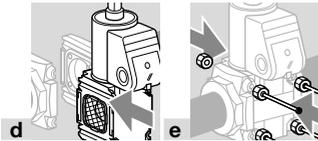
### 3.1 VAx mit Flanschen



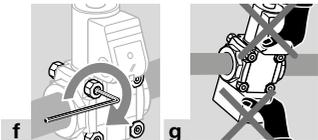
### 3.2 VAx ohne Flanche



→ O-Ring und Sieb (Bild c) müssen eingebaut sein.



→ Das empfohlene Anzugsdrehmoment an der Verbindungstechnik beachten! Siehe Seite 19 (12.2.1 Anzugsdrehmoment).



## 4 GAS-/LUFT-STEUERLEITUNGEN VERLEGEN

### ⚠ VORSICHT

Unsachgemäßer Einbau

Damit das Gerät bei der Montage und im Betrieb keinen Schaden nimmt, Folgendes beachten:

- Steuerleitungen so verlegen, dass kein Kondensat in das Gerät gelangen kann.
- Die Steuerleitungen müssen möglichst kurz sein. Innendurchmesser  $\geq 3,9$  mm (0,15").
- Bögen, Verengungen, Abgänge oder Luftstellglieder müssen mindestens 5 x DN vom Anschluss entfernt sein.
- Anschlüsse, Drücke, Einstellbereich, Übersetzungsverhältnis und Druckdifferenzen beachten! Siehe Seite 18 (12.2 Mechanische Daten).

### VAG

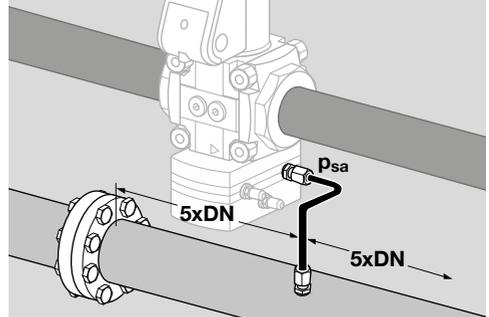
#### Luft-Steuerleitung p<sub>sa</sub> verlegen

1 Den Anschluss für die Luft-Steuerleitung mittig in eine mindestens 10 x DN lange und gerade Rohrleitung einbauen.

→ VAG..K: 1 Verschraubung 1/8" für Kunststoffschlauch (Innen-Ø 3,9 mm (0,15"), Außen-Ø 6,1 mm (0,24")).

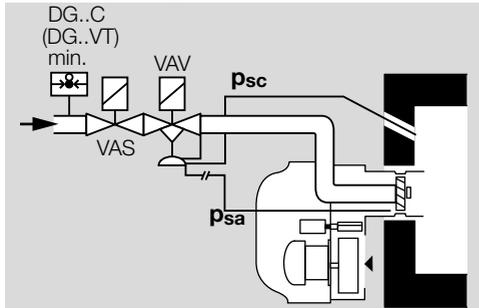
→ VAG..E: 1 Verschraubung 1/8" mit Klemmring für Rohr 6 x 1.

→ VAG..N: Der Anschluss p<sub>sa</sub> muss offen bleiben.

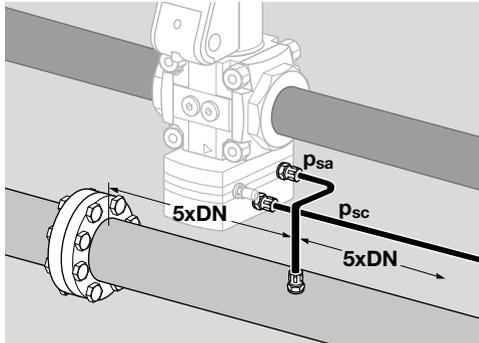


## VAV

### Luft-Steuerleitung $p_{sa}$ und Feuerraum-Steuerleitung $p_{sc}$ verlegen



- VAV.K: 2 Verschraubungen für Kunststoffschlauch (Innen-Ø 3,9 mm (0,15"); Außen-Ø 6,1 mm (0,24")) vorhanden.
- Verschraubungen nicht demontieren oder gegen andere austauschen!
- 1** Luft-Steuerleitung  $p_{sa}$  und Feuerraum-Steuerleitung  $p_{sc}$  zu den Messpunkten für Luft- und Feuerraumdruck verlegen.
- Wenn  $p_{sc}$  nicht angeschlossen wird, Anschlussöffnung nicht verschließen!
- 2** Den Anschluss für die Luft-Steuerleitung mittig in eine mindestens 10 x DN lange und gerade Rohrleitung einbauen.

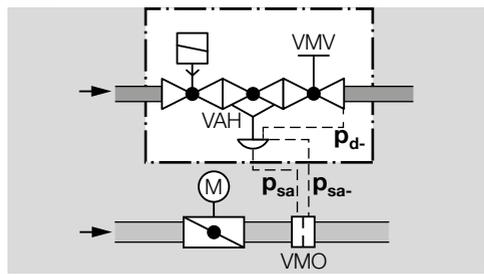


## VAH/VRH

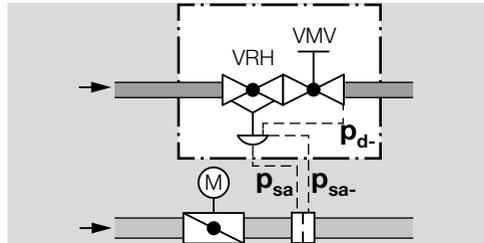
### Luft-Steuerleitungen $p_{sa}/p_{sa-}$ und Gas-Steuerleitung $p_d$ verlegen

- 3 Verschraubungen 1/8" mit Klemmring für Rohr 6 x 1.
- 1** Zur Messung des Luft-Differenzdruckes eine Messblende unter Berücksichtigung einer Ein- und Auslaufstrecke von  $\geq 5 DN$  in die Luftleitung einbauen.
- 2** Luft-Steuerleitung  $p_{sa}$  im Eingang der Messblende und  $p_{sa-}$  im Ausgang der Messblende anschließen.
- $p_d$  ist eine interne Bohrung/Rückmeldung im Gerät.

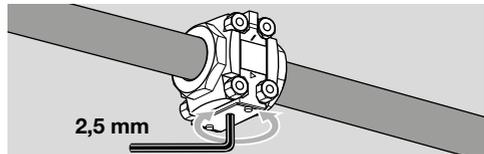
## VAH



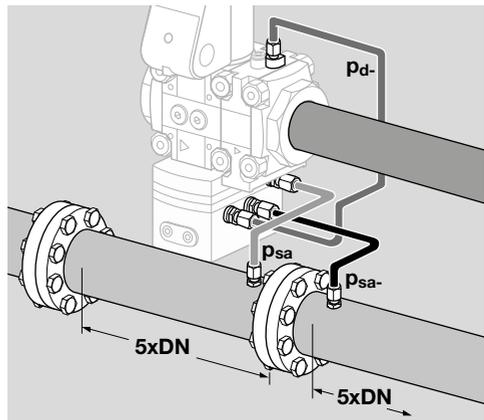
## VRH



- 3** Wir empfehlen, ein Feineinstellventil VMV direkt hinter dem Regler in die Gasleitung einzubauen. Siehe Betriebsanleitung „Filterbaustein VMF, Messblende VMO, Feineinstellventil VMV“. Die Anleitung finden Sie auch unter [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).



- Wird statt eines VMV eine Messblende in die Gasleitung eingebaut, Ein- und Auslaufstrecke von  $\geq 5 DN$  berücksichtigen.
- 4** Gas-Steuerleitung  $p_d$  am VMV oder an der Messblende anschließen.



## 5 VERDRAHTEN

### ⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Damit kein Schaden entsteht, Folgendes beachten:

- Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!
- Der Magnetantrieb wird beim Betrieb heiß. Oberflächentemperatur ca. 85 °C (ca. 185 °F).



→ Temperaturbeständiges Kabel (> 80 °C) verwenden.

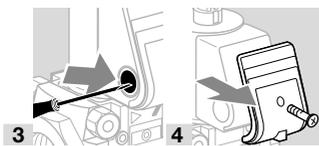
1 Anlage spannungsfrei schalten.

2 Gaszufuhr absperren.

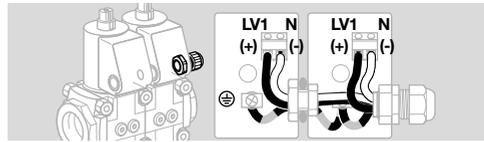
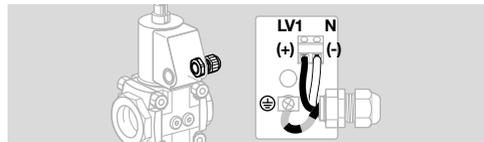
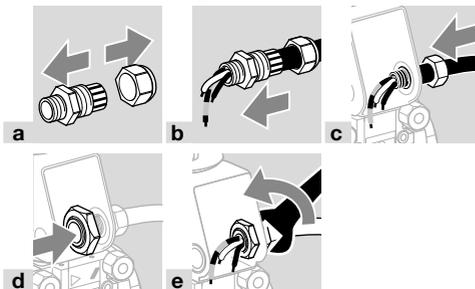
→ UL-Anforderungen für NAFTA-Markt. Zur Aufrechterhaltung der UL-Schutzklasse Typ 2 müssen die Öffnungen für Kabelverschraubungen mit UL-zugelassenen Verschraubungen der Bauform 2, 3, 3R, 3RX, 3S, 3SX, 3X, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K oder 13 verschlossen werden. Gas-Magnetventile müssen mit einer Schutzeinrichtung von max. 15 A abgesichert werden.

→ Verdrahtung nach EN 60204-1.

→ Lasche im Anschlusskasten durchstoßen und herausbrechen, wenn der Deckel noch montiert ist. Ist die M20-Verschraubung oder der Stecker bereits eingebaut, entfällt das Herausbrechen der Lasche.

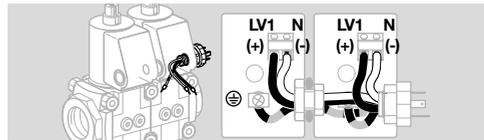
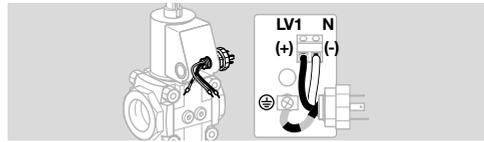
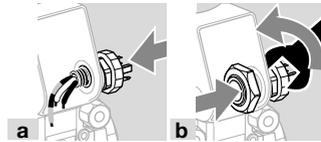


### M20-Verschraubung



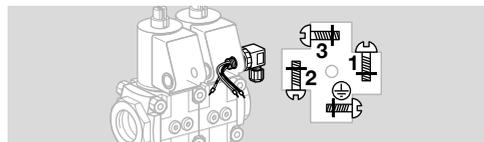
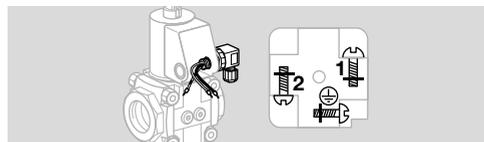
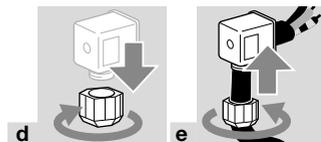
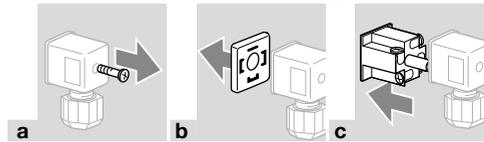
### Stecker

→ LV1<sub>V1</sub> (+) = schwarz, LV1<sub>V2</sub> (+) = braun, N (-) = blau



### Steckdose

→ 1 = N (-), 2 = LV1<sub>V1</sub> (+), 3 = LV1<sub>V2</sub> (+)



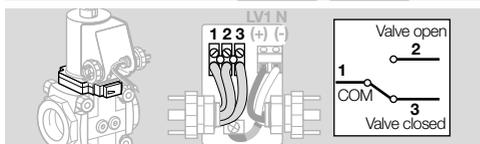
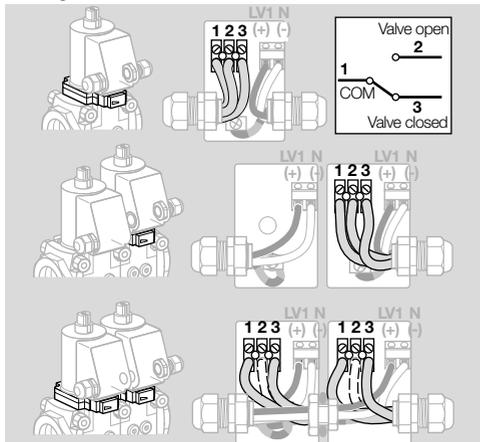
## Meldeschalter

- VAX geöffnet: Kontakte **1** und **2** geschlossen, VAX geschlossen: Kontakte **1** und **3** geschlossen.
- Anzeige Meldeschalter: rot = VAX geöffnet, weiß = VAX geschlossen.
- Doppel-Magnetventil: Ist ein Stecker mit Steckdose montiert, kann nur ein Meldeschalter angeschlossen werden.

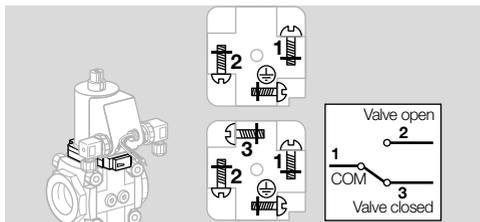
### ⚠ VORSICHT

Für den störungsfreien Betrieb Folgendes beachten:

- Meldeschalter nicht für taktenden Betrieb geeignet.
- Die Verdrahtung von Ventil und Meldeschalter getrennt durch jeweils eine M20-Verschraubung führen oder jeweils einen Stecker verwenden. Sonst besteht die Gefahr der Beeinflussung von Ventilspannung und Spannung des Meldeschalters.
- Um die Verdrahtung zu erleichtern, kann die Anschlussklemme für den Meldeschalter abgezogen werden.



- Bei Einbau von zwei Steckern an VAX mit Meldeschalter: Steckdosen und Stecker gegen Vertauschen kennzeichnen.



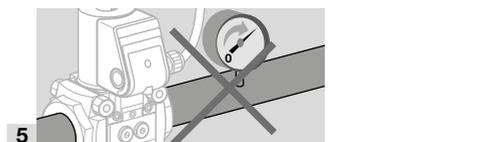
- Darauf achten, dass die Anschlussklemme für den Meldeschalter wieder aufgesteckt ist.

## Verdrahtung abschließen

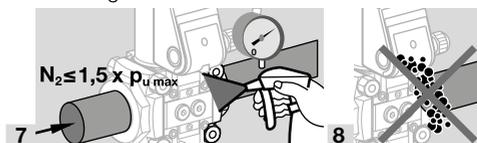


## 6 DICHTHEIT PRÜFEN

- 1 Gas-Magnetventil schließen.
  - 2 Kurz hinter dem Ventil die Leitung absperrn, um die Dichtheit prüfen zu können.
- Steuerleitung  $p_d$  beim VAH/VRH führt in gasführenden Raum im Regler. Sie muss vor der Dichtheitsprüfung angeschlossen werden.



- 6 Druckregler öffnen.



- 9 Dichtheit in Ordnung: Leitung öffnen.
- Rohrleitung undicht: Dichtung am Flansch austauschen, siehe Zubehör. Best.-Nr. für Dichtungssset: Baugröße 1: 74921988, Baugröße 2: 74921989, Baugröße 3: 74921990. Anschließend noch mal die Dichtheit prüfen.
- Gerät undicht: Gerät demontieren und an den Hersteller zurückschicken.

## 7 IN BETRIEB NEHMEN

→ Zur Ermittlung der Drücke während des Messvorganges die Schlauchlänge so kurz wie möglich halten.

### VAD

#### Ausgangsdruck $p_d$ einstellen

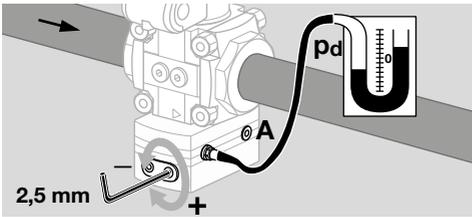
→ Werkseitig ist der Ausgangsdruck  $p_d = 10$  mbar eingestellt.

	$p_d$	
	[mbar]	["WC]
VAD...-25	2,5–25	1–10
VAD...-50	20–50	8–19,7
VAD...-100	35–100	14–40

1 Brenner einschalten.

→ Die Atmungsbohrung **A** muss offen bleiben.

2 Den Regler auf den gewünschten Ausgangsdruck einstellen.



3 Nach der Einstellung den Mess-Stutzen wieder verschließen.

### VAG

$p_d$  = Ausgangsdruck

$p_{sa}$  = Luft-Steuerdruck

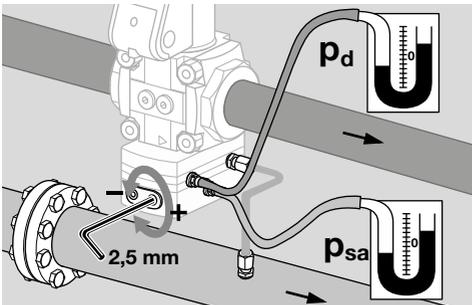
→ Werkseinstellung:  $p_d = p_{sa} - 1,5$  mbar (0,6 "WC); Position des Antriebs oben und 20 mbar (7,8 "WC) Eingangsdruck.

1 Brenner einschalten.

#### Kleinlast einstellen

→ Bei Anwendungen mit Luftüberschuss dürfen die Min.-Werte für  $p_d$  und  $p_{sa}$  unterschritten werden, siehe Seite 18 (12.2 Mechanische Daten). Es darf aber keine sicherheitskritische Situation entstehen. CO-Bildung vermeiden.

2 Den Regler auf den gewünschten Ausgangsdruck einstellen.



3 Nach der Einstellung den Mess-Stutzen wieder verschließen.

### Volllast einstellen

→ Einstellen der Volllast durch Drosselblenden oder Einstellglieder am Brenner.

### VAV

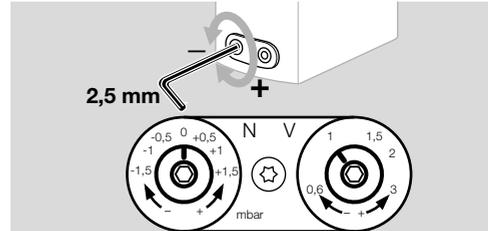
$p_d$  = Ausgangsdruck

$p_{sa}$  = Luft-Steuerdruck

$p_{sc}$  = Feuerraum-Steuerdruck

#### Kleinlast einstellen

→ Bei Kleinlast des Brenners kann das Gas-Luft-Gemisch durch Justieren der Einstellschraube „N“ verändert werden.



### ⚠ VORSICHT

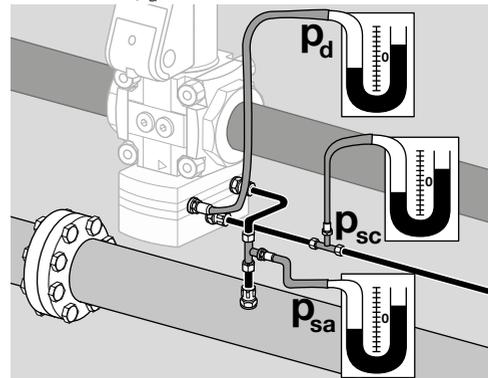
$p_{sa} - p_{sc} \geq 0,4$  mbar ( $\geq 0,15$  "WC). Stellzeit für die Führungsgröße (Luftstellklappe): min. bis max. > 5 s, max. bis min. > 5 s.

→ Werkseinstellung Übersetzungsverhältnis Gas zu Luft:  $V = 1:1$ , Nullpunkt  $N = 0$ .

#### Voreinstellung

1 Nullpunkt **N** und Übersetzungsverhältnis **V** nach Angabe des Brennerherstellers mit Hilfe der Skala einstellen.

2 Gasdruck  $p_d$  messen.



3 Brenner bei Kleinlast starten. Geht der Brenner nicht in Betrieb, **N** etwas in Richtung + drehen und den Start wiederholen.

4 Brenner möglichst stufenweise auf Volllast stellen und, wenn erforderlich, an **V** den Gasdruck anpassen.

5 Minimale und maximale Leistung nach Angabe des Brennerherstellers am Luftstellglied einstellen.

## Endeinstellung

- 6 Brenner auf Kleinlast stellen.
  - 7 Abgasanalyse durchführen und an **N** den Gasdruck auf den gewünschten Analysewert einstellen.
  - 8 Brenner auf Volllast stellen und an **V** den Gasdruck auf den gewünschten Analysewert einstellen.
  - 9 Analyse bei Klein- und Volllast wiederholen, gegebenenfalls **N** und **V** korrigieren.
  - 10 Alle Mess-Stutzen verschließen. Den eventuell nicht benutzten Anschluss  $p_{sc}$  nicht verschließen!
- Es wird empfohlen, den Brenner bei einer Leistung größer als Kleinlast zu starten (Startlast), um eine sichere Flammenbildung zu erreichen.

## Berechnung

Ohne Anschluss des Feuerraum-Steuerdrucks  $p_{sc}$ :

$$p_d = V \times p_{sa} + N$$

Mit Anschluss des Feuerraum-Steuerdrucks  $p_{sc}$ :

$$(p_d - p_{sc}) = V \times (p_{sa} - p_{sc}) + N$$

## Überprüfung der Regelfähigkeit

### ⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr!

Die Anlage darf bei unzureichender Regelfähigkeit nicht betrieben werden.

- 11 Brenner auf Großlast stellen.
  - 12 Gasdruck im Eingang und Ausgang messen.
  - 13 Kugelhahn vor dem Regler langsam schließen, bis der Gaseingangsdruck  $p_u$  fällt.
- Der Gasausgangsdruck  $p_d$  darf dabei nicht mit absinken. Andernfalls ist die Einstellung zu überprüfen und zu korrigieren.
- 14 Kugelhahn wieder öffnen.

## VAH, VRH

$p_u$  = Eingangsdruck

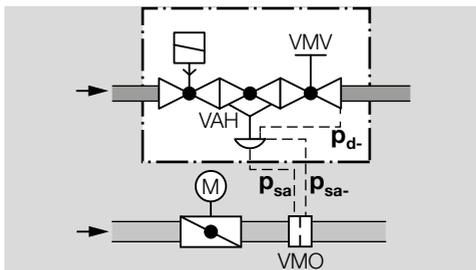
$p_d$  = Ausgangsdruck

$\Delta p_d$  = Gas-Differenzdruck (Ausgangsdruck)

$p_{sa}$  = Luft-Steuerdruck

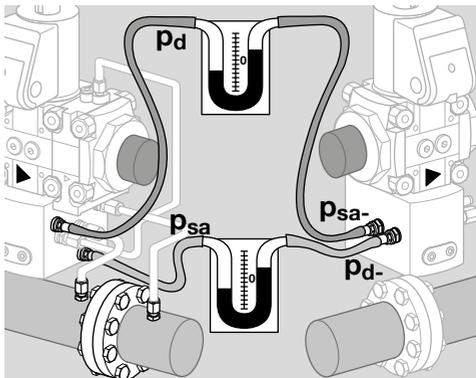
$\Delta p_{sa}$  = Luft-Differenzdruck (Luft-Steuerdruck)

- Am Anschluss  $p_{sa}$  für den Luft-Steuerdruck darf ein Gas-Luft-Gemisch anliegen.
- Eingangsdruck  $p_u$ : max. 500 mbar
- Luft-Steuerdruck  $p_{sa}$ : 0,6 bis 100 mbar
- Luft-Differenzdruck  $\Delta p_{sa}$  ( $p_{sa} - p_{sa-}$ ) = 0,6 bis 50 mbar
- Gas-Differenzdruck  $\Delta p_d$  ( $p_d - p_{d-}$ ) = 0,6 bis 50 mbar
- Die Impulsleitungen  $p_{sa}$  und  $p_{sa-}$  sowie  $p_{d-}$  müssen richtig verlegt sein.



## Voreinstellung

- 1 Minimale und maximale Leistung am Luftstellglied nach Angabe des Brennerherstellers einstellen.
- 2 Brenner einschalten.



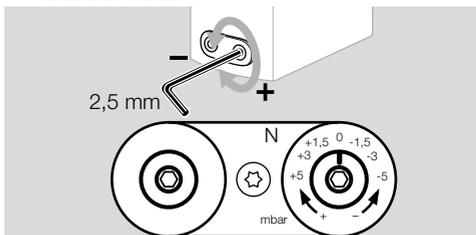
- 3 Das Feineinstellventil VMV langsam öffnen, vom zündbaren Gemisch mit Luftüberschuss bis zum gewünschten Wert.

## Volllast einstellen

- 4 Brenner langsam auf Volllast stellen und am Feineinstellventil VMV den Gas-Differenzdruck nach Angabe des Brennerherstellers einstellen.

## Kleinlast einstellen

- 5 Bei Kleinlast des Brenners kann das Gas-Luft-Gemisch durch Justieren der Einstellschraube **N** verändert werden.



- Werkseinstellung: Nullpunkt N = -1,5 mbar

### ⚠ VORSICHT

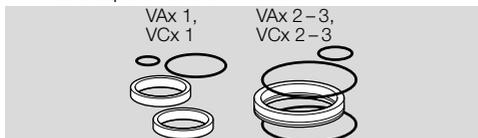
$\Delta p_{sa} = p_{sa} - p_{sa-} \geq 0,6 \text{ mbar}$  ( $\geq 0,23 \text{ "WC}$ ). Stellzeit für die Führungsgröße (Luftstellklappe): min. bis max. > 5 s, max. bis min. > 5 s.

- 6 Brenner auf Kleinlast stellen.

- 7 Abgasanalyse durchführen und an **N** den Gasdruck auf den gewünschten Analysewert einstellen.
- 8 Brenner auf Volllast stellen und den Gas-Differenzdruck auf den gewünschten Analysewert einstellen.
- 9 Analyse bei Klein- und Volllast wiederholen, gegebenenfalls korrigieren.
- 10 Alle Mess-Stutzen verschließen.

## 8 ANTRIEB WECHSELN

→ Das Antriebsadapterset für den neuen Antrieb muss separat bestellt werden.

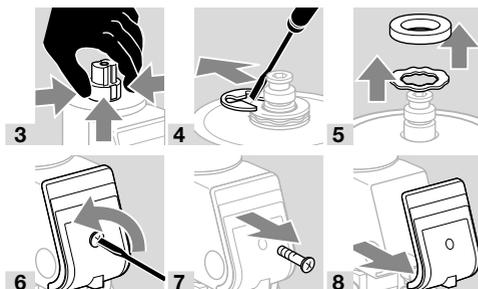


VAx 1, VCx 1: Best.-Nr. 74924468,  
VAx 2-3, VCx 2-3: Best.-Nr. 74924469.

### 8.1 Antrieb demontieren

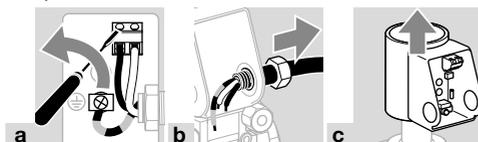
#### VAx, VCx

- 1 Anlage spannungsfrei schalten.
- 2 Gaszufuhr schließen.

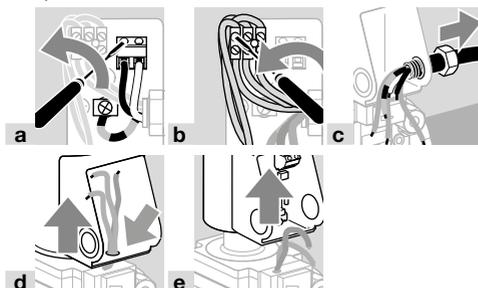


→ M20-Verschraubung oder sonstige Anschlussart ausbauen.

#### VAx, VCx ohne Meldeschalter

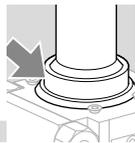


#### VAx, VCx mit Meldeschalter



### 8.2 Neuen Antrieb montieren

- Dichtungen aus dem Antriebsadapterset sind gleitbeschichtet. Es ist kein zusätzliches Fett nötig.
- Dem Baustand des Gerätes entsprechend werden die Antriebe auf zwei unterschiedliche Arten gewechselt:  
Wenn das vorliegende Gerät keinen O-Ring an dieser Stelle (Pfeil) hat, wechseln Sie den Antrieb wie hier beschrieben. Andernfalls nächsten Hinweis lesen.



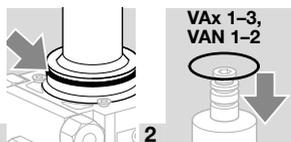
- 1 Dichtungen einsetzen.
- 2 Ausrichtung des Metallrings wählbar.



- 4
- 5 Dichtung unter die zweite Nut schieben.



- Wenn das vorliegende Gerät einen O-Ring an dieser Stelle (Pfeil) hat, wechseln Sie den Antrieb wie hier beschrieben: VAx/VCx 1: Alle Dichtungen aus dem Antriebsadapterset verwenden. VAx/VCx 2-VAx/VCx 3: Die kleine und nur eine große Dichtung aus dem Antriebsadapterset verwenden.



- 1
- 2
- 3 Dichtung unter die zweite Nut schieben.



4

## VAx, VCx ohne Dämpfung



## VAx, VCx mit Meldeschalter

→ Je nach Ausführung des Meldeschalters muss eine der beiden beigelegten Dichtungen in das Gehäuse des Anschlusskastens eingesetzt werden.



## 9 LEITERPLATTE TAUSCHEN

### ⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Damit kein Schaden entsteht, Folgendes beachten:

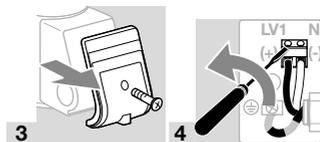
- Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!
- Der Magnetantrieb wird beim Betrieb heiß. Oberflächentemperatur ca. 85 °C (ca. 185 °F).



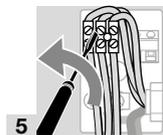
→ Für die spätere Wiederherstellung der Verdrahtung empfehlen wir, die Kontaktbelegung zu notieren.

→ 1 = N (-), 2 = LV1 (+)

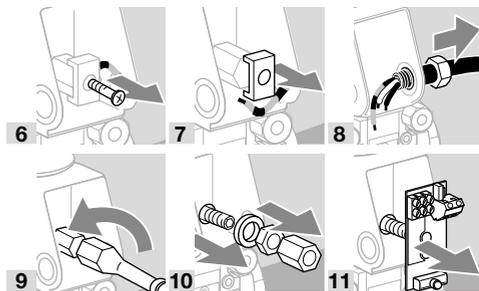
- 1 Anlage spannungsfrei schalten.
- 2 Gaszufuhr schließen.



→ Ist ein Meldeschalter verdrahtet, auch diesen Anschluss lösen.



→ Alle Bauteile für den späteren Zusammenbau aufbewahren.



12 Neue Leiterplatte einsetzen.

13 Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

14 Alle Anschlüsse wieder herstellen.

→ Neue Leiterplatte verdrahten, siehe Seite 7 (5 Verdrahten).

→ Den Anschlusskasten für die elektrische Prüfung noch offen lassen.

### 9.1 Elektrische Prüfung Spannungsfestigkeit

1 Nach der Verdrahtung und vor der Inbetriebnahme der Geräte eine elektrische Prüfung auf Überschlag durchführen.

Prüfstellen: Netzanschlussklemmen (N, L) gegen Schutzleiterklemme (PE ⊕).

Nennspannung > 150 V: 1752 V~ oder 2630 V=, Prüfzeit 1 Sekunde.

Nennspannung ≤ 150 V: 1488 V~ oder 2240 V=, Prüfzeit 1 Sekunde.

2 Nach erfolgreicher elektrischer Prüfung den Deckel auf den Anschlusskasten schrauben.

3 Das Gerät ist wieder einsatzfähig.

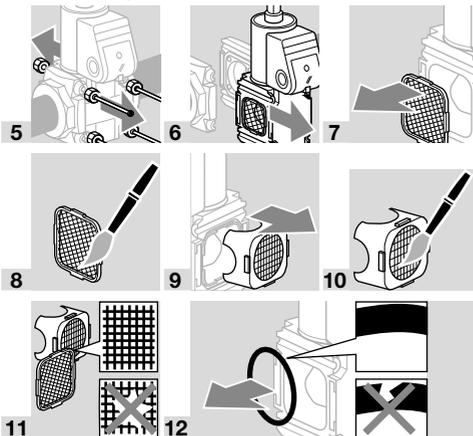
## 10 WARTUNG

### ⚠ VORSICHT

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, Dichtheit und Funktion des Gerätes überprüfen:

- 1 x im Jahr, bei Biogas 2 x im Jahr; auf innere und äußere Dichtheit prüfen, siehe Seite 8 (6 Dichtheit prüfen).
  - 1 x im Jahr elektrische Installation nach örtlichen Vorschriften prüfen, besonders auf Schutzleiter achten, siehe Seite 7 (5 Verdrahten).
- Wenn sich die Durchflussmenge verringert hat, Sieb und Rückmeldungseinsatz reinigen.
- Wenn mehr als eine valVario-Armatur in Reihe eingebaut ist: Die Armaturen dürfen nur zusammen am Ein- und Ausgangsflansch aus der Rohrleitung aus- und wieder eingebaut werden.
- Es wird empfohlen, die Dichtungen zu tauschen, siehe Zubehör, Seite 13 (11.2 Dichtungsset für Baugröße 1–3).

- 1 Anlage spannungsfrei schalten.
- 2 Gaszufuhr absperrn.
- 3 Steuerleitung(en) lösen.
- 4 Verbindungstechnik lösen.



- 13 Nach dem Austausch der Dichtungen das Sieb und den Rückmeldungseinsatz wieder einsetzen und den Druckregler wieder in die Rohrleitung einbauen.

- 14 Steuerleitung(en) wieder am Regler befestigen.

→ Der Druckregler bleibt geschlossen.

- 15 Abschließend das Gerät auf innere und äußere Dichtheit prüfen, siehe Seite 8 (6 Dichtheit prüfen).

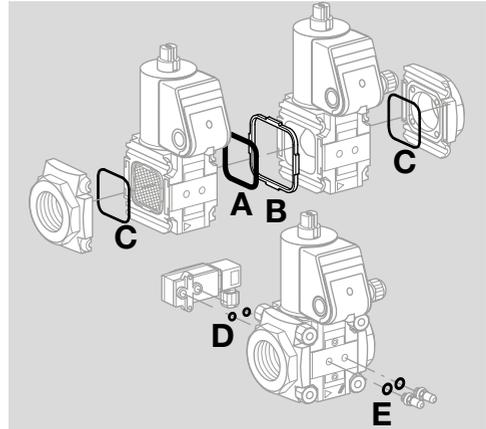
## 11 ZUBEHÖR

### 11.1 Abweichende Abbildungen

Abbildungen können von Ihrem VAX abweichen.

### 11.2 Dichtungsset für Baugröße 1–3

Beim nachträglichen Anbau von Zubehör oder einer zweiten valVario-Armatur oder bei einer Wartung wird empfohlen, die Dichtungen zu tauschen.



### VAX 1-3

VA 1, Best.-Nr. 74921988,

VA 2, Best.-Nr. 74921989,

VA 3, Best.-Nr. 74921990.

### Lieferumfang:

A 1 x Doppelblockdichtung,

B 1 x Halterahmen,

C 2 x O-Ringe Flansch,

D 2 x O-Ringe Druckwächter,

für Mess-Stutzen/Verschluss-Schraube:

E 2 x Dichttringe (flachdichtend),

2 x Profildichttringe.

### VCx 1-3

VA 1, Best.-Nr. 74924978,

VA 2, Best.-Nr. 74924979,

VA 3, Best.-Nr. 74924980.

### Lieferumfang:

A 1 x Doppelblockdichtung,

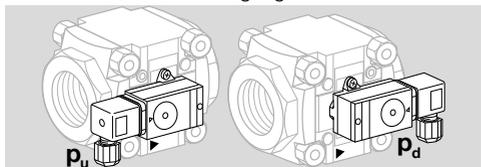
B 1 x Halterahmen.

### 11.3 Gas-Druckwächter DG..VC

Der Gas-Druckwächter überwacht den Eingangsdruck  $p_u$ , den Zwischenraumdruck  $p_z$  und den Ausgangsdruck  $p_d$ .

→ Eingangsdruck  $p_u$  überwachen: Der Gas-Druckwächter ist an der Eingangsseite montiert.

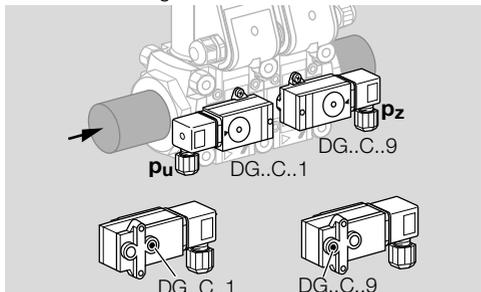
Ausgangsdruck  $p_d$  überwachen: Der Gas-Druckwächter ist an der Ausgangsseite montiert.



Lieferumfang:

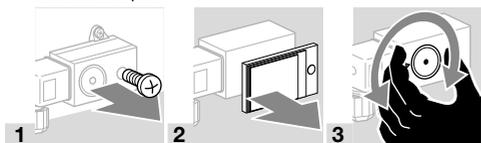
- 1 x Gas-Druckwächter,
- 2 x gewindefurchende Befestigungsschrauben,
- 2 x Dichtringe.

Auch mit vergoldeten Kontakten für 5 bis 250 V lieferbar. Beim Einsatz zweier Druckwächter an der gleichen Anbauseite des Doppel-Magnetventils kann aus baulichen Gründen nur die Kombination DG..C..1 und DG..C..9 eingesetzt werden.



→ Wird der Gas-Druckwächter nachgerüstet, siehe beigelegte Betriebsanleitung „Gas-Druckwächter DG..C“, Kapitel „DG..C.. an Gas-Magnetventil valVario anbauen“.

→ Der Schaltpunkt ist über das Handrad einstellbar.

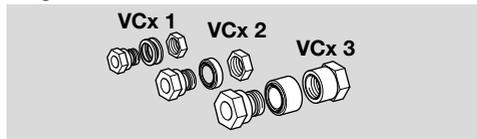


Typ	Einstellbereich (Einstelltoleranz = ± 15 % vom Skalenwert)		Mittlere Schaltdifferenz bei min.- und max.-Einstel- lung	
	[mbar]	[°WC]	[mbar]	[°WC]
DG 17VC	2–17	0,8–6,8	0,7–1,7	0,3–0,8
DG 40VC	5–40	2–16	1–2	0,4–1
DG 110VC	30–110	12–44	3–8	0,8–3,2
DG 300VC	100–300	40–120	6–15	2,4–8

→ Abwanderung des Schaltpunktes bei Prüfung nach EN 1854 Gas-Druckwächter: ± 15 %.

### 11.4 Kabeldurchführungsset

Für die Verdrattung des Doppel-Magnetventils VCx 1–3 werden die Anschlusskästen über ein Kabeldurchführungsset miteinander verbunden. Das Kabeldurchführungsset kann nur verwendet werden, wenn sich die Anschlusskästen auf gleicher Höhe und auf der gleichen Seite befinden und beide Ventile entweder mit oder ohne Meldeschalter ausgerüstet sind.



VA 1, Best.-Nr. 74921985,

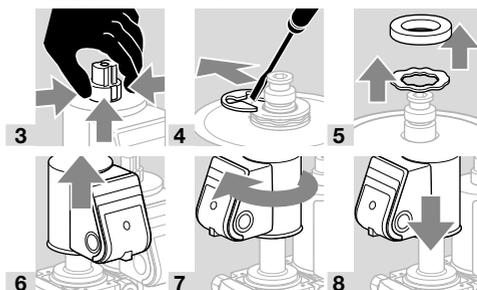
VA 2, Best.-Nr. 74921986,

VA 3, Best.-Nr. 74921987.

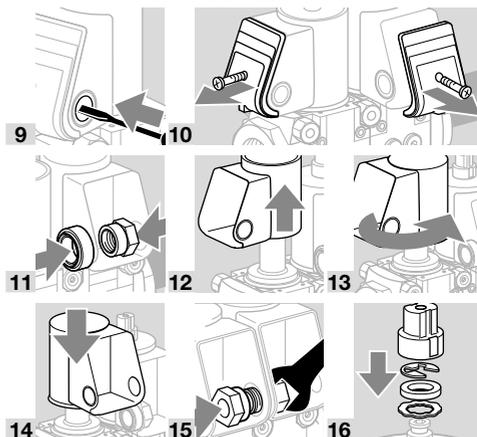
→ Wir empfehlen, die Anschlusskästen vorzubereiten, bevor das Doppel-Magnetventil in die Rohrleitung eingebaut wird. Andernfalls muss für die Vorbereitung ein Antrieb wie nachfolgend beschrieben demontiert werden und um 90° versetzt wieder aufgesteckt werden.

1 Anlage spannungsfrei schalten.

2 Gaszufuhr schließen.



→ In beiden Anschlusskästen das Loch für das Kabeldurchführungsset durchstoßen – erst danach die Deckel von den Anschlusskästen nehmen, um ein Abbrechen der Laschen zu verhindern.



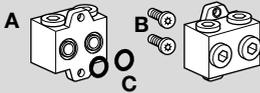
**17** Ventile elektrisch anschließen, siehe Kapitel „Verdrahten“.



**18**

### 11.5 Anbaublock VA 1-3

Für die verdrehsichere Montage eines Manometers oder anderen Zubehörs am Gas-Magnetventil VAS 1-3.



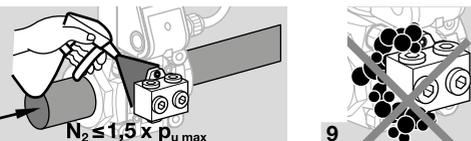
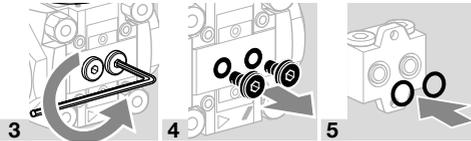
Anbaublock Rp 1/4, Best.-Nr. 74922228,  
Anbaublock 1/4 NPT, Best.-Nr. 74926048.  
Lieferumfang:

- A** 1 x Anbaublock,
- B** 2 x gewindefurchende Schrauben für die Montage,
- C** 2 x O-Ringe.

**1** Anlage spannungsfrei schalten.

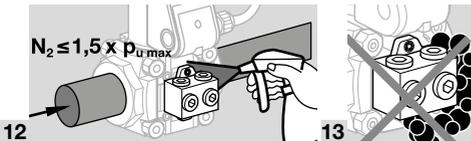
**2** Gaszufuhr schließen.

→ Beiliegende gewindefurchende Schrauben für die Montage verwenden.



**10** Kurz hinter dem Druckregler die Gasleitung absperren.

**11** Druckregler öffnen.



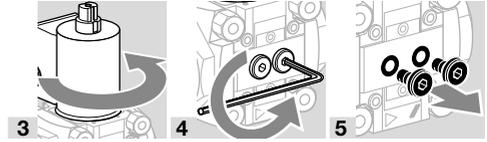
### 11.6 Bypass-/Zündgasventile

Das eingebaute Hauptventil vorbereiten.

**1** Anlage spannungsfrei schalten.

**2** Gaszufuhr schließen.

→ Den Antrieb so drehen, dass die Anbauseite für das Bypass-/Zündgasventil frei liegt.

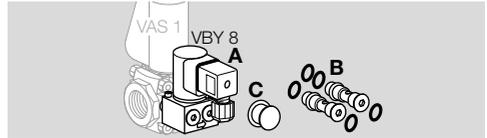


#### 11.6.1 VBY für Vax 1

Umgebungstemperatur: 0 bis +60 °C (32 bis 140 °F),  
keine Betauung zulässig.

Schutzart: IP 54.

#### Lieferumfang

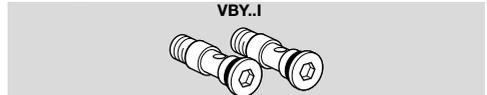


#### VBY 8I als Bypassventil

**A** 1 x Bypassventil VBY 8I

**B** 2 x Befestigungsschrauben mit 4 x O-Ringen:

Beide Befestigungsschrauben haben eine Bypassbohrung



**C** 1 x Fett für O-Ringe

→ Die Verschluss-Schraube im Ausgang bleibt montiert.

#### VBY 8R als Zündgasventil

**A** 1 x Zündgasventil VBY 8R

**B** 2 x Befestigungsschrauben mit 5 x O-Ringen:

Eine Befestigungsschraube hat eine Bypassbohrung (2 x O-Ringe), die andere ist ohne Bypassbohrung (3 x O-Ringe)

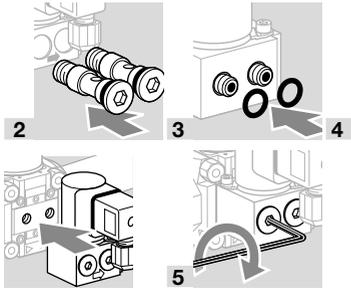


**C** 1 x Fett für O-Ringe

→ Die Verschluss-Schraube im Ausgang demontieren und die Zündgasleitung Rp 1/4 anschließen.

## VBY anbauen

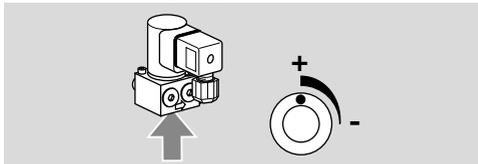
1 O-Ringe einfetten.



→ Befestigungsschrauben im Wechsel anziehen, damit das VBY bündig am VAx anliegt.

## Volumenstrom einstellen

→ Der Volumenstrom kann über die Volumenstromdrossel (Innensechskant 4 mm) mit einer 1/4-Umdrehung eingestellt werden.



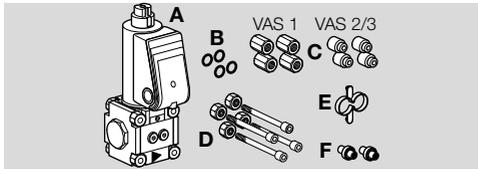
→ Die Volumenstromdrossel nur im gekennzeichneten Bereich einstellen, sonst wird die gewünschte Gasmenge nicht erzielt.

6 Steckdose verdrahten, siehe Kapitel „Verdrahten“.

7 Dichtheit prüfen, siehe Zubehör, Bypass-/Zündgasventil auf Dichtheit prüfen.

## 11.6.2 VAS 1 für VAx 1, VAx 2, VAx 3

### Lieferumfang



A 1 x Bypass-/Zündgasventil VAS 1,

B 4 x O-Ringe,

C 4 x Doppelmuttern für VAS 1 → VAx 1,

C 4 x Distanzhülsen für VAS 1 → VAx 2/VAx 3,

D 4 x Verbindungstechnik,

E 1 x Montagehilfe.

Zündgasventil VAS 1:

F 1 x Verbindungsrohr, 1 x Dichtstopfen, wenn das Zündgasventil ausgangsseitig einen Gewindeflansch hat.

Bypassventil VAS 1:

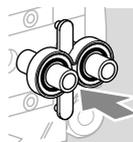
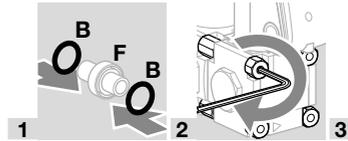
F 2 x Verbindungsrohre, wenn das Bypassventil ausgangsseitig einen Blindflansch hat.

Standard: Ø 10 mm.

→ Am Eingang des Hauptventils immer ein Verbindungsrohr **F** einsetzen.

→ Für ein Bypassventil: Im Ausgang des Hauptventils das Verbindungsrohr **F** Ø 10 mm (0,39") einsetzen, wenn der Ausgangsflansch des Bypassventils ein Blindflansch ist.

→ Für das Zündgasventil: Dichtstopfen **F** am Ausgang des Hauptventils einsetzen, wenn der Ausgangsflansch des Zündgasventils ein Gewindeflansch ist.



4 An der Montageseite des Bypassventils die Verschluss-Stopfen entfernen.

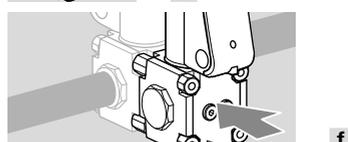
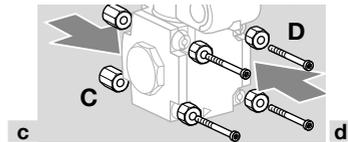
## VAS 1 an VAx 1 montieren

a Die Muttern der Verbindungstechnik an der Montageseite des Hauptventils entfernen.

b Die Verbindungstechnik des Bypass-/Zündgasventils entfernen.

→ Die neue Verbindungstechnik **C** und **D** aus dem Lieferumfang Bypass-/Zündgasventil verwenden.

→ Das empfohlene Anzugsdrehmoment an der Verbindungstechnik beachten! Siehe Seite 19 (12.2.1 Anzugsdrehmoment).



g Bypass-/Zündgasventil VAS 1 verdrahten, siehe Kapitel „Verdrahten“.

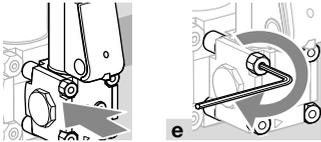
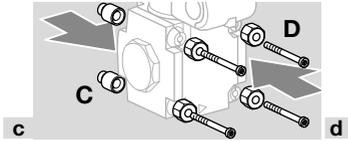
h Dichtheit prüfen, siehe Zubehör, Bypass-/Zündgasventil auf Dichtheit prüfen.

## VAS 1 an VAx 2 oder VAx 3 montieren

→ Die Verbindungstechnik des Hauptventils bleibt montiert.

- a Die Verbindungstechnik des Bypass-/Zündgasventils entfernen.
- b Die neue Verbindungstechnik **C** und **D** aus dem Lieferumfang Bypass-/Zündgasventil verwenden. Bei VAx 2 und VAx 3 handelt es sich bei der Verbindungstechnik um gewindefurchende Schrauben.

→ Das empfohlene Anzugsdrehmoment an der Verbindungstechnik beachten! Siehe Seite 19 (12.2.1 Anzugsdrehmoment).



f Bypass-/Zündgasventil VAS 1 verdrahten, siehe Kapitel „Verdrahten“.

g Dichtheit prüfen, siehe Zubehör, Bypass-/Zündgasventil auf Dichtheit prüfen.

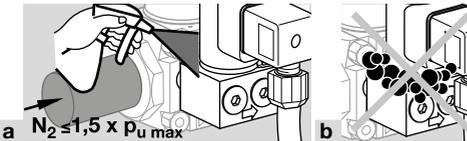
### 11.6.3 Bypass-/Zündgasventil auf Dichtheit prüfen

- 1 Um die Dichtheit prüfen zu können, möglichst kurz hinter dem Ventil die Leitung absperrn.
- 2 Hauptventil schließen.
- 3 Bypass-/Zündgasventil schließen.

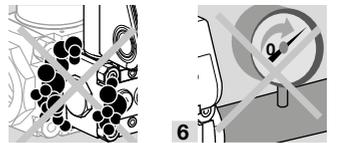
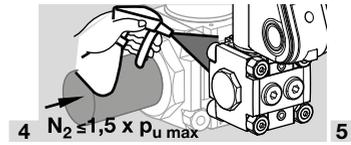
#### **⚠ VORSICHT**

Mögliche Undichtheit!

- Wenn der Antrieb des VBY gedreht wurde, kann die Dichtheit nicht mehr gewährleistet werden. Um Undichtheiten auszuschließen, den Antrieb des VBY auf Dichtheit prüfen.

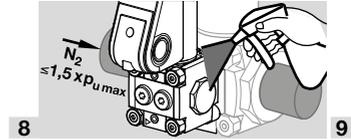


Bypass-/Zündgasventil eingangs- und ausgangsseitig auf Dichtheit prüfen.

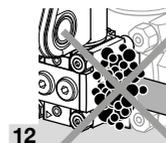


7 Bypass- oder Zündgasventil öffnen.

#### Bypassventil



#### Zündgasventil



## 12 TECHNISCHE DATEN

### 12.1 Umgebungsbedingungen

Vereisung, Betauung und Schwitzwasser im und am Gerät nicht zulässig.

Direkte Sonneneinstrahlung oder Strahlung von glühenden Oberflächen auf das Gerät vermeiden.

Maximale Medien- und Umgebungstemperatur berücksichtigen!

Korrosive Einflüsse, z. B. salzhaltige Umgebungsluft oder SO<sub>2</sub>, vermeiden.

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen/Gebäuden gelagert/eingebaut werden.

Das Gerät ist für eine maximale Aufstellungshöhe von 2000 m ü. NN geeignet.

Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F), keine Betauung zulässig.

Ein Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerkomponenten und verringert die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren).

Lagertemperatur = Transporttemperatur: -20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F).

Schutzart: IP 65.

Das Gerät ist nicht für die Reinigung mit einem Hochdruckreiniger und/oder Reinigungsmitteln geeignet.

### 12.2 Mechanische Daten

Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasförmig), Biogas (max. 0,1 Vol.-% H<sub>2</sub>S) oder saubere Luft; andere Gase auf Anfrage. Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen sauber und trocken sein und darf nicht kondensieren.

Medientemperatur = Umgebungstemperatur.

CE-, UL- und FM-zugelassen, max. Eingangsdruck p<sub>d</sub>: 10–500 mbar (1–200 "WC).

FM-zugelassen, non operational pressure: 700 mbar (10 psig).

ANSI/CSA-zugelassen: 350 mbar (5 psig).

Öffnungszeiten:

VAx../N schnell öffnend: ≤ 1 s,

VAx../N schnell schließend: < 1 s.

Ventilgehäuse: Aluminium, Ventildichtung: NBR.

Anschlussflansche mit Innengewinde: Rp nach ISO 7-1, NPT nach ANSI/ASME.

Sicherheitsventil:

Klasse A Gruppe 2 nach EN 13611 und EN 161, 230 V~, 120 V~, 24 V=:

Factory Mutual (FM) Research Klasse: 7400 und 7411,

ANSI Z21.21 und CSA 6.5, ANSI Z21.18 und CSA 6.3.

Regelbereich: bis 10:1.

Regelklasse A nach EN 88-1.

### VAD

Ausgangsdruck p<sub>d</sub>:

VAD..-25: 2,5–25 mbar (1–10 "WC),

VAD..-50: 20–50 mbar (8–19,7 "WC),

VAD..-100: 35–100 mbar (14–40 "WC).

Feuerraum-Steuerdruck p<sub>sc</sub> (Anschluss p<sub>sa</sub>):  
-20 bis +20 mbar (-7,8 bis +7,8 "WC).

### VAG

Ausgangsdruck p<sub>d</sub>: 0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Luft-Steuerdruck p<sub>sa</sub>: 0,5–100 mbar (0,2–40 "WC).

Bei Anwendungen mit Luftüberschuss darf der Grenzwert für p<sub>d</sub> und p<sub>sa</sub> von 0,5 mbar unterschritten werden. Es darf aber keine sicherheitskritische Situation entstehen. CO-Bildung vermeiden.

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

Übersetzungsverhältnis Gas:Luft: 1:1.

Der Eingangsdruck muss immer höher sein als der Luft-Steuerdruck p<sub>sa</sub> + Druckverlust Δp + 5 mbar (2 "WC).

Anschlussmöglichkeiten für Luft-Steuerdruck p<sub>sa</sub>:

VAG..K: 1 Verschraubung 1/8" für Kunststoffschlauch (Innen-Ø 3,9 mm (0,15"), Außen-Ø 6,1 mm (0,24")),

VAG..E: 1 Verschraubung 1/8" mit Klemmring für Rohr 6 x 1,

VAG..A: 1 Adapter 1/8" NPT,

VAG..N: Nulldruckregler mit Atmungsbohrung.

### VAV

Ausgangsdruck p<sub>d</sub>:

0,5–30 mbar (0,2–11,7 "WC).

Luft-Steuerdruck p<sub>sa</sub>:

0,4–30 mbar (0,15–11,7 "WC).

Feuerraum-Steuerdruck p<sub>sc</sub>:  
-20 bis +20 mbar (-7,8 bis +7,8 "WC).

Min. Steuerdruckdifferenz p<sub>sa</sub> - p<sub>sc</sub>:

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

Min. Druckdifferenz p<sub>d</sub> - p<sub>sc</sub>:

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

Einstellbereich bei Kleinlast:

±1,5 mbar (±0,6 "WC).

Übersetzungsverhältnis Gas:Luft: 0,6:1–3:1.

Der Eingangsdruck p<sub>u</sub> muss immer höher sein als der Luft-Steuerdruck p<sub>sa</sub> x Übersetzungsverhältnis V + Druckverlust Δp + 1,5 mbar (0,6 "WC).

Anschluss Luft-Steuerdruck p<sub>sa</sub> und Feuerraum-Steuerdruck p<sub>sc</sub>:

VAV..K: 2 Verschraubungen für Kunststoffschlauch (Innen-Ø 3,9 mm (0,15"); Außen-Ø 6,1 mm (0,24"))  
oder

VAV..E: 2 Klemmring-Verschraubungen 1/8" für Rohr 6 x 1  
oder

VAV..A: 2 Adapter 1/8" NPT.

## VAH, VRH

Der Eingangsdruck muss immer höher sein als der Luft-Differenzdruck  $\Delta p_{sa} + \max.$  Gasdruck am Brenner + Druckverlust  $\Delta p + 5 \text{ mbar}$  (2 "WC).  
 Luft-Differenzdruck  $\Delta p_{sa}$  ( $p_{sa} - p_{sa-}$ ) = 0,6–50 mbar (0,24–19,7 "WC).  
 Gas-Differenzdruck  $\Delta p_d$  ( $p_d - p_{d-}$ ) = 0,6–50 mbar (0,24–19,7 "WC).  
 Einstellbereich bei Kleinlast:  $\pm 5 \text{ mbar}$  ( $\pm 2$  "WC).  
 Übersetzungsverhältnis Gas:Luft: 1:1.  
 Anschluss Luft-Steuerdruck  $p_{sa}$ :  
 VAH..E, VRH..E: 3 Verschraubungen 1/8" mit Klemmring für Rohr 6 x 1  
 oder  
 VAH..A, VRH..A: 3 Adapter 1/8" NPT.

### 12.2.1 Anzugsdrehmoment

Empfohlenes Anzugsdrehmoment an der Verbindungstechnik:

Verbindungstechnik	Anzugsdrehmoment [Ncm]
VAX 1: M5	500 ± 50
VAX 2: M6	800 ± 50
VAX 3: M8	1400 ± 100

### 12.3 Elektrische Daten

Netzspannung:

230 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz;  
 200 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz;  
 120 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz;  
 100 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz;  
 24 V=, ±20 %.

Anschlussverschraubung: M20 x 1,5.

Elektrischer Anschluss: Leitung mit max. 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 12) oder Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803.

Einschaltdauer: 100 %.

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

Leistungsaufnahme:

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

Meldescheduler Kontaktbelastung:

Typ	Spannung	Strom (ohmsche Last)	
		min.	max.
VAX..S, VCX..S	12–250 V~, 50/60 Hz	100 mA	3 A
VAX..G, VCX..G	12–30 V=	2 mA	0,1 A

Meldescheduler Schaltfrequenz: max. 5 x pro Minute.

Schaltstrom	Schaltzyklen*	
	$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,6$
0,1	500.000	500.000
0,5	300.000	250.000
1	200.000	100.000
3	100.000	–

\* Bei Heizungsanlagen auf max. 200.000 Schaltzyklen begrenzt.

## 13 LUFT-VOLUMENSTROM Q

Luft-Volumenstrom Q bei Druckverlust  $\Delta p = 10 \text{ mbar}$  (4 "WC):



	Luft-Volumenstrom	
	Q [m <sup>3</sup> /h]	Q [SCFH]
Bypassventil VBY	0,85	30,01
Zündgasventil VBY	0,89	31,43

Bypassventil VAS 1: Luft-Volumenstrom			
Ø [mm]	Q [m <sup>3</sup> /h]	Ø ["]	Q [m <sup>3</sup> /h]
1	0,2	0,04	7,8
2	0,5	0,08	17,7
3	0,8	0,12	28,2
4	1,5	0,16	53,1
5	2,3	0,20	81,2
6	3,1	0,24	109,5
7	3,9	0,28	137,7
8	5,1	0,31	180,1
9	6,2	0,35	218,9
10	7,2	0,39	254,2

Zündgasventil VAS 1: Luft-Volumenstrom			
Ø [mm]	Q [m <sup>3</sup> /h]	Ø ["]	Q [m <sup>3</sup> /h]
10	8,4	0,39	296,6

## 14 LEBENSDAUER

Diese Lebensdauerangabe basiert auf einer Nutzung des Produktes gemäß dieser Betriebsanleitung. Es besteht die Notwendigkeit sicherheitsrelevante Produkte nach Erreichen ihrer Lebensdauer auszutauschen.

Lebensdauer (bezogen auf das Herstellungsdatum) nach EN 13611, EN 161 für VAX, VRH:

Typ	Lebensdauer	
	Schaltzyklen	Zeit (Jahre)
VAX 110 bis 225	500.000	10
VAX 232 bis 365	200.000	10
VRH	–	10

Weitere Erläuterungen finden Sie in den gültigen Regelwerken und dem Internetportal des afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Dieses Vorgehen gilt für Heizungsanlagen. Für Thermoprozessanlagen örtliche Vorschriften beachten.

## 15 ZERTIFIZIERUNG

### 15.1 Zertifikate-Download

Zertifikate, siehe [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### 15.2 Konformitätserklärung



Wir erklären als Hersteller, dass die Produkte VAD/VAG/VAV/VAH/VRH 1–3 mit der Produkt-ID-Nr. CE-0063BO1580 die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllen.

Richtlinien:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Verordnung:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normen:

- EN 161:2011+A3:2013
- EN 88-1:2011+A1:2016
- EN 126:2012
- EN 1854:2010

Das entsprechende Produkt stimmt mit dem geprüften Baumuster überein.

Die Herstellung unterliegt dem Überwachungsverfahren nach Verordnung (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

## 15.3 SIL und PL



Sicherheitsspezifische Kennwerte, siehe Sicherheits-handbuch/Technische Information VAD, VAG, VAV... (D, GB, F) – [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 15.4 UKCA-zertifiziert



Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2019)  
BS EN 88-1:2011  
BBS EN 126:2012  
BBS EN 161:2011+A3:2013

### 15.5 VAD, VAG, VAV, VAV: FM-zugelassen

Zulassung gilt nicht für 100 V~ und 200 V~



Factory Mutual (FM) Research Klasse: 7400 und 7411 Sicherheitsabsperventile. Passend für Anwendungen gemäß NFPA 85 und NFPA 86.

### 15.6 VAD, VAG: ANSI/CSA-zugelassen

Zulassung gilt nicht für 100 V~ und 200 V~



Canadian Standards Association – ANSI Z21.21 und CSA 6.5

### 15.7 VAD, VAG, VAV (120 V~): UL-zugelassen



Underwriters Laboratories – UL 429 „Electrically operated valves“.

### 15.8 VAD, VAG, VAV: AGA-zugelassen

Zulassung gilt nicht für 100 V~ und 200 V~



Australian Gas Association, Zulassungs-Nr.: 5319.

### 15.9 Eurasische Zollunion



Die Produkte VAX entsprechen den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

### 15.10 REACH-Verordnung

Das Gerät enthält besonders besorgniserregende Stoffe, die in der Kandidatenliste der europäischen REACH-Verordnung Nr. 1907/2006 gelistet sind. Siehe Reach list HTS auf [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 15.11 China RoHS

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) in China. Scan der Offenlegungstabelle (Disclosure Table China RoHS2), siehe Zertifikate auf [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 16 LOGISTIK

### Transport

Gerät gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.

Transporttemperatur: siehe Seite 18 (12 Technische Daten).

Es gelten für den Transport die beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Transportschäden am Gerät oder der Verpackung sofort melden.

Lieferumfang prüfen.

### Lagerung

Lagertemperatur: siehe Seite 18 (12 Technische Daten).

Es gelten für die Lagerung die beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Lagerdauer: 6 Monate vor dem erstmaligen Einsatz in der Originalverpackung. Sollte die Lagerdauer länger sein, verkürzt sich die Gesamtlebensdauer um diesen Betrag.

## 17 ENTSORGUNG

Geräte mit elektronischen Komponenten:

### **WEEE-Richtlinie 2012/19/EU – Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte**



Das Produkt und seine Verpackung nach Ablauf der Produktlebensdauer (Schaltspielzahl) in einem entsprechenden Wertstoffzentrum abgeben. Das Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen. Das Produkt nicht verbrennen.

Auf Wunsch werden Altgeräte vom Hersteller im Rahmen der abfallrechtlichen Bestimmungen bei Lieferung Frei Haus zurückgenommen.

## FÜR WEITERE INFORMATIONEN

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie [ThermalSolutions.honeywell.com](https://ThermalSolutions.honeywell.com) oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur.

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte  
T +49 541 1214-0  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.de](http://www.kromschroeder.de)

Zentrale Service-Einsatz-Leitung weltweit:  
T +49 541 1214-365 oder -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Originalbetriebsanleitung  
© 2023 Elster GmbH

**Honeywell**  
**krom**  
**schröder**