

# Honeywell

krom  
schroder

## Gas-Magnetventile VAS, Doppel-Magnetventile VCS

Technische Information · D  
3 Edition 06.17

- Geeignet für einen max. Eingangsdruck von 500 mbar (7 psig)
- Einfache Systemmontage
- Kompakte Bauweise spart Platz
- Integrierte Mengeneinstellung erspart separate Armatur
- Kontrollmeldung durch blaue LED
- Meldeschalter mit integrierter optischer Stellungsanzeige
- Geeignet für Taktbetrieb



EAC

PL

SIL

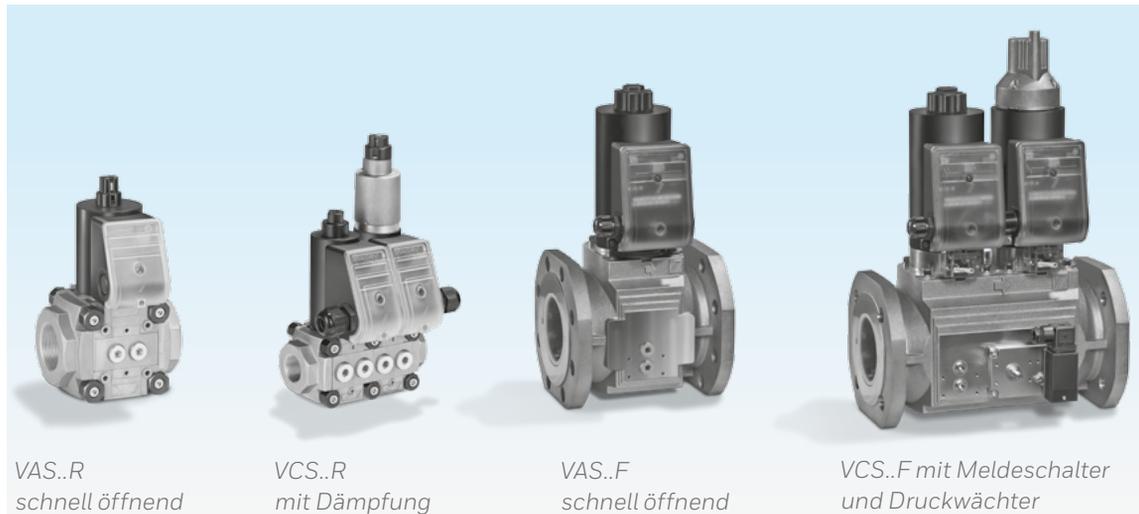
CE

# Inhaltsverzeichnis

Gas-Magnetventile VAS, Doppel-Magnetventile VCS .....	1
Inhaltsverzeichnis .....	2
<b>1 Anwendung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Anwendungsbeispiele .....	6
1.1.1 Gas-Magnetventil VAS 1 – 3, Doppel-Magnetventil VCS 1 – 3 .....	6
1.1.2 Gas-Magnetventil mit Ein- und Ausgangsdruckwächter .....	7
1.1.3 Doppel-Magnetventil VCS mit Dämpfung .....	7
1.1.4 Gas-Magnetventil VAS 6 – 9, Doppel-Magnetventil VCS 6 – 9 .....	8
1.1.5 Gas-Magnetventil VAS 6 – 9, Doppel-Magnetventil VCS 6 – 9 mit Adapterplatten- Anschluss .....	9
1.1.6 Gas-Magnetventil mit Zündgasventil und Druckwächter .....	10
1.1.7 Doppel-Magnetventil mit Dichtheitskontrolle .....	10
<b>2 Zertifizierung .....</b>	<b>11</b>
<b>3 Funktion .....</b>	<b>13</b>
3.1 Gas-Magnetventil VAS..N, schnell öffnend .....	14
3.2 Gas-Magnetventil VAS..L, langsam öffnend .....	15
3.3 Gas-Magnetventil VAS..S/VAS..G, Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige .....	16
3.4 Animation .....	17
3.5 Anschlussplan .....	18
3.5.1 VAS mit M20-Verschraubung .....	18
3.5.2 VAS mit Stecker .....	18
3.5.3 VAS..S/VAS..G, Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige .....	18
3.5.4 VCS mit M20-Verschraubung .....	18
3.5.5 VCS mit Stecker .....	18
<b>4 Austauschmöglichkeiten .....</b>	<b>19</b>
4.1 Gas-Magnetventil VG wird ersetzt durch VAS .....	19
4.1.1 Nach Bestell-Nr. oder Typ suchen .....	20

4.2 MODULINE-Gas-Magnetventil VS wird ersetzt durch VAS .....	21
<b>5 Volumenstrom .....</b>	<b>23</b>
5.1 VAS .....	23
5.1.1 Nennweite berechnen .....	23
5.2 VCS .....	24
5.2.1 Nennweite berechnen .....	24
5.3 $k_V$ -Wert .....	25
<b>6 Auswahl .....</b>	<b>27</b>
6.1 Auswahltablelle VAS 1 – 3 .....	27
6.2 Typenschlüssel VAS 1 – 3 .....	28
6.3 Auswahltablelle VAS 6 – 9 .....	29
6.4 Typenschlüssel VAS 6 – 9 .....	30
6.5 Auswahltablelle VCS 1 – 3 .....	31
6.6 Typenschlüssel VCS 1 – 3 .....	32
6.7 Auswahltablelle VCS 6 – 9 .....	33
6.8 Typenschlüssel VCS 6 – 9 .....	34
<b>7 Projektierungshinweise .....</b>	<b>35</b>
7.1 Einbau .....	35
7.2 Elektrischer Anschluss .....	36
7.3 Dichtheitskontrolle TC 1V .....	36
<b>8 Zubehör .....</b>	<b>37</b>
8.1 Gas-Druckwächter DG..C .....	37
8.1.1 Montage an VCS 1 – 3 .....	38
8.1.2 Montage an VAS 6 – 9 .....	38
8.1.3 Montage an VCS 6 – 9 .....	38
8.2 Bypass-/Zündgasventil VAS 1 .....	39
8.2.1 Volumenstrom, VAS 1 angebaut an VAS 1, VAS 2, VAS 3 .....	39
8.2.2 Lieferumfang VAS 1 für VAS 1, VAS 2, VAS 3 .....	40
8.2.3 Volumenstrom, VAS 1 angebaut an VAS 6 – 9, VCS 6 – 9 .....	41
8.2.4 Lieferumfang VAS 1 für VAS 6 – 9, VCS 6 – 9 .....	42

8.3 Bypass-/Zündgasventil VBY 8	43	9.2.6 VAS 6 – 9..T mit ANSI-Flansch [inch]	62
8.3.1 Lieferumfang, VBY 8I als Bypassventil	43	9.2.7 VCS 1 – 3..T mit NPT-Innengewinde [inch]	63
8.3.2 Lieferumfang, VBY 8R als Zündgasventil	43	9.2.8 VCS 6 – 9..T mit ANSI-Flansch [inch]	64
8.3.3 Auswahl	43	<b>10 Einheiten umrechnen</b>	<b>65</b>
8.3.4 Typenschlüssel	43	<b>11 Wartungszyklen</b>	<b>65</b>
8.3.5 Volumenstrom	44	<b>12 Glossar</b>	<b>66</b>
8.3.6 Technische Daten	44	12.1 Diagnosedeckungsgrad DC	66
8.4 Messstutzen	45	12.2 Betriebsart	66
8.5 Kabeldurchführungsset	45	12.3 Kategorie	66
8.6 Anbaublock VA 1 – 3	45	12.4 Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF	66
8.7 Dichtungsset VA 1 – 3	46	12.5 Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache $\beta$	66
8.8 Dichtungsset VCS 1 – 3	46	12.6 $B_{10d}$ -Wert	66
8.9 Adapterplatten für VAS/VCS 6 – 9	47	12.7 $T_{10d}$ -Wert	66
8.9.1 Bypass-Adapter	47	12.8 Hardware Fehler Toleranz HFT	67
8.9.2 Mess-Adapter	47	12.9 Mittlere gefahrbringende Ausfallrate $\lambda_D$	67
8.9.3 Abblase-Adapter	48	12.10 Anteil sicherer Ausfälle SFF	67
8.10 Kabelverschraubung mit Druckausgleichselement	48	12.11 Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls $PFH_D$	67
8.11 Messblende VMO	49	12.12 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall $MTTF_d$	67
8.12 Filterbaustein VMF	49	12.13 Anforderungshäufigkeit $n_{op}$	67
8.13 Feineinstellventil VMV	49	12.14 Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung $PFD_{avg}$	67
8.14 Dichtheitskontrolle TC 1V	50	<b>Rückmeldung</b>	<b>68</b>
8.14.1 Auswahltablelle	50	<b>Kontakt</b>	<b>68</b>
8.14.2 Typenschlüssel	50		
8.15 Ventilanschlusskabel	50		
8.16 Längenausgleich VAS 6 – 9	51		
<b>9 Technische Daten</b>	<b>52</b>		
9.1 Sicherheitsspezifische Kennwerte für VAS	55		
9.1.1 Bestimmung des $PFH_D$ -Wertes, des $\lambda_D$ -Wertes und des $MTTF_d$ -Wertes	56		
9.1.2 $PFH_D$ und $PFD_{avg}$ berechnen	56		
9.2 Baumaße	57		
9.2.1 VAS 1 – 3 mit Rp-Innengewinde [mm]	57		
9.2.2 VAS 2 – 9 mit ISO-Flansch [mm]	58		
9.2.3 VCS 1 – 3 mit Rp-Innengewinde [mm]	59		
9.2.4 VCS 2 – 9 mit ISO-Flansch [mm]	60		
9.2.5 VAS 1 – 3..T mit NPT-Innengewinde [inch]	61		



VAS..R  
schnell öffnend

VCS..R  
mit Dämpfung

VAS..F  
schnell öffnend

VCS..F mit Meldeschalter  
und Druckwächter

Das modulare Bauprinzip erlaubt eine individuelle Zusammenstellung der einzelnen Komponenten der Baureihe VAS, VCS: z. B. schnell öffnend, langsam öffnend, mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige, langsam öffnend mit angebautem Druckwächter.

### 1 Anwendung

Gas-Magnetventile VAS und Doppel-Magnetventile VCS zur Sicherung und Steuerung der Luft- und Gaszufuhr zu Gasbrennern und Gasgeräten. Für den Einsatz in Gasregel- und Sicherheitsstrecken in allen Bereichen der Eisen-, Stahl-, Glas- und Keramikindustrie sowie in der gewerblichen Wärmeerzeugung, wie z. B. Verpackungs-, Papier- und Nahrungsmittelindustrie.



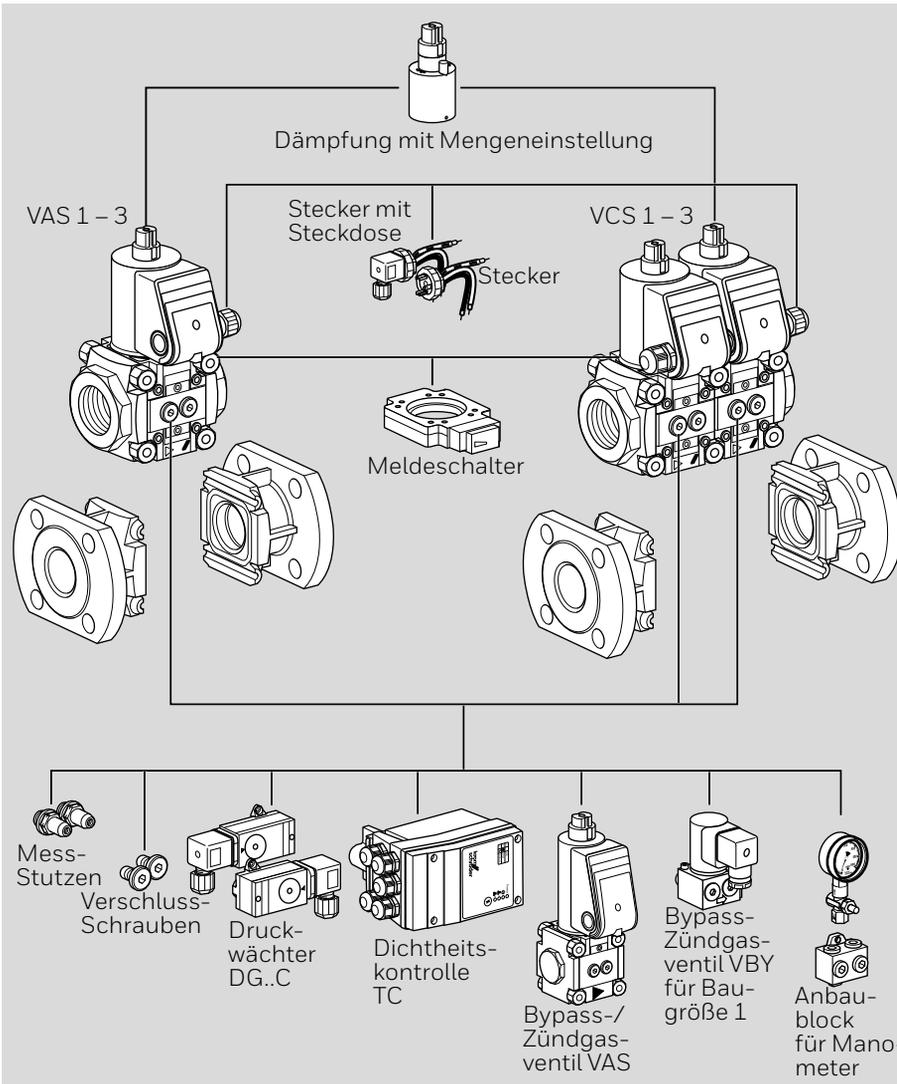
*Keramikindustrie*



*Aluminium-  
industrie:  
Aushärtungs-  
ofen  
für Felgen*



*Nahrungsmittel-  
industrie:  
Backofen*



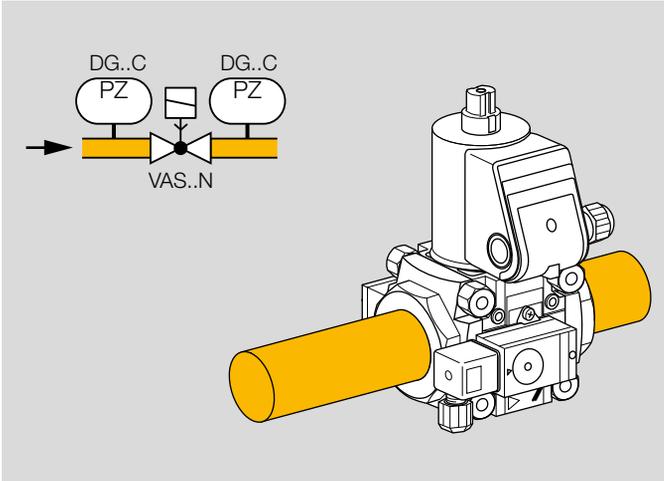
## 1.1 Anwendungsbeispiele

### 1.1.1 Gas-Magnetventil VAS 1 – 3, Doppel-Magnetventil VCS 1 – 3

Gewindeflansch für Rohranschlüsse (Rp oder NPT) DN 10 bis 65, Flanschanschluss (ISO oder ANSI) für Baugröße 2 und 3 für Rohranschlüsse DN 40 und 50.

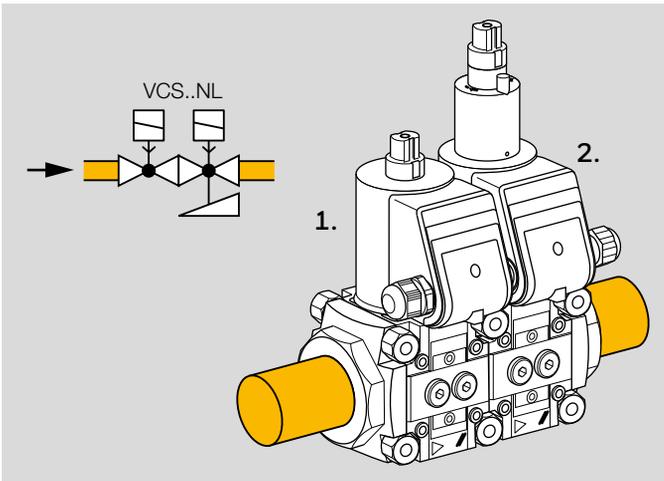
Modular konfigurierbar mit:

- Dämpfung
- Meldeschalter
- Stecker (mit oder ohne Steckdose)
- Messstutzen
- Verschluss-Schrauben
- Druckwächter DG..C für Ein- und/oder Ausgangsdruck
- Dichtheitskontrolle TC
- Bypass-/Zündgasventil
- Anbaublock z. B für den Anschluss eines Manometers



### 1.1.2 Gas-Magnetventil mit Ein- und Ausgangsdruckwächter

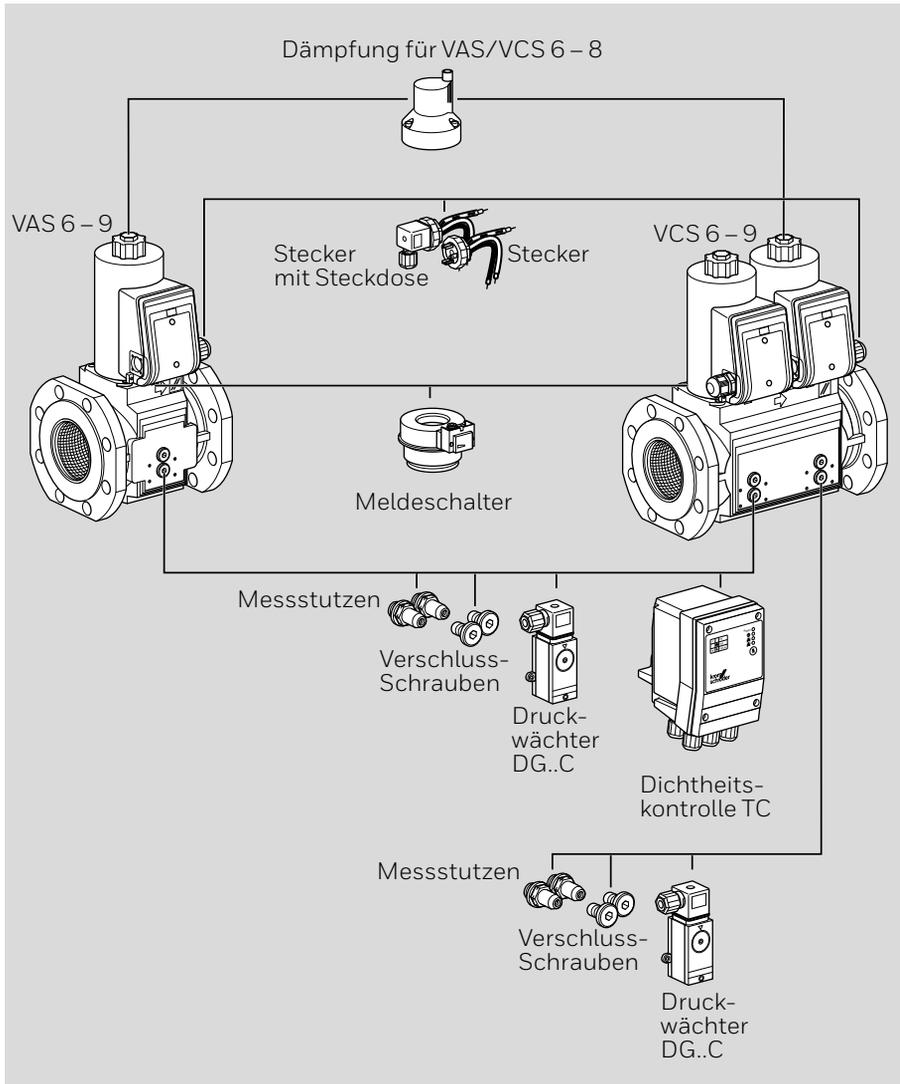
VAS..N, schnell öffnend, Druckwächter DG..C für Eingangsdruck  $p_u$  und Ausgangsdruck  $p_d$



### 1.1.3 Doppel-Magnetventil VCS mit Dämpfung

VCS..NL  
1. Ventil schnell öffnend, schnell schließend, mit Mengeneinstellung

2. Ventil langsam öffnend, schnell schließend



## 1.1.4 Gas-Magnetventil VAS 6 – 9, Doppel-Magnetventil VCS 6 – 9

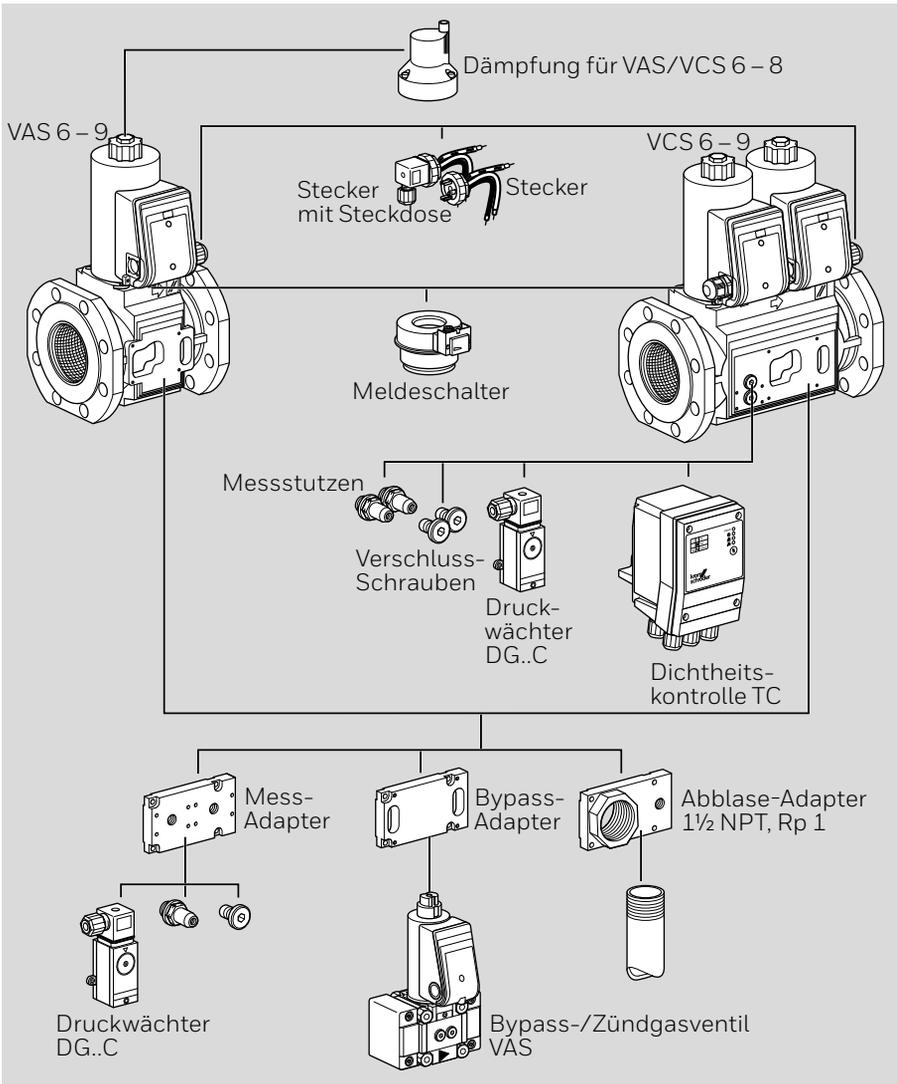
Gas-Magnetventil und Doppel-Magnetventil mit Flanschanschluss (ISO oder ANSI) für Rohranschlüsse DN 65 bis 125.

Modular konfigurierbar mit:

- Dämpfung für VAS/VCS 6 – 8
- Meldeschalter
- Stecker
- Stecker mit Steckdose

VCS 6 – 9 mit Gewindeanschlüssen für:

- Verschluss-Schrauben
- Messstutzen
- Druckwächter DG..C für Eingangs-/Zwischenraumdruck
- Dichtheitskontrolle TC



## 1.1.5 Gas-Magnetventil VAS 6 – 9, Doppel-Magnetventil VCS 6 – 9 mit Adapterplatten-Anschluss

Gas-Magnetventil und Doppel-Magnetventil mit Flanschanschluss (ISO oder ANSI) für Rohranschlüsse DN 65 bis 125.

Modular konfigurierbar mit:

- Dämpfung für VAS/VCS 6 – 8
- Meldeschalter
- Stecker
- Stecker mit Steckdose

Mit Adapterplatten erweiterbar um:

- Druckwächter DG..C

VAS 6 – 9: für Ein-/Ausgangsdruck, VCS 6 – 9: für Zwischenraum-/Ausgangsdruck

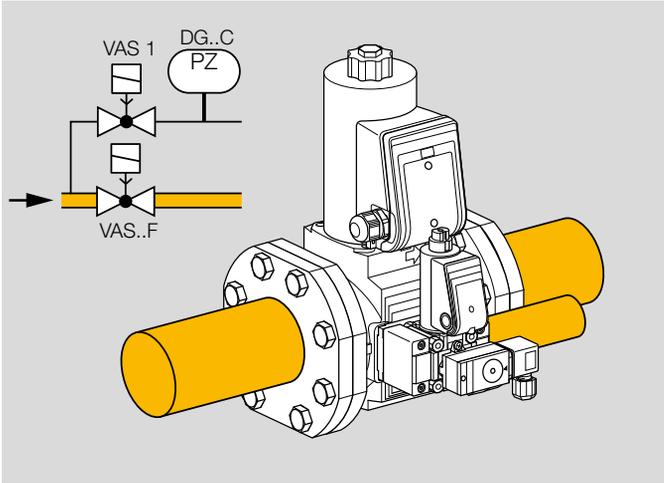
- Messstutzen
- Verschluss-Schraube
- Bypass- oder Zündgasventil VAS

### VCS 6 – 9

Mit zwei Gewindeanschlüssen für:

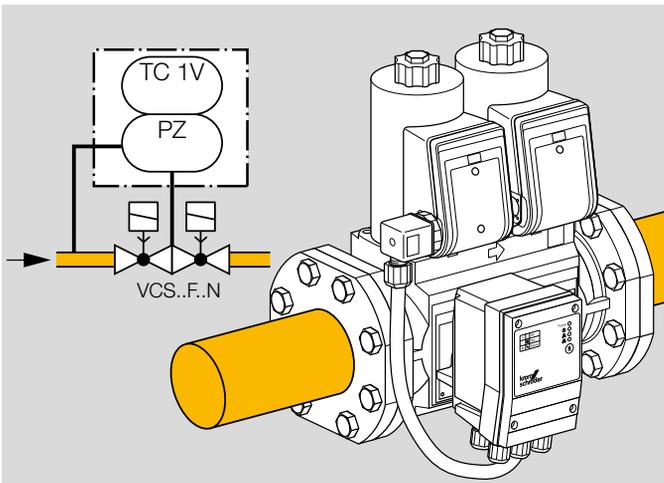
- Verschluss-Schrauben
- Messstutzen
- Druckwächter DG..C für Eingangs-/Zwischenraumdruck
- Dichtheitskontrolle TC

Erweiterbar mit Abblase-Adapter (1½ NPT, Rp 1) für eine Abblaseleitung.



### 1.1.6 Gas-Magnetventil mit Zündgasventil und Druckwächter

VAS..F..N, schnell öffnend, schnell schließend, VAS 1 als Zündgasventil mit Druckwächter DG..C.



### 1.1.7 Doppel-Magnetventil mit Dichtheitskontrolle

VCS..F..N, Ventile schnell öffnend, schnell schließend, Dichtheitskontrolle TC 1V.

### 2 Zertifizierung

Zertifikate – siehe Docuthek.

#### Zertifiziert gemäß SIL und PL



Für Systeme bis SIL 3 nach EN 61508 und PL e nach ISO 13849

#### EU-zertifiziert nach



Richtlinie:

- Gasgeräte richtlinie 2009/142/EU (gültig bis 20. April 2018) in Verbindung mit EN 13611 und EN 161

#### Erfüllt die Anforderungen der

- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU),
- EMV-Richtlinie (2014/30/EU).

Verordnung:

- Gasgeräteverordnung (EU) 2016/426 (gültig ab 21. April 2018)

#### FM-zugelassen\*



Factory Mutual Research Klasse: 7400 und 7411 Sicherheitsabsperrventile. Passend für Anwendungen gemäß NFPA 85 und NFPA 86.

[www.approvalguide.com](http://www.approvalguide.com)

#### ANSI/CSA-zugelassen\*



American National Standards Institute/Canadian Standards Association – ANSI Z21.21/CSA 6.5.

[www.csagroup.org](http://www.csagroup.org) – Class number: 3371-83 (Erdgas, Flüssiggas), 3371-03 (Erdgas, Propan).

#### VAS 1 – 3 (120 V~), VAS 6 – 8: UL-zugelassen\*



Underwriters Laboratories – UL 429 „Electrically operated valves“. [www.ul.com](http://www.ul.com) → Tools (unten auf der Seite) → Online Certifications Directory

### AGA-zugelassen\*



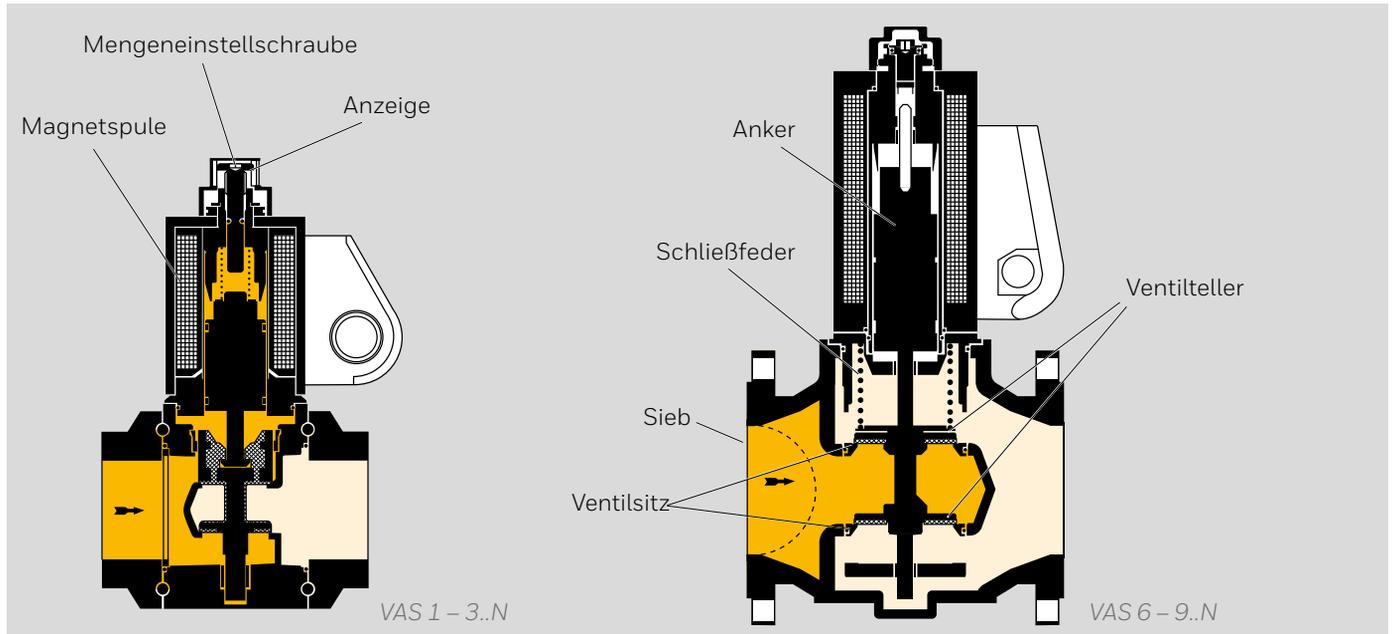
Australian Gas Association, Zulassungs-Nr.: 3968  
[http://www.agasn.au/product\\_directory](http://www.agasn.au/product_directory)

### Eurasische Zollunion



Das Produkt VAS, VCS entspricht den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

*\* Zulassung gilt nicht für 100 V~ und 200 V~.*



### 3 Funktion

Das Gas-Magnetventil VAS ist stromlos geschlossen.

Öffnen: Spannung anlegen (Wechselspannung wird gleichgerichtet). Die blaue LED leuchtet. Das Magnetfeld der Spule zieht den Anker mit den Ventiltellern nach oben. Das Gas-Magnetventil VAS öffnet. Durch den Doppel-Ventilsitz verteilen sich die Kräfte des Eingangsdrucks nahezu gleichmäßig auf beide Ventilsitze.

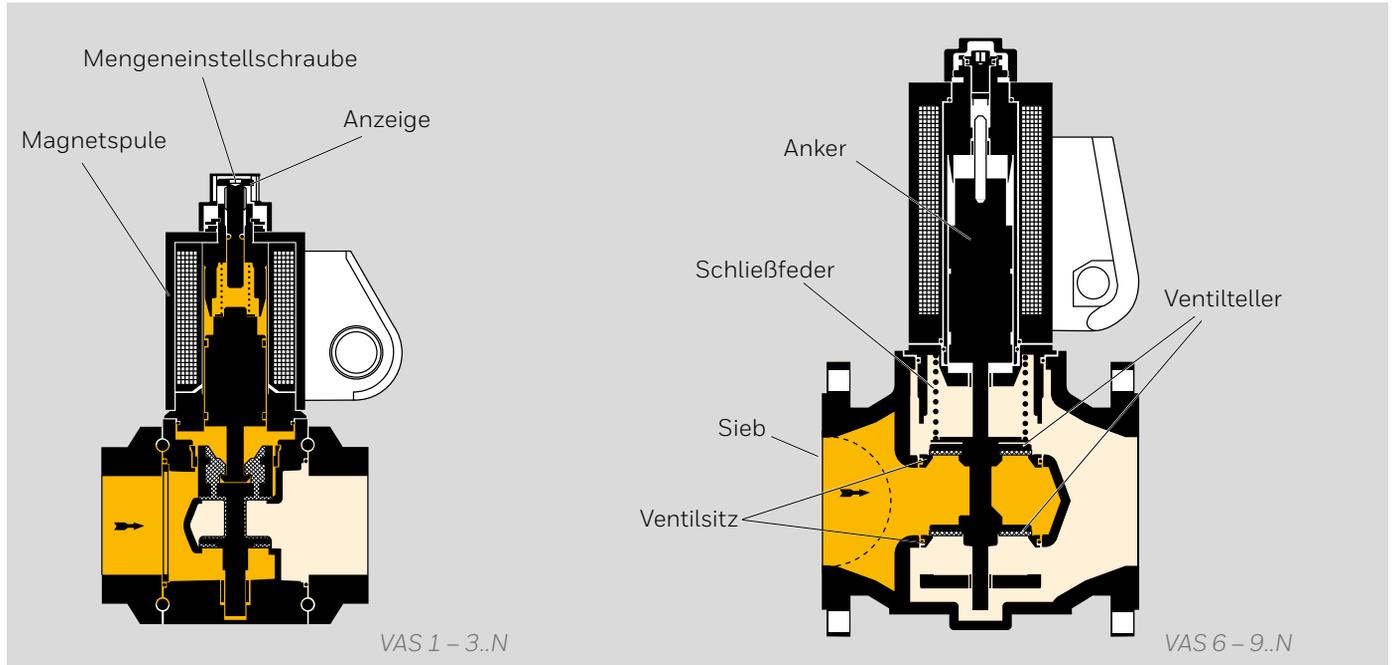
Schließen: Das VAS spannungsfrei schalten. Die blaue LED erlischt. Der Anker wird durch die Schließfeder in

die Ausgangsposition gedrückt. Das Gas-Magnetventil schließt innerhalb 1 s.

Das Sieb im Eingang des Gas-Magnetventils verhindert Ablagerungen von Schmutzpartikeln an den Ventilsitzen. Es entsteht nur ein geringer Druckverlust am Sieb.

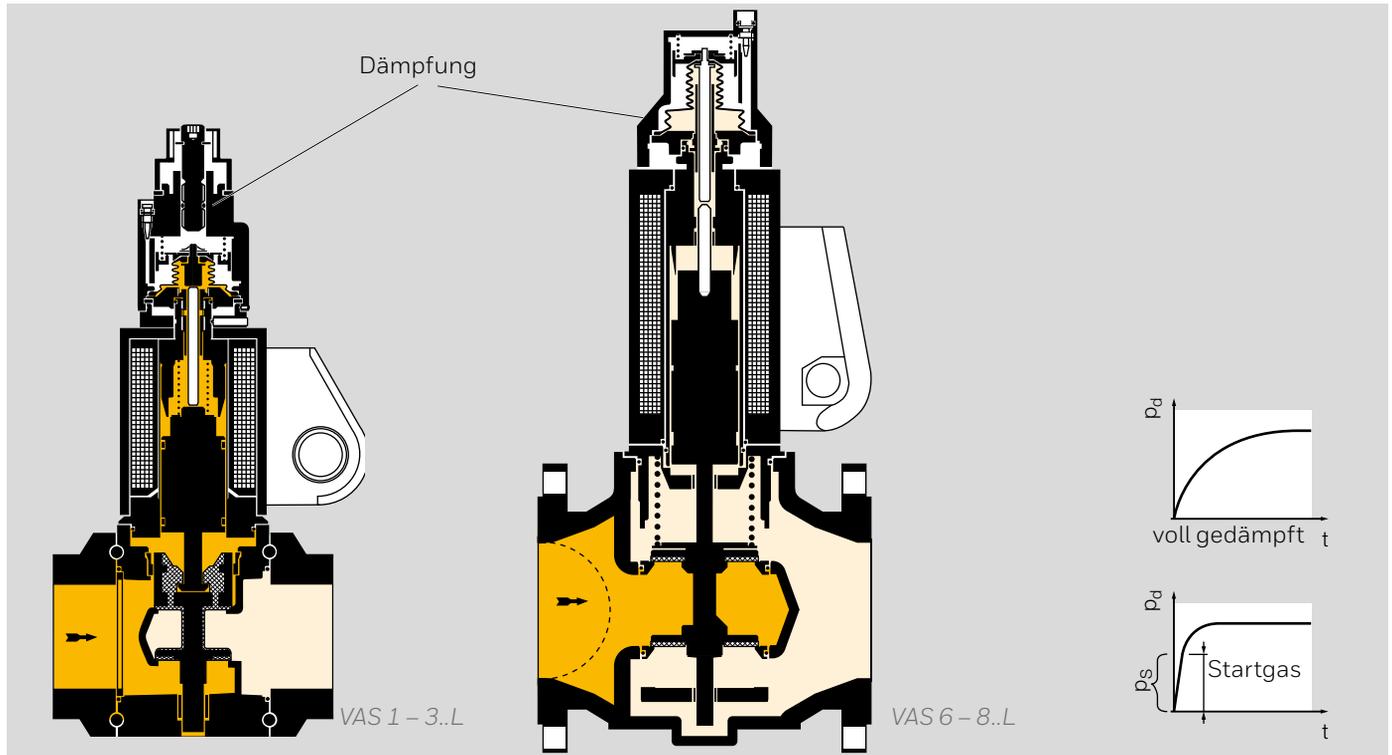
#### VAS 1 – 8..N, VAS 1 – 3..L

Der Volumenstrom kann über eine Mengeneinstellschraube auf dem Antrieb in einem Bereich von 20 bis 100 % variabel eingestellt werden. Bei VAS 1 – 3 kann die Einstellung über die Anzeige grob kontrolliert werden.



### 3.1 Gas-Magnetventil VAS..N, schnell öffnend

Das Gas-Magnetventil VAS..N öffnet innerhalb 0,5 s.



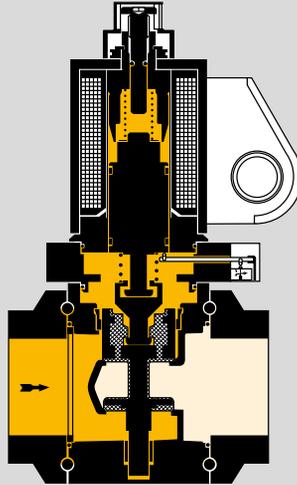
### 3.2 Gas-Magnetventil VAS..L, langsam öffnend

Das Gas-Magnetventil VAS..L öffnet innerhalb 10 s.

Startgasmengeneinstellung: Das Gas-Magnetventil öffnet zunächst schnell und danach langsam, bis es voll geöffnet ist. Die Startgasmenge kann eingestellt werden. Diese Einstellung wird zum Beispiel benötigt, wenn eine Dichtheitskontrolle TC eingesetzt wird.

Durch Drehen der Dämpfung wird die Startgasmenge zwischen 0 und 70 % eingestellt:

im Uhrzeigersinn – kleinere Startgasmenge,  
gegen Uhrzeigersinn – größere Startgasmenge.



### 3.3 Gas-Magnetventil VAS..S/VAS..G, Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige

Öffnen: Beim Öffnen des Gas-Magnetventils schaltet zuerst der Meldeschalter. Die optische Stellungsanzeige wird betätigt. Die Meldung „offen“ wird rot gekennzeichnet. Erst danach öffnet der Doppel-Ventilsitz und gibt das Gas frei (Überhubprinzip – Overtravel).

Schließen: Das Gas-Magnetventil VAS wird spannungsfrei geschaltet und die Schließfeder drückt den Doppel-Ventilteller auf den Ventilsitz. Erst danach schaltet der Meldeschalter. Die optische Stellungsanzeige ist weiß – für „geschlossen“.

Bei Gas-Magnetventilen mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige ist der Antrieb nicht drehbar.  
HINWEIS: NFPA 86 – Das Sicherheitsabsperrentil VAS..S muss mit Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige und dem Überhubprinzip (Overtravel), der brennerseitige Druckregler mit Gas-Magnetventil VAx..S mit Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige ausgestattet sein. Ein Gas-Magnetventil muss nachgewiesenerweise geschlossen sein. Die Geschlossenstellung kann über den Meldeschalter des Gas-Magnetventils VAS..S/VAS..G nachgewiesen werden.

valVario® VAS

- VAS../N  
schnell öffnend/quick opening
- VAS../N../S schnell öffnend, mit Meldeschalter/  
quick opening, with position indicator
- VAS../L  
langsam öffnend/slow opening
- VAS../L  
Startgasmenge/Start gas rate

- Mengeneinstellung  
Flow adjustment
- Dämpfung  
Damping unit
- Dämpfungsmembrane  
Damping diaphragm
- Dämpfungsspindel  
Damping spindle
- Meldeschalter inklusive  
Optischer Stellungs-  
anzeige  
Position indicator and  
visual indicator
- Anker mit Doppel-  
ventilteller  
Plunger with double  
valve disk

- Schließfeder  
Closing spring
- Magnetantrieb  
Solenoid actuator
- Sieb  
Strainer

### 3.4 Animation

Die Animation zeigt interaktiv die Funktion des Gas-Magnetventils VAS.

**Klicken Sie auf das Bild.** Die Animation wird gesteuert durch die unten stehende Kontrollleiste (wie bei einem DVD-Player).

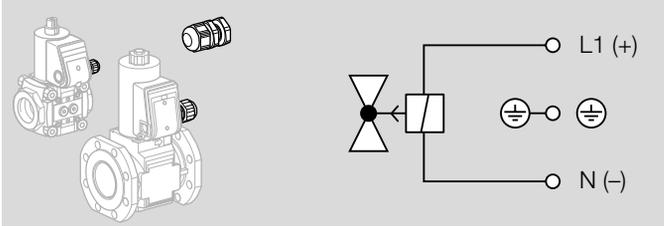
Zum Abspielen der Animation wird der Adobe Reader 7 oder neuer benötigt. Sollte dieser Adobe Reader nicht auf Ihrem System vorhanden sein, können Sie ihn aus dem Internet herunterladen.

Falls die Animation nicht läuft, können Sie sie als eigenständige Anwendung aus der Dokumenten-Bibliothek (Docuthek) herunterladen.

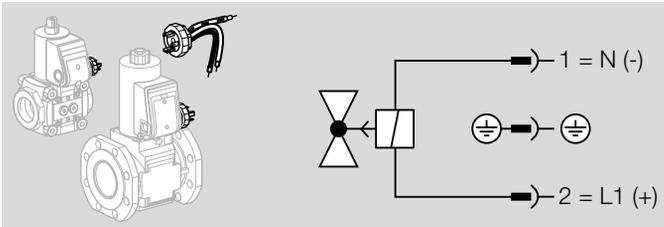
### 3.5 Anschlussplan

Verdrahtung nach EN 60204-1.

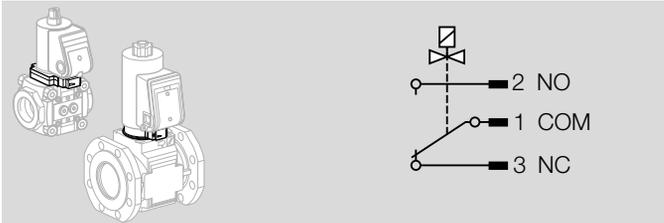
#### 3.5.1 VAS mit M20-Verschraubung



#### 3.5.2 VAS mit Stecker

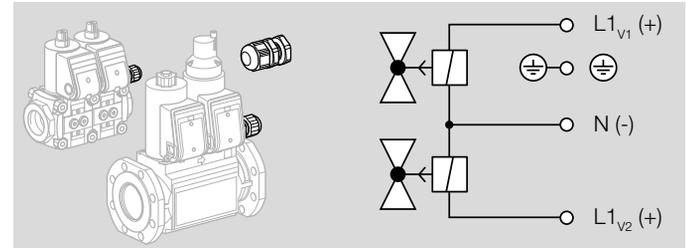


#### 3.5.3 VAS..S/VAS..G, Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige

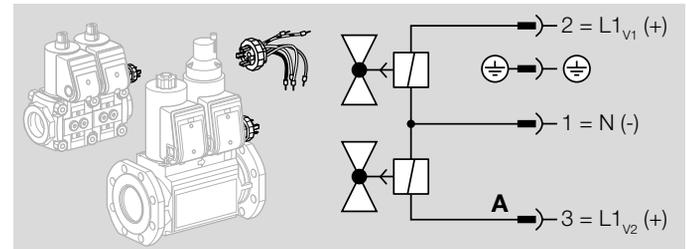


Die Lebensdauer des Meldeschalters ist nicht für tak- tenden Betrieb ausgelegt, siehe Seite 52 (Techni- sche Daten).

#### 3.5.4 VCS mit M20-Verschraubung



#### 3.5.5 VCS mit Stecker



#### VAS, VCS

Weitere Anschlussmöglichkeiten, siehe Docuthek → Betriebsanleitung VAS 1 – 3, VCS 1 – 3 oder Betriebsan- leitung VAS 6 – 9, VCS 6 – 9.

## 4 Austauschmöglichkeiten

### 4.1 Gas-Magnetventil VG wird ersetzt durch VAS

Typ				Typ
<b>VG</b>		Gas-Magnetventil	Gas-Magnetventil	<b>VAS</b>
10/15		DN 10 intern 15 mm (0,59")	Baugröße 1 DN 10	110
15		DN 15	Baugröße 1 DN 15	115
15/12		DN 15 intern 12 mm (0,47")	-	-
20		DN 20	Baugröße 1 DN 20	120
<b>25</b>		DN 25	Baugröße 1 DN 25	<b>125</b>
25/15		DN 25 intern 15 mm (0,59")	-	-
40/32		DN 40 intern 32 mm (1,26")	Baugröße 2 DN 40	240
40		DN 40	Baugröße 2 DN 40	240
40/33		DN 40 intern 33 mm (1,30")	-	-
50		DN 50	Baugröße 3 DN 50	350
50/39		DN 50 intern 39 mm (1,54")	-	-
50/65		DN 50 intern 65 mm (2,59")	Baugröße 3 DN 50	350
65		DN 65	Baugröße 3 DN 65	365
65		DN 65	Baugröße 6 DN 65	665
65/49		DN 65 intern 49 mm (1,93")	-	-
80		DN 80	Baugröße 7 DN 80	780
100		DN 100	Baugröße 8 DN 100	8100
T		T-Produkt	T-Produkt	T
<b>R</b>		Rp-Innengewinde	Rp-Innengewinde	<b>R</b>
N		NPT-Innengewinde	NPT-Innengewinde	N
F		ISO-Flansch	ISO-Flansch	F
A		ANSI-Flansch	ANSI-Flansch	A
<b>02</b>		p <sub>u max.</sub> : 200 mbar (2 psig)	p <sub>u max.</sub> : 500 mbar (7 psig)	<b>●</b>
03		360 mbar (5 psig)	500 mbar (7 psig)	●
10		1000 mbar (14,5 psig)	-	-
18		1800 mbar (26,1 psig)	-	-
<b>N</b>		Schnell öffnend	Schnell öffnend	<b>/N</b>
L		Langsam öffnend	Langsam öffnend	/L
K		Netzspannung: 24 V=	Netzspannung: 24 V=	K
-		-	100 V~	P
Q		120 V~	120 V~	Q
-		-	200 V~	Y
<b>T</b>		220/240 V~	230 V~	<b>W</b>

## Fortsetzung

Typ			Typ
3	El. Anschluss mit Klemmen	El. Anschluss mit Klemmen	3
6	El. Anschluss mit Steckdose	El. Anschluss mit Steckdose	○
9	Metall-Anschlusskasten mit Klemmen	El. Anschluss mit Klemmen	3
1	Verschluss-Schraube im Eingang	Verschluss-Schraube im Ein- und Ausgang	●
3	Verschluss-Schraube im Ein- und Ausgang	Verschluss-Schraube im Ein- und Ausgang	●
4	Mess-Stutzen im Eingang	Mess-Stutzen im Ein- und Ausgang*	○
6	Mess-Stutzen im Ein- und Ausgang	Mess-Stutzen im Ein- und Ausgang*	○
D	Mengeneinstellung	Mengeneinstellung***	●
S	Meldeschalter	Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige**	S
G	Meldeschalter für 24 V	Meldeschalter für 24 V mit optischer Stellungsanzeige**	G
OCS	Überhub-Meldeschalter	Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige**	S
CPS	Meldeschalter	Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige**	S
VI	Optische Stellungsanzeige	Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige**	S
M	Biogas geeignet	Biogas geeignet	●
V	Viton-Ventiltellerdichtung	-	-

VG 25R02NT31DM

Beispiel

Beispiel

VAS 125R/NW

● = Standard, ○ = lieferbar

Für den Baulängenausgleich beim Austausch VG gegen VAS 6 – 9 Längenausgleich einbauen – siehe „Zubehör, Längenausgleich“.

\* Mess-Stutzen können links- und/oder rechtsseitig angebaut werden.

\*\* Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige kann links- oder rechtsseitig angebaut werden.

\*\*\* Mengeneinstellung für VAS/VCS..N 1 – 8, VAS/VCS 1 – 3..L.

### 4.1.1 Nach Bestell-Nr. oder Typ suchen

Bestell-Nr. VG

Typbezeichnung VG

Treffer:

**VG wird ersetzt durch VAS**

Bestell-Nr. VAS

Typbezeichnung VAS

## 4.2 MODULINE-Gas-Magnetventil VS wird ersetzt durch VAS

Typ	Flansch			Typ
VS		Gas-Magnetventil	Gas-Magnetventil	VAS
115 125	3/8"	Baugröße 115 Baugröße 125	Baugröße 1, DN 10	110
115 125	1/2"	Baugröße 115 Baugröße 125	Baugröße 1, DN 15	115
115 125	3/4"	Baugröße 115 Baugröße 125	Baugröße 1, DN 20	120
115 125	1"	Baugröße 115 Baugröße 125	Baugröße 1, DN 25	125
232 240	1"	Baugröße 232 Baugröße 240	Baugröße 2, DN 25	225
232 240	1 1/2"	Baugröße 232 Baugröße 240	Baugröße 2, DN 40	240
350	1 1/2"	Baugröße 350	Baugröße 3, DN 40	340
350	2"	Baugröße 350	Baugröße 3, DN 50	350
ML	MODULINE + Anschlussflansche Rp-Innengewinde		Rp-Innengewinde	R
TML	MODULINE + Anschlussflansche NPT-Innengewinde		NPT-Innengewinde	N
02		$p_{u \max.}$ 200 mbar (2 psig)	$p_{u \max.}$ 500 mbar (7 psig)	●
03		$p_{u \max.}$ 360 mbar (3 psig)	$p_{u \max.}$ 500 mbar (7 psig)	●
N		Schnell öffnend	Schnell öffnend	/N
L		Langsam öffnend	Langsam öffnend	/L
D		Mengeneinstellung	Mengeneinstellung*	●
K		Netzspannung: 24 V=	Netzspannung: 24 V=	K
-		-	100 V~	P
M		120 V~	120 V~	Q
-		-	200 V~	Y
T		220/240 V~	230 V~	W

## Forsetzung

Typ	Flansch			Typ
3		El. Anschluss mit Klemmen	El. Anschluss mit Klemmen	3
6		El. Anschluss mit Steckdose	El. Anschluss mit Steckdose	○
9		Metall-Anschlusskasten mit Klemmen	El. Anschluss mit Klemmen	3
●		Mess-Stutzen im Eingang	Mess-Stutzen im Eingang und Ausgang	○
S		Meldeschalter	Meldeschalter	S
G		Meldeschalter für 24 V	Meldeschalter für 24 V	G
M		Buntmetallfrei	Buntmetallfrei	●
V		Viton-Ventiltellerdichtung	-	-

VS 350ML02LT3 mit Anschlussflanschen Rp 1½

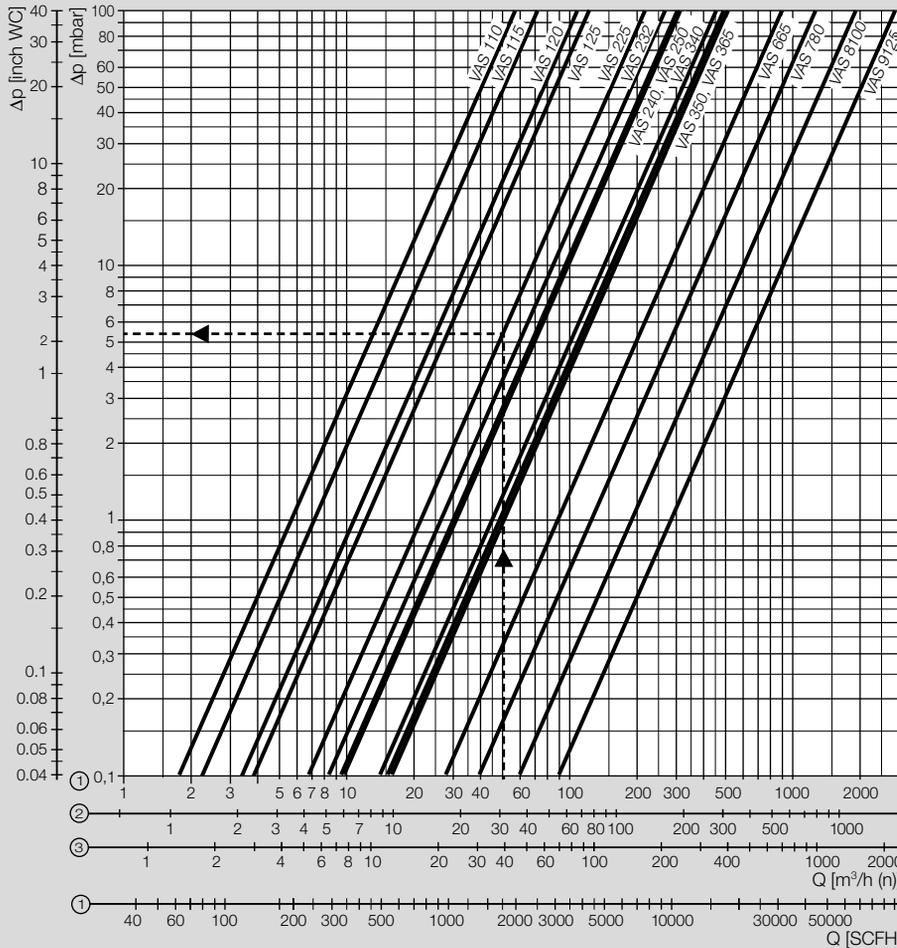
**Beispiel**

**Beispiel**

VAS 340R/LW mit Mess-Stutzen

\* Mengeneinstellung für VAS/VCS..N 1 – 3, VAS/VCS 1 – 2..L.

● = Standard, ○ = lieferbar



- ① = Erdgas ( $\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$ )
- ② = Propan ( $\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$ )
- ③ = Luft ( $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$ )

Die Durchflusskennlinien wurden mit den angegebenen Flanschen und eingebautem Sieb gemessen.

\*  $Q_{min.}$  = grobe Angabe bei voll gedrosselter Mengeneinstellung und  $\Delta p_{max.}$

## 5 Volumenstrom

### 5.1 VAS

Beim Ermitteln des Druckverlustes müssen Betriebskubikmeter angetragen werden. Der dann abgelesene Druckverlust  $\Delta p$  ist mit dem absoluten Druck in bar (Überdruck + 1) zu multiplizieren, um die Dichteänderung des Mediums zu berücksichtigen.

Beispiel:

Eingangsdruk  $p_u$  (Überdruck) = 0,3 bar,  
 Gasart: Erdgas,  
 Volumenstrom Betrieb  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$  (b),  
 $\Delta p$  aus Diagramm = 5,5 mbar,  
 $\Delta p = 5,5 \text{ mbar} \times (1 + 0,3) = 7,2 \text{ mbar}$  am Magnetventil VAS 225

#### 5.1.1 Nennweite berechnen

metrisch                      imperial

Dichte eingeben

Volumenstr.  $Q$  (Norm)

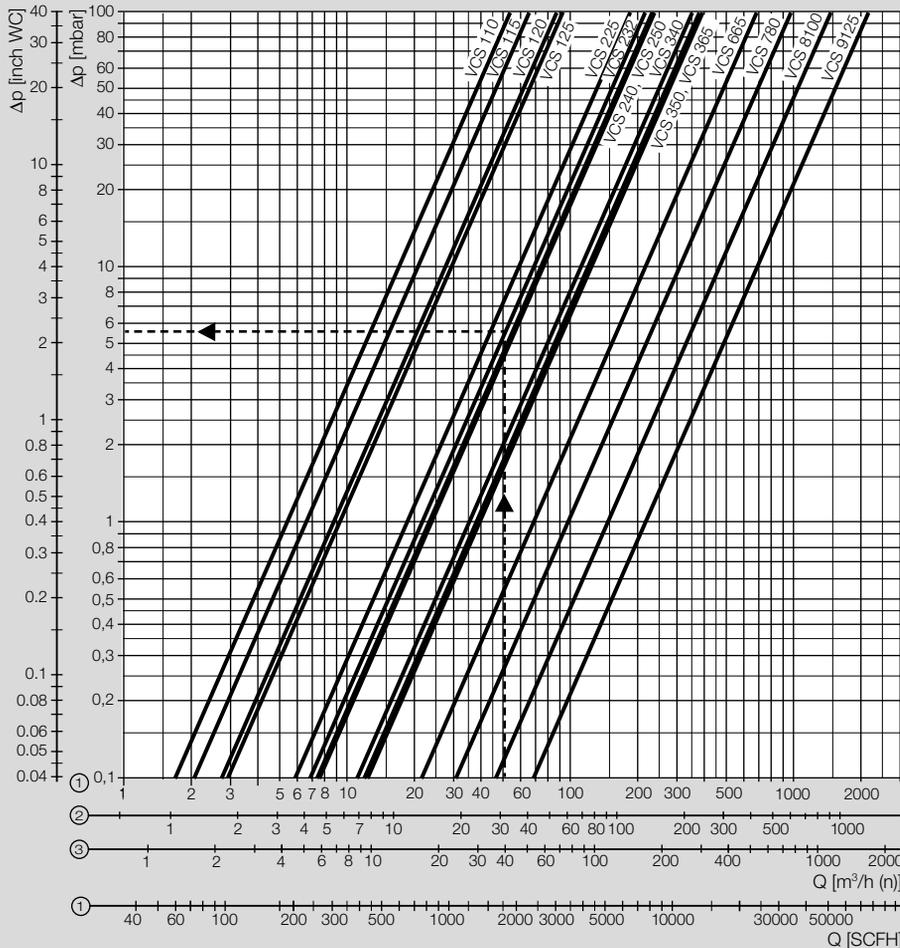
Eingangsdruk  $p_u$

$\Delta p_{max.}$

Mediumtemperatur

Volumenstr.  $Q$  (Betr.)

Produkt	$\Delta p$	$Q_{min.}^*$	v
---------	------------	--------------	---



- ① = Erdgas ( $\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$ )
- ② = Propan ( $\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$ )
- ③ = Luft ( $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$ )

Die Durchflusskennlinien wurden mit den angegebenen Flanschen und eingebautem Sieb gemessen.  
 \*  $Q_{\min.}$  = grobe Angabe bei voll gedrosselter Mengeneinstellung und  $\Delta p_{\max.}$

## 5.2 VCS

Beim Ermitteln des Druckverlustes müssen Betriebskubikmeter angetragen werden. Der dann abgelesene Druckverlust  $\Delta p$  ist mit dem absoluten Druck in bar (Überdruck + 1) zu multiplizieren, um die Dichteänderung des Mediums zu berücksichtigen.

Beispiel:

Eingangsdruck  $p_u$  (Überdruck) = 0,3 bar,  
 Gasart: Erdgas,  
 Volumenstrom Betrieb  $Q = 64,8 \text{ m}^3/\text{h}$  (b),  
 $\Delta p$  aus Diagramm = 5,7 mbar,  
 $\Delta p = 5,7 \text{ mbar} \times (1 + 0,3) = 7,4 \text{ mbar}$  am  
 Doppel-Magnetventil VCS 232

### 5.2.1 Nennweite berechnen

metrisch	imperial
Dichte eingeben	
Volumenstr. Q (Norm)	
Eingangsdruck $p_u$	
$\Delta p_{\max.}$	
Mediumtemperatur	
Volumenstr. Q (Betr.)	
Produkt	$\Delta p$ $Q_{\min.}^* v$

### 5.3 $k_V$ -Wert

Die Baugröße und Flansch-Nennweite werden mit Hilfe des Volumenstromdiagrammes oder rechnerisch mittels  $k_V$ -Wert bestimmt.

$Q_{(n)}$  = Volumenstrom (Normzustand) [m<sup>3</sup>/h]

$k_V$  = Ventilkoeffizient ( $k_{V \min.}$  = grobe Angabe bei vollgedrosselter Mengeneinstellung)

$\Delta p$  = Druckverlust [bar]

$p_d$  = Ausgangsdruck (absolut) [bar]

$\rho_n$  = Dichte [kg/m<sup>3</sup>] (Luft 1,29/Erdgas 0,80/Propan 2,01/Butan 2,71)

$T$  = Mediumtemperatur (absolut) [K]

siehe Seite 65 (Einheiten umrechnen)

$$k_V = \frac{Q_{(n)}}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T}{\Delta p \cdot p_d}} \quad Q_{(n)} = 514 \cdot k_V \cdot \sqrt{\frac{\Delta p \cdot p_d}{\rho_n \cdot T}}$$

$$\Delta p = \left( \frac{Q_{(n)}}{514 k_V} \right)^2 \cdot \frac{\rho_n \cdot T}{p_d}$$

VAS	$k_{V \max.}$ m <sup>3</sup> /h	$k_{V \min.}$ m <sup>3</sup> /h
VAS 110	5,0	2
VAS 115	6,4	2
VAS 120	9,6	2
VAS 125	10,9	2
VAS 225	19,2	5,3
VAS 232	24,1	5,3
VAS 240	26,7	5,3
VAS 250	27,2	5,3
VAS 340	38,6	8,5
VAS 350	41,8	8,5
VAS 365	43,5	8,5
VAS 665	76,4	15,3
VAS 780	109,3	21,9
VAS 8100	165,7	33,1
VAS 9125	247,9	-

VCS	$k_{V \max.}$ m <sup>3</sup> /h	$k_{V \min.}$ m <sup>3</sup> /h
VCS 110	4,7	2
VCS 115	5,7	2
VCS 120	7,6	2
VCS 125	8,1	2
VCS 225	16,2	5,3
VCS 232	19,0	5,3
VCS 240	20,3	5,3
VCS 250	20,6	5,3
VCS 340	30,8	8,5
VCS 350	32,7	8,5
VCS 365	33,9	8,5
VCS 665	59,5	11,9
VCS 780	84,6	16,9
VCS 8100	127,7	25,5
VCS 9125	190,5	-

#### Beispiel

Gesucht wird die Baugröße mit Flansch-Nennweite für ein Gas-Magnetventil VAS.

Gegeben ist der max. Volumenstrom  $Q_{(n) \max.}$ , der Eingangsdruck  $p_u$  und die Temperatur  $T$  für das Medium Erdgas.

$Q_{(n) \max.} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

$p_u = 70 \text{ mbar} = 0,07 \text{ bar} \rightarrow$

$p_{u \text{ absolut}} = 0,07 \text{ bar} + 1 \text{ bar} = 1,07 \text{ bar}$

$\Delta p_{\max.} = 0,01 \text{ bar (gewünscht)}$

$p_{d \text{ absolut}} = p_{u \text{ absolut}} - \Delta p_{\max.}$

$p_{d \text{ absolut}} = 1,07 \text{ bar} - 0,01 \text{ bar} = 1,06 \text{ bar}$

$T = 27 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow$

$T_{\text{absolut}} = 27 + 273 \text{ K} = 300 \text{ K}$

$$k_v = \frac{60}{514} \cdot \sqrt{\frac{0,83 \cdot 300}{0,01 \cdot 1,06}} = 17,9$$

Gewählt wird das Gas-Magnetventil mit dem nächst größeren  $k_v$ -Wert (siehe Tabelle): VAS 225.



## 6.2 Typenschlüssel VAS 1 – 3

Code	Beschreibung
VAS	Gas-Magnetventil
1 – 3	Baugröße
T	T-Produkt
–	ohne Ein- und Ausgangsflansch
-0	Blindflansch
10 – 65	Ein- und Ausgangsnennweite
R	Rp-Innengewinde
N	NPT-Innengewinde
F	ISO-Flansch
/N	schnell öffnend, schnell schließend
/L	langsam 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 Fließrichtung): rechts
L	Ansichtsseite (in Fließrichtung): links



## 6.4 Typenschlüssel VAS 6 – 9

Code	Beschreibung
VAS	Gas-Magnetventil
6 – 9	Baugröße
T	T-Produkt
65 – 125	Eingangsflanschnnenweite
F	ISO-Flansch
A	ANSI-Flansch
05	max. Eingangsdruck $p_{U \max.} = 500 \text{ mbar (7 psig)}$
N	schnell öffnend, schnell schließend
L	langsam öffnend, schnell schließend
W	Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz
A	Netzspannung 120 – 230 V~; 50/60 Hz
Q	Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz
K	Netzspannung 24 V=
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
3	El. Anschluss: M20-Verschraubung
B	Basic
E	Vorbereitet für Adapterplatten

Code	Beschreibung
	<b>Zubehör rechts, Eingang</b>
/P	Verschluss-Schraube
/M	Mess-Stutzen für Eingangsdruck $p_U$
/1	Gas-Druckwächter DG 17VC
/2	Gas-Druckwächter DG 40VC
/3	Gas-Druckwächter DG 110VC
/4	Gas-Druckwächter DG 300VC
/B	Bypassventil VAS 1, angebaut
/Z	Zündgasventil VAS 1, angebaut
/V	vorbereitet für Entlüftungsleitung 1½ NPT
/E	vorbereitet für Entlüftungsleitung Rp 1
	<b>Zubehör rechts, Ausgang</b>
P	Verschluss-Schraube
M	Mess-Stutzen für Ausgangsdruck $p_d$
1	Gas-Druckwächter DG 17VC
2	Gas-Druckwächter DG 40VC
3	Gas-Druckwächter DG 110VC
4	Gas-Druckwächter DG 300VC
	<b>Zubehör links, Eingang</b>
/P	Verschluss-Schraube
/M	Mess-Stutzen für Eingangsdruck $p_U$
/1	Gas-Druckwächter DG 17VC
/2	Gas-Druckwächter DG 40VC
/3	Gas-Druckwächter DG 110VC
/4	Gas-Druckwächter DG 300VC
/B	Bypassventil VAS 1, angebaut
/Z	Zündgasventil VAS 1, angebaut
/V	vorbereitet für Entlüftungsleitung 1½ NPT
/E	vorbereitet für Entlüftungsleitung Rp 1
	<b>Zubehör links, Ausgang</b>
P	Verschluss-Schraube
M	Mess-Stutzen für Ausgangsdruck $p_d$
1	Gas-Druckwächter DG 17VC
2	Gas-Druckwächter DG 40VC
3	Gas-Druckwächter DG 110VC
4	Gas-Druckwächter DG 300VC

### 6.5 Auswahltabelle VCS 1 – 3

Typ	Nennweite DN	Zubehör <sup>3)</sup>																																			
		Ansichtsseite rechts										Ansichtsseite links																									
		R	N	F	05	F	N	L	N	L	V	W	Y	Q	P	K	S	G	R	L	3	/P	/M	1	2	3	4	P	M	1	2	3	4	BY	BS	ZY	ZS
VCS 1						●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 1	10 – 25	●	○			●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 2		●				●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 2	25	●	○			●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 2	32	●	○			●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 2	40	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 2	50	●	○			●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 3						●	●	●	●												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 3	40	●	○			●	●	●	●												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 3	50	●	○	○	○	●	●	●	●												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VCS 3	65	●	○			●	●	●	●												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

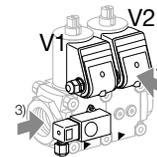
● = Standard, ○ = lieferbar

- Meldeschalter und Bypass-/Zündgasventil können nicht zusammen auf einer Seite montiert werden.
- Messpunkt Eingangs-  $p_u$ , Zwischenraum-  $p_z$  oder Ausgangsdruck  $p_d$  angeben. Beim Anbau DG.VC für  $p_z$  reicht der verbleibende Montagefreiraum am anderen Ventil nur für Verschluss-Schrauben.
- Ansichtsseite rechts/links: Blickrichtung in den Ventilkörper in Fließrichtung, siehe Bestellbeispiel.
- Ansichtsseite für den el. Anschluss: Blickrichtung auf den Anschlusskasten, siehe Bestellbeispiel.

Bestellbeispiel

VCS 240R/40R05NNWR3/2-PP/PPPP

Druckwächter angebaut für Messpunkt  $p_u$



Auswahl VMF, VMV, VMO und Zubehör, siehe Seite 37 (Zubehör).

## 6.6 Typenschlüssel VCS 1– 3

Code	Beschreibung
VCS	Gas-Magnetventil
1 – 3	Baugröße
E T	EU-zertifiziert T-Produkt
– 10 – 65	ohne Ein- und Ausgangsflansch Ein- und Ausgangsnennweite
R N F	Rp-Innengewinde NPT-Innengewinde Flansch nach ISO 7005
05	max. Eingangsdruck $p_u = 500$ mbar (7 psig)
F	Filterbaustein
N L	1. Ventil schnell öffnend, schnell schließend 1. Ventil langsam öffnend, schnell schließend
N L	2. Ventil schnell öffnend, schnell schließend 2. Ventil langsam öffnend, schnell schließend
V 010 – 032	Einstellventil VMV Messblende VM0ø 10 – ø 32 mm
K P Q Y W	Netzspannung 24 V= Netzspannung 100 V~; 50/60 Hz Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz Netzspannung 200 V~; 50/60 Hz Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz
S G	mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige mit Meldeschalter für 24 V und optischer Stellungsanzeige
R L	Fließrichtung von links nach rechts Fließrichtung von rechts nach links
3	el. Anschluss: M20-Verschraubung

Code	Beschreibung
	<b>Zubehör rechts, Eingang</b>
/P	Verschluss-Schraube
/M	Mess-Stutzen für Eingangsdruck $p_u$
/1	Gas-Druckwächter DG 17VC
/2	Gas-Druckwächter DG 40VC
/3	Gas-Druckwächter DG 110VC
/4	Gas-Druckwächter DG 300VC
	<b>Zubehör rechts, Zwischenraum 1</b>
P	Verschluss-Schraube
M	Mess-Stutzen für Zwischenraumdruck $p_z$
1	Gas-Druckwächter DG 17VC
2	Gas-Druckwächter DG 40VC
3	Gas-Druckwächter DG 110VC
4	Gas-Druckwächter DG 300VC
	<b>Zubehör rechts, Zwischenraum 2</b>
P	Verschluss-Schraube
M	Mess-Stutzen für Zwischenraumdruck $p_z$
1	Gas-Druckwächter DG 17VC
2	Gas-Druckwächter DG 40VC
3	Gas-Druckwächter DG 110VC
4	Gas-Druckwächter DG 300VC
BY	Bypassventil VBY, angebaut
ZS	Zündgasventil VAS 1, angebaut
	<b>Zubehör rechts, Ausgang</b>
P	Verschluss-Schraube
M	Mess-Stutzen für Ausgangsdruck $p_d$
1	Gas-Druckwächter DG 17VC
2	Gas-Druckwächter DG 40VC
3	Gas-Druckwächter DG 110VC
4	Gas-Druckwächter DG 300VC
BY	Bypassventil VBY, angebaut
ZS	Zündgasventil VAS 1, angebaut

Das Zubehör für die Ansichtseite links wird so ausgewählt wie das Zubehör für die Ansichtseite rechts.



## 6.8 Typenschlüssel VCS 6– 9

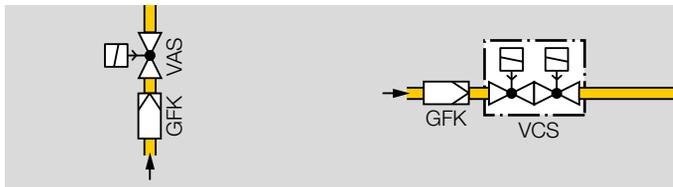
Code	Beschreibung
VCS	Gas-Magnetventil
6 – 9	Baugröße
T	T-Produkt
65 – 125	Eingangsflanschnnenweite
F	ISO-Flansch
A	ANSI-Flansch
05	max. Eingangsdruck $p_{u, \max}$ 500 mbar (7 psig)
N	1. Ventil schnell öffnend, schnell schließend
L	1. Ventil langsam öffnend, schnell schließend
N	2. Ventil schnell öffnend, schnell schließend
L	2. Ventil langsam öffnend, schnell schließend
K	Netzspannung 24 V=
Q	Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz
W	Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz
A	Netzspannung 120 – 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
3	El. Anschluss: M20-Verschraubung
B	Basic
E	Vorbereitet für Adapterplatten

Code	Beschreibung
/P	<b>Zubehör rechts, Eingang</b>
/M	Verschluss-Schraube
/1	Mess-Stutzen für Eingangsdruck $p_u$
/2	Gas-Druckwächter DG 17VC
/3	Gas-Druckwächter DG 40VC
/4	Gas-Druckwächter DG 110VC
	Gas-Druckwächter DG 300VC
P	<b>Zubehör rechts, Zwischenraum 1</b>
M	Verschluss-Schraube
1	Mess-Stutzen für Zwischenraumdruck $p_z$
2	Gas-Druckwächter DG 17VC
3	Gas-Druckwächter DG 40VC
4	Gas-Druckwächter DG 110VC
	Gas-Druckwächter DG 300VC
P	<b>Zubehör rechts, Zwischenraum 2</b>
M	Verschluss-Schraube
1	Mess-Stutzen für Zwischenraumdruck $p_z$
2	Gas-Druckwächter DG 17VC
3	Gas-Druckwächter DG 40VC
4	Gas-Druckwächter DG 110VC
B	Gas-Druckwächter DG 300VC
Z	Bypassventil VAS 1, angebaut
V	Zündgasventil VAS 1, angebaut
E	vorbereitet für Entlüftungsleitung 1/2 NPT
	vorbereitet für Entlüftungsleitung Rp 1
P	<b>Zubehör rechts, Ausgang</b>
M	Verschluss-Schraube
1	Mess-Stutzen für Ausgangsdruck $p_d$
2	Gas-Druckwächter DG 17VC
3	Gas-Druckwächter DG 40VC
4	Gas-Druckwächter DG 110VC
	Gas-Druckwächter DG 300VC

Das Zubehör für die Ansichtsseite links wird ausgewählt wie das Zubehör für die Ansichtsseite rechts.

## 7 Projektierungshinweise

### 7.1 Einbau

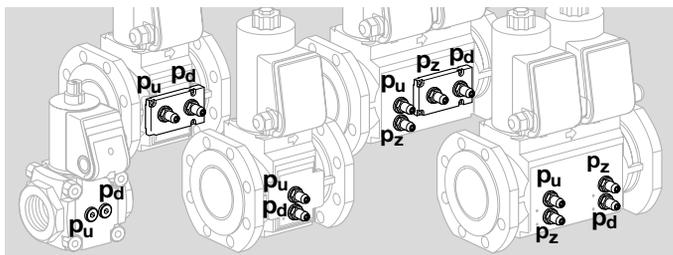


Einbaulage: schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend bis waagrecht liegend, nicht über Kopf.

Dichtmaterial und Späne dürfen nicht in das Ventilgehäuse gelangen. Vor jede Anlage einen Filter einbauen.

Das Leitungssystem muss so ausgeführt sein, dass Spannungen an den Verbindungen vermieden werden.

Das Gerät nicht im Freien lagern oder einbauen.

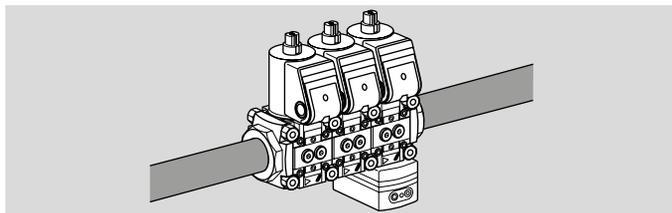


Der Eingangsdruck  $p_u$ , der Zwischenraumdruck  $p_z$  sowie der Ausgangsdruck  $p_d$  können beidseitig an den Messpunkten abgegriffen werden.

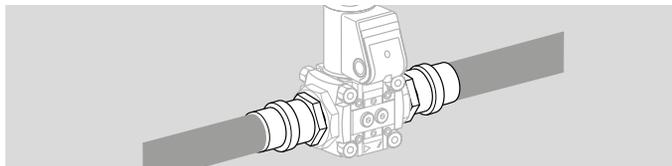


Das Gerät darf kein Mauerwerk berühren. Mindestabstand 20 mm (0,79 inch).

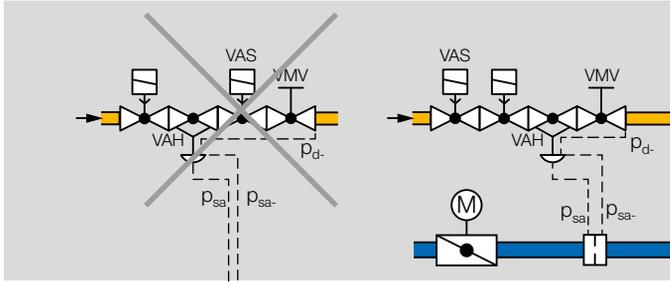
Auf genügend Freiraum für die Montage und die Einstellung achten.



Werden mehr als 3 valVario-Armaturen hintereinander eingebaut, müssen die Armaturen abgestützt werden.



Die Dichtungen einiger Gas-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.



Es ist nicht zulässig ein Gas-Magnetventil VAS hinter dem Volumenstromregler VAH und vor dem Feininstellglied VMV einzubauen. Damit wäre die Funktion des VAS als zweites Sicherheitsventil nicht mehr gegeben.

Die Messblende in der Luftleitung für die Impulsleitungen  $p_{sa+}$  und  $p_{sa-}$  muss immer hinter dem Luftstellglied eingebaut sein.

## 7.2 Elektrischer Anschluss

Für den elektrischen Anschluss temperaturbeständiges Kabel (> 90 °C) verwenden.



Der Magnetantrieb wird beim Betrieb heiß. Oberflächentemperatur ca. 85 °C ( 185 °F) nach EN 60730-1. Beim Doppel-Magnetventil kann die Position des Anschlusskastens nur geändert werden, indem der Antrieb

demontiert und um 90° oder 180° versetzt wieder aufgesetzt wird. Bei Magnetventilen mit Meldeschalter VCx..S oder VCx..G ist der Magnetantrieb nicht drehbar.

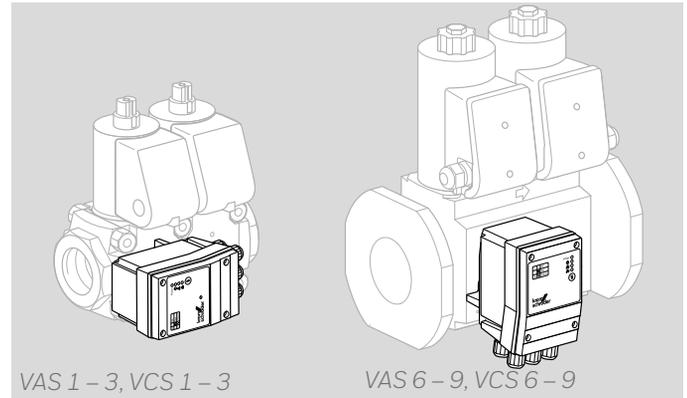
### VAS 1 – 3..L, VCS 1 – 3..L:

#### Dämpfungsgeschwindigkeit

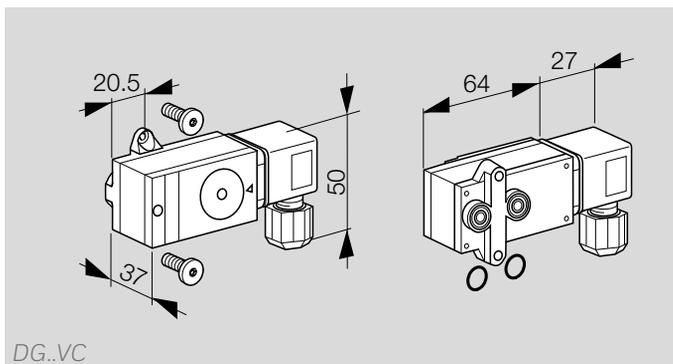
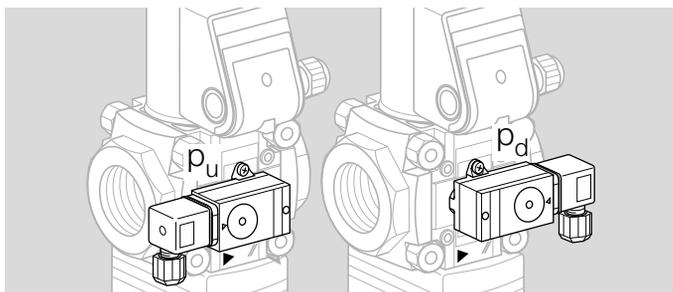
Über die Düsenschaube an der Dämpfung kann die Geschwindigkeit des Öffnungsverhaltens beeinflusst werden, siehe Betriebsanleitung Docuthek → Betriebsanleitung VAS 1 – 3, VCS 1 – 3.

## 7.3 Dichtheitskontrolle TC 1V

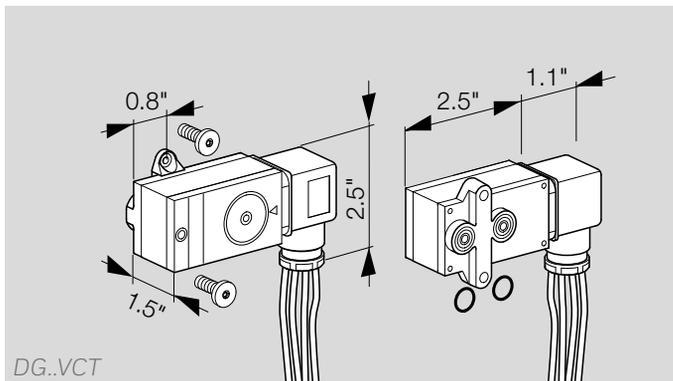
Die Dichtheitskontrolle TC 1V kann direkt an das Ventil angebaut werden, siehe Zubehör, Seite 50 (Dichtheitskontrolle TC 1V).



Dichtheitskontrolle TC 1V und Bypass-/Zündgasventil können nicht zusammen an einer Anbauseite des Doppelblockventils montiert werden.



DG..VC



DG..VCT

## 8 Zubehör

### 8.1 Gas-Druckwächter DG..C

Eingangsdruck  $p_u$  überwachen: Der Stecker des Gas-Druckwächters zeigt in Richtung Eingangsflansch.  
Ausgangsdruck  $p_d$  überwachen: Der Stecker des Gas-Druckwächters zeigt in Richtung Ausgangsflansch.

Lieferumfang:

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

Auch mit vergoldeten Kontakten für 5 bis 250 V lieferbar.

#### DG..VC für VAS/VCS

Typ	Einstellbereich [mbar]
DG 17VC	2 bis 17
DG 40VC	5 bis 40
DG 110VC	30 bis 110
DG 300VC	100 bis 300

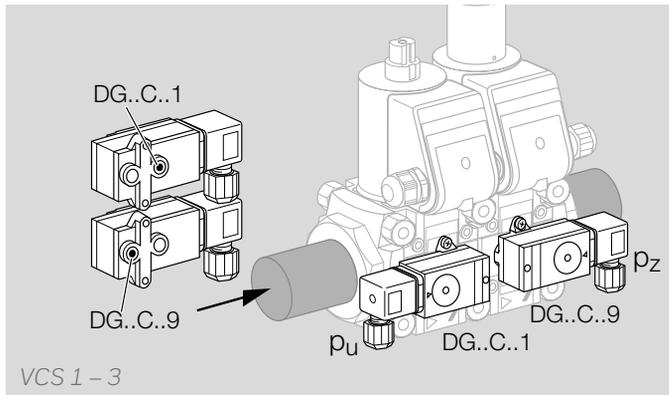
#### DG..VCT für VAS..T/VCS..T

mit Anschlussadern AWG 18

Typ	Einstellbereich [°WC]
DG 17VCT	0,8 bis 6,8
DG 40VCT	2 bis 16
DG 110VCT	12 bis 44
DG 300VCT	40 bis 120

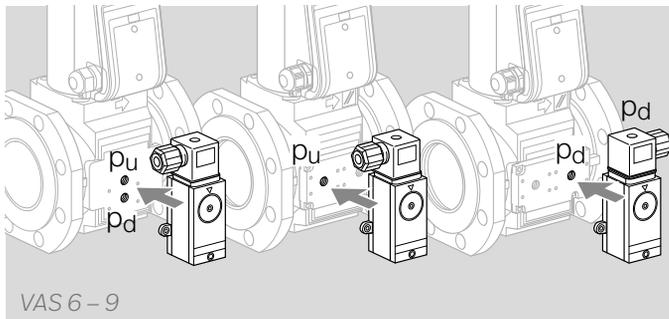
#### Befestigungsset DG..C für VAX 1 – 3

- Best.-Nr.: 74921507, Lieferumfang:
- 2 x Befestigungsschrauben,
  - 2 x Dichtringe.



### 8.1.1 Montage an VCS 1 – 3

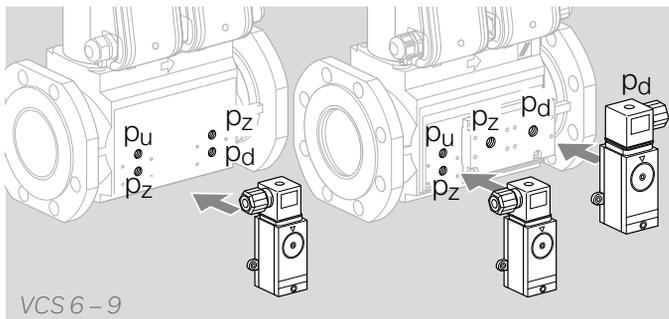
Wenn zur Überwachung des Ein- oder Ausgangsdruckes und des Zwischenraumdruckes beide Druckwächter an der gleichen Anbauseite des Ventils montiert sein sollen, kann aus baulichen Gründen nur die Kombination DG..C..1 und DG..C..9 eingesetzt werden. Die Steckdose des Gas-Druckwächters DG..C..1 zeigt in Richtung Messpunkt  $p_u$  (Richtung Eingangsflansch). Zur Überwachung des Zwischenraumes  $p_z$  ist der DG..C..9 optional lieferbar. Die Steckdose zeigt in Richtung Ausgangsflansch.



### 8.1.2 Montage an VAS 6 – 9

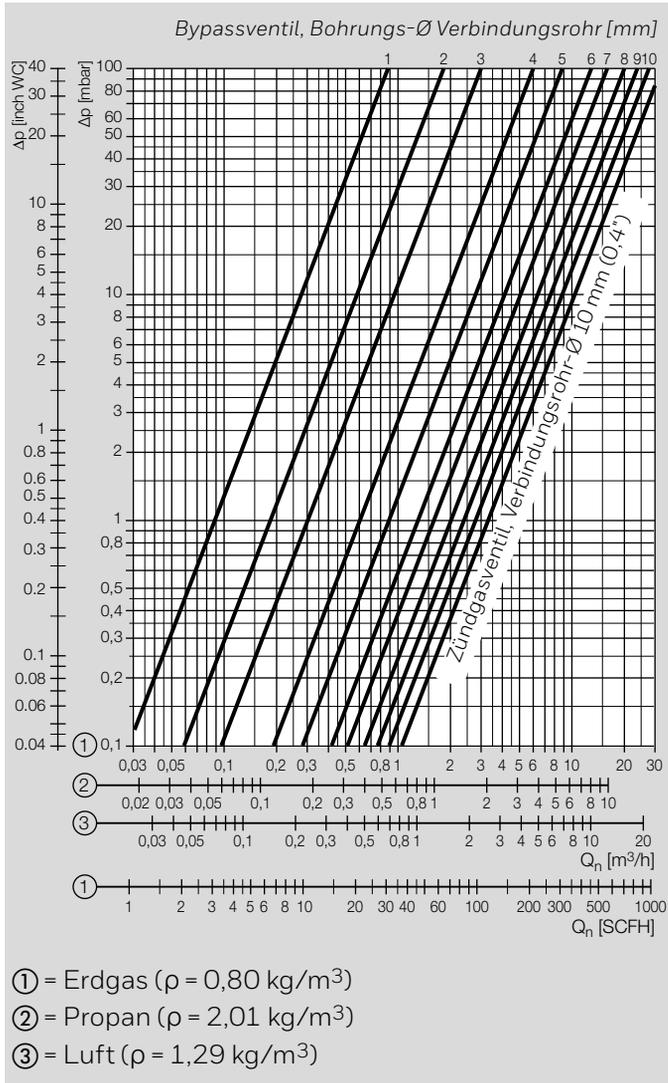
Eingangsdruck  $p_u$  überwachen: Der Gas-Druckwächter ist an der Eingangsseite montiert.

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



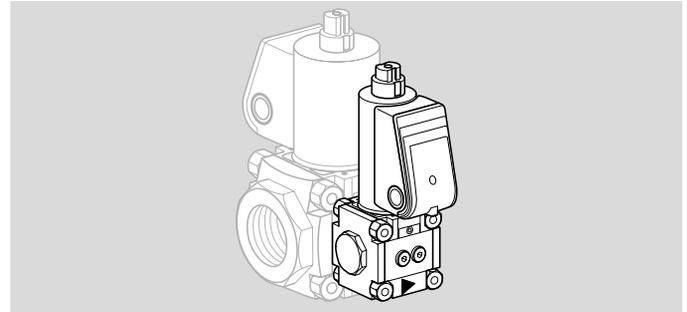
### 8.1.3 Montage an VCS 6 – 9

Eingangsdruck  $p_u$ , Zwischenraumdruck  $p_z$ , Ausgangsdruck  $p_d$  überwachen: Gas-Druckwächter an die dafür entsprechend bezeichneten Positionen montieren.



## 8.2 Bypass-/Zündgasventil VAS 1

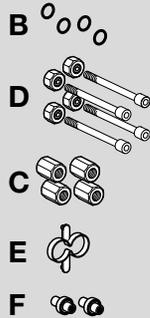
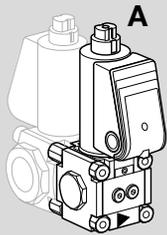
### 8.2.1 Volumenstrom, VAS 1 angebaut an VAS 1, VAS 2, VAS 3



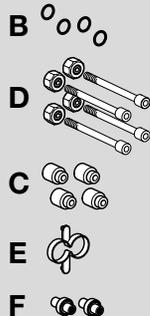
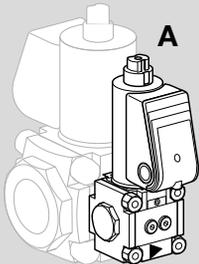
Die Durchflusskennlinien wurden für das Bypassventil VAS 1 mit Verbindungsrohr-Bohrungs-Ø 1 bis 10 mm (0,04 – 0,4") und für das Zündgasventil mit 10 mm (0,4")-Verbindungsrohr gemessen.

Lieferumfang und Verbindungsrohre, siehe Seite 40 (Lieferumfang VAS 1 für VAS 1, VAS 2, VAS 3).

VAS 1 → VAx 1



VAS 1 → VAx 2, VAx 3



**8.2.2 Lieferumfang VAS 1 für VAS 1, VAS 2, VAS 3**

**A** 1 x Bypass-/Zündgasventil VAS 1,

**B** 4 x O-Ring,

**C** 4 x Doppelmutter für VAS 1 → VAx 1,

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

**D** 4 x Verbindungstechnik,

**E** 1 x Montagehilfe.

Zündgas-Ventil VAS 1:

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

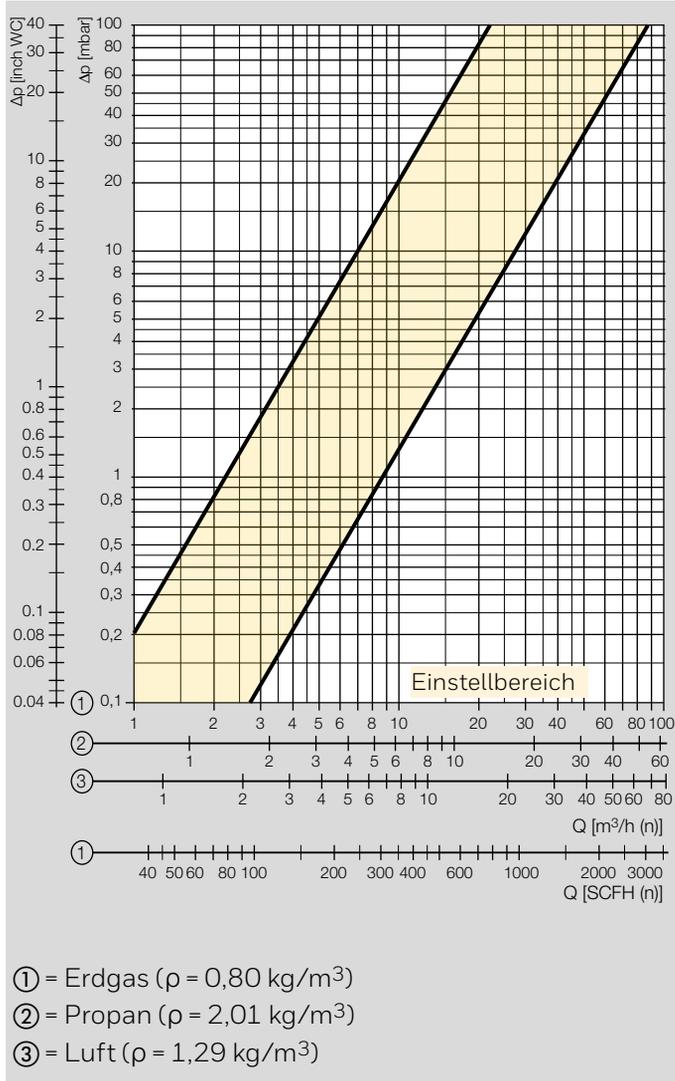
Bypass-Ventil VAS 1:

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

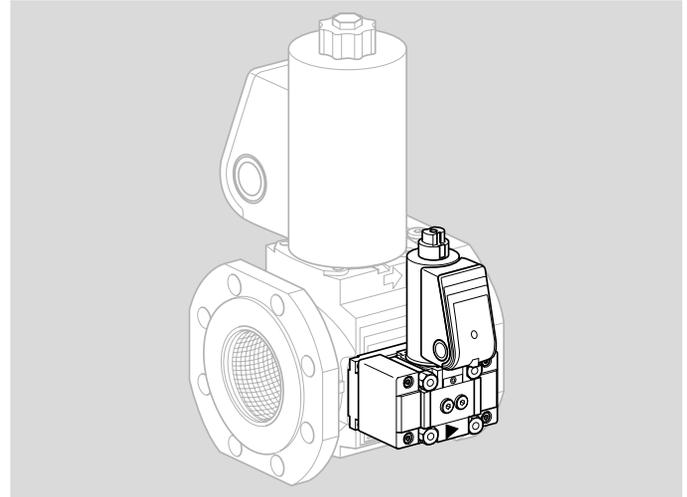
Standard: Ø 10 mm.

Weitere Verbindungsrohre mit Bypass-Ø ab 1 mm lieferbar:

Ø	Best.-Nr.
1 mm	74923877
2 mm	74923910
3 mm	74923911
4 mm	74923912
5 mm	74923913
6 mm	74923914
7 mm	74923915
8 mm	74923916
9 mm	74923917
10 mm	74923918

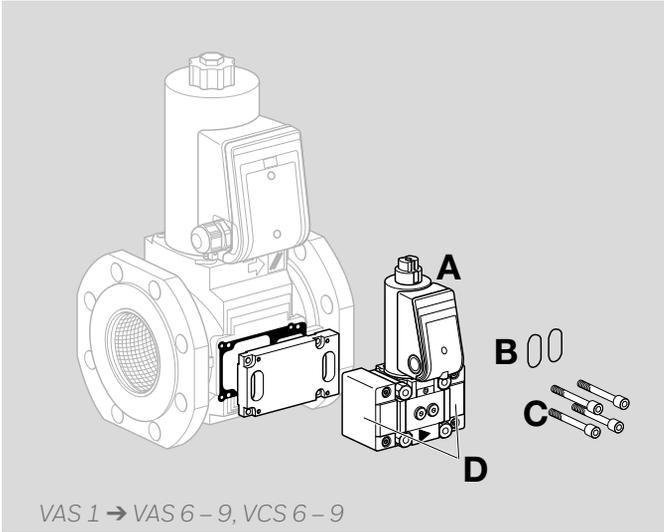


### 8.2.3 Volumenstrom, VAS 1 angebaut an VAS 6 – 9, VCS 6 – 9



Der Einstellbereich wurde für das Bypassventil und das Zündgasventil VAS 1 bei offener Mengeneinstellung ( $Q_{\max.}$ ) und voll gedrosselter Mengeneinstellung ( $Q_{\min.}$ ) gemessen.

Lieferumfang, siehe Seite 42 (Lieferumfang VAS 1 für VAS 6 – 9, VCS 6 – 9).



### 8.2.4 Lieferumfang VAS 1 für VAS 6 – 9, VCS 6 – 9

**A** 1 x Bypass- oder Zündgasventil VAS 1,

**B** 2 x Flansch-O-Ringe,

**C** 4 x Verbindungs-Schrauben,

Bypassventil VAS 1:

**D** 2 x Adapterflansch.

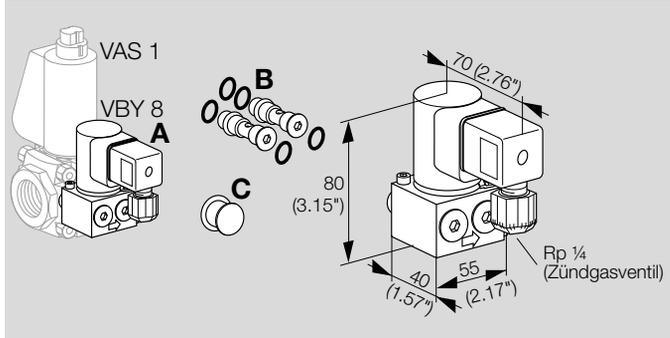
Zündgasventil VAS 1:

**D** 1 x Adapterflansch,

1 x Adapterflansch mit Gewindebohrung.

Für den Anschluss an das VAS 6 – 9, VCS 6 – 9 muss die Adapterplatte separat bestellt werden, siehe Seite 47 (Bypass-Adapter).

## 8.3 Bypass-/Zündgasventil VBY 8



Zur Montage an das Gas-Magnetventil VAS 1 und das Doppel-Magnetventil VCS 1.

### 8.3.1 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.

### 8.3.2 Lieferumfang, 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.

### 8.3.3 Auswahl

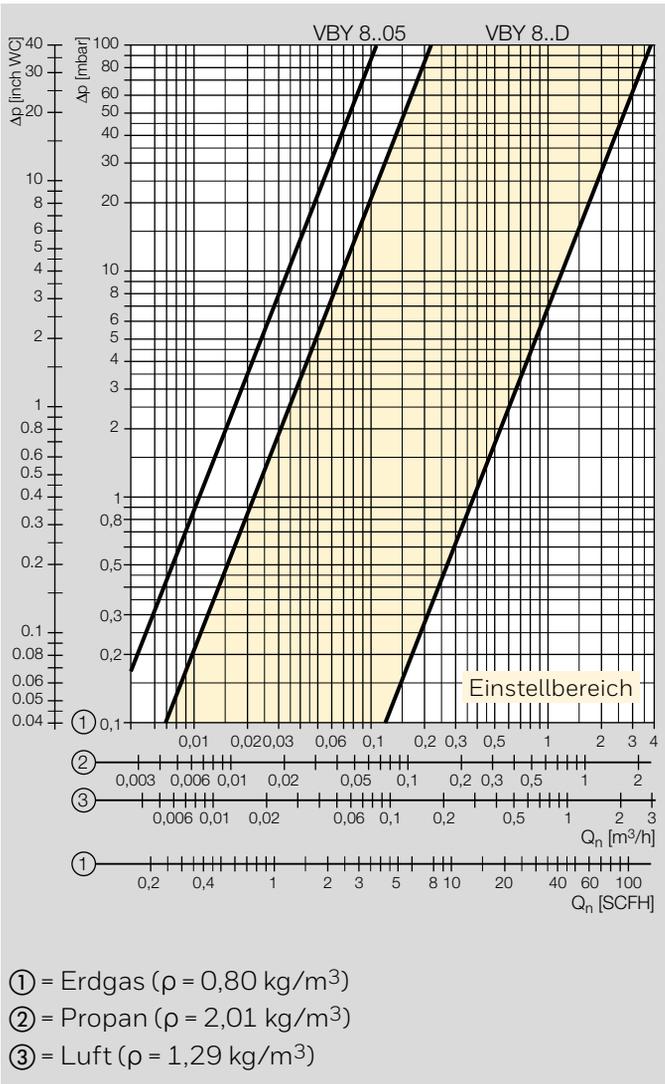
Typ	I	R	W	Q	K	6L	-R	-L	E	B	D	05
VBY 8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### Bestellbeispiel

VBY 8RW6L-LED

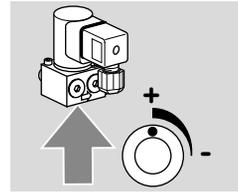
### 8.3.4 Typenschlüssel

Code	Beschreibung
VBY	Gas-Magnetventil
8	Nennweite
I	für internen Gasabgriff als Bypassventil
R	für externen Gasabgriff als Zündgasventil
K	Netzspannung 24 V=
Q	Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz
W	Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz
6L	el. Anschluss mit Stecker und Steckdose mit LED
-R	Anbauseite des Hauptventils: rechts
-L	Anbauseite des Hauptventils: links
E	am VAS montiert
B	beigelegt (Einzelversand)
D	Mengeneinstellung
05	Düsendurchmesser = 0,5 mm (0,02")



### 8.3.5 Volumenstrom

#### VBY 8..D



Der Volumenstrom kann über die Volumenstromdrossel (Innensechskant 4 mm/0,16") mit einer  $\frac{1}{4}$ -Umdrehung eingestellt werden. Durchflussmenge: 10 bis 100 %.

#### VBY 8..05

Der Volumenstrom wird über eine Düse 0,5 mm (0,02") geführt und hat somit eine feste Volumenstromkennlinie. Eine Einstellung ist nicht möglich.

### 8.3.6 Technische Daten

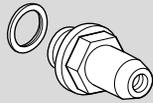
Eingangsdruck  $p_{U \max.}$ :  
500 mbar (7 psig).

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

Lagertemperatur:  
0 bis +40 °C (32 bis 104 °F).

Leistungsaufnahme:  
24 V= = 8 W,  
120 V~ = 8 W,  
230 V~ = 9,5 W.

Schutzart: IP 54.



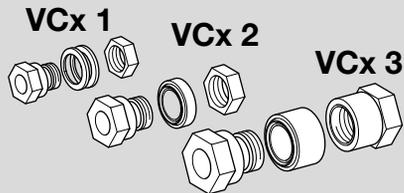
## 8.4 Messstutzen

Messstutzen zur Prüfung des Eingangsdrucks  $p_u$  und des Ausgangsdrucks  $p_d$ .

Lieferumfang:

1 x Messstutzen mit 1 x Profildichtring.

Rp 1/4: Best.-Nr. 74923390, 1/4 NPT: Best.-Nr. 75455894.



## 8.5 Kabeldurchführungsset

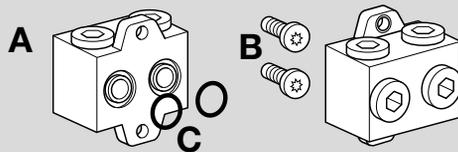
Für die Verdrahtung des Doppel-Magnetventils VCS 1 – 3 werden die Anschlusskästen über ein Kabeldurchführungsset miteinander verbunden.

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.



## 8.6 Anbaublock VA 1 – 3

Für die verdrehsichere Montage eines Manometers oder anderem Zubehör am Gas-Magnetventil VAS 1 – 3.

Anbaublock Rp 1/4, Best.-Nr. 74922228,

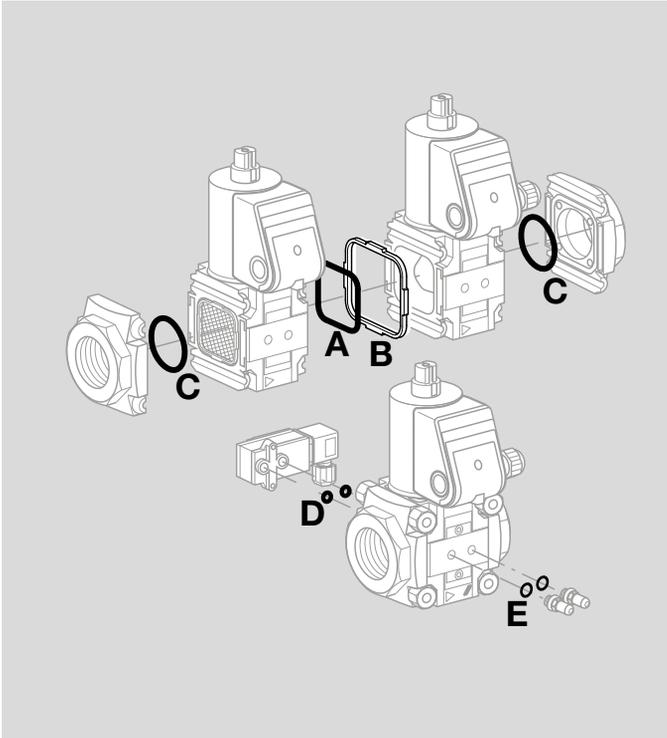
Anbaublock 1/4 NPT, Best.-Nr. 74926048.

Lieferumfang:

**A** 1 x Anbaublock,

**B** 2 x gewindeformende Schrauben für die Montage,

**C** 2 x O-Ringe.



### 8.7 Dichtungsset VA 1 – 3

VA 1, Best.-Nr. 74921988,  
VA 2, Best.-Nr. 74921989,  
VA 3, Best.-Nr. 74921990.

Lieferumfang:

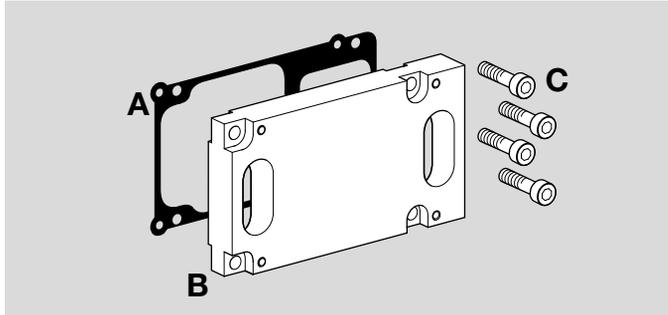
- A 1 x Doppelblockdichtung,
- B 1 x Halterahmen,
- C 2 x O-Ringe Flansch,
- D 2 x O-Ringe Druckwächter,
- für Mess-Stutzen/Verschluss-Schraube:
- E 2 x Dichtringe (flachdichtend),  
2 x Profildichtringe.

### 8.8 Dichtungsset VCS 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.



## 8.9 Adapterplatten für VAS/VCS 6 – 9

### 8.9.1 Bypass-Adapter

Für den Anschluss des Bypass-/Zündgasventils VAS 1.

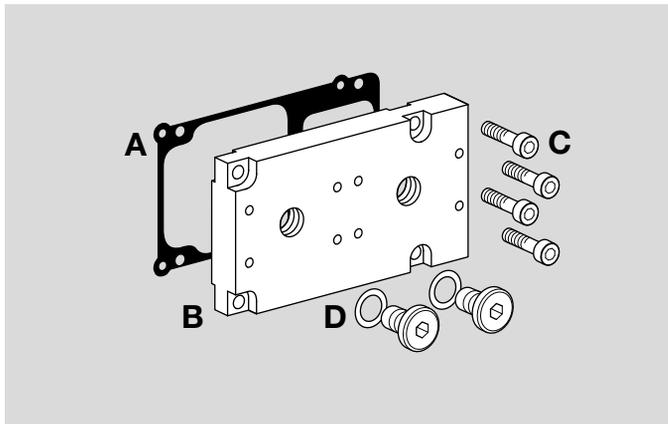
Best.-Nr. 74923023

Lieferumfang:

**A** 1 x Dichtung,

**B** 1 x Bypass-Platte,

**C** 4 x Zylinderschrauben M5.



### 8.9.2 Mess-Adapter

Für den Anschluss des Druckwächters DG..C mit einer Verschluss-Schraube oder einem Messstutzen.

VAS/VCS 6 – 9, Best.-Nr. 74923021,

VAS..T/VCS..T 6 – 9, Best.-Nr. 74923022.

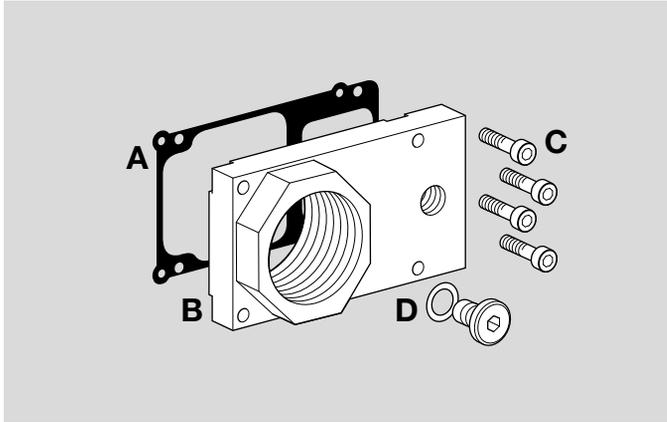
Lieferumfang:

**A** 1 x Dichtung,

**B** 1 x Messplatte,

**C** 4 x Zylinderschrauben M5,

**D** 2 x Verschluss-Schrauben mit Dichtringen.



### 8.9.3 Abblase-Adapter

Für den Anschluss einer Abblaseleitung (1½ NPT, Rp 1) mit einer Verschluss-Schraube oder einem Messstutzen.

Rp 1, VAS/VCS 6 – 9, Best.-Nr. 74923025,

1½ NPT, VAS..T/VCS..T 6 – 9, Best.-Nr. 74923024.

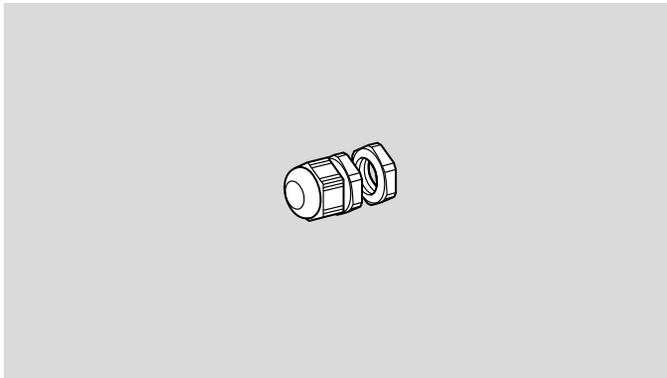
Lieferumfang:

**A** 1 x Dichtung,

**B** 1 x Z-Flansch,

**C** 4 x Zylinderschrauben M5,

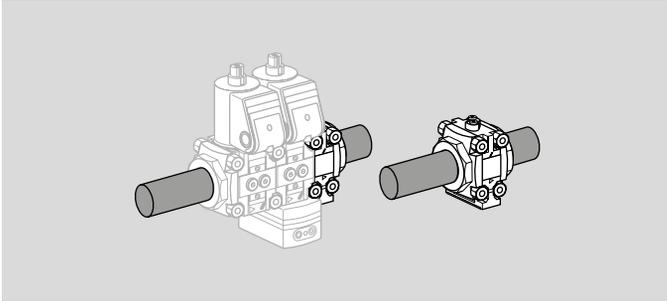
**D** 1 x Verschluss-Schraube mit Dichtring.



### 8.10 Kabelverschraubung mit Druckausgleichselement

Um die Bildung von Schwitzwasser zu vermeiden, kann die Kabelverschraubung mit Druckausgleichselement anstelle der Standard-Kabelverschraubung M20 eingesetzt werden. Die Membrane in der Verschraubung dient zur Belüftung, ohne dass Wasser eindringen kann.

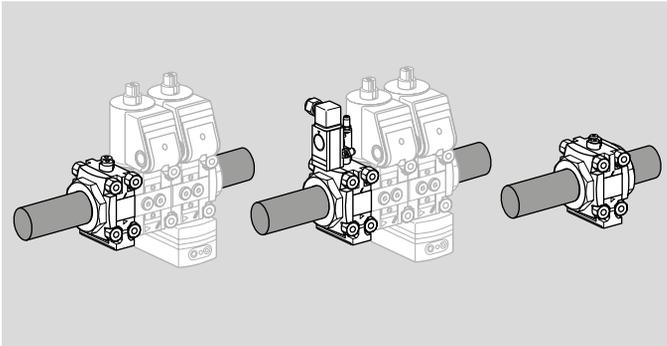
1 x Kabelverschraubung, Best.-Nr.: 74924686.



### 8.11 Messblende VMO

Die Messblende VMO dient zur Drosselung des Gas- oder Luftvolumenstroms und wird hinter der valVario-Armatur angebaut. Die Messblende ist mit Rp-Innengewinde (NPT-Innengewinde) oder Flansch nach ISO 7005 lieferbar.

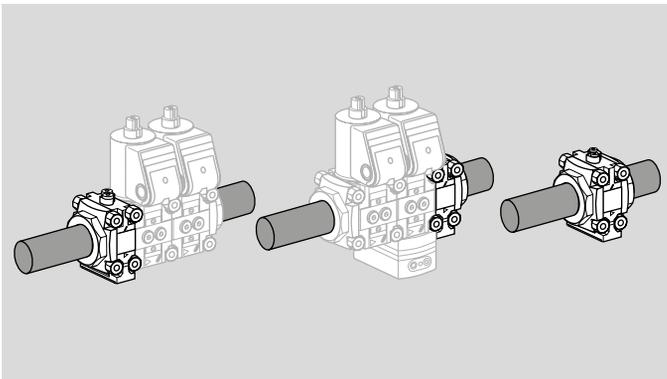
Siehe [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Technische Information → VMO



### 8.12 Filterbaustein VMF

Über den Filterbaustein VMF wird der Gasvolumenstrom vor dem Gas-Magnetventil VAS und dem Gleichdruckregler gereinigt. Der Filterbaustein ist mit Rp-Innengewinde (NPT-Innengewinde) oder Flansch nach ISO 7005 und optional auch mit angebautem Druckwächter lieferbar.

Siehe [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Technische Information → VMF



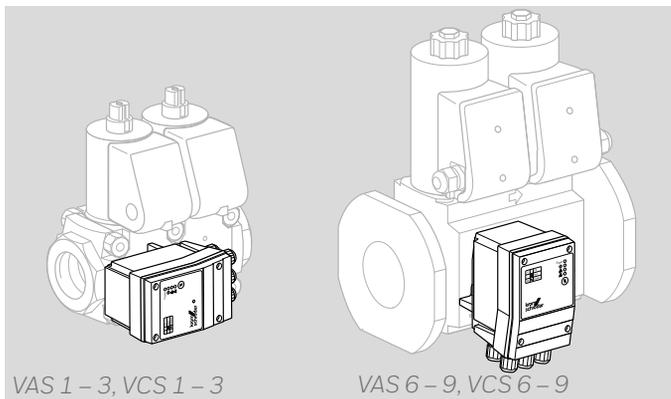
### 8.13 Feineinstellventil VMV

Über das Feineinstellventil VMV wird der Volumenstrom eingestellt. Das Feineinstellventil ist mit Rp-Innengewinde (NPT-Innengewinde) oder Flansch nach ISO 7005 lieferbar.

Siehe [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Technische Information → VMV

## 8.14 Dichtheitskontrolle TC 1V

TC 1V überprüft die Dichtheit zweier Sicherheitsventile vor oder nach Brennerlauf. Weitere Informationen, siehe [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Technische Information → TC.



### Steuerspannung = Netzspannung

TC 1V05W/W, Best.-Nr. 84765541,  
 TC 1V05Q/Q, Best.-Nr. 84765543,  
 TC 1V05K/K, Best.-Nr. 84765545.

### Steuerspannung 24 V=

TC 1V05W/K, Best.-Nr. 84765542,  
 TC 1V05Q/K, Best.-Nr. 84765544.

### 8.14.1 Auswahltabelle

	R	N	05	W/W	Q/Q	K/K	W/K	Q/K
TC 1V			●	●	●	●	●	●

● = Standard, ○ = lieferbar

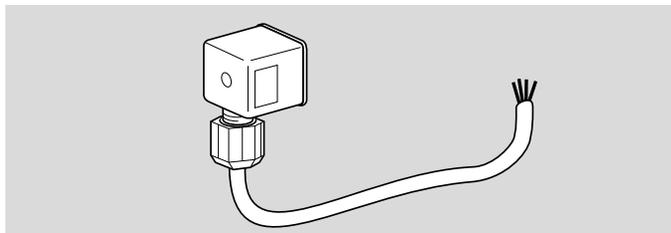
#### Bestellbeispiel

TC 1V05W/K

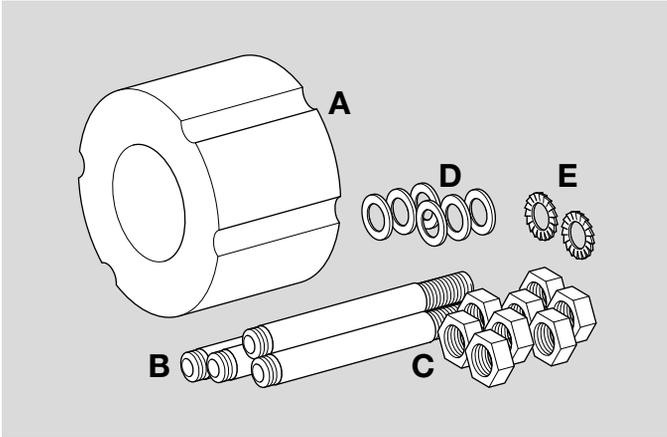
### 8.14.2 Typenschlüssel

Code	Beschreibung	
TC	Dichtheitskontrolle	
1V	für den Anbau an valVario	
05	$p_{u \max.}$ 500 mbar	
W	Netzspannung: 230 V~, 50/60 Hz	
Q		120 V~, 50/60 Hz
K		24 V=
/W	Steuerspannung: 230 V~, 50/60 Hz	
/Q		120 V~, 50/60 Hz
/K		24 V=

## 8.15 Ventilanschlusskabel



Normgerätesteckdose, 3+PE, schwarz,  
 4-adrige elektrische Leitung, Leitungslänge 0,45 m,  
 Best.-Nr. 74960689



## 8.16 Längenausgleich VAS 6 – 9

Für den Baulängenausgleich beim Austausch VG gegen VAS 6 – 9.

Längenausgleich:

VAS 6, Best.-Nr. 74923271,

VAS 7, Best.-Nr. 74923272,

VAS 8, Best.-Nr. 74923273,

VAS 9, Best.-Nr. 74923274.

Lieferumfang VAS/VCS 6:

**A** 1 x Längenausgleich,

**B** 4 x Stiftschrauben,

**C** 8 x Muttern,

**D** 6 x Unterlegscheiben,

**E** 2 x Fächerscheiben.

Lieferumfang VAS/VCS 7 bis 9:

**A** 1 x Längenausgleich,

**B** 8 x Stiftschrauben,

**C** 16 x Muttern,

**D** 14 x Unterlegscheiben,

**E** 2 x Fächerscheiben.

## 9 Technische Daten

Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasförmig), Biogas (max. 0,1 Vol.-%  $H_2S$ ) 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  $p_U$ : 500 mbar (7 psig).

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

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

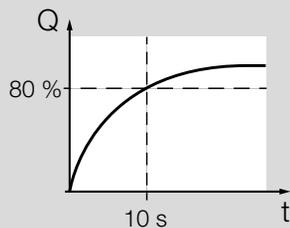
Die Mengeneinstellung begrenzt die maximale Durchflussmenge zwischen ca. 20 und 100 %. Bei VAS 1 – 3 kann die Einstellung über eine Anzeige grob kontrolliert werden.

Einstellung der Startgasmenge: 0 bis ca. 70 %.

Öffnungszeiten:

VAS../N schnell öffnend:  $\leq 1$  s;

VAS../L langsam öffnend: bis 10 s.



Schließzeit:

VAS../N, VAS../L schnell schließend:  $< 1$  s.

Medien- und Umgebungstemperatur:

-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F),

keine Betauung zulässig.

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

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

Sicherheitsventil:

Klasse A Gruppe 2 nach EN 13611 und EN 161, Factory Mutual (FM) Research Klasse: 7400 und 7411, ANSI Z21.21 und CSA 6.5.

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=,  $\pm 20$  %.

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.

## Technische Daten

Leistungsaufnahme:

Typ	24 V= [W]	100 V~ [W]	120 V~ [W]	200 V~ [W]	230 V~ [W]
VAS 1	25	25 (26 VA)	25 (26 VA)	25 (26 VA)	25 (26 VA)
VAS 2	36	36 (40 VA)	40 (44 VA)	40 (44 VA)	40 (44 VA)
VAS 3	36	36 (40 VA)	40 (44 VA)	40 (44 VA)	40 (44 VA)
VAS 6	70	-	63	-	63
VAS 7	75	-	90	-	83
VAS 8	99	-	117	-	113
VAS 9	-	-	200 (15*)	-	200 (15*)
VCS 1	50	50	50	50	50
VCS 2	72	72	80	80	80
VCS 3	72	72	80	80	80
VCS 6	140	-	126	-	126
VCS 7	150	-	180	-	166
VCS 8	198	-	234	-	226
VCS 9	-	-	400 (30*)	-	400 (30*)

\* Nach dem Öffnen

Schutzart: IP 65.

Einschaltdauer: 100 %.

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

Schalzhäufigkeit:

VAS../N 1 - 8, VCS..N 1 - 8: max. 30 x pro Minute.

VAS../L, VCS..L: Zwischen Aus- und Einschalten müssen 20 s liegen, damit die Dämpfung voll wirksam ist.

Ventilgehäuse: Aluminium,

Ventildichtung: NBR.

Anschlussflansche:

VAS/VCS 1 – 3 mit Innengewinde:

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

VAS/VCS 2 – 9 mit ISO-Flansch (nach ISO 7005) PN 16, mit ANSI-Flansch nach ANSI 150.

Meldeschalter Kontaktbelastung:

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

Meldeschalter Schalzhäufigkeit: max. 5 x pro Minute.

Schaltstrom [A]	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.

### VAS 6 – 8/VCS 6 – 8

Netzspannung:

120 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz,

230 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz,

24 V=, ± 20 %.

**VAS 9/VCS 9**

Netzspannung: 120 – 230 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz.

Schalzhäufigkeit: max. 1 x pro Minute.

Max. Temperatur Magnetspule:

+20 °C (+68 °F) über Umgebungstemperatur.

Stromaufnahme bei 20 °C (68 °F):

Anzugstrom: 1,8 A,

Haltestrom: 0,3 A.

## 9.1 Sicherheitsspezifische Kennwerte für VAS

Gilt für SIL	
Geeignet für Sicherheits-Integritätslevel	SIL 1, 2, 3
Diagnosedeckungsgrad DC	0
Typ des Teilsystems	Typ A nach EN 61508-2, 7.4.4.1.3
Betriebsart	mit hoher Anforderungsrate nach EN 61508-4, 3.5.16
Gilt für PL	
Geeignet für Performance Level	PL a, b, c, d, e
Kategorie	B, 1, 2, 3, 4
Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF	> 65
Verwendung grundlegender Sicherheitsanforderungen	erfüllt
Verwendung bewährter Sicherheitsanforderungen	erfüllt
Gilt für SIL und PL	
B <sub>10d</sub> -Wert	Schaltspiele: VAS 1: 15.845.898 VAS 2 - 3: 15.766.605 VAS 6 - 9: 6.700.000
Hardware-Fehlertoleranz (1 Ventil) HFT	0
Hardware-Fehlertoleranz (2 Ventile) HFT	1
Anteil sicherer Ausfälle SFF	> 90 %
Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache $\beta$	2 %

Max. Lebensdauer unter Betriebsbedingungen: 10 Jahre ab Produktionsdatum, zuzüglich max. 1/2 Jahr Lagerung vor dem erstmaligen Einsatz oder nach Erreichen der angegebenen Schaltspiele, je nachdem, was zuerst erreicht wird.

Die Magnetventile sind geeignet für ein einkanaliges System (HFT = 0) bis SIL 2/PL d; bei einer zweikanaligen Architektur (HFT = 1) mit zwei redundanten Ventilen bis SIL 3/PL e, falls das Gesamtsystem die Anforderungen der EN 61508/ISO 13849 erfüllt.

Begriffserklärungen, siehe Seite 66 (Glossar).

### 9.1.1 Bestimmung des PFH<sub>D</sub>-Wertes, des λ<sub>D</sub>-Wertes und des MTTF<sub>d</sub>-Wertes

$$PFH_D = \lambda_D = \frac{1}{MTTF_d} = \frac{0,1}{B_{10d}} \times n_{op}$$

#### 9.1.2 PFH<sub>D</sub> und PFD<sub>avg</sub> berechnen

Typ	
n <sub>op</sub>	1/h
n <sub>op</sub>	1/a
Zykluszeit	s
B <sub>10d</sub>	
T <sub>10d</sub>	a
PFH <sub>D</sub> (1 VAS)	1/h
PFD <sub>avg</sub> (1 VAS)	
geeignet für	
PFH <sub>D</sub> (2 VAS)	1/h
PFD <sub>avg</sub> (2 VAS)	
geeignet für	

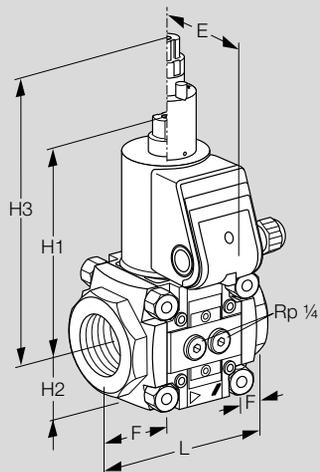
PFH<sub>D</sub> = Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls (HDM = high demand mode) [1/Stunde]

PFD<sub>avg</sub> = Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung (LDM = low demand mode)

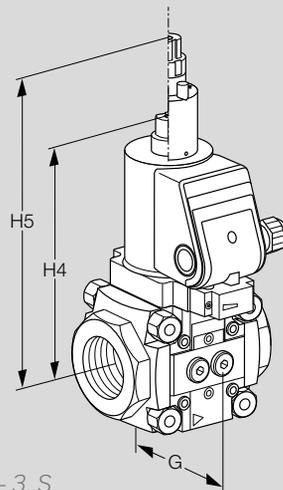
λ<sub>D</sub> = Mittlere gefahrbringende Ausfallrate [1/Stunde]

MTTF<sub>d</sub> = Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall [Stunden]

n<sub>op</sub> = Anforderungshäufigkeit (mittlere Anzahl jährlicher Betätigungen) [1/Stunde]



VAS 1 – 3

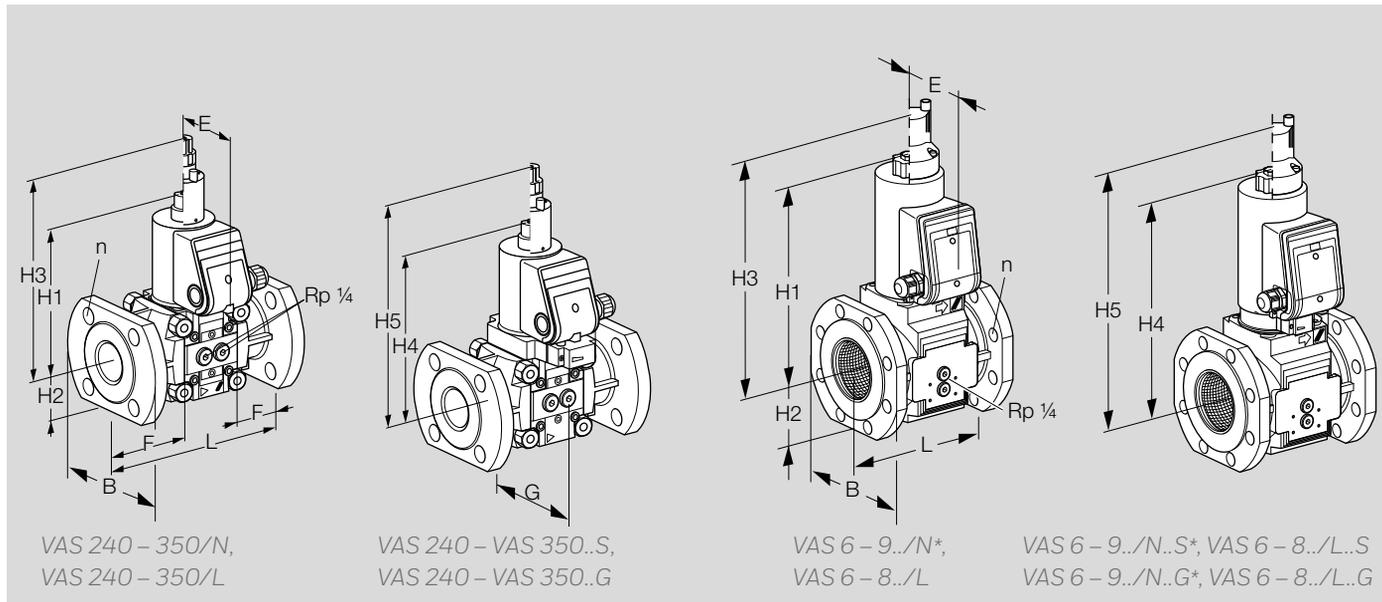


VAS 1 – 3.S,  
VAS 1 – 3.G

## 9.2 Baumaße

### 9.2.1 VAS 1 – 3 mit Rp-Innengewinde [mm]

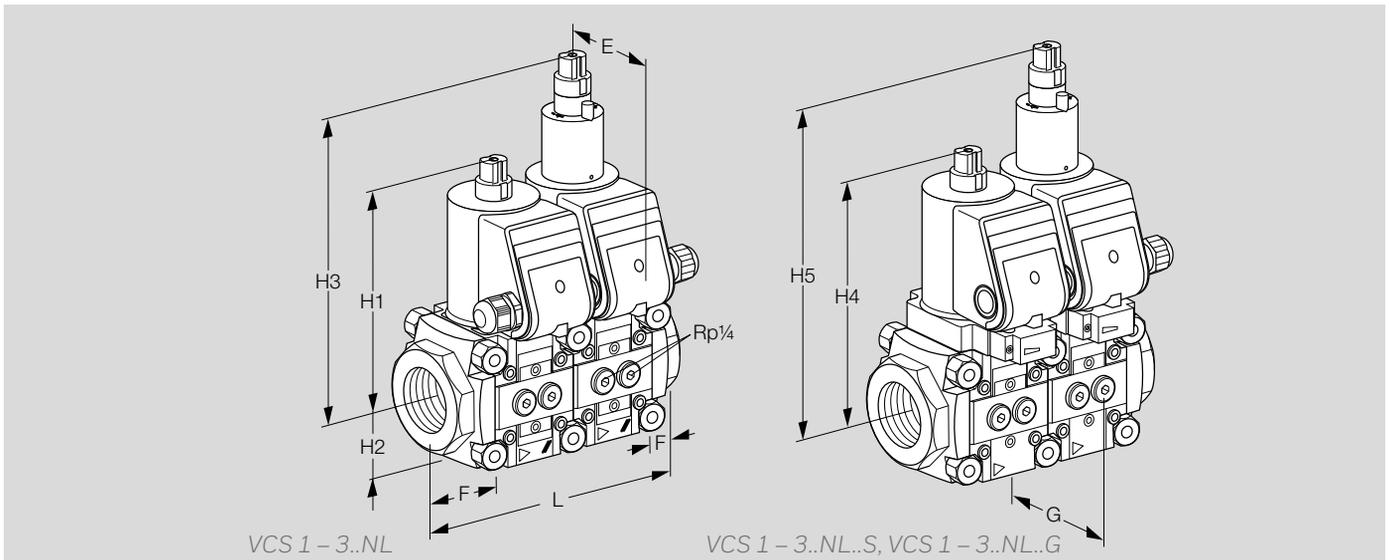
Typ	Anschluss		Baumaße									Gewicht
			L	E	F	G	H1	H2	H3	H4	H5	
	Rp	DN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
VAS 110	3/8	10	75	75	15	67,3	143	32	208	161	226	1,4
VAS 115	1/2	15	75	75	15	67,3	143	32	208	161	226	1,4
VAS 120	3/4	20	91	75	23	67,3	143	32	208	161	226	1,5
VAS 125	1	25	91	75	23	67,3	143	32	208	161	226	1,4
VAS 225	1	25	127	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,8
VAS 232	1 1/4	32	127	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,8
VAS 240	1 1/2	40	127	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,8
VAS 250	2	50	127	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,6
VAS 340	1 1/2	40	155	85	36	113,3	180	59	245	201	266	5,2
VAS 350	2	50	155	85	36	113,3	180	59	245	201	266	5,0
VAS 365	2 1/2	65	155	85	36	113,3	180	59	245	201	266	4,8



### 9.2.2 VAS 2 – 9 mit ISO-Flansch [mm]

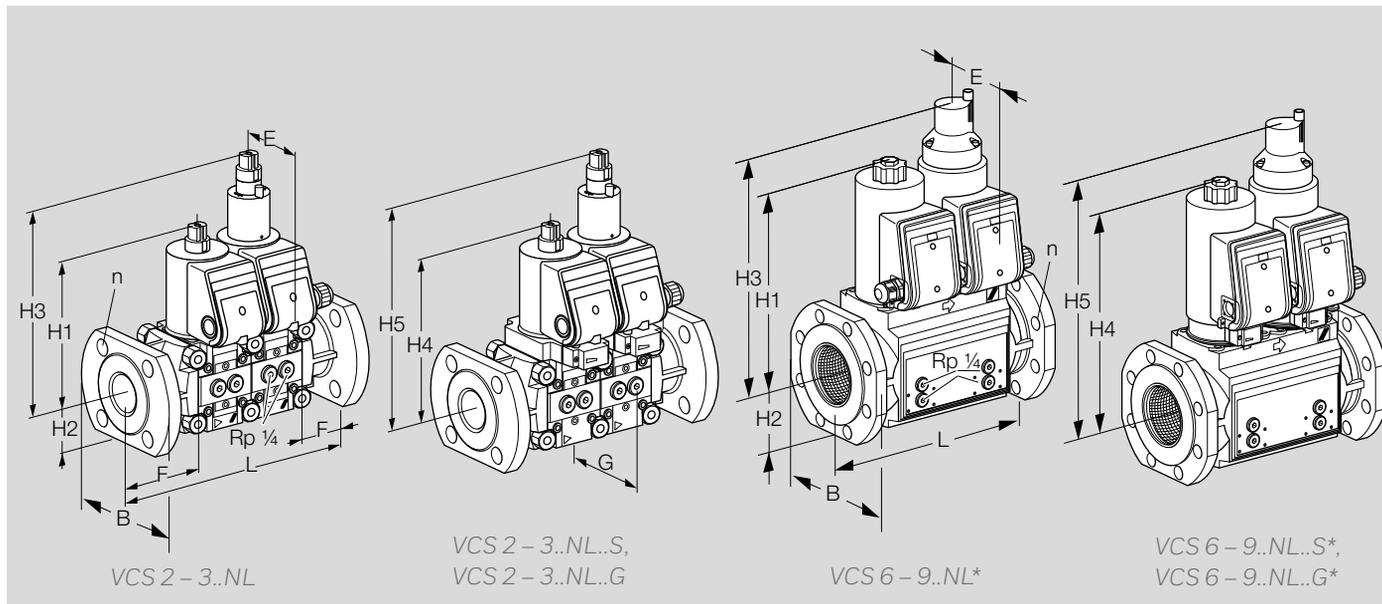
Typ	Anschluss	Baumaße											Gewicht
		L	E	F	G	B	n	H1	H2	H3	H4	H5	
		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
VAS 240	40	200	85	66	98,2	150	4	175	56	240	196	258	5
VAS 350	50	230	85	74	113,3	165	4	180	65	245	200	265	6,5
VAS 665	65	190	106	-	-	175	4	285	77	340	310	365	11
VAS 780	80	203	106	-	-	190	8	295	88	350	320	380	12
VAS 8100	100	229	120	-	-	210	8	350	103	405	380	430	23
VAS 9125*	125	254	120	-	-	240	8	365	114	-	395	-	27

\* VAS 9 nur ohne Dämpfung lieferbar



### 9.2.3 VCS 1 – 3 mit Rp-Innengewinde [mm]

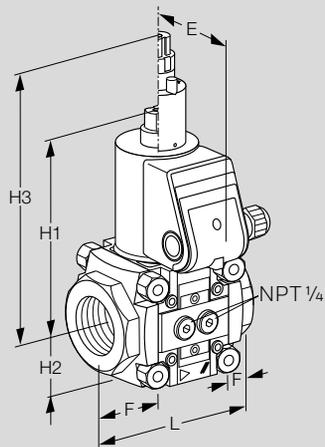
Typ	Anschluss		Baumaße									Gewicht kg
	Rp	DN	L mm	E mm	F mm	G mm	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 mm	
VCS 110	3/8	10	120	75	15	67,3	143	32	208	161	226	2,6
VCS 115	1/2	15	120	75	15	67,3	143	32	208	161	226	2,6
VCS 120	3/4	20	136	75	23	67,3	143	32	208	161	226	2,7
VCS 125	1	25	136	75	23	67,3	143	32	208	161	226	2,5
VCS 225	1	25	196	85	29	98,2	170	47	235	191	256	6,8
VCS 232	1 1/4	32	196	85	29	98,2	170	47	235	191	256	6,9
VCS 240	1 1/2	40	196	85	29	98,2	170	47	235	191	256	6,8
VCS 250	2	50	196	85	29	98,2	170	47	235	191	256	6,6
VCS 340	1 1/2	40	238	85	36	113,3	180	59	245	201	266	8,8
VCS 350	2	50	238	85	36	113,3	180	59	245	201	266	8,6
VCS 365	2 1/2	65	238	85	36	113,3	180	59	245	201	266	8,5



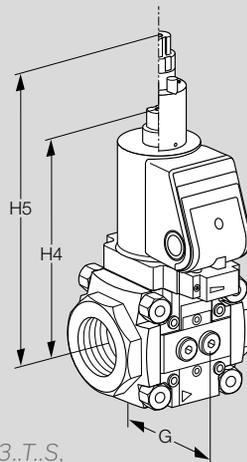
### 9.2.4 VCS 2 – 9 mit ISO-Flansch [mm]

Typ	Anschluss	Baumaße											Gewicht
		L	E	F	G	B	n	H1	H2	H3	H4	H5	
		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
VCS 240	40	270	85	66	98,2	150	4	175	56	240	196	258	8,3
VCS 350	50	314	85	74	113,3	165	4	180	65	245	200	265	10,8
VCS 665	65	295	106	-	-	175	4	285	77	340	310	365	18
VCS 780	80	310	106	-	-	190	8	295	88	350	320	380	21
VCS 8100	100	350	120	-	-	210	8	350	103	405	380	430	40
VCS 9125*	125	400	120	-	-	240	8	365	114	-	395	-	45

\* VCS 9 nur ohne Dämpfung lieferbar



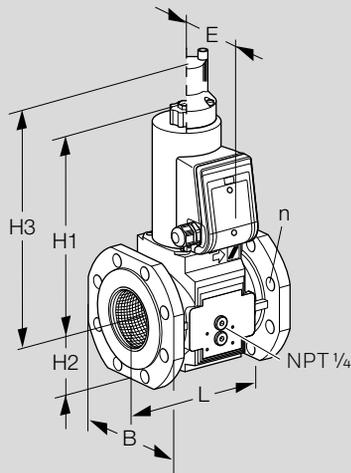
VAS 1 – 3..T



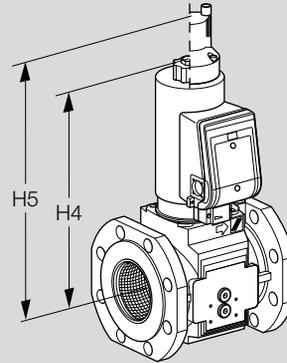
VAS 1 – 3..T.S,  
VAS 1 – 3..T.G

### 9.2.5 VAS 1 – 3..T mit NPT-Innengewinde [inch]

Typ	Anschluss		Baumaße									Gewicht
			L	E	F	G	H1	H2	H3	H4	H5	
	NPT	DN	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	lbs
VAS 110	3/8	10	2,95	2,95	0,59	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	3,08
VAS 115	1/2	15	2,95	2,95	0,59	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	3,08
VAS 120	3/4	20	3,58	2,95	0,91	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	3,30
VAS 125	1	25	3,58	2,95	0,91	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	3,08
VAS 225	1	25	5,00	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	8,36
VAS 232	1 1/4	32	5,00	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	8,36
VAS 240	1 1/2	40	5,00	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	8,36
VAS 250	2	50	5,00	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	7,92
VAS 340	1 1/2	40	6,10	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	11,40
VAS 350	2	50	6,10	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	11,00
VAS 365	2 1/2	65	6,10	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	10,56



VAS 6 – 9..T../N\*

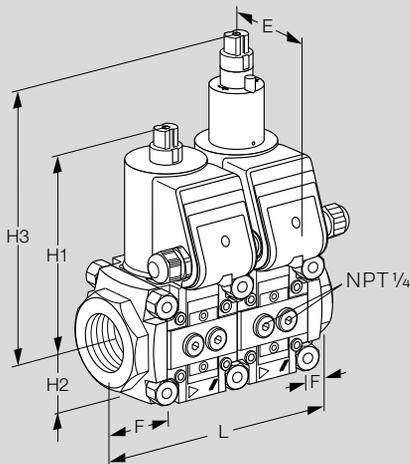


VAS 6 – 8..T../L

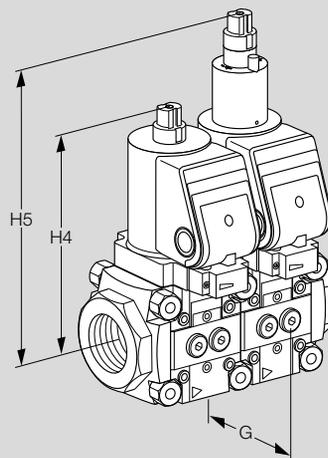
### 9.2.6 VAS 6 – 9.T mit ANSI-Flansch [inch]

Typ	Anschluss	Baumaße									Gewicht
		L	E	B	n	H1	H2	H3	H4	H5	
		inch	inch	inch		inch	inch	inch	inch	inch	
VAS 665	65	7,48	4,17	6,89	4	11,2	3,03	13,4	12,2	14,4	24,25
VAS 780	80	7,99	4,17	7,48	4	11,6	3,46	13,8	12,6	15,0	26,45
VAS 8100	100	9	4,72	8,27	8	13,8	4,06	15,9	15,0	16,9	50,71
VAS 9125*	125	10	4,72	9,45	8	14,4	4,49	-	15,6	-	59,52

\* VAS 9 nur ohne Dämpfung lieferbar



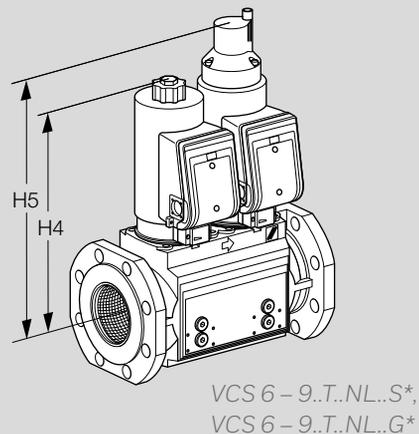
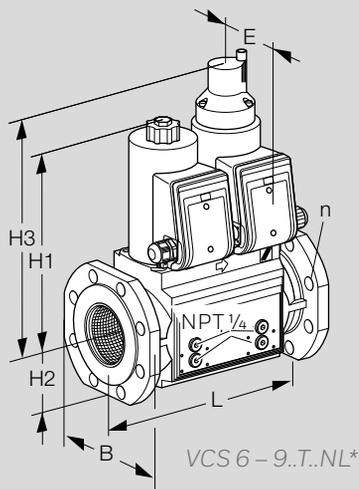
VCS 1 – 3..T.NL



VCS 1 – 3..T.NL..S, VCS 1 – 3..T.NL..G

### 9.2.7 VCS 1 – 3..T mit NPT-Innengewinde [inch]

Typ	Anschluss		Baumaße									Gewicht
			L	E	F	G	H1	H2	H3	H4	H5	
	NPT	DN	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	lbs
VCS 110	3/8	10	4,72	2,95	0,59	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	5,72
VCS 115	1/2	15	4,72	2,95	0,59	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	5,72
VCS 120	3/4	20	5,35	2,95	0,91	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	5,94
VCS 125	1	25	5,35	2,95	0,91	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	5,72
VCS 225	1	25	7,72	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	14,96
VCS 232	1 1/4	32	7,72	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	15,18
VCS 240	1 1/2	40	7,72	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	14,96
VCS 250	2	50	7,72	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	14,52
VCS 340	1 1/2	40	9,37	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	19,36
VCS 350	2	50	9,37	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	18,92
VCS 365	2 1/2	65	9,37	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	18,70



### 9.2.8 VCS 6 – 9..T mit ANSI-Flansch [inch]

Typ	Anschluss	Baumaße									Gewicht
		L	E	B	n	H1	H2	H3	H4	H5	
						inch	inch	inch	inch	inch	
VCS 665	65	11,41	4,17	6,89	4	11,2	3,03	13,4	12,2	14,4	39,68
VCS 780	80	12,20	4,17	7,48	4	11,6	3,46	13,8	12,6	15,0	46,30
VCS 8100	100	13,78	4,72	8,27	8	13,8	4,06	15,9	15,0	16,9	88,18
VCS 9125*	125	15,75	4,72	9,45	8	14,4	4,49	-	15,6	-	99,21

\* VCS 9 nur ohne Dämpfung lieferbar

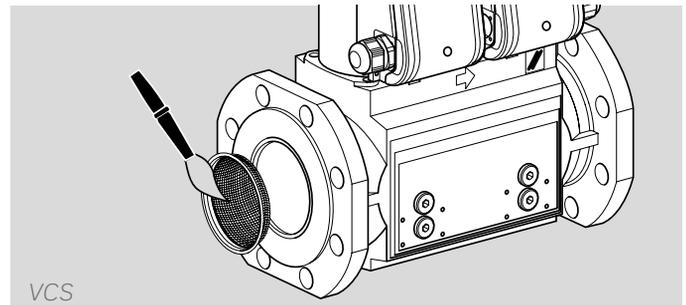
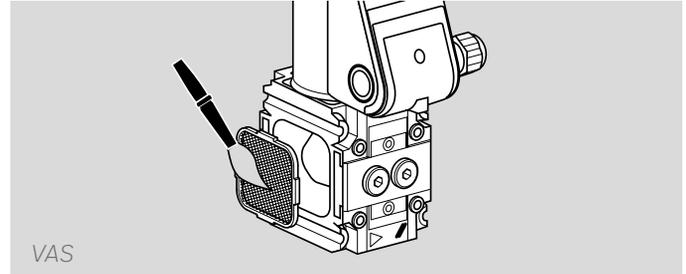
## 10 Einheiten umrechnen

siehe [www.adlatus.org](http://www.adlatus.org)

## 11 Wartungszyklen

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

Wenn sich die Durchflussmenge verringert, Sieb reinigen!



## 12 Glossar

### 12.1 Diagnosedeckungsgrad DC

Maß für die Wirksamkeit der Diagnose, die bestimmt werden kann als Verhältnis der Ausfallrate der bemerkten gefährlichen Ausfälle und Ausfallrate der gesamten gefährlichen Ausfälle (diagnostic coverage)

ANMERKUNG: Der Diagnosedeckungsgrad kann für die Gesamtheit oder für Teile des sicherheitsbezogenen Systems gelten. Zum Beispiel könnte ein Diagnosedeckungsgrad für die Sensoren und/oder das Logiksystem und/oder die Stellglieder vorhanden sein.

Einheit: %.

aus EN ISO 13849-1

### 12.2 Betriebsart

Betriebsart mit hoher Anforderungsrate oder Betriebsart mit kontinuierlicher Anforderung (high demand mode oder continuous mode)

Betriebsart, bei der die Anforderungsrate an das sicherheitsbezogene System mehr als einmal pro Jahr beträgt oder größer als die doppelte Frequenz der Wiederholungsprüfung ist

aus EN 61508-4

### 12.3 Kategorie

Einstufung der sicherheitsbezogenen Teile einer Steuerung bezüglich ihres Widerstandes gegen Fehler und ihres nachfolgenden Verhaltens bei einem Fehler, das

erreicht wird durch die Struktur der Anordnung der Teile, der Fehlererkennung und/oder ihrer Zuverlässigkeit

aus EN ISO 13849-1

### 12.4 Ausfallinfolge gemeinsamer Ursache CCF

Ausfälle verschiedener Einheiten aufgrund eines einzelnen Ereignisses, wobei diese Ausfälle nicht auf gegenseitiger Ursache beruhen (common cause failure)

aus EN ISO 13849-1:2008

### 12.5 Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache $\beta$

Anteil unerkannter Ausfälle von redundanten Komponenten aufgrund eines einzelnen Ereignisses, wobei diese Ausfälle nicht auf gegenseitiger Ursache beruhen

ANMERKUNG:  $\beta$  wird in Gleichungen als Bruch und sonst als Prozentwert angegeben

aus EN 61508-6

### 12.6 $B_{10d}$ -Wert

Mittlere Anzahl von Zyklen, bis 10 % der Komponenten gefährlich ausfallen

aus EN ISO 13849-1

### 12.7 $T_{10d}$ -Wert

Mittlere Zeit, bis 10 % der Komponenten gefährlich ausfallen

aus EN ISO 13849-1

## 12.8 Hardware Fehler Toleranz HFT

Eine Hardware-Fehlertoleranz von  $N$  bedeutet, dass  $N + 1$  die kleinste Anzahl von Fehlern ist, die einen Verlust der Sicherheitsfunktion bewirken können

aus IEC 61508-2:2010

## 12.9 Mittlere gefahrbringende Ausfallrate $\lambda_D$

Mittlere gefahrbringende Ausfallrate während der Betriebszeit ( $T_{10d}$ ). Einheit: 1/h.

aus EN ISO 13849-1:2008

## 12.10 Anteil sicherer Ausfälle SFF

Anteil sicherer Ausfälle im Verhältnis zu allen Ausfällen, die angenommen werden (safe failure fraction (SFF))

aus EN 13611/A2:2011

## 12.11 Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls $PFH_D$

Wert, der die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde für eine Komponente in der Betriebsart mit hoher Anforderungsrate oder der Betriebsart mit kontinuierlicher Anforderung beschreibt. Einheit: 1/h.

aus EN 13611/A2:2011

## 12.12 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall $MTTF_D$

Erwartungswert der mittleren Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall

aus EN ISO 13849-1:2008

## 12.13 Anforderungshäufigkeit $n_{op}$

Mittlere Anzahl der jährlichen Betätigungen

aus EN ISO 13849-1:2008

## 12.14 Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung $PFD_{avg}$

(LDM = 1 – 10 Schaltspiele/Jahr)

Mittlere Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung einer Sicherheitsfunktion (LDM = low demand mode)

siehe EN 61508-6

## Rückmeldung

Zum Schluss bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese „Technische Information (TI)“ zu beurteilen und uns Ihre Meinung mitzuteilen, damit wir unsere Dokumente weiter verbessern und an Ihre Bedürfnisse anpassen.

### Übersichtlichkeit

Information schnell gefunden  
Lange gesucht  
Information nicht gefunden  
Was fehlt?  
Keine Aussage

### Verständlichkeit

Verständlich  
Zu kompliziert  
Keine Aussage

### Umfang

Zu wenig  
Ausreichend  
Zu umfangreich  
Keine Aussage



### Verwendung

Produkt kennenlernen  
Produktauswahl  
Projektierung  
Informationen nachschlagen

### Navigation

Ich finde mich zurecht.  
Ich habe mich „verlaufen“.  
Keine Aussage

### Mein Tätigkeitsbereich

Technischer Bereich  
Kaufmännischer Bereich  
Keine Aussage

### Bemerkung

## Kontakt

Elster GmbH  
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück  
Strotheweg 1 · 49504 Lotte (Büren)  
Deutschland  
Tel. +49 541 1214-0  
Fax +49 541 1214-370  
hts.lotte@honeywell.com  
www.kromschroeder.de

Die aktuellen Adressen unserer internationalen Vertretungen finden Sie im Internet: [www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html](http://www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html)

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.  
Copyright © 2017 Elster GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

