

Gas-Magnetventile VAS, Doppel-Magnetventile VCS

Technische Information · D

3 Edition 07.15



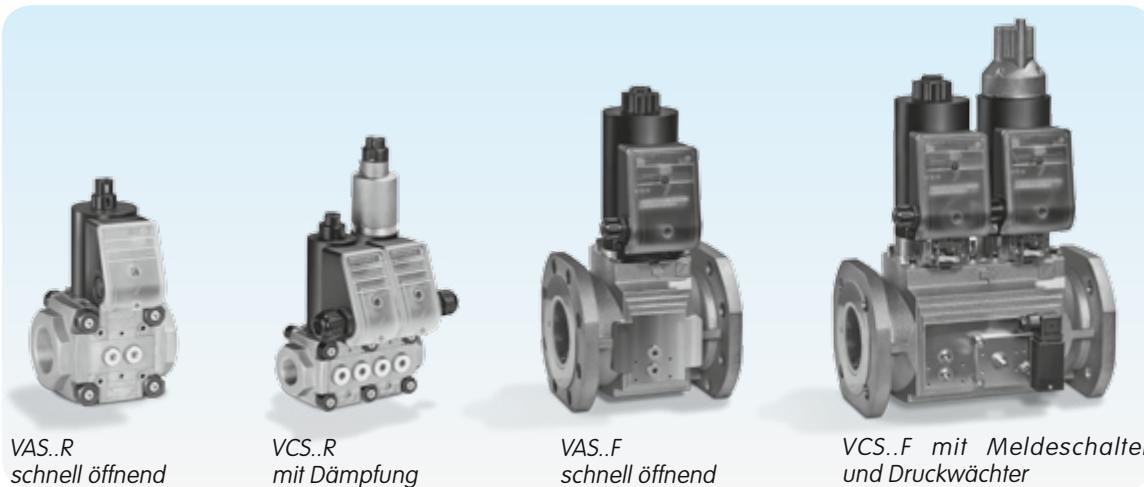
- Sicherheitsventile für Gas
 - Geeignet für einen max. Eingangsdruck von 500 mbar (7 psig)
 - Einfache Systemmontage
 - Kompakte Bauweise spart Platz
 - Integrierte Mengeneinstellung erspart separate Armatur
 - Kontrollmeldung durch blaue LED
 - Meldeschalter mit integrierter optischer Stellungsanzeige
 - Geeignet für Taktbetrieb
 - EU-zertifiziert
 - FM-, ANSI/CSA-, UL- und AGA- zugelassen
 - Zertifiziert für Systeme bis SIL 3 und PL e



Inhaltsverzeichnis

Gas-Magnetventile VAS, Doppel-Magnetventile VCS	1
Inhaltsverzeichnis	2
1 Anwendung	4
1.1 Anwendungsbeispiele	6
1.1.1 Gas-Magnetventil VAS 1–3, Doppel-Magnetventil VCS 1–36	
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
2 Zertifizierung	11
3 Funktion	12
3.1 Gas-Magnetventil VAS..N, schnell öffnend	13
3.2 Gas-Magnetventil VAS..L, langsam öffnend	14
3.3 Gas-Magnetventil VAS..S/VAS..G, Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige	15
3.4 Animation	16
3.5 Anschlussplan	17
3.5.1 VAS mit M20-Verschraubung	17
3.5.2 VAS mit Stecker	17
3.5.3 VAS..S/VAS..G, Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige	17
3.5.4 VCS mit M20-Verschraubung	17
3.5.5 VCS mit Stecker	17
4 Austauschmöglichkeiten	18
4.1 Gas-Magnetventil VG wird ersetzt durch VAS	18
4.1.1 Nach Bestell-Nr. oder Typ suchen	19
4.2 MODULINE-Gas-Magnetventil VS wird ersetzt durch VAS 20	
5 Volumenstrom	22
5.1 VAS	22
5.1.1 Nennweite berechnen	22
5.2 VCS	23
5.2.1 Nennweite berechnen	23
5.3 kV-Wert	24
6 Auswahl	25
6.1 Auswahltafel VAS 1–3	25
6.2 Typenschlüssel VAS 1–3	26
6.3 Auswahltafel VAS 6–9	27
6.4 Typenschlüssel VAS 6–9	28
6.5 Auswahltafel VCS 1–3	29
6.6 Typenschlüssel VCS 1–3	30
6.7 Auswahltafel VCS 6–9	31
6.8 Typenschlüssel VCS 6–9	32
7 Projektierungshinweise	33
7.1 Einbau	33
8 Zubehör	35
8.1 Gas-Druckwächter	35
8.1.1 DG..VC für VAS/VCS	35
8.1.2 DG..VCT für VAS..T/VCS..T	35
8.1.3 Montage an VAS 1–3	35
8.1.4 Montage an VCS 1–3	36
8.1.5 Montage an VAS 6–9	36
8.1.6 Montage an VCS 6–9	36
8.2 Bypass-/Zündgasventil VAS 1	37
8.2.1 Lieferumfang, VAS 1 angebaut an VAS 1	37
8.2.2 Lieferumfang, VAS 1 angebaut an VAS 2, VAS 3	37
8.2.3 Lieferumfang, VAS 1 angebaut an VAS/VCS 6–9	38
8.2.4 Volumenstrom, VAS 1 angebaut an VAS 1, VAS 2, VAS 3	39
8.2.5 Volumenstrom, VAS 1 angebaut an VAS/VCS 6–9	40
8.3 Bypass-/Zündgasventil VBY 8	41
8.3.1 Lieferumfang, VBY 8I als Bypassventil	41
8.3.2 Lieferumfang, VBY 8R als Zündgasventil	41
8.3.3 Auswahl	41
8.3.4 Typenschlüssel	41
8.3.5 Volumenstrom	42
8.3.6 Technische Daten	42

8.4 Dichtheitskontrolle TC 116V	43
8.5 Messstutzen	43
8.6 Kabeldurchführungsset	44
8.7 Anbaublock	44
8.8 Dichtungsset VA 1–3	44
8.9 Adapterplatten für VAS/VCS 6–9	45
8.9.1 Bypass-Adapter	45
8.9.2 Mess-Adapter	45
8.9.3 Abblase-Adapter	45
8.10 Messblende VMO	46
8.11 Filterbaustein VMF	46
8.12 Feineinstellventil VMV	46
8.13 Halterahmen	47
8.14 Längenausgleich VAS 6–9	47
9 Technische Daten	48
9.1 Sicherheitsspezifische Kennwerte für VAS	50
9.1.1 Bestimmung des PFH_D -Wertes, des λ_D -Wertes und des $MTTF_D$ -Wertes	51
9.1.2 PFH_D und PFD_{avg} berechnen	51
9.2 Baumaße	52
9.2.1 VAS 1–3 mit Rp-Innengewinde [mm]	52
9.2.2 VAS 2–9 mit ISO-Flansch [mm]	53
9.2.3 VCS 1–3 mit Rp-Innengewinde [mm]	54
9.2.4 VCS 2–9 mit ISO-Flansch [mm]	55
9.2.5 VAS 1–3..T mit NPT-Innengewinde [inch]	56
9.2.6 VAS 6–9..T mit ANSI-Flansch [inch]	57
9.2.7 VCS 1–3..T mit NPT-Innengewinde [inch]	58
9.2.8 VCS 6–9..T mit ANSI-Flansch [inch]	59
10 Einheiten umrechnen	60
11 Wartungszyklen	60
12 Glossar	61
12.1 Diagnosedeckungsgrad DC	61
12.2 Betriebsart	61
12.3 Kategorie	61
12.4 Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF	61
12.5 Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache β	61
12.6 B_{10d} -Wert	61
12.7 T_{10d} -Wert	61
12.8 Hardware Fehler Toleranz HFT	61
12.9 Mittlere gefahrbringende Ausfallrate λ_D	61
12.10 Anteil sicherer Ausfälle SFF	62
12.11 Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH_D	62
12.12 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall $MTTF_D$	62
12.13 Anforderungshäufigkeit n_{op}	62
12.14 Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung PFD_{avg}	62
Rückmeldung	63
Kontakt	63



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.

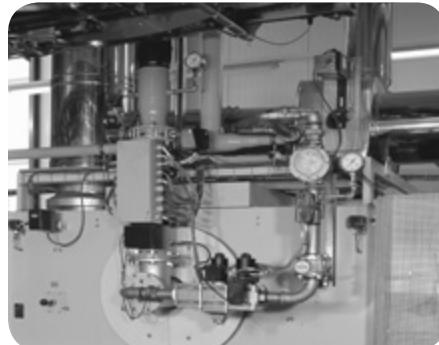
Anwendung



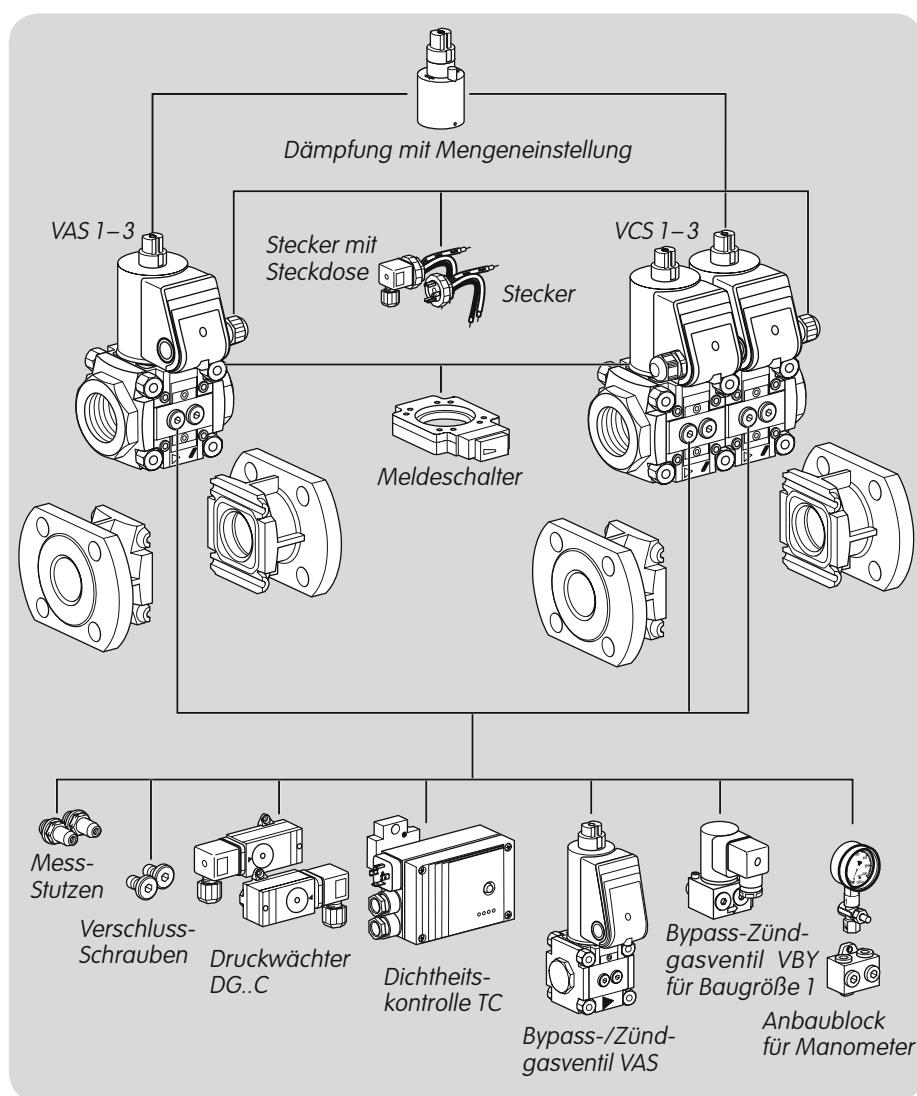
Keramikindustrie



Aluminiumindustrie:
Aushärtungsofen
für Felgen



Nahrungsmittel-
industrie:
Backofen



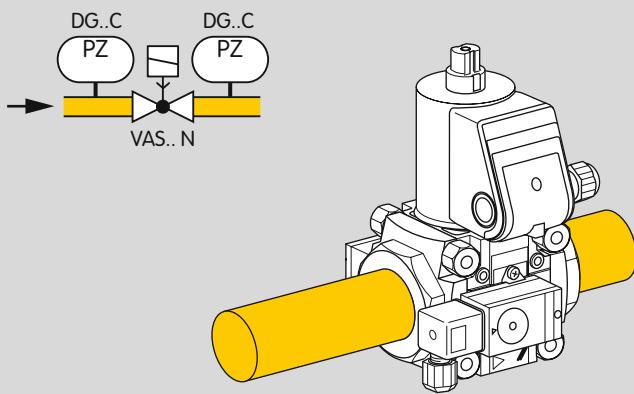
1.1 Anwendungsbeispiele

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

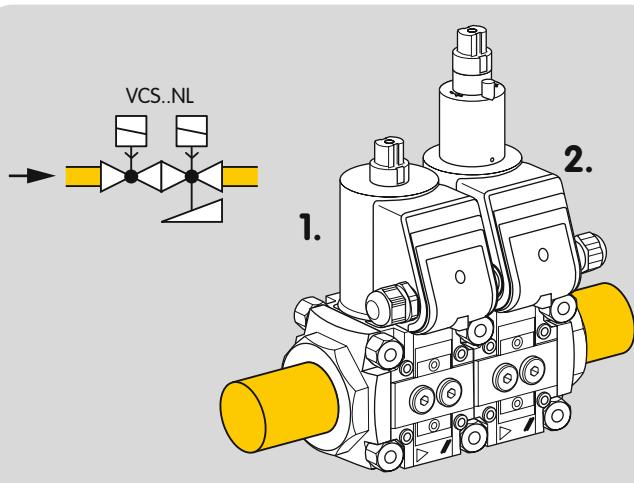
Gewindeflansch für Rohranschlüsse (Rp oder NPT) DN 10 bis 65, Flanschan schluss für Baugröße 2 und 3 für Rohr an schlüsse (ISO oder ANSI) DN 40 und 50.

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



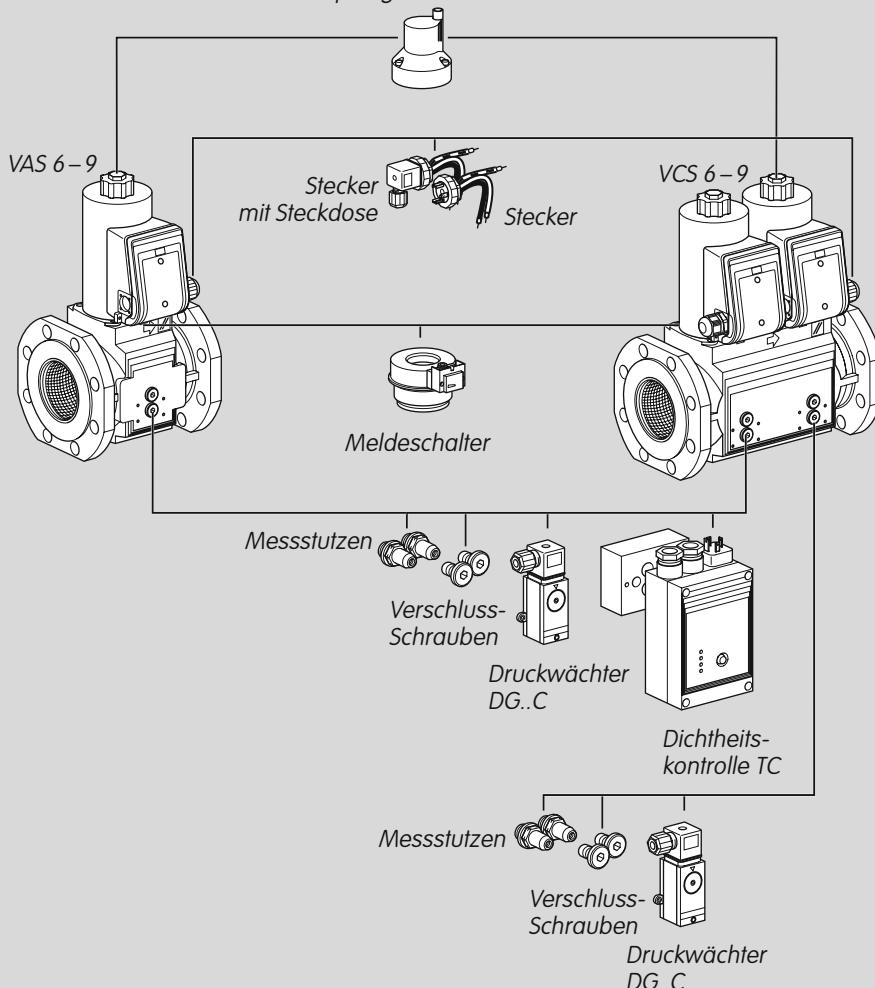
1.1.2 Gas-Magnetventil mit Ein- und Ausgangsdruckwächter VAS..N, schnell öffnend, Druckwächter DG..C für Eingangsdruck p_u und Ausgangsdruck p_d



1.1.3 Doppel-Magnetventil VCS mit Dämpfung VCS..NL

1. Ventil schnell öffnend, schnell schließend, mit Mengeneinstellung
2. Ventil langsam öffnend, schnell schließend

Dämpfung für VAS/VCS 6–8



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

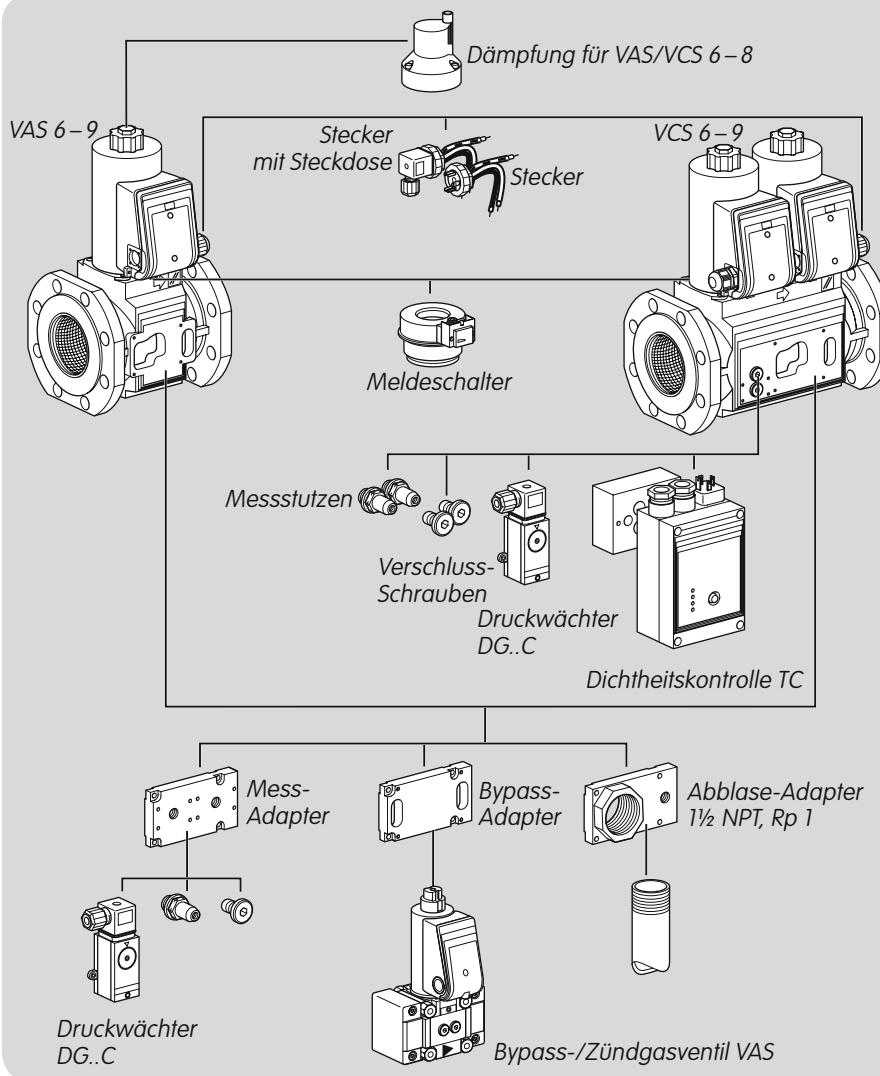
Gas-Magnetventil und Doppel-Magnetventil mit Flanschanschluss (ISO oder ANSI) für Rohrabschlüsse DN 65 bis 125.

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 Rohrabschlüsse DN 65 bis 125.

Modular konfigurierbar mit:

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

Mit Adapterplatten erweiterbar um:

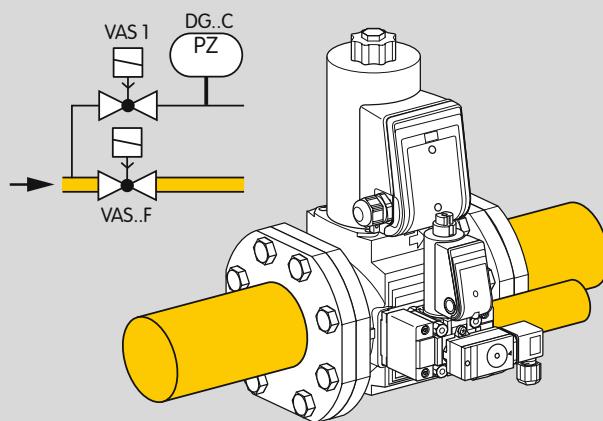
- Druckwächter DG..C
 - VAS 6-9: für Ein-/Ausgangsdruck, VCS 6-9: für Zwischenraum-/Ausgangsdruck
- Messstutzen
- Verschluss-Schraube
- Bypass- oder Zündgasventil VAS

VCS 6-9

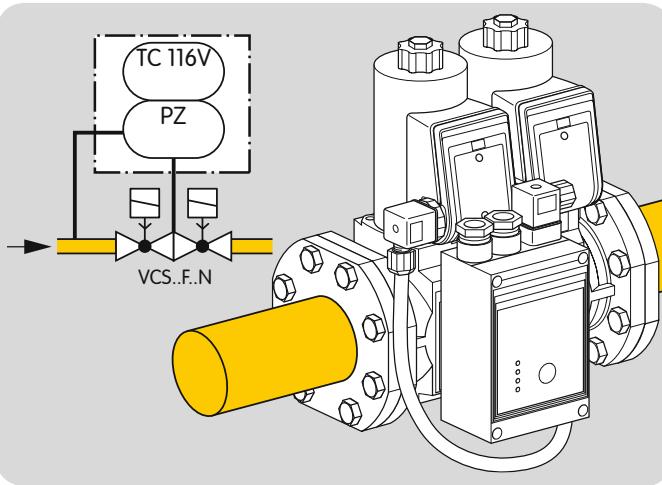
Mit zwei Gewindeanschlüssen für:

- 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 116V

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



- Gasgeräterichtlinie (2009/142/EG) in Verbindung mit EN 13611 und EN 161

Erfüllt die Anforderungen der

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG),
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).

FM-zugelassen*



Factory Mutual Research Klasse: 7400 und 7411 Sicherheits-
absperrventile. Passend für Anwendungen gemäß NFPA 85
und NFPA 86. www.approvalguide.com

ANSI/CSA-zugelassen*



American National Standards Institute/Canadian Standards Association – ANSI Z21.21/CSA 6.5. 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 → Tools (unten auf der Seite) → Online Certifications Directory

AGA-zugelassen*



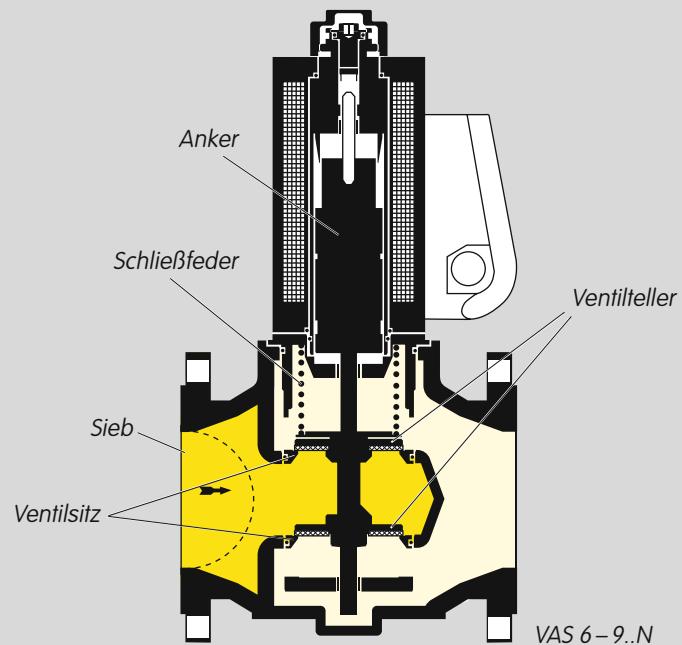
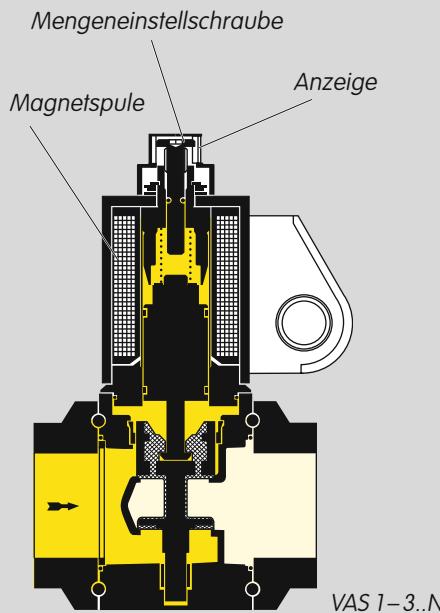
Australian Gas Association, Zulassungs-Nr.: 3968
http://www.agausn.au/product_directory

Eurasische Zollunion



Das Produkt VAS, VCS entspricht den technischen Vorgaben
der eurasischen Zollunion (Russische Föderation, Weißrussland, Kasachstan).

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



3 Funktion

Das Gas-Magnetventil VAS ist stromlos geschlossen.

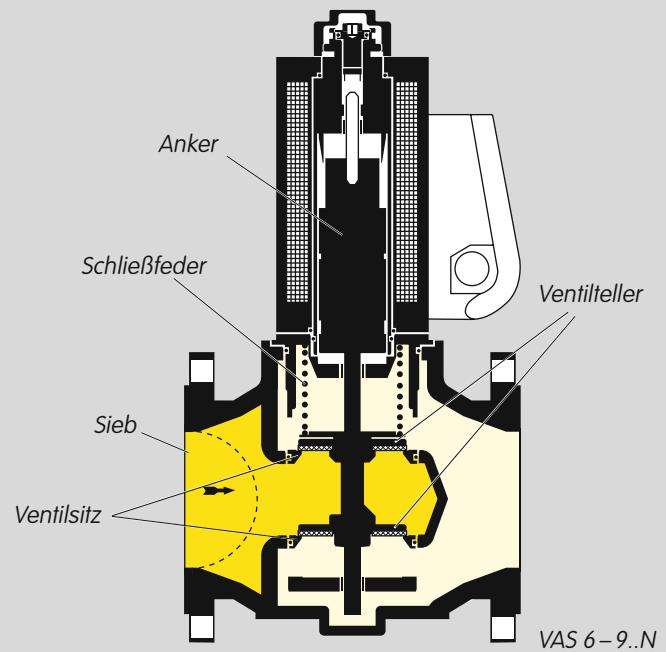
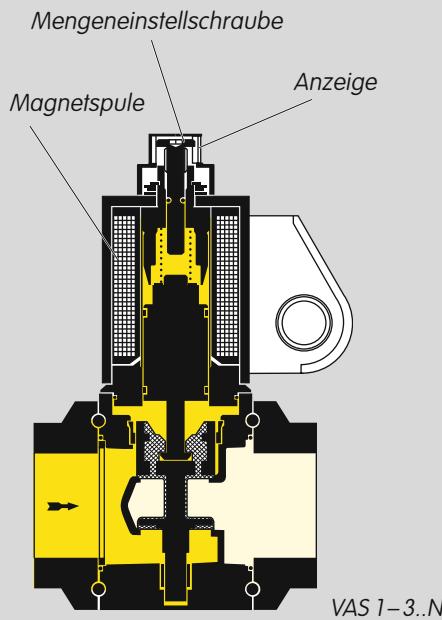
Öffnen: Spannung anlegen (Wechselspannung wird gleichgerichtet). Die blaue LED leuchtet. Das Magnetfeld der Spule zieht den Anker mit den Ventiltellern nach oben. Das Gas-Magnetventil VAS öffnet. Durch den Doppel-Ventilsitz verteilen sich die Kräfte des Eingangsdrucks nahezu gleichmäßig auf beide Ventilsitze.

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.

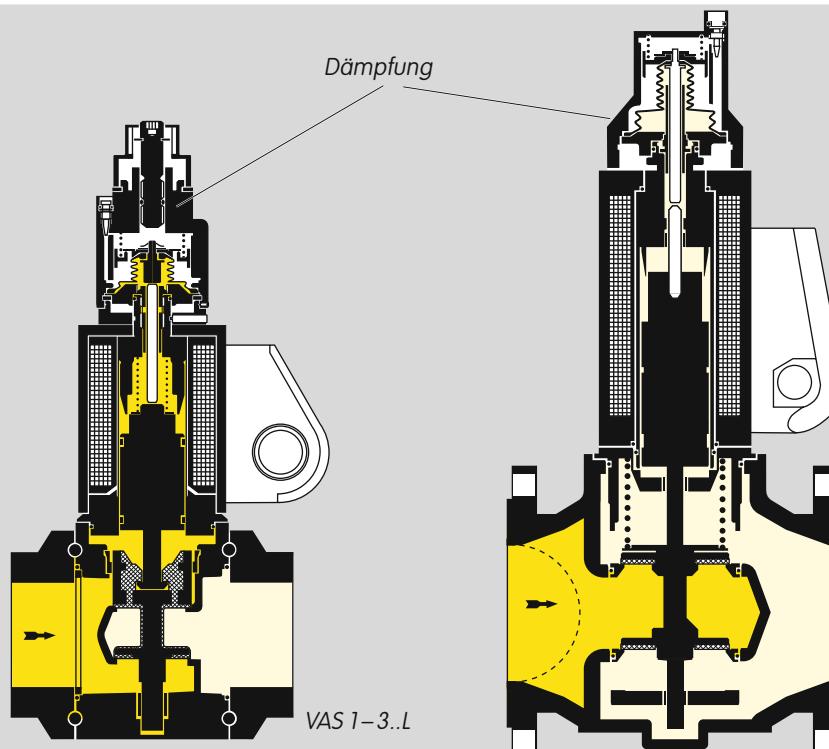
VAS 1-8..N, VAS 1-3..L

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.



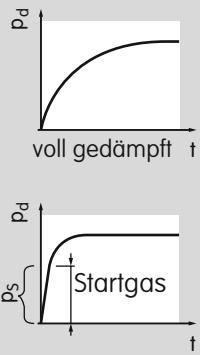
3.1 Gas-Magnetventil VAS..N, schnell öffnend

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



VAS 1-3..L

VAS 6-8..L

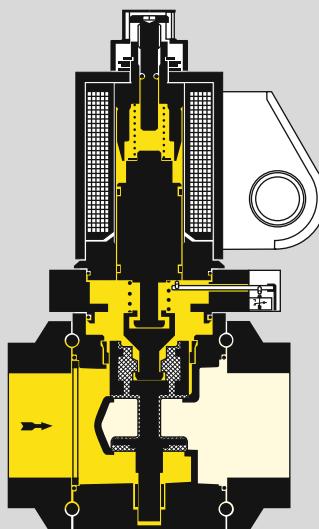


3.2 Gas-Magnetventil VAS..L, langsam öffnend

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).

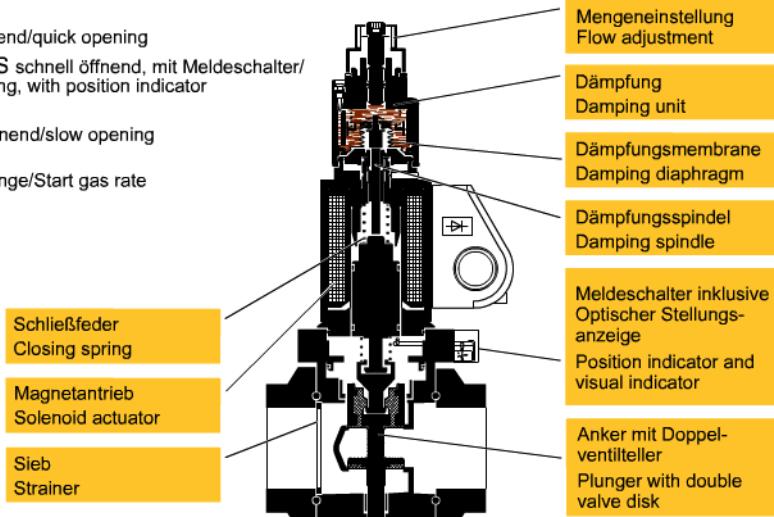
Schließen: Das Gas-Magnetventil VAS wird spannungsfrei geschaltet und die Schließfeder drückt den Doppel-Ventilteller auf den Ventilsitz. Erst danach schaltet der Meldeschalter. Die optische Stellungsanzeige ist weiß – für „geschlossen“.

Bei Gas-Magnetventilen mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige ist der Antrieb nicht drehbar.

HINWEIS: NFPA 86 – sobald die Leistung des Zünd- oder Hauptbrenners über 117 kW (400.000 BTU/h) liegt, muss Folgendes beachtet werden: Das Sicherheitsabsperrventil 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



3.4 Animation

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

Klicken Sie auf das Bild. Die Animation wird gesteuert durch die unten stehende Kontrolleiste (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

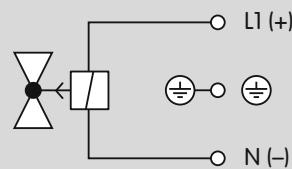
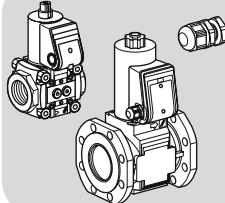
herunterladen. Rufen Sie www.adobe.de auf, klicken Sie in der Rubrik „Downloads“ auf „Adobe Reader“ und folgen Sie den weiteren Anweisungen.

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

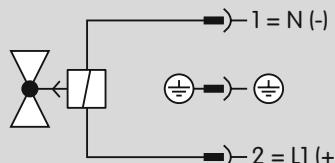
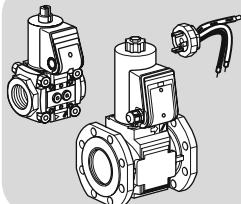
3.5 Anschlussplan

Verdrahtung nach EN 60204-1.

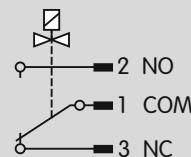
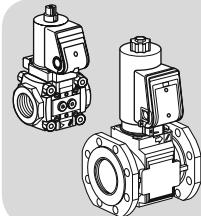
3.5.1 VAS mit M20-Verschraubung



3.5.2 VAS mit Stecker

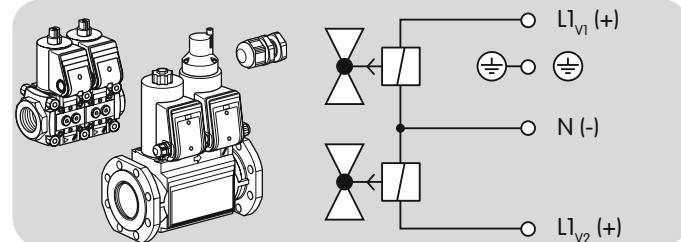


3.5.3 VAS..S/VAS..G, Meldeschalter mit optischer Stellungsanzeige

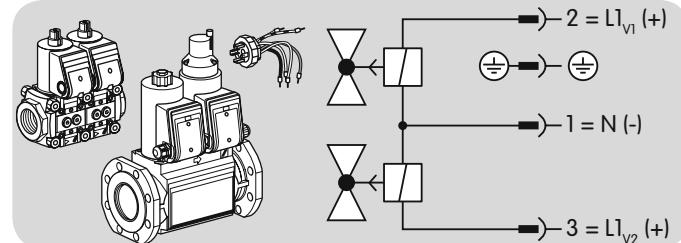


Die Lebensdauer des Meldeschalters ist nicht für taktenden Betrieb ausgelegt, siehe Seite 48 (Technische Daten).

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 Betriebsanleitung VAS 6–9, VCS 6–9.

4 Austauschmöglichkeiten

4.1 Gas-Magnetventil VG wird ersetzt durch VAS

Typ	VG	Gas-Magnetventil	Gas-Magnetventil	Typ
10/15	DN 10	intern 15 mm (0,59")	Baugröße 1	DN 10
15	DN 15		Baugröße 1	DN 15
15/12	DN 15	intern 12 mm (0,47")	–	–
20	DN 20		Baugröße 1	DN 20
25	DN 25		Baugröße 1	DN 25
25/15	DN 25	intern 15 mm (0,59")	–	–
40/32	DN 40	intern 32 mm (1,26")	Baugröße 2	DN 40
40	DN 40		Baugröße 2	DN 40
40/33	DN 40	intern 33 mm (1,30")	–	–
50	DN 50		Baugröße 3	DN 50
50/39	DN 50	intern 39 mm (1,54")	–	–
50/65	DN 50	intern 65 mm (2,59")	Baugröße 3	DN 50
65	DN 65		Baugröße 3	DN 65
65	DN 65		Baugröße 6	DN 65
65/49	DN 65	intern 49 mm (1,93")	–	–
80	DN 80		Baugröße 7	DN 80
100	DN 100		Baugröße 8	DN 100
T		T-Produkt	T-Produkt	T
R		Rp-Innengewinde	Rp-Innengewinde	R
N		NPT-Innengewinde	NPT-Innengewinde	N
F		ISO-Flansch	ISO-Flansch	F
A		ANSI-Flansch	ANSI-Flansch	A
02		pv max: 200 mbar (2 psig)	pv max: 500 mbar (7 psig)	●
03		360 mbar (5 psig)	500 mbar (7 psig)	●
10		1000 mbar (14,5 psig)	–	–
18		1800 mbar (26,1 psig)	–	–
N		Schnell öffnend	Schnell öffnend	/N
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
T		220/240 V~	230 V~	W

Forsetzung

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	–	–

Beispiel

VG 25R02NT31DM

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

VG wird ersetzt durch VAS

Treffer:

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	3/8"	Baugröße 115	Baugröße 1, DN 10	110
125		Baugröße 125		
115	1/2"	Baugröße 115	Baugröße 1, DN 15	115
125		Baugröße 125		
115	3/4"	Baugröße 115	Baugröße 1, DN 20	120
125		Baugröße 125		
115	1"	Baugröße 115	Baugröße 1, DN 25	125
125		Baugröße 125		
232		Baugröße 232	Baugröße 2, DN 25	225
240	1"	Baugröße 240		
232		Baugröße 232	Baugröße 2, DN 40	240
240	1 1/2"	Baugröße 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		3
6	El. Anschluss mit Steckdose		○
9	Metall-Anschlusskasten 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	–	–

Beispiel

VS 350ML02LT3

mit Anschlussflanschen Rp 1½

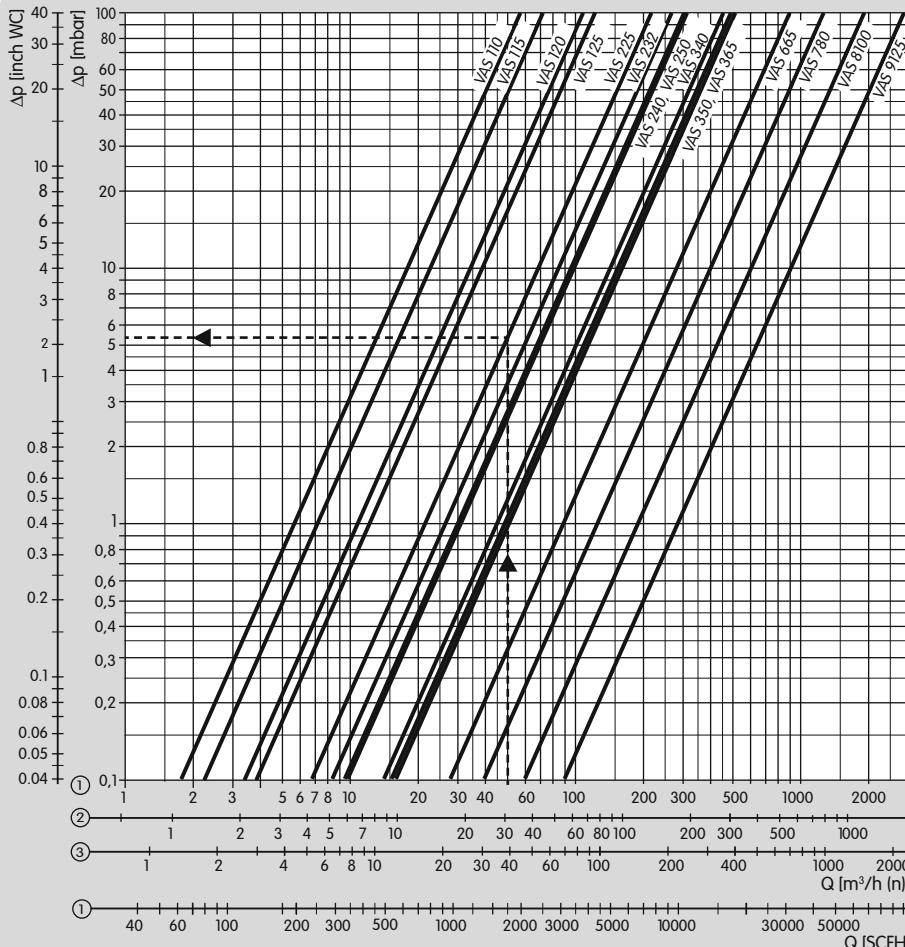
Beispiel

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 Δp 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 $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ (b),

Δp 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)

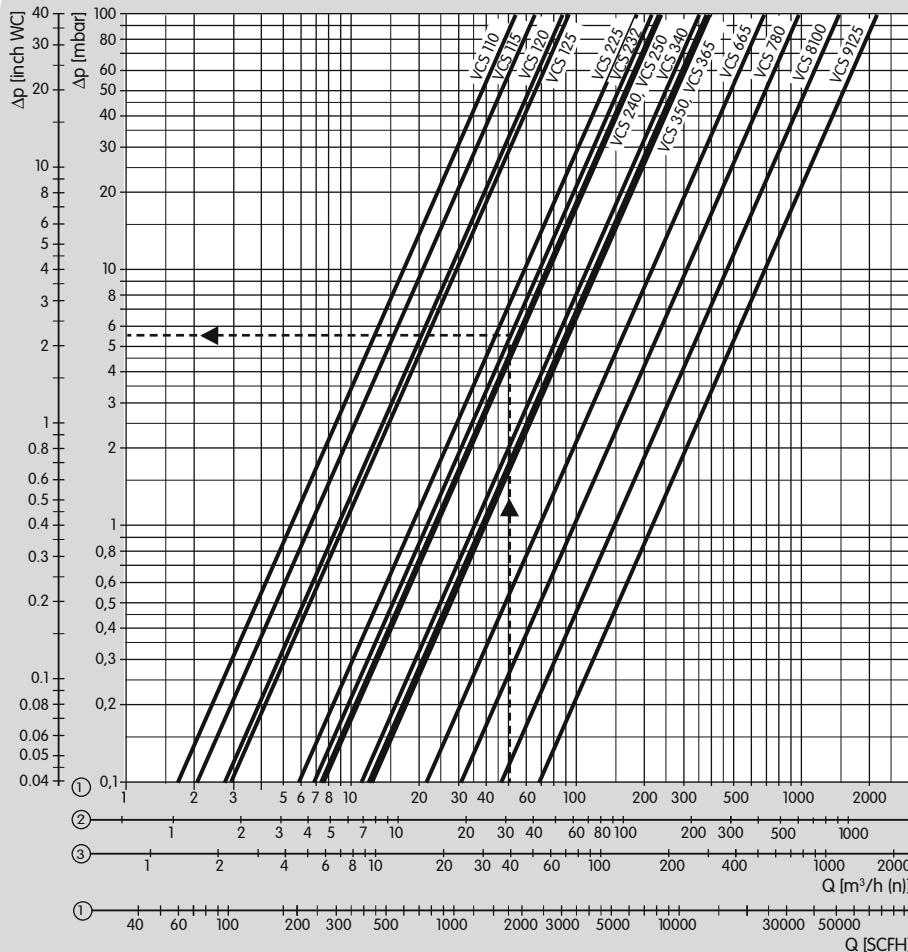
Eingangsdruck p_u

$\Delta p_{\max.}$

Mediumtemperatur

Volumenstr. Q (Betr.)

Produkt Δp $Q_{\min.}^*$ 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 angefragt werden. Der dann abgelesene Druckverlust Δp 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),
 Δp 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 Δp $Q_{\min.}^*$ v

5.3 k_v -Wert

Die Baugröße und Flanschnennweite werden mit Hilfe des Volumenstromdiagrammes oder rechnerisch mittels k_v -Wert bestimmt.

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

k_v = Ventilkoeffizient (k_v min. = grobe Angabe bei voll gedrosselter Mengeneinstellung)

Δp = Druckverlust [bar]

p_d = Ausgangsdruck (absolut) [bar]

ρ_n = Dichte [kg/m^3] (Luft 1,29/Erdgas 0,80/Propan 2,01/Butan 2,71)

T = Mediumtemperatur (absolut) [K]

siehe Seite 60 (Einheiten umrechnen)

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

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

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 m^3/h

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

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

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

$$p_d \text{ absolut} = p_u \text{ absolut} - \Delta p_{\text{max.}}$$

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

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

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

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

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

VAS	k_v max. m^3/h	k_v min. m^3/h	VCS	k_v max. m^3/h	k_v min. m^3/h
VAS 110	5,0	2	VCS 110	4,7	2
VAS 115	6,4	2	VCS 115	5,7	2
VAS 120	9,6	2	VCS 120	7,6	2
VAS 125	10,9	2	VCS 125	8,1	2
VAS 225	19,2	5,3	VCS 225	16,2	5,3
VAS 232	24,1	5,3	VCS 232	19,0	5,3
VAS 240	26,7	5,3	VCS 240	20,3	5,3
VAS 250	27,2	5,3	VCS 250	20,6	5,3
VAS 340	38,6	8,5	VCS 340	30,8	8,5
VAS 350	41,8	8,5	VCS 350	32,7	8,5
VAS 365	43,5	8,5	VCS 365	33,9	8,5
VAS 665	76,4	15,3	VCS 665	59,5	11,9
VAS 780	109,3	21,9	VCS 780	84,6	16,9
VAS 8100	165,7	33,1	VCS 8100	127,7	25,5
VAS 9125	247,9	–	VCS 9125	190,5	–

6 Auswahl

6.1 Auswahltafel VAS 1–3

Typ	T	Nennweite DN											Zubehör rechts	Zubehör links		
			R	N	F	/N	/L	K	P	Q	Y	W	S ¹⁾	G ¹⁾	R ¹⁾	L ¹⁾
VAS 1	○					●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
VAS 1	○	-0				●		○	○	○	○	●	○	○	○	○
VAS 1	○	10–25	●	○		●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
VAS 2	○					●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
VAS 2	○	25	●	○		●		○	○	○	○	●	○	○	○	○
VAS 2	○	32	●	○		●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 2	○	40	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 2	○	50	●	○		●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 3	○					●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 3	○	40	●	○		●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 3	○	50	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 3	○	65	●	○		●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○

● = Standard, ○ = lieferbar

¹⁾ Meldeschalter und Bypass-/Zündgasventil können nicht zusammen auf einer Seite montiert werden.

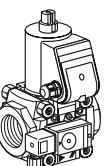
²⁾ Messpunkt Eingangsdruck p_u oder Ausgangsdruck p_d angeben.

Hilfe zur Auswahl des Gas-Magnetventils VAS gibt es auf der DVD ProFi → www.kromschroeder.de → Produkte → DVD → Produkt Finder „ProFi“.

Bestellbeispiel

VAS 225R/NW

Druckwächter angebaut für
Messpunkt p_u



6.2 Typenschlüssel VAS 1-3

Code	Beschreibung
VAS	Gas-Magnetventil
1-3	Baugröße
T	T-Produkt
-	ohne Ein- und Ausgangsflansch
-0	Blindflansch
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 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 Flussrichtung): rechts
L	Ansichtsseite (in Flussrichtung): links

6.3 Auswahltafel VAS 6–9

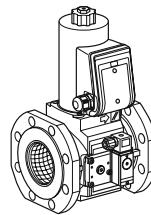
Typ	T	Nennweite DN	F	A	05	N	L	K	QWA	S	G	R	L	3	Zubehör rechts		Zubehör links			
															Stecker mit Steckdose	Stecker ohne Steckdose	Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang
VAS 6	○	65	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	B	E	/P/M/1/2/3/4/B/Z/V/E	P M 1 2 3 4 -	/P/M/1/2/3/4/B/Z/V/E	P M 1 2 3 4 -
VAS 7	○	80	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 8	○	100	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
VAS 9	○	125	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○

● = Standard, ○ = lieferbar

Hilfe zur Auswahl des Gas-Magnetventils VAS gibt es auf der DVD ProFi → www.kromschroeder.de → Produkte → DVD → Produkt Finder „ProFi“.

Bestellbeispiel

VAS 665F05NW3E/P2/PP



6.4 Typenschlüssel VAS 6-9

Code	Beschreibung
VAS	Gas-Magnetventil
6-9	Baugröße
T	T-Produkt
65, 80, 100, 125	Eingangsflanschnennweite
F	ISO-Flansch
A	ANSI-Flansch
05	max. Eingangsdruck p_u max. 500 mbar (7 psig)
N	schnell öffnend, schnell schließend
L	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	Zubehör rechts, Eingang
/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
/B	Gas-Druckwächter DG 300VC
/Z	Bypassventil VAS 1, angebaut
/V	Zündgasventil VAS 1, angebaut
/E	vorbereitet für Entlüftungsleitung 1½ NPT
	vorbereitet für Entlüftungsleitung Rp 1

Code	Beschreibung
P	Zubehör rechts, Ausgang
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
	ohne Zubehör

Code	Beschreibung
/P	Zubehör links, Eingang
/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
/B	Gas-Druckwächter DG 300VC
/Z	Bypassventil VAS 1, angebaut
/V	Zündgasventil VAS 1, angebaut
/E	vorbereitet für Entlüftungsleitung 1½ NPT
	vorbereitet für Entlüftungsleitung Rp 1

Code	Beschreibung
P	Zubehör links, Ausgang
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
	ohne Zubehör

6.5 Auswahltafel VCS 1–3

Typ	T	Nennweite DN										S ¹⁾	G ¹⁾	R ¹⁾	L ¹⁾	W20-Verschraubung Stecker mit Steckdose	Stecker ohne Steckdose	Zubehör rechts, 1. Ventil ²⁾		Zubehör rechts, 2. Ventil ²⁾				
		R	N	F	N	L	N	L	K	P	Q	Y	W					Mess-Stützen	Verschluss-Schraube	Bypassventil VBY	Bypassventil VAS 1	Mess-Stützen	Verschluss-Schraube	Bypassventil VBY
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

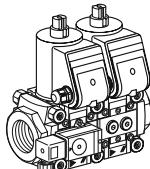
¹⁾ Meldeschalter und Bypass-/Zündgasventil können nicht zusammen auf einer Seite montiert werden.

²⁾ Das „Zubehör links“ wird so ausgewählt wie das „Zubehör rechts“.

³⁾ 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.

Bestellbeispiel

VCS 225RNNW

Druckwächter
angebaut für
Messpunkt p_u 

6.6 Typenschlüssel VCS 1-3

Code	Beschreibung
VCS	Gas-Magnetventil
1-3	Baugröße
T	T-Produkt
-	ohne Ein- und Ausgangsflansch
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65	Ein- und Ausgangsnennweite
R	Rp-Innengewinde
N	NPT-Innengewinde
F	ISO-Flansch
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=
P	Netzspannung 100 V~; 50/60 Hz
Q	Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz
Y	Netzspannung 200 V~; 50/60 Hz
W	Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz
S	mit Meldeschalter und optischer Stellungsanzeige
G	mit Meldeschalter für 24 V und optischer Stellungsanzeige
R	Ansichtsseite (in Flussrichtung): rechts
L	Ansichtsseite (in Flussrichtung): links

6.7 Auswahltafel VCS 6–9

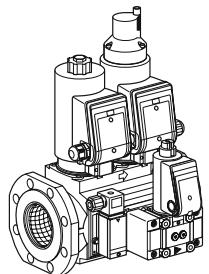
Typ	T	Nennweite DN	Zubehör rechts ¹⁾												Ausgang																							
			F	A	05	N	L	N	L	K	Q	W	A	S	G	R	L	3	Stecker mit Steckdose	Stecker ohne Steckdose	B	E	/P/M	/1/2/3/4	P	M	1	2	3	4	P	M	1	2	3	4	-	
VCS 6		65	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
VCS 7		80	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
VCS 8		100	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
VCS 9		125	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●

● = Standard, ○ = lieferbar

¹⁾ Das „Zubehör links“ wird so ausgewählt wie das „Zubehör rechts“.

Bestellbeispiel

VCS 665F05NLW3E/2B-/PPPP



6.8 Typenschlüssel VCS 6-9

Code	Beschreibung
VCS	Gas-Magnetventil
6-9	Baugröße
T	T-Produkt
65, 80, 100, 125	Eingangsflanschnennweite
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

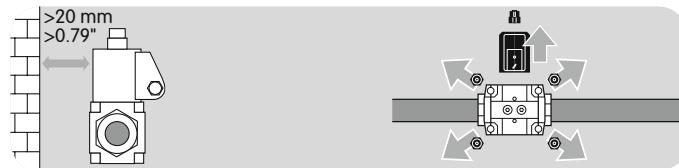
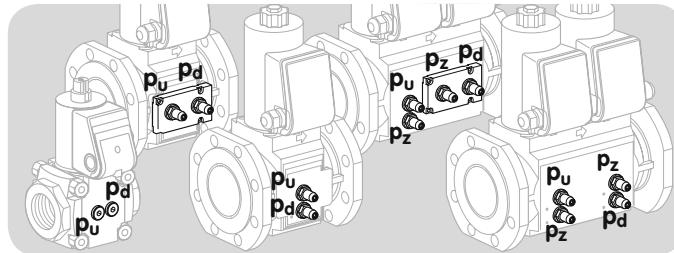
Code	Beschreibung
/P	Zubehör rechts, Eingang
/M	Verschluss-Schraube
/1	Mess-Stutzen für Eingangsdruck p_u
/2	Gas-Druckwächter DG 17VC
/3	Gas-Druckwächter DG 40VC
/4	Gas-Druckwächter DG 110VC
	Gas-Druckwächter DG 300VC
P	Zubehör rechts, Zwischenraum 1
M	Verschluss-Schraube
1	Mess-Stutzen für Zwischenraumdruck p_z
2	Gas-Druckwächter DG 17VC
3	Gas-Druckwächter DG 40VC
4	Gas-Druckwächter DG 110VC
	Gas-Druckwächter DG 300VC
P	Zubehör rechts, Zwischenraum 2
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 1½ NPT
-	vorbereitet für Entlüftungsleitung Rp 1 ohne Zubehör
P	Zubehör rechts, Ausgang
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 ohne Zubehör

Das „Zubehör links“ wird so ausgewählt wie das „Zubehör rechts“.

7 Projektierungshinweise

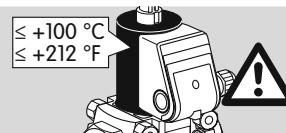
Das Gerät nicht im Freien lagern oder einbauen.

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).

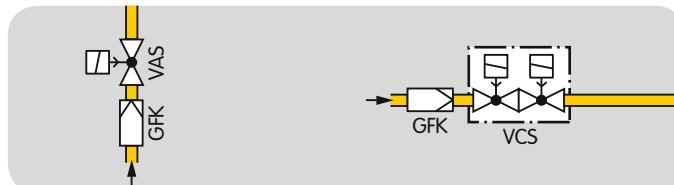
Auf genügend Freiraum für die Montage und die Einstellung achten.



Der Magnetkörper wird im Betrieb heiß, je nach Umgebungstemperatur (max. 60 °C/140 °F) und Eigenerwärmung (ca. 40 °C/104 °F).

Beim Doppel-Magnetventil kann die Position des Anschlusskastens nur geändert werden, indem der Antrieb demontiert und um 90° oder 180° versetzt wieder aufgesetzt wird.

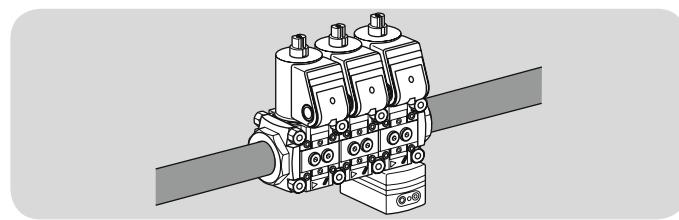
7.1 Einbau



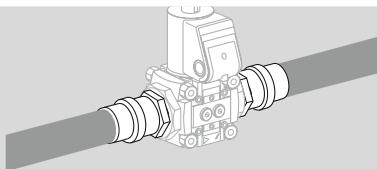
Einbaulage: schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend bis waagerecht liegend, nicht über Kopf.

Dichtmaterial und Späne dürfen nicht in das Ventilgehäuse gelangen.

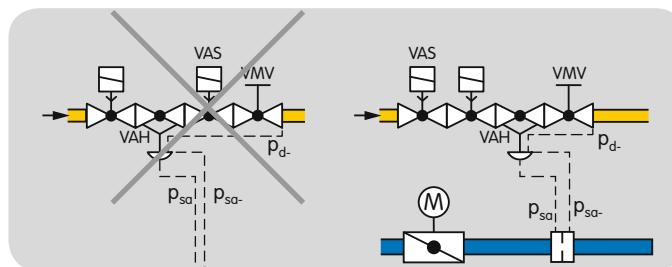
Vor jede Anlage einen Filter einbauen.



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 m³/h (35,31 SCFH) durch die Leitung und max. 50 °C (122 °F) Umgebungstemperatur eingehalten.



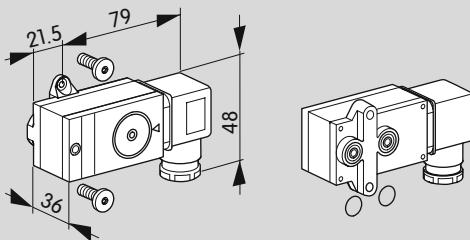
Es ist nicht zulässig ein Gas-Magnetventil VAS hinter dem Volumenstromregler VAH und vor dem Feineinstellglied VMV einzubauen. Damit wäre die Funktion des VAS als zweites Sicherheitsventil nicht mehr gegeben.

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

8 Zubehör

8.1 Gas-Druckwächter

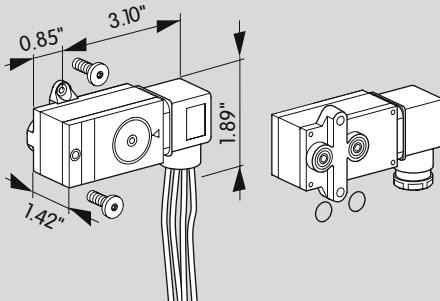
8.1.1 DG..VC für VAS/VCS



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

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

8.1.2 DG..VCT für VAS..T/VCS..T



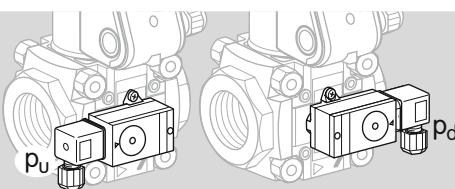
Typ	Einstellbereich ["WC]
DG 17VCT	0,8 bis 6,8
DG 40VCT	2 bis 16
DG 110VCT	12 bis 44
DG 300VCT	40 bis 120

Lieferumfang:
 1 x Gas-Druckwächter mit Anschlussadern AWG 18,
 2 x Befestigungsschrauben,
 2 x Dichtringe.

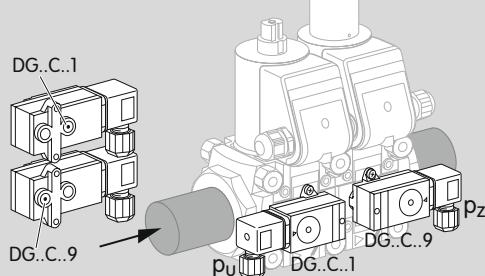
8.1.3 Montage an VAS 1–3

Eingangsdruck p_u überwachen: Der Stecker des Gas-Druckwächters zeigt in Richtung Eingangsflansch.

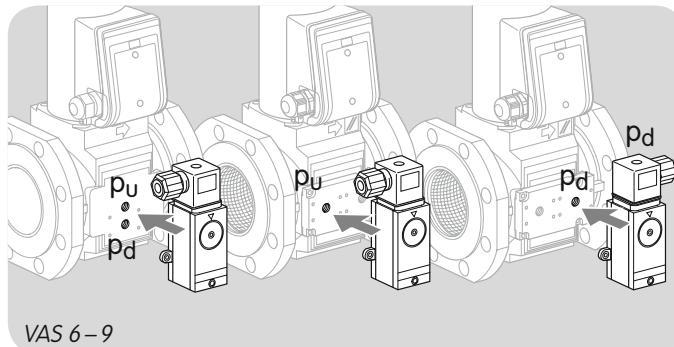
Ausgangsdruck p_d überwachen: Der Stecker des Gas-Druckwächters zeigt in Richtung Ausgangsflansch.



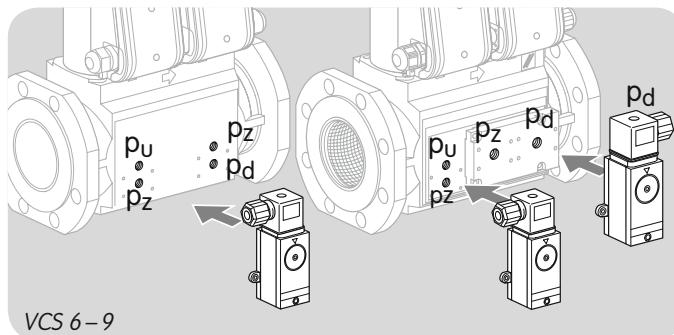
VAS 1–3



VCS 1-3



VAS 6-9



VCS 6-9

8.1.4 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.

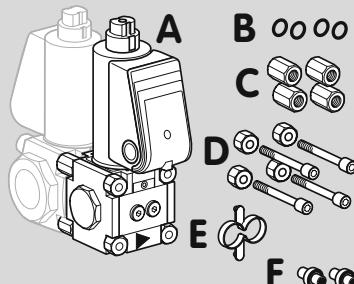
8.1.5 Montage an VAS 6-9

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

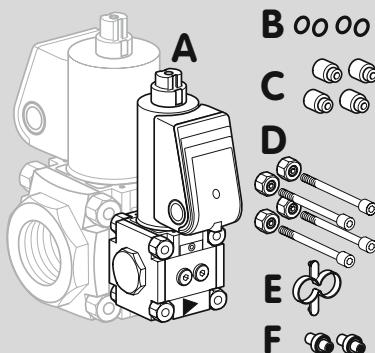
Ausgangsdruck p_d überwachen: Der Gas-Druckwächter ist an der Ausgangsseite montiert.

8.1.6 Montage an VCS 6-9

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



VAS 1 → VAS 1



VAS 1 → VAS 2, VAS 3

8.2 Bypass-/Zündgasventil VAS 1

8.2.1 Lieferumfang, VAS 1 angebaut an VAS 1

- A** 1 x Bypass-/Zündgasventil VAS 1,
- B** 4 x O-Ringe,
- C** 4 x Doppelmutter,
- D** 4 x Verbindungstechnik,
- E** 1 x Montagehilfe.

Bypassventil VAS 1:

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

Zündgasventil VAS 1:

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

8.2.2 Lieferumfang, VAS 1 angebaut an VAS 2, VAS 3

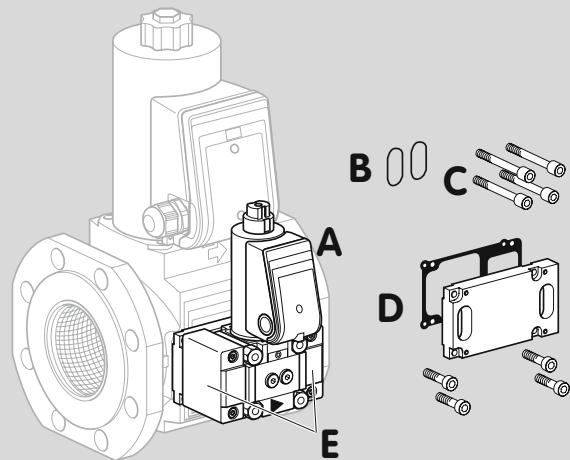
- A** 1 x Bypass-/Zündgasventil VAS 1,
- B** 4 x O-Ringe,
- C** 4 x Distanzhülsen,
- D** 4 x Verbindungstechnik,
- E** 1 x Montagehilfe.

Bypassventil VAS 1:

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

Zündgasventil VAS 1:

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



8.2.3 Lieferumfang, VAS 1 angebaut an VAS/VCS 6-9

A 1 x Bypass- oder Zündgasventil VAS 1,

B 2 x Flansch-O-Ringe,

C 4 x Verbindungs-Schrauben,

D 1 x Bypass-Adapterplatte,

1 x Dichtung,

4 x Verbindungs-Schrauben.

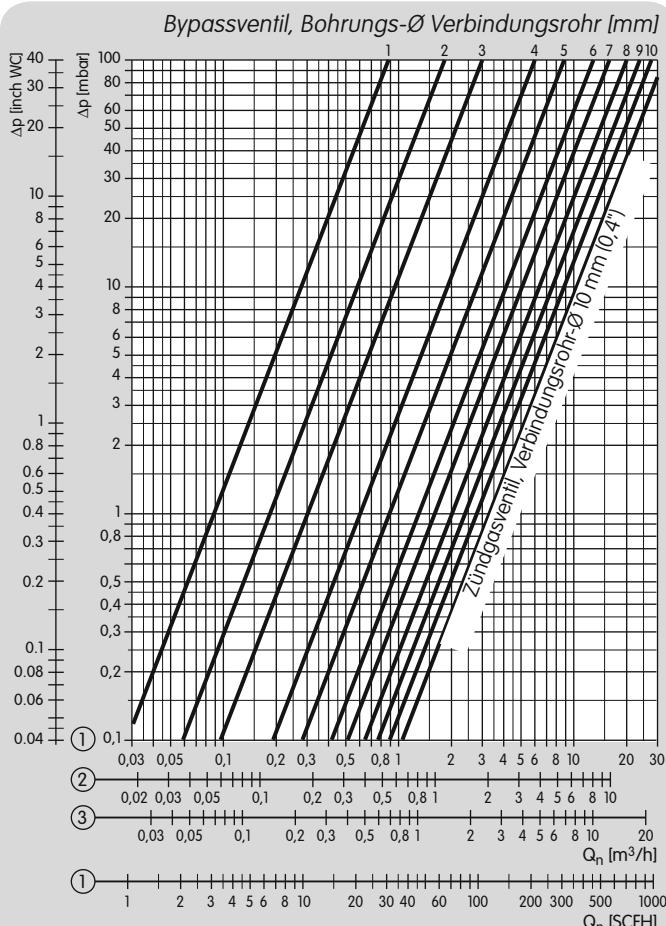
Bypassventil VAS 1:

E 2 x Adapterflansch.

Zündgasventil VAS 1:

E 1 x Adapterflansch,

1 x Adapterflansch mit Gewindebohrung.

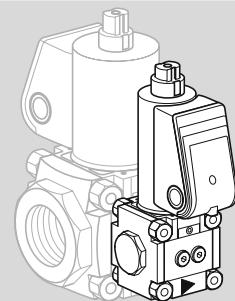


① = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)

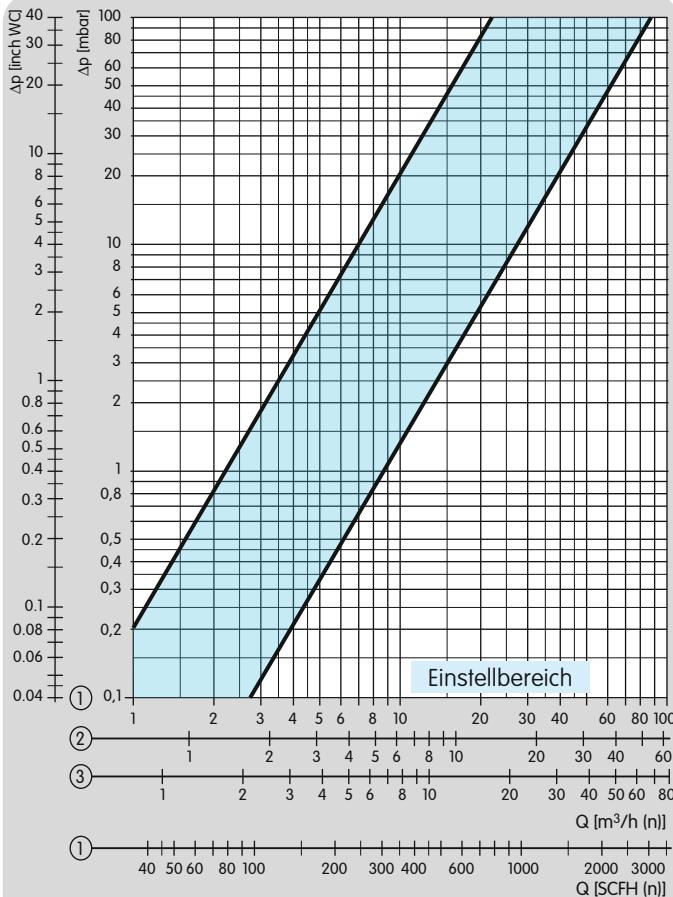
② = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)

③ = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

8.2.4 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.

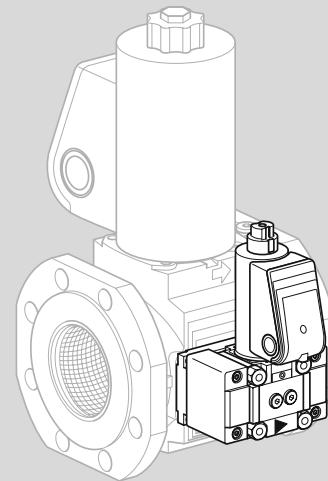


① = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)

② = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)

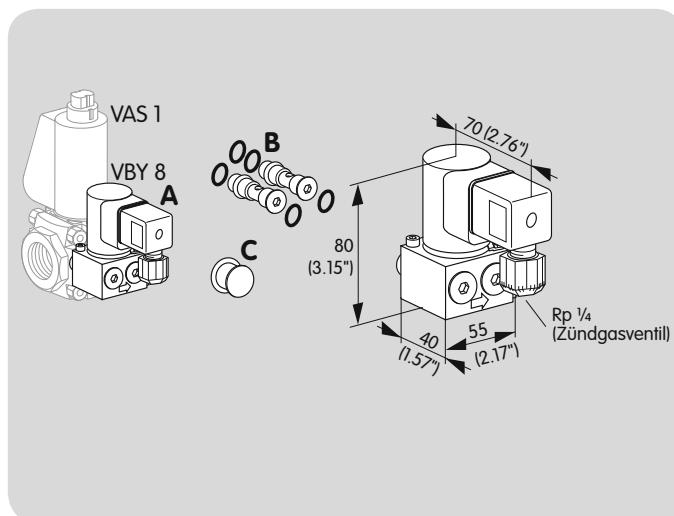
③ = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

8.2.5 Volumenstrom, VAS 1 angebaut an VAS/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.

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

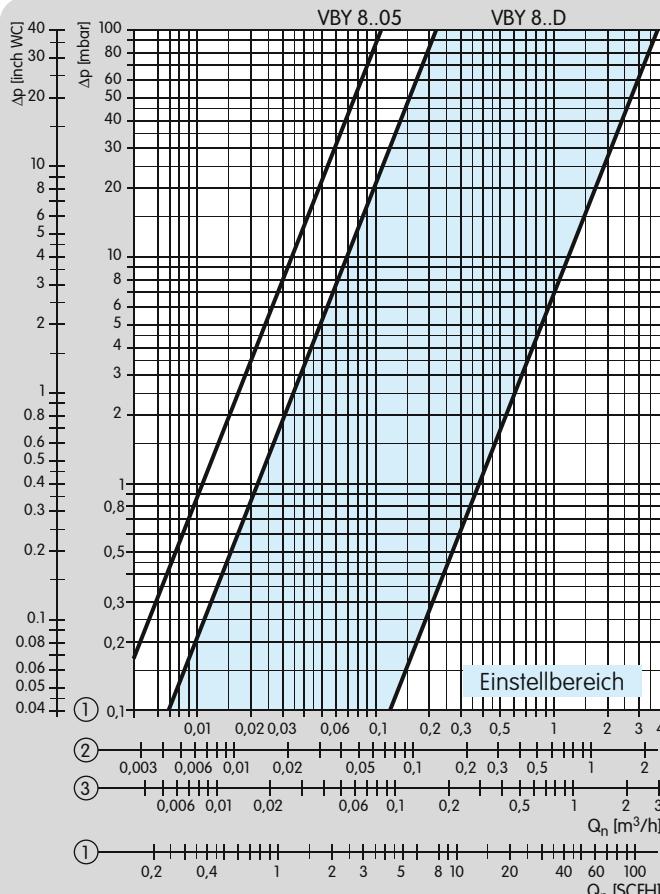
Typ	I	R	W	Q	K	6L	-R	-L	E	B	D	05
VBY 8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Bestellbeispiel

VBY 8RW6L-LED

8.3.4 Typenschlüssel

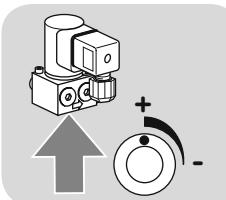
Code	Beschreibung
VBY	Gas-Magnetventil
8	Nennweite
I	für internen Gasabgriff als Bypassventil
R	für externen Gasabgriff als Zündgasventil
K	Netzspannung 24 V=
Q	Netzspannung 120 V~; 50/60 Hz
W	Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz
6L	el. Anschluss mit Stecker und Steckdose mit LED
-R	Anbauseite des Hauptventils: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



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

8.3.5 Volumenstrom

VBY 8..D



Der Volumenstrom kann über die Volumenstromdrossel (Innensechskant 4 mm/0,16") mit einer 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).

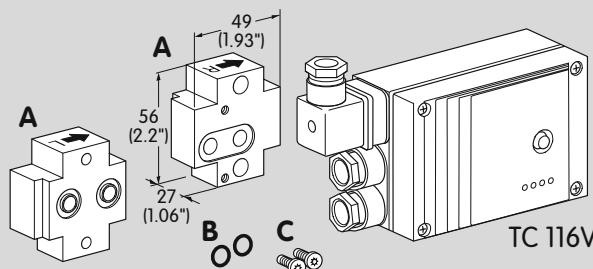
Umgebungstemperatur:
0 bis +60 °C (32 bis 140 °F),
keine Betauung zulässig.

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 Dichtheitskontrolle TC 116V

für VAS 1-3

Zum Anbau der Dichtheitskontrolle an die rechte Seite oder linke Seite des Gas-Magnetventils VAS 1-3 wird eine Adapterplatte benötigt:

Lieferumfang: **A** 1 x Adapterplatte,
B 2 x O-Ringe,
C 2 x Befestigungsschrauben.

Einbau an: linke Seite: Best.-Nr. 74922391

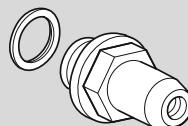
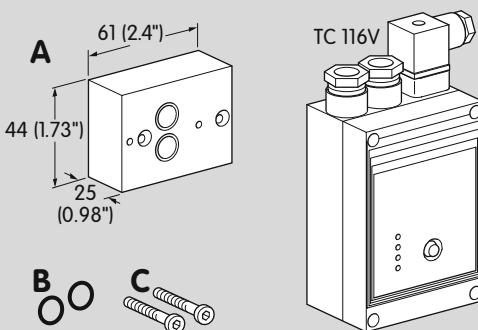
rechte Seite: Best.-Nr. 74921995

für VCS 6-9

Zum Anbau der Dichtheitskontrolle an das Doppel-Magnetventil VCS 6-9 wird eine Adapterplatte benötigt:

Lieferumfang: **A** 1 x Adapterplatte,
B 2 x O-Ringe,
C 2 x Befestigungsschrauben.

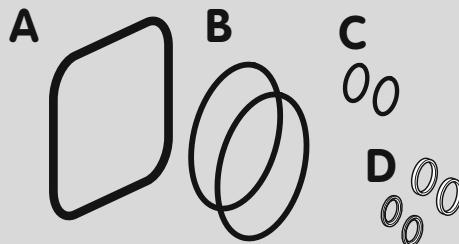
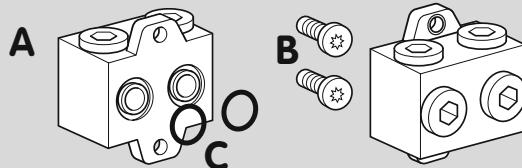
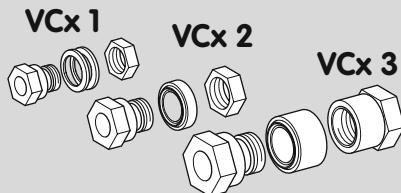
Best.-Nr. 74922822



8.5 Messstutzen

Messstutzen zur Prüfung des Eingangsdrucks p_u und des Ausgangsdrucks p_d .

Lieferumfang: 1 x Messstutzen mit 1 x Profildichtringen, Best.-Nr. 74923390



8.6 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.

8.7 Anbaublock

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

Best.-Nr. 74922228

Lieferumfang:

A 1 x Anbaublock,

B 2 x gewindeformende Schrauben für die Montage,

C 2 x O-Ringe.

8.8 Dichtungsset VA 1–3

VA 1, Best.-Nr. 74921988,

VA 2, Best.-Nr. 74921989

VA 3, Best.-Nr. 74921990.

Lieferumfang:

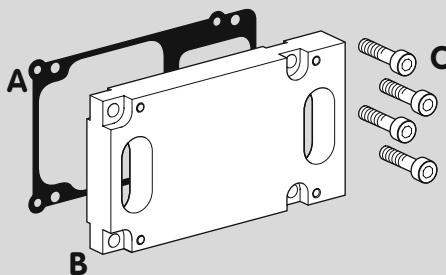
A 1 x Doppelblockdichtung,

B 2 x O-Ring Flansch,

C 2 x O-Ring Druckwächter,

für Messstutzen/Verschluss-Schraube:

D 2 x Dichtringe (flachdichtend) und 2 x Profildichtringe.



8.9 Adapterplatten für VAS/VCS 6–9

8.9.1 Bypass-Adapter

Zum Anschluss des Bypass-/Zündgasventils VAS 1.

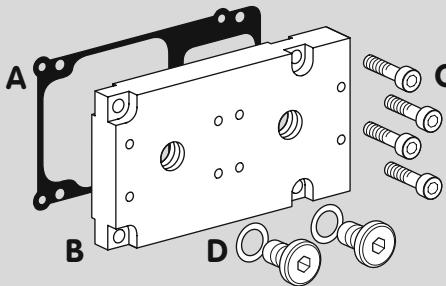
Best.-Nr. 74923023

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.

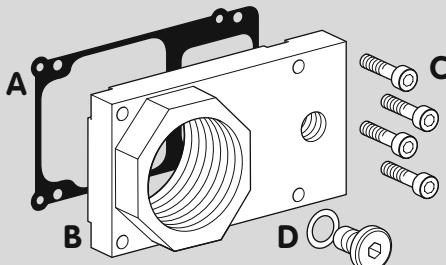
Lieferumfang:

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.

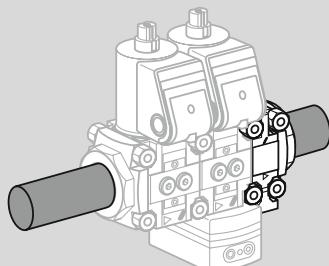
Lieferumfang:

A 1 x Dichtung,

B 1 x Z-Flansch,

C 4 x Zylinderschrauben M5,

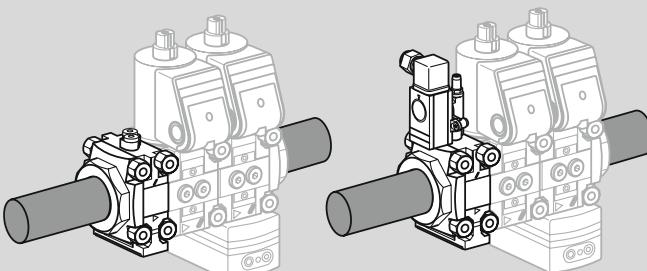
D 1 x Verschluss-Schraube mit Dichtring.



8.10 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.

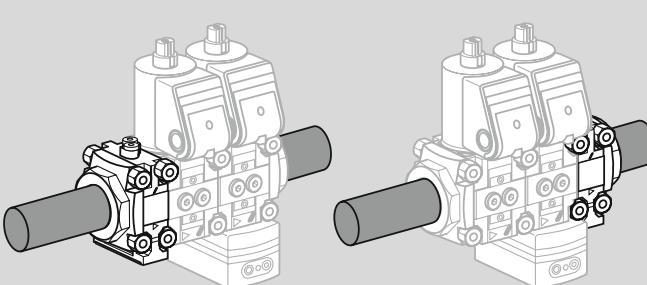
Siehe www.docuthek.com → Elster Kromschröder → Kromschröder, LBE → Produkte → 03 Ventile und Klappen → valVario Zubehör → Dokumentenart: Technische Information → VMO



8.11 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.

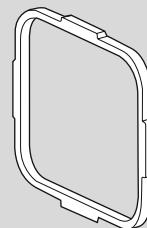
Siehe www.docuthek.com → Elster Kromschröder → Kromschröder, LBE → Produkte → 03 Ventile und Klappen → valVario Zubehör → Dokumentenart: Technische Information → VMF



8.12 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 → Elster Kromschröder → Kromschröder, LBE → Produkte → 03 Ventile und Klappen → valVario Zubehör → Dokumentenart: Technische Information → VMV



8.13 Halterahmen

Wenn ein Druckregler VAx nachträglich vor ein Gas-Magnetventil VAS, einer Messblende VMO oder einem Feineinstellventil VMV eingebaut wird: Im Eingang des zweiten Körpers muss der Halterahmen eingebaut werden, um den Rückmeldungeinsatz im Ausgang des Reglers zu fixieren. Halterahmen separat bestellen.

Halterahmen für

VAS 1: Best.-Nr. 74923029,

VAS 2: Best.-Nr. 74923030,

VAS 3: Best.-Nr. 74923031.

8.14 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:

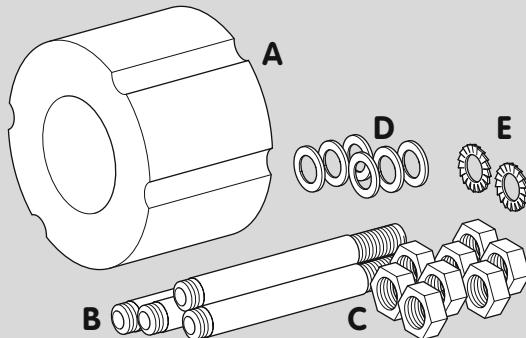
A 1 x Längenausgleich,

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.-% H₂S) oder saubere Luft; andere Gase auf Anfrage. Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen sauber und trocken sein und darf nicht kondensieren.

CE-, UL- und FM-zugelassen, max. Eingangsdruck p_u: 500 mbar (7 psig).

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

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

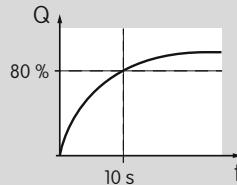
Die Mengeneinstellung begrenzt die maximale Durchflussmenge zwischen ca. 20 und 100 %. Bei VAS 1–3 kann die Einstellung über eine Anzeige grob kontrolliert werden.

Einstellung der Startgasmenge: 0 bis ca. 70 %.

Öffnungszeiten:

VAS..N schnell öffnend: ≤ 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.

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 =, ±20 %.

Anschlussverschraubung: M20 x 1,5.

Elektrischer Anschluss: Leitung mit max. 2,5 mm² (AWG 12) oder Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803.

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	58	66	60	66	60
VCS 2	92	106	108	108	106
VCS 3	92	106	108	108	106
VCS 6	140	–	126	–	126
VCS 7	150	–	180	–	166
VCS 8	198	–	234	–	226
VCS 9	–	–	400 (30*)	–	400 (30*)

* Nach dem Öffnen

Technische Daten

Schutzart: IP 65.

Einschaltdauer: 100 %.

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

Schalthäufigkeit:

VAS..N 1-8, VCS..N 1-8: max. $30 \times$ 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 Schalthäufigkeit: max. $5 \times$ 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=, $\pm 20 \%$.

VAS 9/VCS 9

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

Schalthäufigkeit: 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 Sicherheitspezifische 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_{10d}-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 β

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 61 (Glossar).

9.1.1 Bestimmung des PFH_D -Wertes, des λ_D -Wertes und des MTTF_D -Wertes

$$\text{PFH}_D = \lambda_D = \frac{1}{\text{MTTF}_D} = \frac{0,1}{B_{10d}} \times n_{op}$$

9.1.2 PFH_D und PFD_{avg} berechnen

Typ	
n_{op}	1/h
n_{op}	1/a
Zykluszeit	s
B_{10d}	
T_{10d}	a
PFH_D (1 VAS)	1/h
PFD_{avg} (1 VAS)	
geeignet für	
PFH_D (2 VAS)	1/h
PFD_{avg} (2 VAS)	
geeignet für	

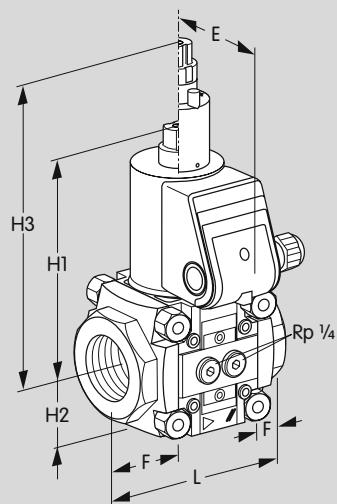
PFH_D = Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls
(HDM = high demand mode) [1/Stunde]

PFD_{avg} = Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Anforderung (LDM = low demand mode)

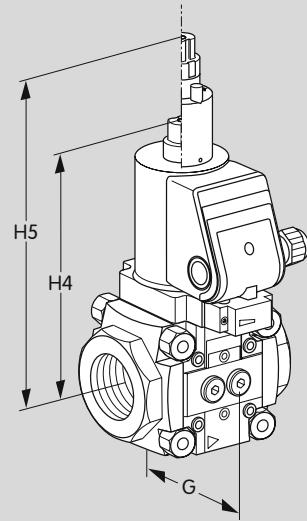
λ_D = Mittlere gefahrbringende Ausfallrate [1/Stunde]

MTTF_D = Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall [Stunden]

n_{op} = Anforderungshäufigkeit (mittlere Anzahl jährlicher Befestigungen) [1/Stunde]



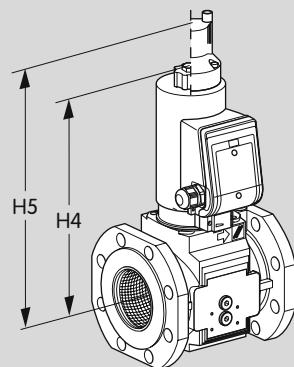
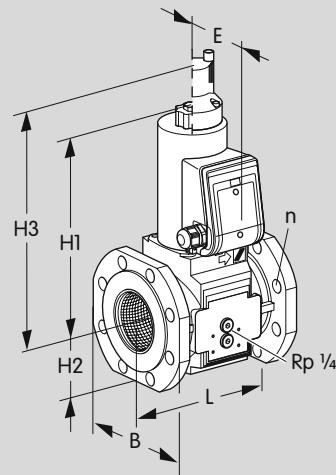
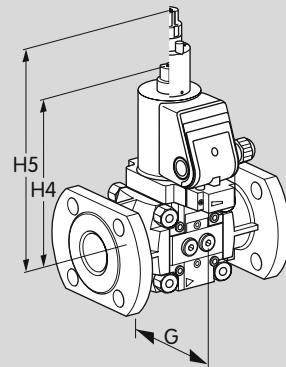
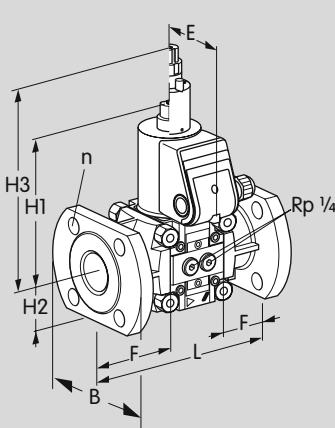
VAS 1-3../N, VAS 1-3../L

VAS 1-3../N..S, VAS 1-3../L..S,
VAS 1-3../N..G, VAS 1-3../L..G

9.2 Baumaße

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

Typ	Anschluss		L mm	E mm	F mm	G mm	Baumaße					Gewicht kg
	Rp	DN					H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 mm	
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	128	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,8
VAS 232	11/4	32	128	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,8
VAS 240	11/2	40	128	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,8
VAS 250	2	50	128	85	29	98,2	170	47	235	191	256	3,6
VAS 340	11/2	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	21/2	65	155	85	36	113,3	180	59	245	201	266	4,8



VAS 240../N, VAS 240../L/VAS 240../VAS 350../N..S, VAS 240../VAS 350../L..S,
VAS 350../N, VAS 350../L

VAS 240../VAS 350../N..G, VAS 240../VAS 350../L..G

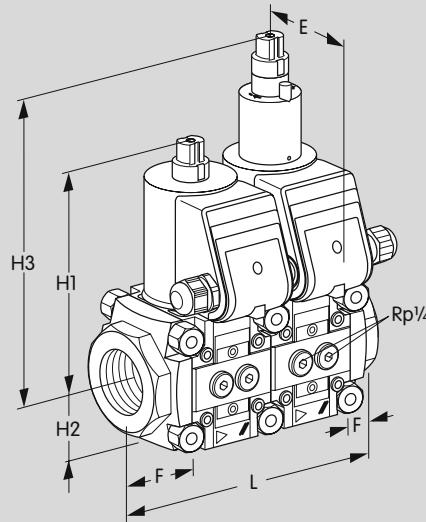
VAS 6..-9../VAS 6..-9../N..S*, VAS 6..-8../L..S
VAS 6..-8../L

VAS 6..-9../N..G*, VAS 6..-8../L..G

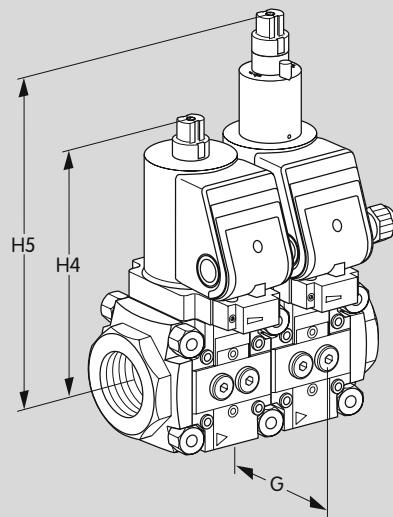
9.2.2 VAS 2..-9 mit ISO-Flansch [mm]

Typ	Anschluss	Baumaße												Gewicht
		DN	L mm	E mm	F mm	G mm	B mm	n	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 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



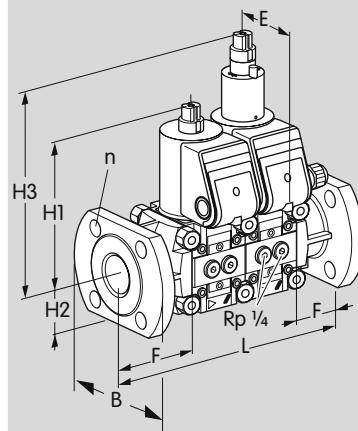
VCS 1-3..NL



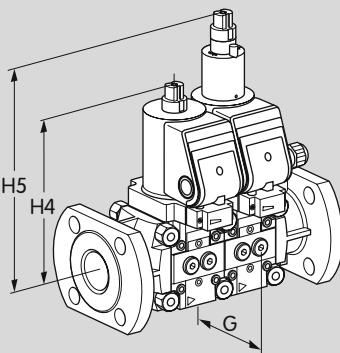
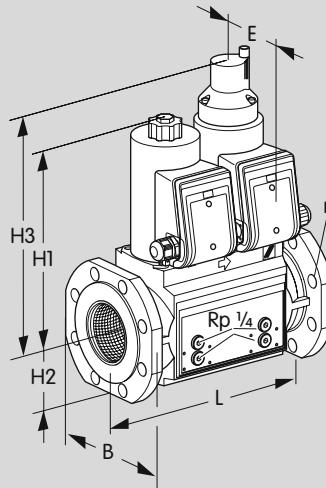
VCS 1-3..NL..S, VCS 1-3..NL..G

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

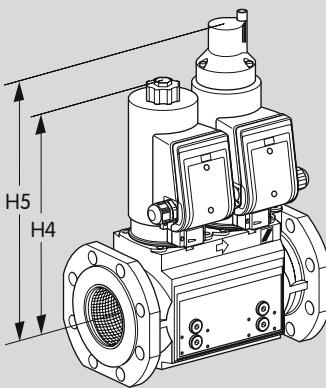
Typ	Anschluss		L mm	E mm	F mm	G mm	Baumaße					Gewicht kg
	Rp	DN					H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 mm	
VCS 110	3/8	10	120	75	15	67,3	143	32	208	161	226	2,6
VCS 115	1/2	15	120	75	15	67,3	143	32	208	161	226	2,6
VCS 120	3/4	20	136	75	23	67,3	143	32	208	161	226	2,7
VCS 125	1	25	136	75	23	67,3	143	32	208	161	226	2,5
VCS 225	1	25	198	85	29	98,2	170	47	235	191	256	6,8
VCS 232	1 1/4	32	198	85	29	98,2	170	47	235	191	256	6,9
VCS 240	1 1/2	40	198	85	29	98,2	170	47	235	191	256	6,8
VCS 250	2	50	198	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



VCS 2-3..NL

VCS 2-3..NL..S,
VCS 2-3..NL..G

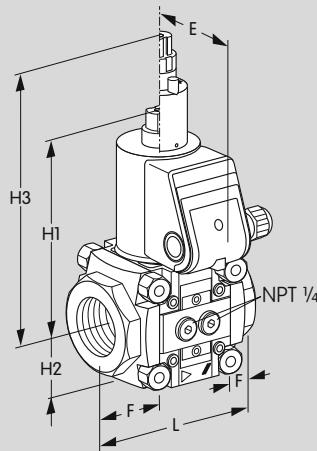
VCS 6-9..NL*

VCS 6-9..NL..S*,
VCS 6-9..NL..G*

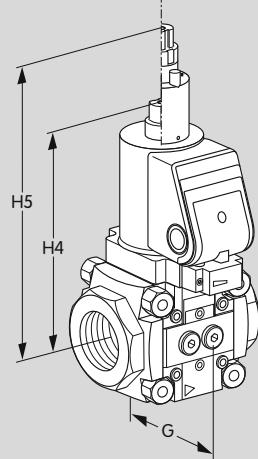
9.2.4 VCS 2-9 mit ISO-Flansch [mm]

Typ	Anschluss DN	Baumaße											Gewicht kg
		L mm	E mm	F mm	G mm	B mm	n	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 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

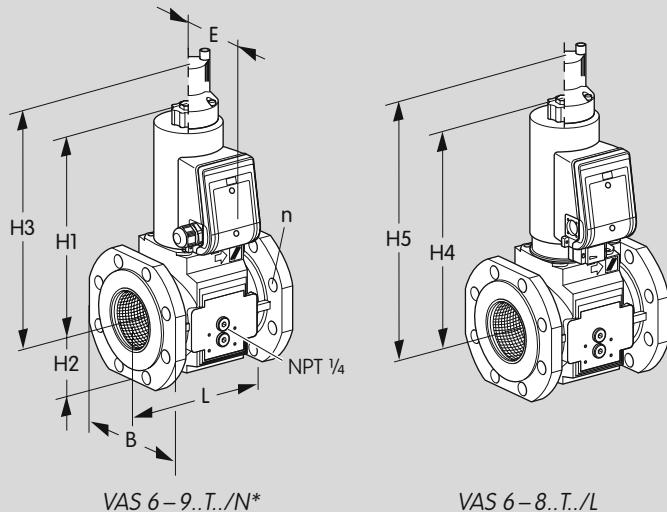


VAS 1-3..T../N, VAS 1-3..T../L

VAS 1-3..T../N..S, VAS 1-3..T../L..S,
VAS 1-3..T../N..G, VAS 1-3..T../L..G

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

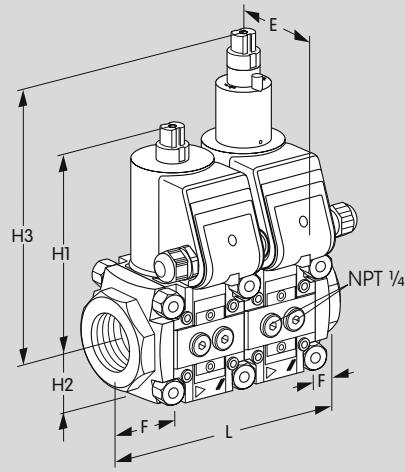
Typ	Anschluss		L inch	E inch	F inch	G inch	Baumaße					Gewicht lbs
	NPT	DN					H1 inch	H2 inch	H3 inch	H4 inch	H5 inch	
VAS 110	3/8	10	2,95	2,95	0,59	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	3,08
VAS 115	1/2	15	2,95	2,95	0,59	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	8,9	3,08
VAS 120	3/4	20	3,58	2,95	0,91	2,65	5,63	1,26	8,19	6,34	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	5,04	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	8,36
VAS 232	11/4	32	5,04	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	8,36
VAS 240	11/2	40	5,04	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	8,36
VAS 250	2	50	5,04	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	7,92
VAS 340	11/2	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	21/2	65	6,10	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	10,56



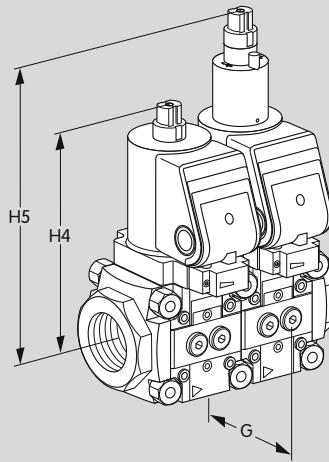
9.2.6 VAS 6-9..T mit ANSI-Flansch [inch]

Typ	Anschluss DN	Baumaße									Gewicht lbs
		L inch	E inch	B inch	n	H1 inch	H2 inch	H3 inch	H4 inch	H5 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



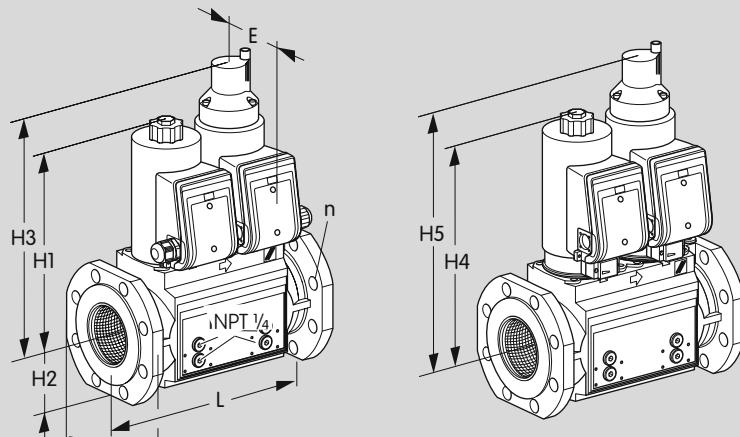
VCS 1-3..T..NL



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		L inch	E inch	F inch	G inch	Baumaße					Gewicht lbs
	NPT	DN					H1 inch	H2 inch	H3 inch	H4 inch	H5 inch	
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	7,80	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	14,96
VCS 232	11/4	32	7,80	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	15,18
VCS 240	11/2	40	7,80	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	14,96
VCS 250	2	50	7,80	3,32	1,14	3,87	6,69	1,85	9,25	7,52	10,1	14,52
VCS 340	11/2	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	21/2	65	9,37	3,32	1,42	4,46	7,09	2,3	9,65	7,91	10,5	18,70



VCS 6-9..T..NL..S*

VCS 6-9..T..NL..S*,
VCS 6-9..T..NL..G*

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

Typ	Anschluss DN	Baumaße									Gewicht lbs
		L inch	E inch	B inch	n	H1 inch	H2 inch	H3 inch	H4 inch	H5 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

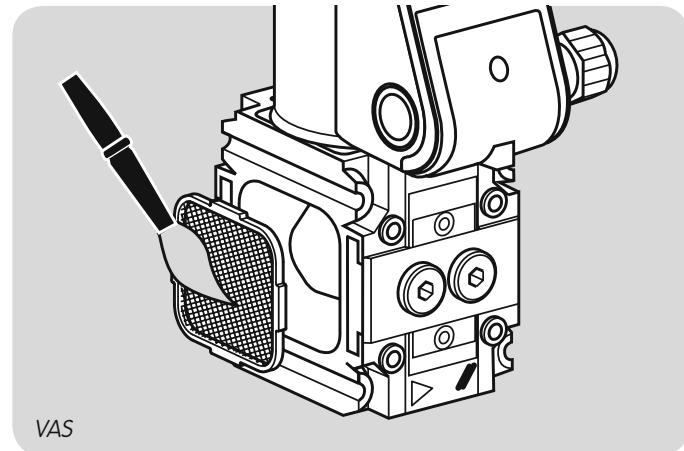
* VCS 9 nur ohne Dämpfung lieferbar

10 Einheiten umrechnen

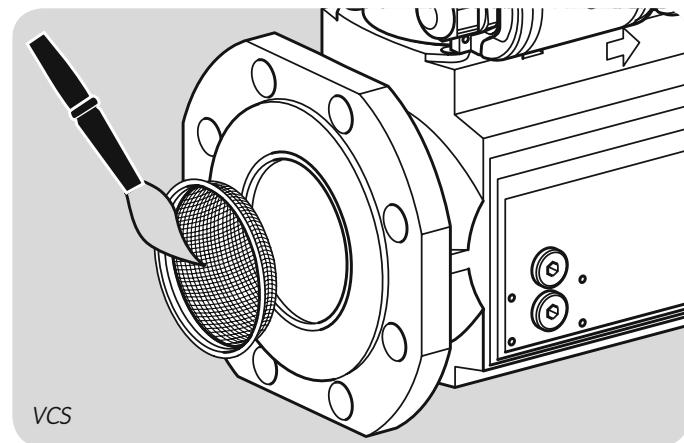
siehe www.adlatus.org

11 Wartungszyklen

Mindestens 1 x im Jahr, bei Biogas mindestens 2 x im Jahr.
Wenn sich die Durchflussmenge verringt, Sieb reinigen!



VAS



VCS

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 13849-1:2008

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 61508-4:2008

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 13849-1:2008

12.4 Ausfall infolge 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 β

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

ANMERKUNG: β wird in Gleichungen als Bruch und sonst als Prozentwert angegeben

aus EN 61508-6:2010

12.6 B_{10d} -Wert

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

aus EN ISO 13849-1: 2008

12.7 T_{10d} -Wert

Mittlere Zeit, bis 10 % der Komponenten gefährlich ausfallen
aus EN ISO 13849-1:2008

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 λ_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
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Deutschland
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de

Die aktuellen Adressen unserer internationalen
Vertretungen finden Sie im Internet:
www.kromschroeder.de/4.0.html?&L=115

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen,
vorbehalten.
Copyright © 2007 – 2015 Elster GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

