

Honeywell

krom
schroder

Électrovanne d'évent VAN

Information technique · F
3 Edition 05.17

- Ouverte hors tension
- Brides de raccordement pour tubes jusqu'à DN 50
- Adaptée pour une pression amont maximale de 500 mbar (7 psig)
- Encombrement de montage réduit en raison de dimensions compactes
- À ouverture rapide, à fermeture rapide
- Témoin de contrôle avec LED bleue
- Indicateur de position avec affichage visuel



EAC CE

Sommaire

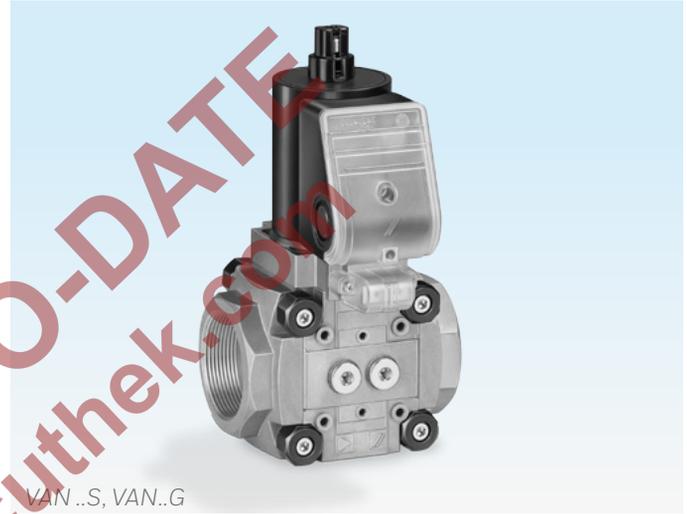
Électrovanne d'évent VAN	1	8.2 Adaptateur de décharge	17
Sommaire	2	8.3 Entretoise pour VCS 1 – 3	17
1 Application	3	8.4 Jeu de joints VA 1 – 2	18
1.1 Exemples d'application	5	8.5 Pressostat gaz	18
1.1.1 Vanne d'évent avec deux électrovannes gaz et contrôleur d'étanchéité	5	8.5.1 DG..VC pour VAN 1 / VAN 2	18
1.1.2 Vanne d'évent avec 2 électrovannes gaz	5	8.5.2 DG..VCT pour VAN 1..T / VAN 2..T	19
1.1.3 Atmosphère contrôlée dans les processus de recuit	5	9 Caractéristiques techniques	20
2 Certifications	6	9.1 Dimensions hors tout	21
3 Fonctionnement	7	9.1.1 VAN avec taraudage Rp [mm]	21
3.1 Électrovanne d'évent VAN	7	9.1.2 VAN avec taraudage NPT [pouces]	21
3.2 Électrovanne d'évent VAN..S, VAN..G	7	Réponse	22
3.3 Animation	8	Contact	22
3.4 Plan de raccordement	9		
3.4.1 VAN avec presse-étoupe M20	9		
3.4.2 VAN avec embase	9		
3.4.3 VAN..S, VAN..G avec indicateur de position et affichage visuel	9		
4 Possibilités d'échange	10		
4.1 Rechercher référence ou type	10		
5 Débit	11		
5.1 Calcul du diamètre nominal	11		
6 Sélection	12		
6.1 Tableau de sélection	12		
6.1.1 Code de type	12		
7 Directive pour l'étude de projet	13		
7.1 Montage	13		
7.1.1 Conduite d'évent pour l'ALENA	14		
8 Accessoires	15		
8.1 Souffleur ABG	15		
8.1.1 Remarque sur le montage	15		
8.1.2 Sélection	16		
8.1.3 Caractéristiques techniques	16		

1 Application



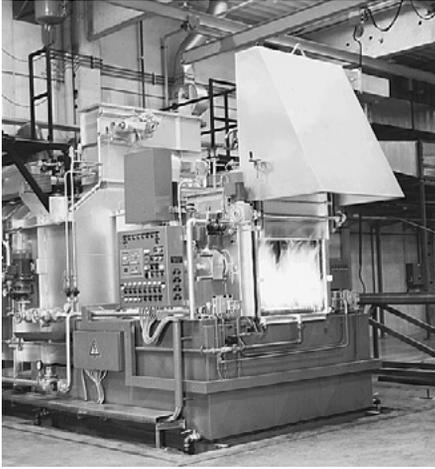
VAN

L'électrovanne d'évent VAN est utilisée pour le contrôle de l'étanchéité des vannes gaz en combinaison avec un appareil de détection des fuites de gaz. Elle permet la purge d'excès ou de fuites de gaz. L'électrovanne d'évent VAN est ouverte hors tension.



VAN..S, VAN..G

La vanne VAN..S, VAN..G est équipée d'un indicateur de position et d'un affichage visuel de position qui indique si l'électrovanne d'évent est fermée ou ouverte.



Four de forge



Four à rouleaux

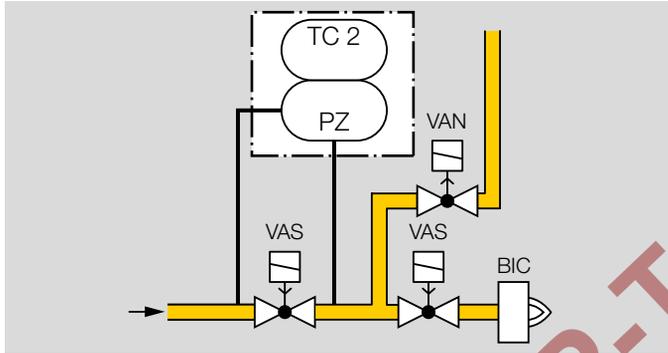


Électrovanne d'évent VAN sur électrovanne double VCS

NOT UP TO DATE
www.docuthe.com

1.1 Exemples d'application

1.1.1 Vanne d'évent avec deux électrovannes gaz et contrôleur d'étanchéité

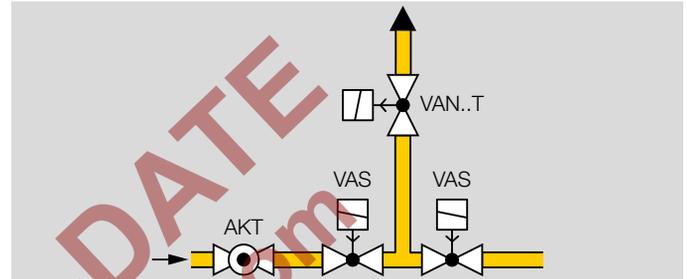


Le contrôleur d'étanchéité TC 2 vérifie l'étanchéité des électrovannes gaz VAS et de l'électrovanne d'évent VAN.

Si les électrovannes gaz et l'électrovanne d'évent sont étanches, le contrôleur d'étanchéité transmet le signal d'autorisation au boîtier de sécurité. La sortie de la vanne pilote du boîtier de sécurité ouvre simultanément les électrovannes gaz VAS. Le brûleur démarre.

Conformément aux règles de sécurité russes PB 12-529-03, pour les installations d'une puissance de $\geq 1,2$ MW une vanne d'évent ainsi qu'un contrôleur d'étanchéité sont obligatoires.

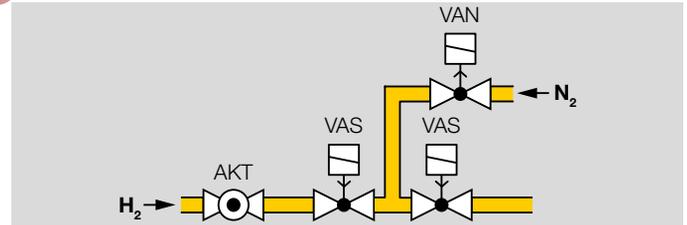
1.1.2 Vanne d'évent avec 2 électrovannes gaz



Une vanne ouverte hors tension permet de purger le gaz à un point d'évent sûr.

Pour l'ALENA, cette disposition s'applique pour les puissances ≥ 117 kW (400 000 BTU/h), voir page 14 (Conduite d'évent pour l'ALENA).

1.1.3 Atmosphère contrôlée dans les processus de recuit



Dès que l'hydrogène n'est plus nécessaire pour le recuit (par ex. d'une cloche à recuire), les électrovannes gaz VAS et l'électrovanne d'évent VAN sont mises hors tension. La vanne VAN s'ouvre. L'azote sous haute pression pénètre alors entre les deux électrovannes gaz VAS, ce qui permet d'éviter que l'hydrogène ne s'infilte dans le four.

2 Certifications

Certificats – voir www.docuthek.com.

Modèle certifié UE selon



- Directive « appareils à gaz » (2009/142/CE) en association avec EN 161, EN 13611
- Directive « basse tension » (2006/95/CE),
- Directive CEM (2004/108/CE).

Homologation AGA



Australian Gas Association, n° d'homologation : 2725

http://www.aga.asn.au/product_directory

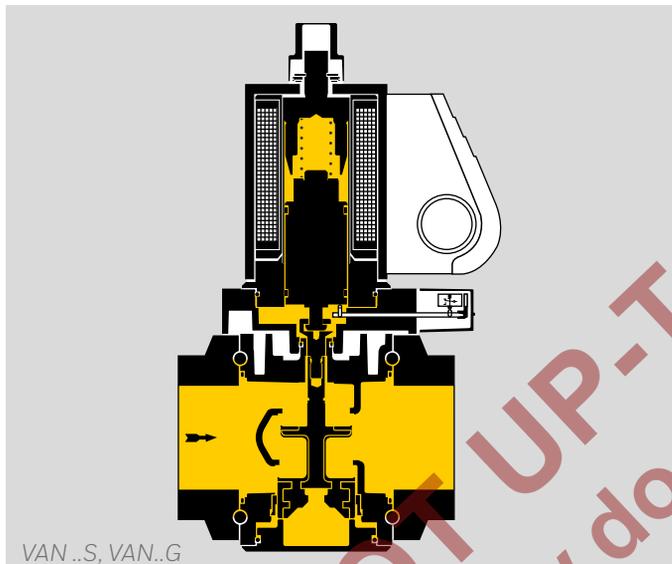
Union douanière eurasiatique



Le produit VAN correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

3 Fonctionnement

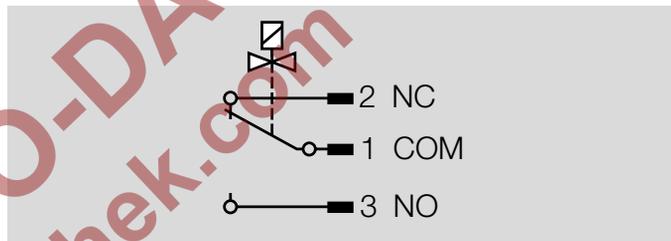
3.1 Électrovanne d'évent VAN



L'électrovanne d'évent VAN est ouverte hors tension.
 Fermeture : mettre l'installation sous tension (la tension alternative est redressée). La LED bleue s'allume. Le champ magnétique de la bobine tire l'induit avec les clapets de vanne vers le haut. L'électrovanne d'évent VAN se ferme. Grâce au double siège de vanne, les forces de la pression amont se répartissent de manière homogène sur les deux sièges de vanne.

Ouverture : mettre la vanne VAN hors tension. La LED bleue s'éteint. Le ressort de fermeture pousse l'induit en position initiale. L'électrovanne d'évent s'ouvre en une seconde.

3.2 Électrovanne d'évent VAN..S, VAN..G



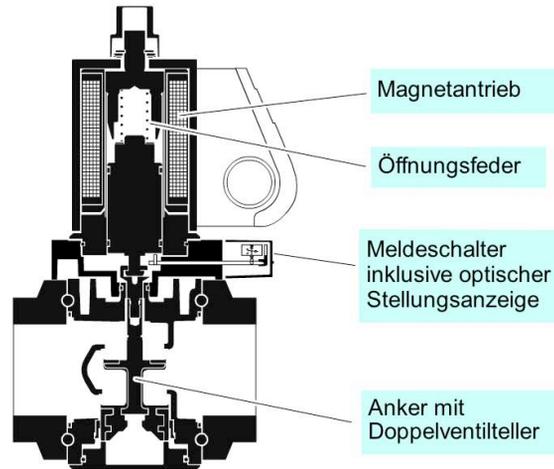
L'électrovanne d'évent VAN..S, VAN..G est ouverte hors tension.

Fermeture : à la fermeture de l'électrovanne d'évent, l'indicateur de position commute. L'affichage visuel de position est activé. Le message « fermé » est indiqué en rouge. Le double siège de vanne se ferme et retient le gaz.

Ouverture : l'électrovanne d'évent est mise hors tension et le ressort d'ouverture ouvre le double clapet de vanne. L'indicateur de position commute. L'affichage visuel de position est blanc – pour « ouvert ».

La bobine ne peut pas être tournée en cas d'électrovannes d'évent VAN..S, VAN..G avec indicateur de position et affichage visuel de position.

valVario® VAN Teilebezeichnung

krom
schroder

3.3 Animation

Cette animation interactive présente le fonctionnement de l'électrovanne d'évent VAN.

Cliquez sur l'image. La commande de l'animation s'effectue via une barre de contrôle située en bas (comme pour un lecteur DVD).

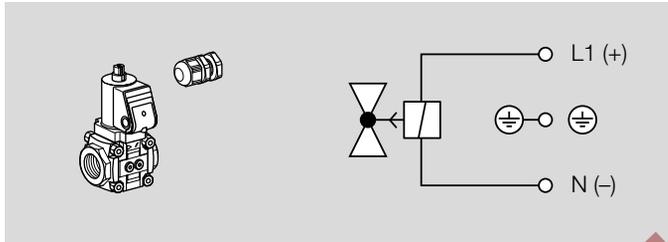
Pour visionner cette animation, il faut disposer d'Adobe Reader 7 ou d'une version plus récente. Si cette version d'Adobe Reader n'est pas disponible sur votre système, vous pouvez la télécharger sur Internet.

Si l'animation ne fonctionne pas, vous pouvez la télécharger en application autonome à partir de la bibliothèque de documents (DOCUTHEK).

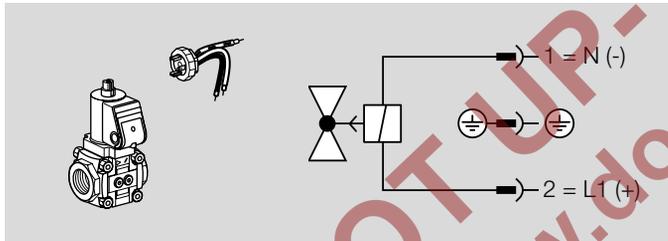
3.4 Plan de raccordement

Câblage selon EN 60204-1.

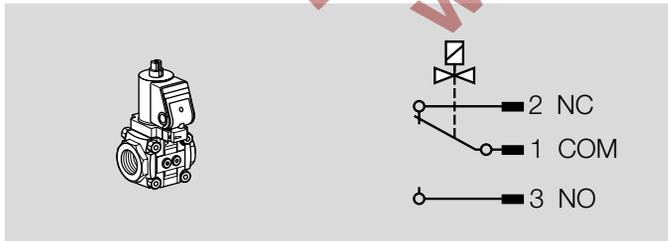
3.4.1 VAN avec presse-étoupe M20



3.4.2 VAN avec embase



3.4.3 VAN..S, VAN..G avec indicateur de position et affichage visuel



4 Possibilités d'échange

Type			Type
VAN	Électrovanne d'évent		VAN
15	DN 15		115
20	DN 20		120
25	DN 25		125
40/32	DN 40	à l'intérieur : 32 mm (1,26")	232
T	Produit T		T
R	Taraudage Rp		R
N	Taraudage NPT		N
02	p ₀ max. : 200 mbar (2 psig)		●
10	1000 mbar (14,5 psig)		-
N	Ouverture rapide		N
K	Tension secteur : 24 V CC		K
Q	120 V CA		Q
W	230 V CA		W
3	Boîtier de jonction avec bornes, IP 54		3
6	Boîtier de jonction avec connecteur normalisé à 3 pôles, IP 54		○
6L	Boîtier de jonction avec connecteur normalisé à 3 pôles avec lampe, IP 54		-
1	Bouchon fileté à l'entrée		●
CPS	Indicateur de position		S G

VAN 20R02NW3CPS

Exemple

Exemple

VAN 120RNW3S

● = standard, ○ = option

4.1 Rechercher référence ou type

Ancien n° réf.

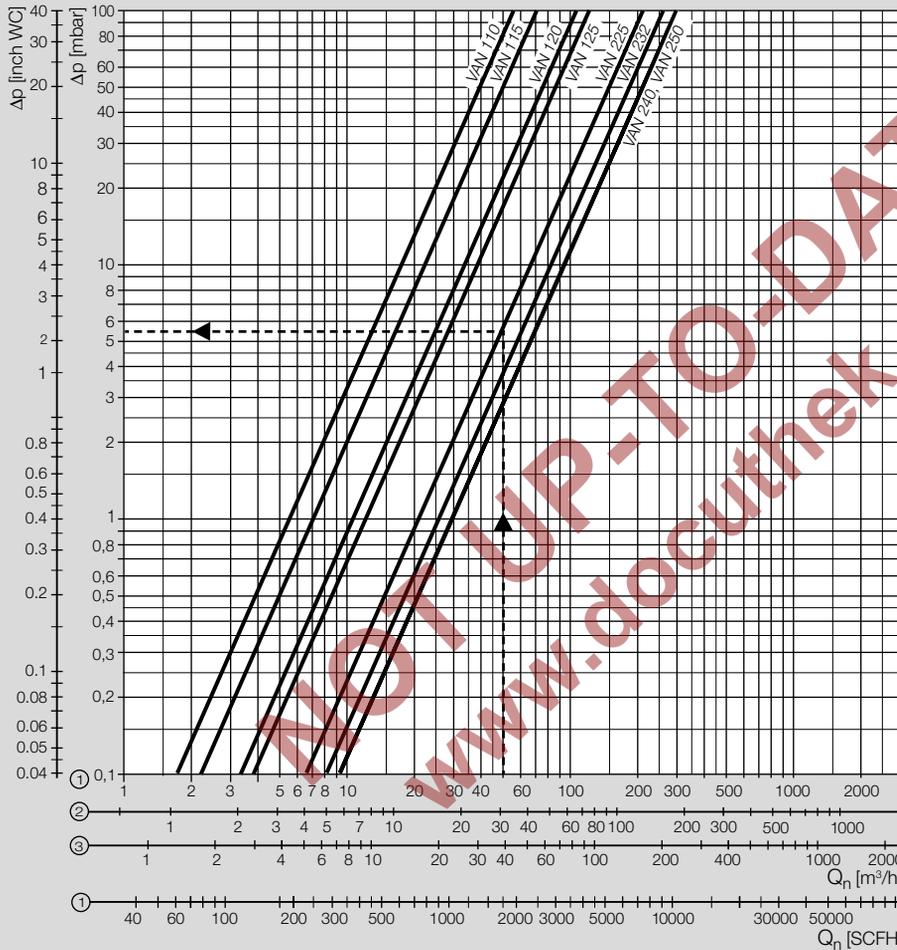
Ancienne désignation de type

Résultats :

VAN 15-40/32 est remplacée par VAN 110-250

Nouveau n° réf.

Nouvelle désignation de type



5 Débit

Conseil pour le relevé : les mètres cubes de service doivent être entrés pour déterminer la perte de charge. La perte de charge Δp alors relevée doit être multipliée par la pression absolue en bar (surpression + 1) afin de tenir compte des variations de masse volumique du fluide.

Exemple :

pression amont p_u (surpression) = 0,3 bar,
 type de gaz : gaz naturel,
 débit service $Q_b = 50 m^3/h$,
 Δp du diagramme = 5,5 mbar,
 $\Delta p = 5,5 \text{ mbar} \times (1 + 0,3) = 7,2 \text{ mbar}$ sur
 l'électrovanne d'évent VAN 225.

5.1 Calcul du diamètre nominal

métrique impérial

Débit Q_n

Pression amont p_u

Δp_{max}

Température du fluide

Débit Q_b

Produit Δp v

a = gaz naturel ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)

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

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

Les courbes de débit ont été mesurées avec les brides indiquées.

6 Sélection

6.1 Tableau de sélection

Type	T ¹⁾	10	15	20	25	32	40	50	R	N ¹⁾	/N	K	P	Q	Y	W	S	G	R	L	3			
VAN 1	○	●	●	●	●				●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
VAN 2	○			●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

● = standard, ○ = option

1) VAN..T est fourni avec taraudage NPT,

2) embase avec connecteur,

3) embase sans connecteur.

Exemple de commande

VAN 125R/NWS3

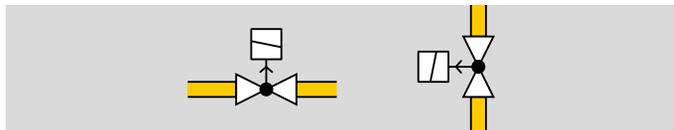
6.1.1 Code de type

Code	Description	
VAN	Électrovanne d'évent	
1	Taille : 1	
2		2
T	Produit T	
10	Diamètre nominal [DN] : 10	
15		15
20		20
25		25
32		32
40		40
50		50
R	Taraudage Rp	
N	Taraudage NPT	
/N	À ouverture rapide, à fermeture rapide	
K	Tension secteur : 24 V CC	
P		100 V CA, 50/60 Hz
Q		120 V CA, 50/60 Hz
Y		200 V CA, 50/60 Hz
W		230 V CA, 50/60 Hz
S	Indicateur de position : avec affichage visuel de position avec affichage visuel de position et contacts or	
G		
R	Vue : à droite à gauche	
L		
3	Raccordement électrique : presse-étoupe M20	

7 Directive pour l'étude de projet

7.1 Montage

Ne pas stocker ou monter l'appareil en plein air.



Position de montage : commande magnétique noire placée à la verticale ou couchée à l'horizontale, pas à l'envers.

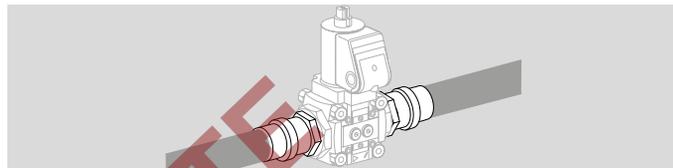


L'électrovanne d'évent VAN ne doit pas être en contact avec une paroi. Écart minimal de 20 mm (0,79 pouce).

Veiller à un espace libre suffisant pour le montage et le réglage.

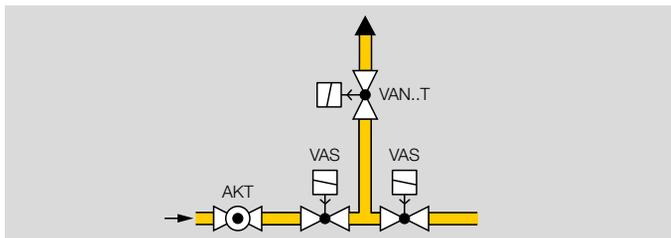


En fonctionnement, la commande magnétique chauffe. Température de surface d'environ 85 °C (environ 185 °F) selon EN 60730-1.



Les joints de certains raccords gaz à sertir résistent à une température de 70 °C (158 °F). Cette température maximale est respectée par une température ambiante maxi. de 40 °C (104 °F).

7.1.1 Conduite d'évent pour l'ALENA



Pour des puissances de plus de 117 kW (400 000 BTU/h), une vanne ouverte hors tension est prescrite pour la purge du gaz en zone sûre.

Les conduites d'évent côté aval sur la vanne VAN ne doivent pas être reliées entre elles. Elles doivent être conçues conformément aux exigences IRI pour brûleurs gaz.

Exigences IRI pour brûleurs gaz

Taille de la conduite d'alimentation gaz		Taille de la conduite d'évent	
NPT	DN	NPT	DN
< 1½"	< 40	¾"	20
2"	50	1"	25
2½"	65	1¼"	32
3½"	80	1½"	40
4"	100	2"	50
5"	125	2½"	65

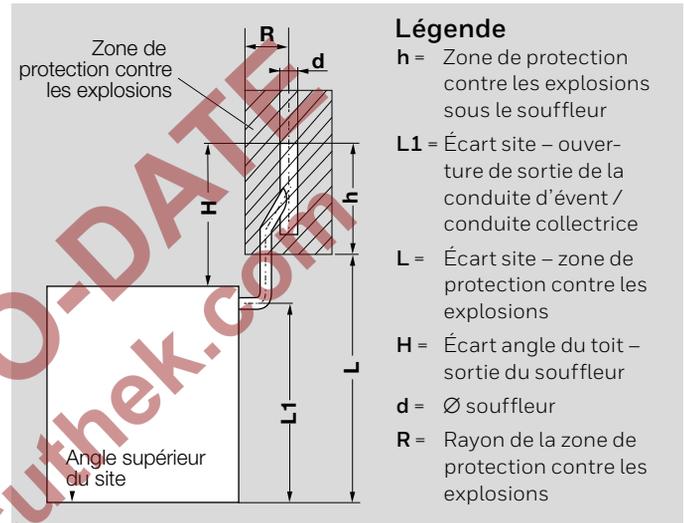
8 Accessoires

8.1 Souffleur ABG

Les points de libération des conduites de purge constituent des zones à risque d'explosion. Le souffleur ABG permet l'extraction des gaz dans l'atmosphère au-dessus de la toiture. Le souffleur ABG est conçu pour le raccordement à des soupapes d'échappement ou conduites collectrices. Il est adapté à des pressions à la sortie du souffleur pouvant atteindre 1,5 bar (21,75 psig) au maximum. Les ouvertures de sortie du souffleur sont pourvues de grilles de protection contre les oiseaux.

Nous confions à l'exploitant la responsabilité d'évaluer, de définir et de documenter les zones à risque d'explosion. Vous trouverez des indications à ce sujet en consultant la notice DVGW G442, les normes des associations professionnelles, les réglementations techniques relatives à la sécurité industrielle (TRBS) et autres publications pertinentes.

8.1.1 Remarque sur le montage



Le montage du souffleur ABG doit garantir la non-perturbation du flux et la bonne diffusion du gaz sortant. Le souffleur doit dépasser clairement l'angle du toit ($H = 15 \times d$). Les ouvertures de sortie des conduites d'évent ou collectrices doivent être situées à une hauteur $\geq 1,8$ m (6 ft) au-dessus de l'angle supérieur du site (**L1**). Le tuyau de raccordement du souffleur ABG pourra éventuellement être raccourci. Veiller alors à ce que la zone de protection contre les explosions située en dessous du souffleur soit suffisamment spacieuse ($h = 10 \times d$) et que la distance entre la zone de protection contre les explosions et le site soit ≥ 2 m (6,6 ft) (**L**).

8.1.2 Sélection

Type	/40	/80
ABG 25	●	-
ABG 50	-	●

Exemple de commande
ABG 25/40

Code de type

Code	Description
ABG	Souffleur pour installations de régulation de pression et de mesure pour gaz
25 50	Diamètre nominal tuyau de raccordement [DN] : 25 50
/40 /80	Diamètre nominal souffleur [DN] : 40 80

Souffleur ABG 25/40, n° réf. 03165011.

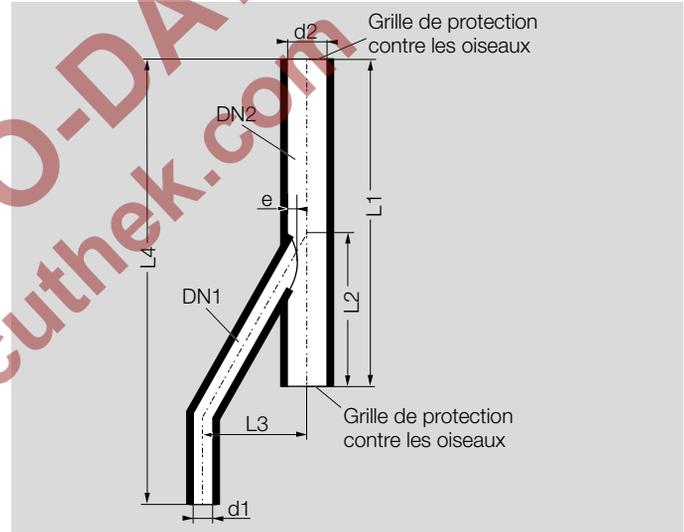
Souffleur ABG 50/80, n° réf. 03165013.

8.1.3 Caractéristiques techniques

Version : acier soudé, galvanisé à chaud.

Longueur tuyau de raccordement : 1100 mm (43,3 pouces).

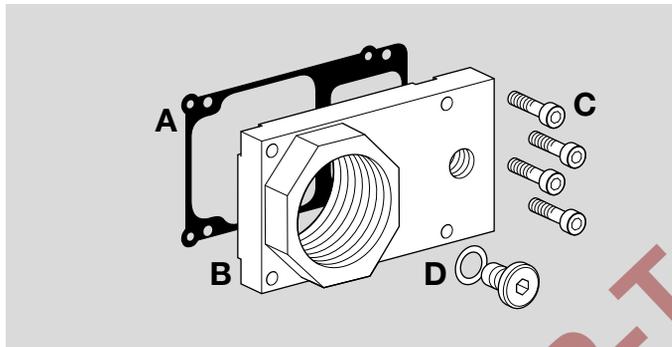
Dimensions hors tout



Type	Diamètre nominal [DN]		Dimensions [mm] (inch)						Dimensions [mm] (inch)			
	DN1	DN2	L1	L2	L3	L4	e	d1	DN1		DN2	
									Épaisseur de paroi	d2	Épaisseur de paroi	d2
ABG 25/40	25	40	350 (13,8)	160 (6,3)	130 (5,12)	1100 (43,3)	4,0 (0,16)	33,7 (1,33)	2,6 (0,1)	48,3 (1,9)	2,6 (0,1)	
ABG 50/80	50	80	560 (22,05)	250 (9,84)	200 (7,87)	1100 (43,3)	8,0 (0,31)	60,3 (2,37)	2,9 (0,11)	88,9 (3,5)	3,2 (0,13)	

8.2 Adaptateur de décharge

Pour le raccordement d'une conduite d'évent (1½ NPT, Rp 1) avec un bouchon fileté ou une prise de pression.



Rp 1, VAS/VCS 6 – 9, n° réf. 74923025,
1½ NPT, VAS..T/VCS..T 6 – 9, n° réf. 74923024.

Programme de livraison :

- A 1 x joint,
- B 1 x bride Z,
- C 4 x vis cylindriques M5,
- D 1 x bouchon fileté avec joint d'étanchéité.

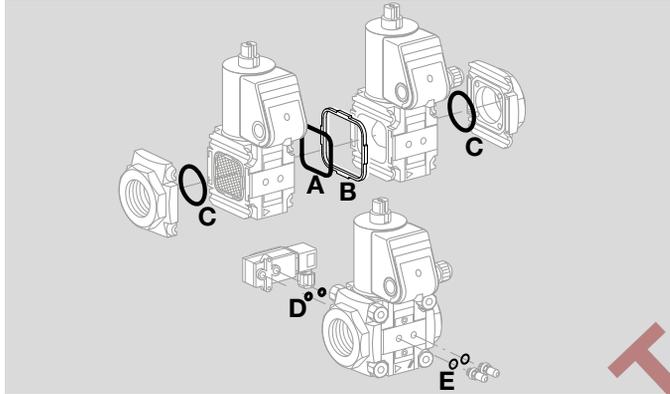
8.3 Entretoise pour VCS 1 – 3

Pour faciliter l'installation de l'électrovanne d'évent sur l'électrovanne double VCS 1 à 3 via une conduite avec taraudage Rp ou NPT.



Type	N° réf.
Entretoise VA1 Rp 1/2" /B	74922374
Entretoise VA2 Rp 3/4" /B	74922413
Entretoise VA3 Rp 1" /B	74922414
Entretoise VA1T 1/2" /B	74922655
Entretoise VA2T 3/4" /B	74922656
Entretoise VA3T 1" /B	74922657

8.4 Jeu de joints VA 1 – 2

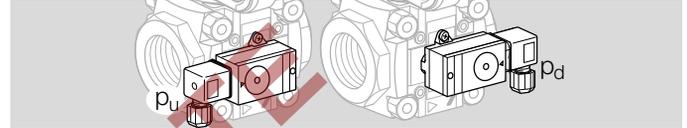


VA 1, n° réf. 74921988, VA 2, n° réf. 74921989.

Programme de livraison :

- A 1 x double joint d'étanchéité (ce joint n'est pas nécessaire pour VAN),
- B 1 x cadre de support (le cadre de support n'est pas nécessaire pour VAN),
- C 2 x joints toriques pour bride,
- D 2 x joints toriques pour pressostat, pour prise de pression / bouchon fileté :
- E 2 x joints d'étanchéité (à étanchéité plate) et 2 x joints d'étanchéité profilés.

8.5 Pressostat gaz



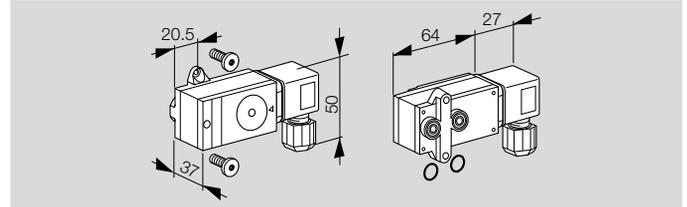
Avec contacts or, disponible pour tensions de 5 à 250 V.
Contrôle de la pression amont p_u : l'embase du pressostat gaz côté bride amont.

Contrôle de la pression aval p_d : l'embase du pressostat gaz côté bride aval.

Programme de livraison :

- 1 x pressostat gaz,
- 2 x vis de fixation,
- 2 x joints d'étanchéité.

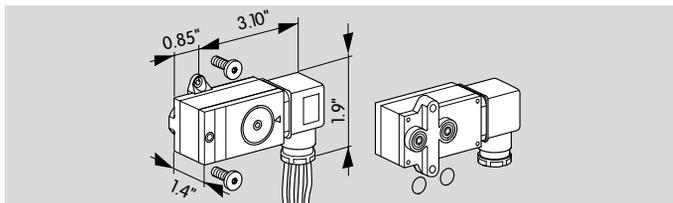
8.5.1 DG..VC pour VAN 1 / VAN 2



Type	Plage de réglage [mbar]
DG 17VC	2 à 17
DG 40VC	5 à 40
DG 110VC	30 à 110
DG 300VC	100 à 300

8.5.2 DG..VCT pour VAN 1..T / VAN 2..T

Avec brins de raccordement AWG 18



Type	Plage de réglage [pouces CE]
DG 17VCT	0,8 à 6,8
DG 40VCT	2 à 16
DG 110VCT	12 à 44
DG 300VCT	40 à 120

Jeu de fixation DG..C pour VAx 1 – 3

Programme de livraison :

2 x vis de fixation,

2 x joints d'étanchéité.

N° réf. : 74921507.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

9 Caractéristiques techniques

Types de gaz : gaz naturel, GPL (gazeux), biogaz (max. 0,1 % vol. H₂S) ou air; autres gaz sur demande.
Le gaz doit être sec dans toutes les conditions de température et sans condensation.

Pression amont p₀ maxi. : 500 mbar (7 psig).

Débit de fuite : ≤ 500 cm³/h (0,132 gal/h).

Temps de fermeture : fermeture rapide : < 1 s.

Température ambiante : -20 à +50 °C (-4 à +122 °F),
brièvement jusqu'à +60 °C (+140 °F),
température d'entreposage : 0 – 60 °C (32 – 140 °F),
condensation non admise.

Une utilisation permanente dans la plage de température ambiante supérieure accélère l'usure des matériaux élastomères et réduit la durée de vie (contacter le fabricant).

Vanne de sécurité :
classe A, groupe 2, selon EN 13611 et EN 161.

Tension secteur :

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

200 V CA, +10/-15 %, 50/60 Hz ;

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

100 V CA, +10/-15 %, 50/60 Hz ;

24 V CC, ±20 %.

Presse-étoupe : M20 x 1,5.

Raccordement électrique : câble avec 2,5 mm² (AWG 12) maxi. ou embase avec connecteur selon EN 175301-803.

Consommation :

Type	24 V CC [W]	100 V CA [W]	120 V CA [W]	200 V CA [W]	230 V CA [W]
VAN 1	25	25 (26 VA)	25 (26 VA)	25 (26 VA)	25 (26 VA)
VAN 2	36	36 (40 VA)	40 (44 VA)	40 (44 VA)	40 (44 VA)

Type de protection : IP 65.

Durée de fonctionnement : 100 %.

Facteur de puissance de la bobine : cos φ = 1.

Fréquence de commutation : au choix.

Corps de vanne : aluminium,

joint de vanne : NBR.

Brides de raccordement avec taraudage :

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

Charge du contact de l'indicateur de position :

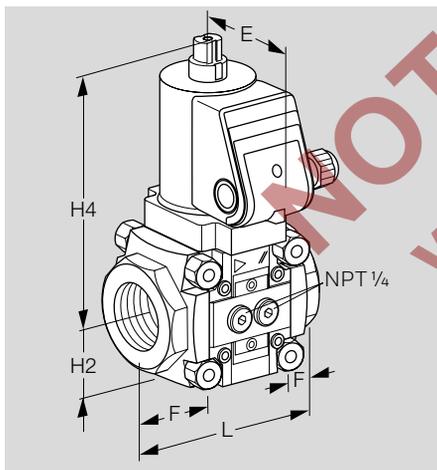
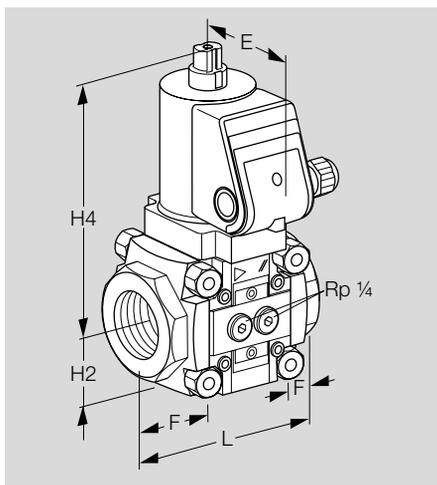
Type	Tension	Courant mini. (charge résistive)	Courant maxi. (charge résistive)
VAN..S	100 à 250 V CA, 50/60 Hz	100 mA	3 A
VAN..G	12 à 30 V CC	2 mA	0,1 A

Fréquence de commutation : 5 × par minute.

Courant de commutation [A]	Cycles de commutation*	
	cos φ = 1	cos φ = 0,6
0,1	500 000	500 000
0,5	300 000	250 000
1	200 000	100 000
3	100 000	-

* Limité à 200 000 cycles de commutation pour installations de chauffage.

9.1 Dimensions hors tout



9.1.1 VAN avec taraudage Rp [mm]

Type	Raccordement		Dimensions hors tout					Q air en cas de $\Delta p = 1 \text{ mbar}$ m ³ /h	k _v max. m ³ /h	Poids kg
	Rp	DN	L mm	E mm	F mm	H2 mm	H4 mm			
VAN 110	3/8	10	75	75	15	34	161	4,4	5,0	1,4
VAN 115	1/2	15	75	75	15	34	161	5,5	6,4	1,4
VAN 120	3/4	20	91	75	23	34	161	8,3	9,6	1,5
VAN 125	1	25	91	75	23	34	161	10,0	10,9	1,4
VAN 225	1	25	128	88	29	52	183	15,5	19,2	3,8
VAN 232	1 1/4	32	128	88	29	52	183	19,5	24,1	3,8
VAN 240	1 1/2	40	128	88	29	52	183	21,0	26,9	3,8
VAN 250	2	50	128	88	29	52	183	22,5	26,9	3,6

9.1.2 VAN avec taraudage NPT [pouces]

Type	Raccordement		Dimensions hors tout					Q air avec $\Delta p = 0,4 \text{ "po CE}$ SCFH	c _v max. gal/min	Poids lbs
	NPT	DN	L pouces	E pouces	F pouces	H2 pouces	H4 pouces			
VAN 110	3/8	10	2,95	2,95	0,59	1,34	6,34	155,36	5,81	3,08
VAN 115	1/2	15	2,95	2,95	0,59	1,34	6,34	194,23	7,44	3,08
VAN 120	3/4	20	3,58	2,95	0,91	1,34	6,34	300,17	11,16	3,30
VAN 125	1	25	3,58	2,95	0,91	1,34	6,34	374,34	12,67	3,08
VAN 225	1	25	5,04	3,32	1,14	2,05	7,20	618,01	22,32	8,36
VAN 232	1 1/4	32	5,04	3,32	1,14	2,05	7,20	759,27	28,02	8,36
VAN 240	1 1/2	40	5,04	3,32	1,14	2,05	7,20	829,89	31,27	8,36
VAN 250	2	50	5,04	3,32	1,14	2,05	7,20	868,74	31,27	7,92

Réponse

Vous avez à présent la possibilité de nous faire part de vos critiques sur ces « Informations techniques (TI) » et de nous communiquer votre opinion , afin que nous continuions à améliorer nos documents et à adapter ceux-ci à vos besoins.

Clarté

Information trouvée rapidement
Longue recherche
Information non trouvée
Suggestions
Aucune information

Approche

Compréhensible
Trop compliqué
Aucune information

Nombre de pages

Trop peu
Suffisant
Trop volumineux
Aucune information



Usage

Familiarisation avec les produits
Choix des produits
Étude de projet
Recherche d'informations

Navigation

Je me repère facilement
Je me suis « égaré »
Aucune information

Ma branche d'activité

Secteur technique
Secteur commercial
Aucune information

Remarques

Contact

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Allemagne

Tel +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

Vous trouverez les adresses actuelles de nos représentations internationales sur Internet : www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html?&L=1

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.
Copyright © 2017 Elster GmbH
Tous droits réservés.

Honeywell

krom
schroder