Honeywell

krom schröder

Vannes motorisées gaz VK

Information technique · F
3 Edition 10.16

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

- Vannes de sécurité pour gaz
- Débit réglable
- Durée de vie élevée grâce à une construction robuste
- Économie d'électricité grâce à l'arrêt automatique du moteur
- Variante antidéflagrante disponible
- Disponible à un ou deux étage(s) avec indicateur de position
- Type CE testé et certifié
- Homologation AGA



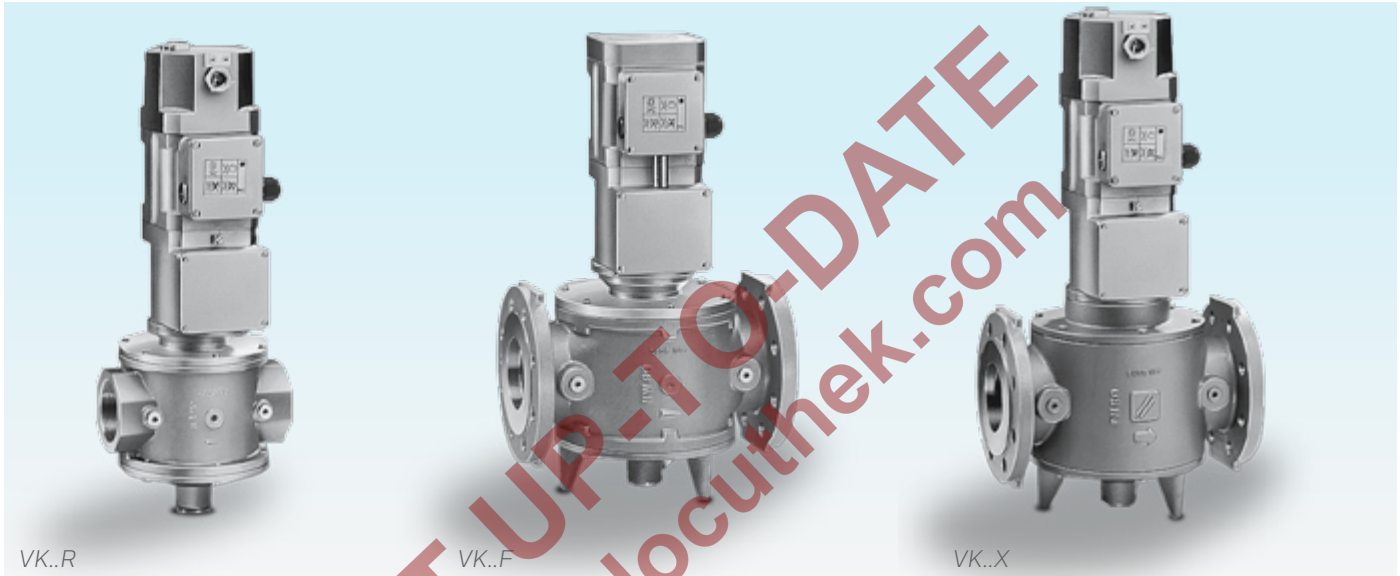
Sommaire

Vannes motorisées gaz VK **1**
Sommaire **2**
1 Application **3**
1.1 Exemples d'application 4
2 Certifications **5**
3 Fonctionnement **6**
3.1 Vanne motorisée gaz VK 6
3.2 Vanne motorisée gaz VK..Z 7
3.3 VK avec indicateur de position 7
3.4 Plan de raccordement 8
3.4.1 VK avec presse-étoupe M20 8
3.4.2 VK avec embase 8
3.4.3 VK avec indicateur de position 8
3.4.4 VK 2 étages avec indicateur de position 8
3.4.5 VK avec deux indicateurs de position 8
3.4.6 VK avec tension de maintien 24 V CC 9
3.4.7 VK en version antidéflagrante avec presse-étoupe M20 9
4 Débit **10**
4.1 Calcul du diamètre nominal 10
4.2 Valeur k_V 11
5 Sélection **12**
5.1 VK, VK..Z 12
5.2 VK..H 13
5.3 VK..X 14
5.4 VK..HX 15
5.5 Code de type 16
6 Directive pour l'étude de projet **17**
6.1 Montage 17
6.2 Protection contre les explosions 18
7 Accessoires **19**
7.1 Indicateur de position 19
7.2 Boîtier de commande avec relais de maintien 19
8 Caractéristiques techniques **20**
8.1 Dimensions hors tout 21
8.1.1 VK 21
8.1.2 VK..H 22
9 Cycles de maintenance **23**
Réponse **24**
Contact **24**

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

▼ = Suite page suivante

1 Application



VK..R VK..F VK..X

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Vannes motorisées gaz VK robustes assurant la sécurité et la commande de l'alimentation en air et en gaz des brûleurs et des appareils à gaz. Pour un usage industriel sur des lignes de régulation et de sécurité gaz dans la production industrielle de chaleur. Avec indicateur de position également pour fonctionnement 2 étages.

Versions spéciales adaptées aux zones à risques d'explosion 1 et 2 ou aux exigences selon TRD 412, paragraphe 4.2 « Utilisation dans des installations à l'air libre » et 5.1 « Dispositif d'arrêt hors du local où est installée la chaudière ».

1.1 Exemples d’application



Industrie métallurgique : four de forge



Industrie de la céramique : four à sole mobile



Industrie de l’aluminium : four de fusion

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

2 Certifications

Modèle certifié UE selon

CE

– Directive « appareils à gaz » (2009/142/EC) en association avec EN 13611 et EN 161

Répond aux exigences de la

– Directive « basse tension » (2014/35/EU)
– Directive « CEM » (2014/30/EU)

VK 40-200..X, VK 50-250..HX

selon

– Directive 94/9/CE « Appareils et systèmes de protection destinés à une utilisation réglementaire en atmosphères explosibles » en association avec EN 60079

Homologation AGA

AGA

Australian Gas Association, n° d'homologation : 3968

www.aga.asn.au/product_directory

Homologation pour la Russie

EAC

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

Système IECEx

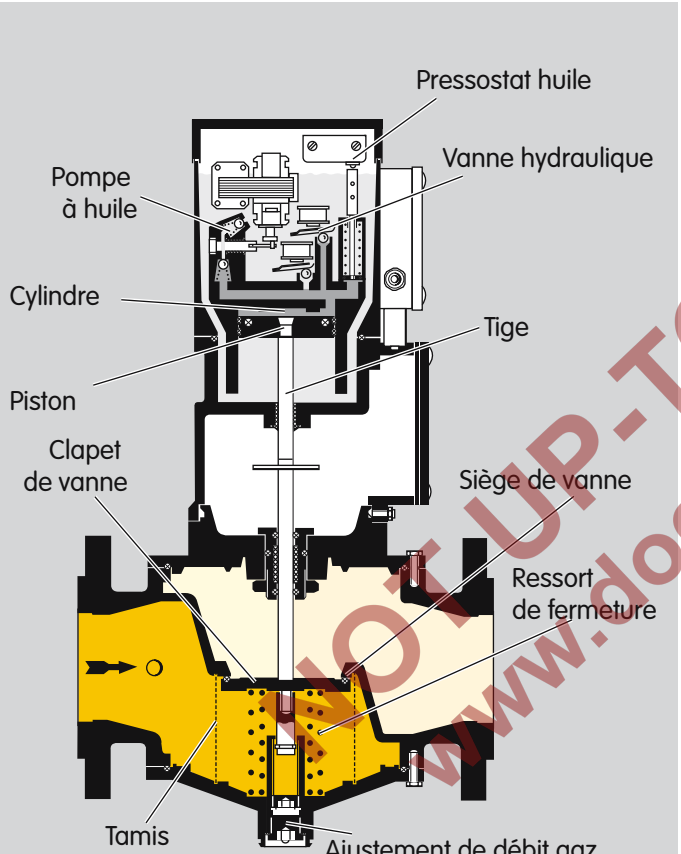
IECEx

Répond aux exigences du système IECEx en association avec les normes CEI 60079.

IECEx Certificate of Conformity, voir :
http://iecex.iec.ch/iecex/iecexweb.nsf/certificatesajaxall/IECEx%20BVS%2015.0115%20issue:%200?opendocument

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3 Fonctionnement



VK

3.1 Vanne motorisée gaz VK

La vanne motorisée gaz VK est une vanne de sécurité à commande hydraulique qui est fermée hors tension.

Ouverture : après la mise sous tension, la vanne hydraulique se ferme. La pompe à huile remplit le cylindre d'huile et le piston descend contre la résistance du ressort de fermeture. La vanne s'ouvre. Quand le piston, la tige et le clapet de vanne sont en butée, la pression augmente dans le cylindre et le pressostat arrête le moteur.

Fermeture : lorsque la tension est coupée, la vanne hydraulique s'ouvre et le piston est renvoyé vers le haut par la force du ressort de fermeture. La vanne motorisée se ferme en 1 s et l'alimentation en gaz est interrompue.

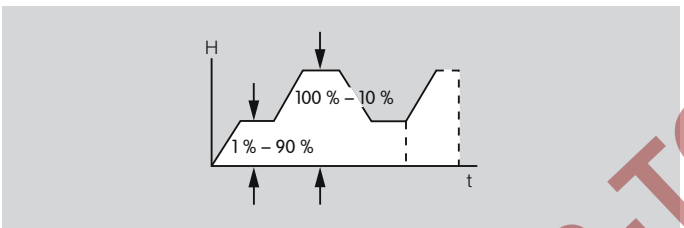
Le débit de gaz peut être réglé en limitant la course.

Le tamis se trouvant à l'entrée de la vanne motorisée gaz empêche les dépôts de particules de saleté au niveau du siège.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3.2 Vanne motorisée gaz VK..Z

La vanne motorisée gaz VK..Z possède une commande à deux étages. Le premier étage peut être réglé entre 1 % et 90 % via un interrupteur. Un obturateur de débit supplémentaire permet de régler le 2ème étage entre 10 % et 100 %.

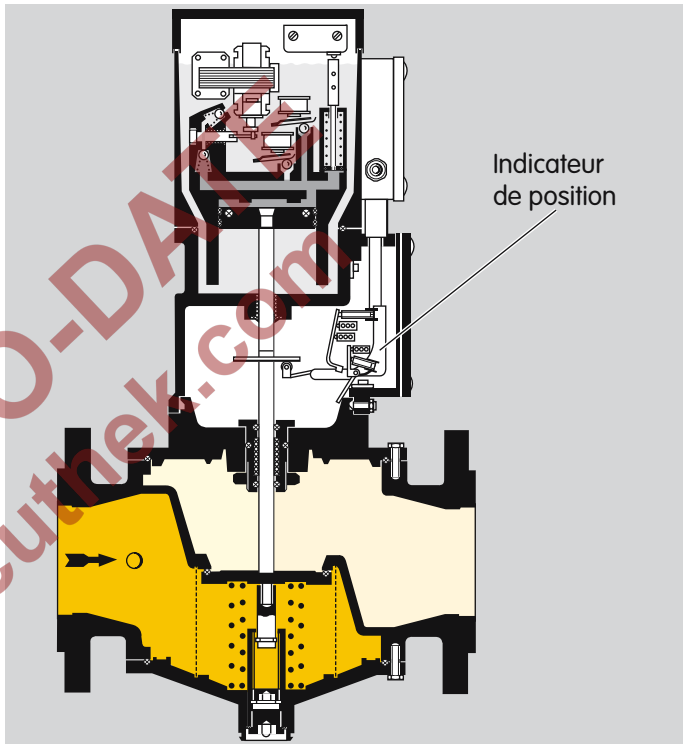


3.3 VK avec indicateur de position

Ouverture : à l'ouverture de la vanne motorisée gaz, l'indicateur de position commute et envoie le message « ouvert ».

Fermeture : la vanne motorisée gaz VK est mise hors tension et le ressort de fermeture pousse le clapet de vanne sur le siège de vanne. L'indicateur de position commute alors et envoie le message « fermé ».

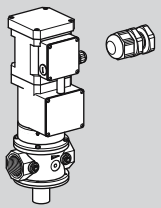
Raccordement électrique : 30 – 250 V, 50/60 Hz, 10 A maxi. (charge résistive).

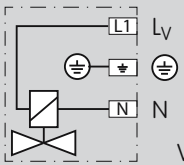


NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3.4 Plan de raccordement

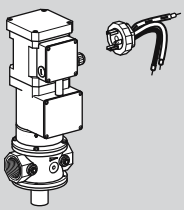
3.4.1 VK avec presse-étoupe M20

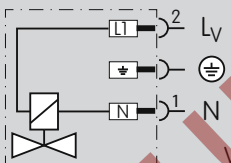




VK..3

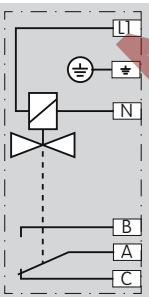
3.4.2 VK avec embase





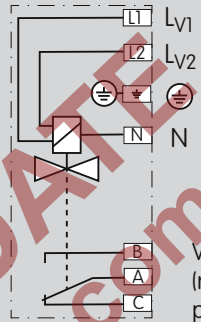
VK..6

3.4.3 VK avec indicateur de position



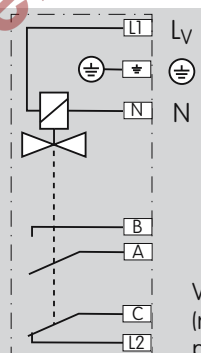
VK..S
(représentée en
position fermeture)

3.4.4 VK 2 étages avec indicateur de position



VK..Z..S
(représentée en
position fermeture)

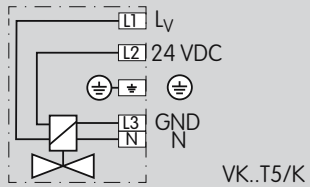
3.4.5 VK avec deux indicateurs de position



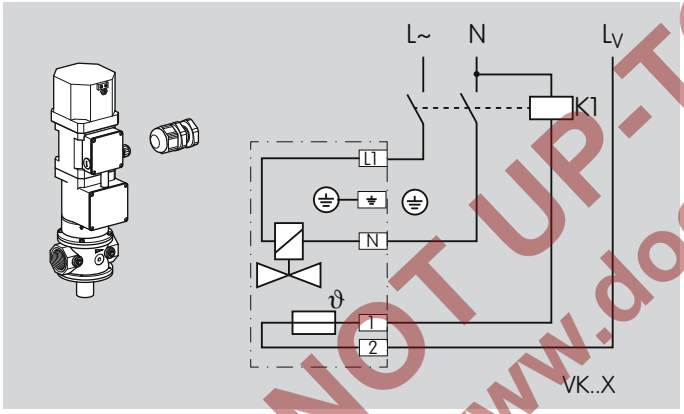
VK..S2
(représentée en
position fermeture)

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3.4.6 VK avec tension de maintien 24 V CC

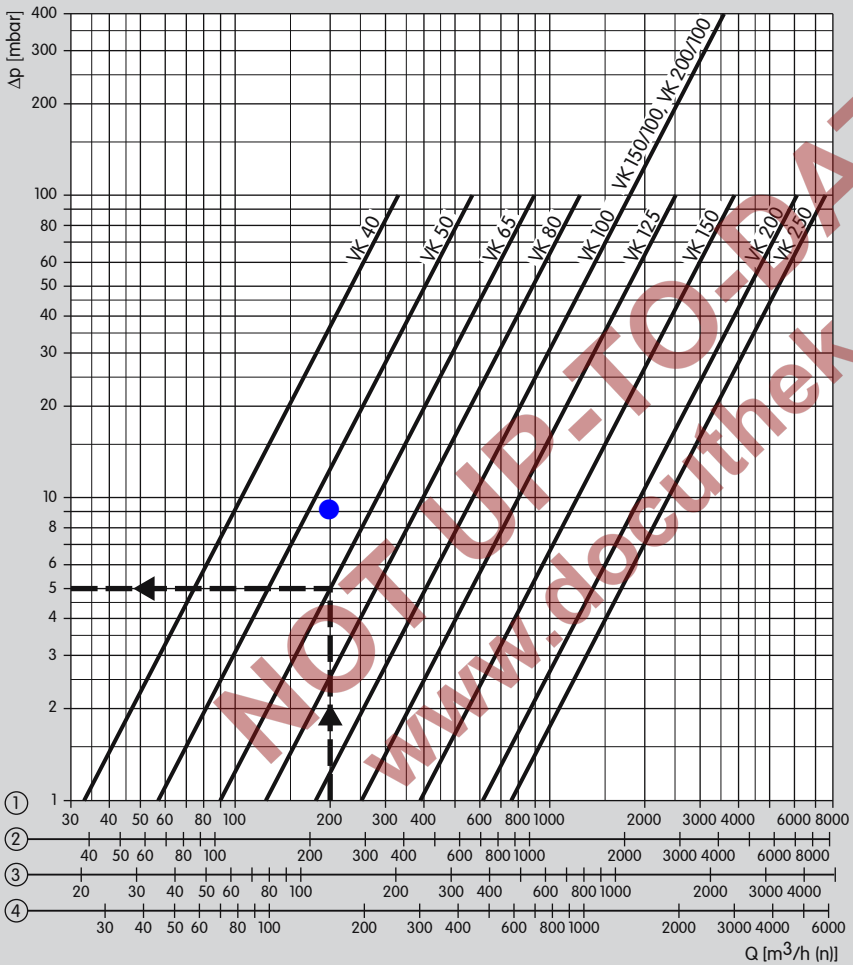


3.4.7 VK en version antidéflagrante avec presse-étoupe M20



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4 Débit



① = gaz naturel (ρ = 0,80 kg/m³)
② = gaz de ville (ρ = 0,64 kg/m³)
③ = GPL (ρ = 2,01 kg/m³)
④ = air (ρ = 1,29 kg/m³)

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) = 1 bar,
type de gaz : gas naturel,
débit service Q_b = 200 m³/h,
Δp du diagramme = 5 mbar,
Δp = 5 mbar x (1 + 1) = 10 mbar sur la vanne motorisée VK 65.

4.1 Calcul du diamètre nominal

Gaz naturel	0,80	kg/m3
Débit Q (norm.)	398	m3/h
Pression amont p_u	1000	mbar
$\Delta p_{max.}$	10,0	mbar
Température du fluide	0	°C
Débit Q (serv.)	200	m3/h

Produit	Δp [mbar]	v [m/s]
VK 65	9,5	14
VK 80	4,8	10
VK 100	2,3	6
VK 125	1,2	4

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4.2 Valeur k_V

Le diamètre nominal est déterminé à l'aide du diagramme du débit ou calculé au moyen de la valeur k_v.

$Q_{(n)}$ = débit (normal) [m^3/h]

k_v = coefficient de débit

Δp = perte de charge [bar]

p_d = pression aval (absolue) [bar]

ρ_n = masse volumique [kg/m^3]
(air 1,29/gaz naturel 0,80/propane 2,01/butane 2,71)

T = température du fluide (absolue) [K]

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

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

VK	k_V m^3/h
VK 40	30,8
VK 50	52,6
VK 65	83,1
VK 80	117,1
VK 100	168,2
VK 125	235,1
VK 150	363,1
VK 200	557,7
VK 250	701,0

Exemple

On recherche le diamètre nominal pour une vanne motorisée gaz VK.

Le débit maxi. $Q_{(n)\,max.}$, la pression amont p_u et la température T pour le fluide gaz naturel sont connus.

$Q_{(n)\,max.}$ = 400 m^3/h
p_u = 500 mbar = 0,5 bar →
$p_{u\,absolue}$ = 0,5 bar + 1 bar = 1,5 bar
$\Delta p_{max.}$ = 0,01 bar (souhaitée)
$p_{d\,absolue} = p_{u\,absolue} - \Delta p_{max.}$
$p_{d\,absolue}$ = 1,5 bar – 0,01 bar = 1,49 bar
T = 27 °C →
$T_{absolue}$ = 27 + 273 K = 300 K

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

On choisit la vanne motorisée gaz de valeur k_v immédiatement supérieure (voir tableau) : VK 80.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5 Sélection

5.1 VK, VK..Z

	R	F	02	04	06	10	24	31	40	Z[1]	T5	W5	W6	Y	Q6	M	P	T5/K	A	G[2]	9	6	3	D	S[1]	S2	V	F
VK 40	●	●				●			○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	○	●	●	○	○	○	○
VK 50	●	●				●			○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 65	●	●				●		○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 80		●				●	○			○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 100		●				●				○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 125		●			●					○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●		○	○	○	○
VK 150		●		●						○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●		○	○	○	○
VK 200		●	●							○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●		○	○		○

1) Le VK..Z est toujours livré avec un indicateur de position.

2) C'est la pression amont supérieure qui vaut pour VK..G. Ce modèle ne peut être livré qu'avec raccord à bride.

● = *standard*, ○ = *option*

Exemple de commande :

VK 65R10T5A93D

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5.2 VK..H

	F	05	10	15	20	40	60	80	T5	W5	W6	Y	Q6	M	P	T5/K	H	A	G	9	6	3	D	S	S2	V	F
VK 50..H	●							●	●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 65..H	●							●	●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 80..H	●						●		●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 100..H	●					●			●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●	●	○	○	○	○
VK 125..H	●		●		●				●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●		○	○	○	○
VK 150..H	●		●	●					●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●		○	○	○	○
VK 150/100..H	●					●			●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●		○	○		○
VK 200..H	●		●						●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●		○	○	○	○
VK 200/100..H	●					●			●	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	○	●		○	○		○
VK 250..H	●	●							●	○	○	○	○	○	○	○	●	●		●	○	●		○	○		○

1) Pour 1 bar : AlSi = standard

● = *standard*, ○ = *option*

Exemple de commande :

VK 100F40T5HG93D

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5.3 VK..X

	R	F	02	04	06	10	24	31	40	W5	W6	M	X	A	G[1)]	4	3	D	V
VK 40..X	●	●				●			○	●	○	○	●	●		●	●	●	○
VK 50..X	●	●				●			○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○
VK 65..X	●	●				●		○		●	○	○	●	●	○	●	●	●	○
VK 80..X		●				●	○			●	○	○	●	●	○	●	●	●	○
VK 100..X		●				●				●	○	○	●	●	○	●	●	●	○
VK 125..X		●			●					●	○	○	●	●	○	●	●		○
VK 150..X		●		●						●	○	○	●	●	○	●	●		○
VK 200..X		●	●							●	○	○	●	●	○	●	●		

1) C'est la pression amont supérieure qui vaut pour VK..G. Ce modèle ne peut être livré qu'avec raccord à bride.

● = *standard*, ○ = *option*

Exemple de commande :

VK 50R10W5XA43D

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5.4 VK..HX

Typ	F	05	10	15	20	40	60	80	W5	W6	M	H	X	A	G	4	3	D	V
VK 50..HX	●							●	●	○	○	●	●		●	●	●	●	○
VK 65..HX	●							●	●	○	○	●	●		●	●	●	●	○
VK 80..HX	●						●		●	○	○	●	●		●	●	●	●	○
VK 100..HX	●					●			●	○	○	●	●		●	●	●	●	○
VK 125..HX	●		●		●				●	○	○	●	●	○	●	●	●		○
VK 150..HX	●		●	●					●	○	○	●	●	○	●	●	●		○
VK 150/100..HX	●					●			●	○	○	●	●		●	●	●		
VK 200..HX	●		●						●	○	○	●	●	○	●	●	●		○
VK 200/100..HX	●					●			●	○	○	●	●		●	●	●		
VK 250..HX	●	●							●	○	○	●	●	●		●	●		

● = *standard*, ○ = *optional*

Order example:

VK 100F40W5HXG43D

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5.5 Code de type

Code	Description
VK	Vanne motorisée gaz
40-250	Diamètre nominal
R F	Taraudage Rp Bride selon ISO 7005
02 04 05 06 10 15 20 24 31 40 60 80	p_u max. 230 mbar p_u max. 400 mbar p_u max. 500 mbar p_u max. 600 mbar p_u max. 1 bar p_u max. 1,5 bar p_u max. 2 bar p_u max. 2,4 bar p_u max. 3,1 bar p_u max. 4 bar p_u max. 6 bar p_u max. 8 bar
Z	À 2 étages
T5 T5/K W5 Q6 W6 M P Y	Tension secteur 220/240 V CA ; 50 Hz Tension secteur 220 V CA ; 50 Hz / 24 V CC Tension secteur 230 V CA ; 50 Hz Tension secteur 120 V CA ; 60 Hz Tension secteur 230 V CA ; 60 Hz Tension secteur 110 V CA ; 50/60 Hz Tension secteur 100 V CA, 50/60 Hz Tension secteur 200 V CA, 50/60 Hz
X H	Version protégée contre les explosions, IP 65 Pour pressions amont plus élevées
A G	Matériau du corps de vanne AlSi Matériau du corps de vanne GGG 50 répond à TRD 412 et GUV
4 6 6L 9	Boîtier de jonction avec bornes, IP 65 Boîtier de jonction avec connecteur normalisé à 4 pôles, IP 54 Boîtier de jonction avec connecteur normalisé à 4 pôles avec lampe, IP 54 Boîtier de jonction en métal avec bornes, IP 54

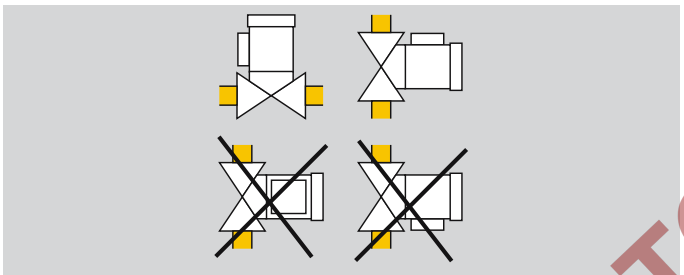
Code	Description
3	Bouchons filetés à l'entrée et à la sortie
D	Avec ajustement de débit
S S2	Avec indicateur de position Avec 2 indicateurs de position
V	Avec joint en Viton
F	Avec regard

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

6 Directive pour l'étude de projet

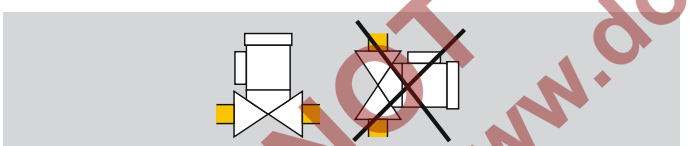
6.1 Montage

VK, VK..H

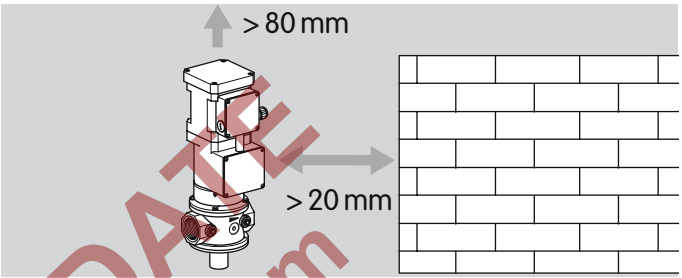


Position de montage : commande placée à la verticale ou couchée à l'horizontale, pas à l'envers. Le boîtier de jonction doit être dirigé vers le haut.

VK..X, VK..HX

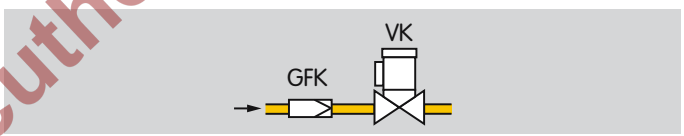


Position de montage : commande placée à la verticale uniquement.



La vanne motorisée gaz VK ne doit pas être en contact avec une paroi. Ecart minimal de 20 mm vers le côté.

Veiller à un espace libre suffisant pour le montage et le réglage. Ecart minimal de 80 mm vers le haut.



Le matériau d'étanchéité et les impuretés comme les copeaux ne doivent pas pénétrer dans le corps de la vanne.

Installer un filtre (GFK) en amont de chaque installation.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

6.2 Protection contre les explosions

Les vannes motorisées gaz VK..X et VK..HX peuvent être utilisées dans des zones à risque d'explosion 1 et 2. Il convient alors d'utiliser uniquement des appareillages électriques homologués.

Marquage selon ATEX :

Ⓔx II 2G Ex e o IIC T5 Gb

Marquage selon IECEx :

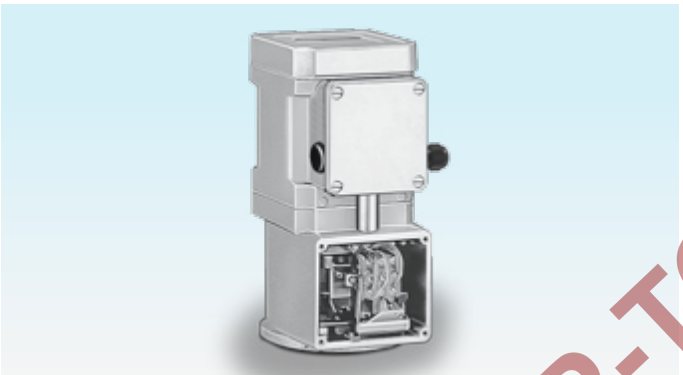
2G Ex e o IIC T5 Gb

Ⓔx II 2G Ex e o IIC T5 Gb	
Ⓔx	Marquage spécifique de protection contre les explosions
II	Groupe d'appareils pour l'industrie en général, tous les gaz et vapeurs inflammables (au sens de la directive 2014/34/UE)
2G	Catégorie d'appareils pour les gaz, vapeurs et brouillards explosifs
Ex	Symbole pour appareillages électriques qui sont construits aux normes européennes
e	Type de protection « sécurité augmentée »,
o	Type de protection « immersion dans l'huile »
IIC	Conçu pour des gaz du groupe d'explosion IIC ; domaine d'utilisation : appareillages électriques pour toutes les zones à risque d'explosion sauf les quartiers grisouteux dans les mines
T5	Température de surface maximale de l'appareil déterminée : 100 °C
Gb	Niveau de protection du matériel (EPL = equipment protection level) ; matériel à haut niveau de protection utilisable dans des zones à risques d'explosion, ne présentant aucun risque d'étincelles en fonctionnement normal ou en cas de défaillances/dysfonctionnements prévisibles

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

7 Accessoires

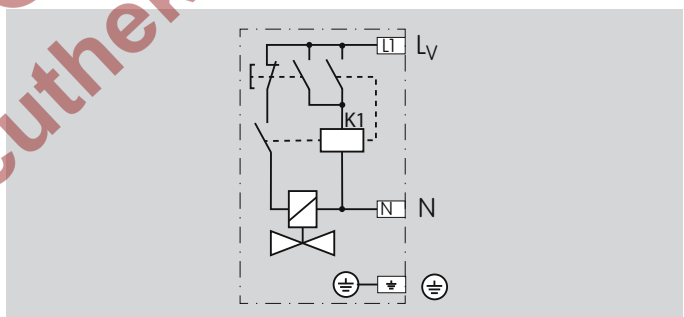
7.1 Indicateur de position



Pour le message « fermé » ou « non fermé ».

Type	N° réf.
VK..S	74911637
VK..S2	74960023
VK..HS	74918705
VK..HS2	74919317





7.2 Boîtier de commande avec relais de maintien

Il est possible de raccorder un boîtier de commande séparé avec relais de maintien pour la « remise en service manuelle ». Le relais de maintien empêche la libération automatique du gaz après une coupure d'alimentation.

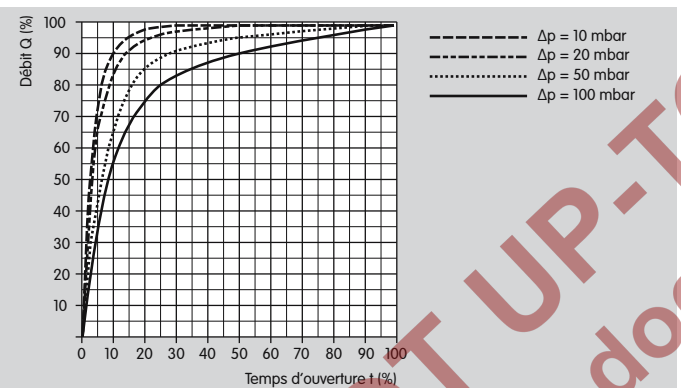
Deux variantes en terme de tension sont disponibles :
Boîtier de commande 220/240 V : SK HR-T, n° réf. 84408017.
Boîtier de commande 110/120 V : SK HR-N, n° réf. 84408018.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

8 Caractéristiques techniques

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

Temps d'ouverture :



Diamètre nominal	Temps d'ouverture t VK	Temps d'ouverture t VK..H
DN 40	5 s	
DN 50 – 65	8 s	12 s
DN 80 – 100	10 s	18 s
DN 125 – 200	13 s	24 s
DN 250	-	24 s

Temps de fermeture : < 1 s.

Température ambiante :
VK.., VK..H, VK..Z : -15 °C à +60 °C,
VK..X, VK..HX : -15 °C à +40 °C.

Température d'entreposage et de transport :
-20 °C à +40 °C.

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

Tension secteur :
220/240 V CA, +10/-15 %, 50 Hz (standard),
230 V CA, +10/-15 %, 50 Hz,
230 V CA, +10/-15 %, 60 Hz,
220 V CA, +10/-15 %, 50 Hz, 24 V CC,
200 V CA, +10/-10 %, 50/60 Hz,
120 V CA, +10/-15 %, 60 Hz,
110 V CA, +10/-15 %, 50/60 Hz,
100 V CA, +10/-15 %, 50/60 Hz.

Consommation :
à l'ouverture : 90 VA, 50 W,
ouverte : 9 VA, 9 W.

Raccordement électrique :
– M20 x 1,5,
– embase avec connecteur selon EN 175301-803,
– presse-étoupe : M 20,
– borne de raccordement : 2,5 mm^2.

Type de protection : IP 54.

Durée de fonctionnement : 100 %.

Classe de protection 1.

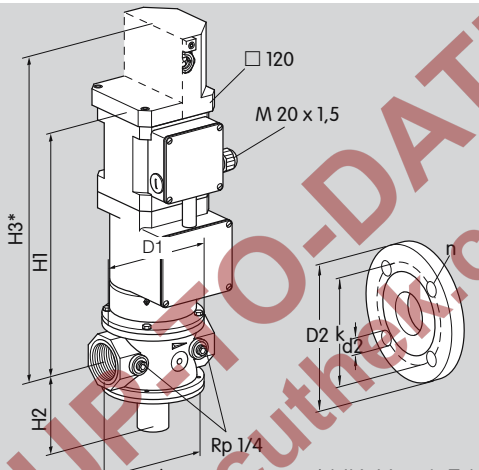
Corps de vanne :
aluminium, GGG 40 (revêtu de peinture en poudre époxyde à l'intérieur et à l'extérieur).
Clapet de vanne : Perbunan, Viton,
boîtier supérieur/commande : AlSi.

Taraudage : Rp selon ISO 7-1.
Bride : ISO 7005, PN 16.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

8.1 Dimensions hors tout

8.1.1 VK

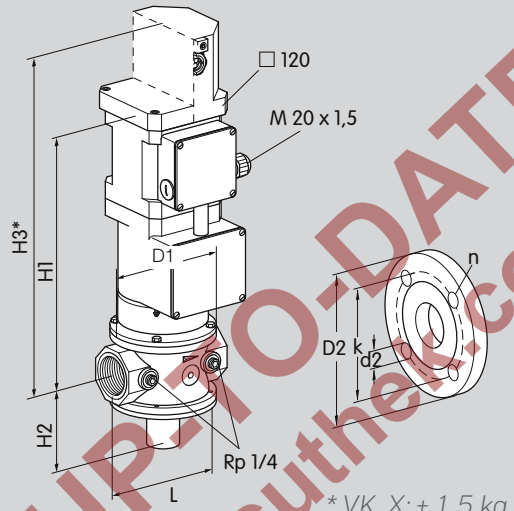


** VK..X: + 1.5 kg*

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Type	Dimensions hors tout									Alésage		p_u maxi.		Q	Poids	
	Raccord		L	H1	H2	H3	D1	D2	k	d2	n	AlSi	GGG	Δp = 1 mbar	Al	GGG
	DN	Rp	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mbar	mbar	m^3/h air	kg	kg
VK 40..	-	Rp 1½	150	345	100	430	127	-	-	-	-	1000/4000	-	27,5	8	-
VK 40..	40	-	200	345	100	430	127	150	110	18	4	1000/4000	-	27,5	9	-
VK 50..	-	Rp 2	180	350	117	435	155	-	-	-	-	1000/4000	-	45,0	9	-
VK 50..	50	-	230	350	117	435	155	165	125	18	4	1000/4000	4000	45,0	11	20,5
VK 65..	-	Rp 2½	218	370	135	455	182	-	-	-	-	1000/3100	-	70,0	11	
VK 65..	65	-	290	370	135	455	182	185	145	18	4	1000/3100	3100	70,0	13	26
VK 80..	80	-	310	378	137	463	210	200	160	18	8	1000/2400	2400	103,0	15	32
VK 100..	100	-	350	400	163	485	248	229	180	18	8	1000	1000	148,0	19	41,5
VK 125..	125	-	400	450	158	535	314	250	210	18	8	600	600	206,0	24	60
VK 150..	150	-	480	445	173	530	344	285	240	23	8	400	400	310,0	32	80
VK 200..	200	-	600	475	218	560	420	340	295	23	12	230	230	490,0	52	141

8.1.2 VK..H



* VK..X: + 1.5 kg

Type	Dimensions hors tout								Alésage		p_u maxi.		Q	Poids	
											Classe A		Δp = 1 mbar		
	Raccord	L	H1	H2	H3	D1	D2	k	d2	n	AlSi	GGG		Al	GGG
	DN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mbar	mbar	m³/h air	kg	kg
VK 50..H	50	230	414	117	499	155	165	125	18	4	-	8000	45,0	-	21
VK 65..H	65	290	434	135	519	182	185	145	18	4	-	8000	70,0	-	27
VK 80..H	80	310	442	137	527	210	200	160	18	8	-	6000	103,0	-	33
VK 100..H	100	350	464	163	549	248	220	180	18	8	-	4000	148,0	-	43
VK 125..H	125	400	514	158	599	314	250	210	18	8	1000	2000	206,0	25	61
VK 150..H	150	480	509	173	594	344	285	240	23	8	1000	1500	310,0	33	81
VK 150/100..H	150	480	509	173	-	344	285	240	23	8	-	4000	148,0	-	81
VK 200..H	200	600	539	218	624	420	340	295	23	12	1000	1000	490,0	53	142
VK 200/100..H	200	600	539	218	-	420	340	295	23	12	-	4000	148,0	-	142
VK 250..H	250	730	573	270	658	496	405	355	27	12	500	-	590,0	80	-

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

9 Cycles de maintenance

Au moins 1 fois par an, pour le biogaz au moins 2 fois par an.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

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 déclaration

Approche

- ○ Compréhensible
- ○ Trop compliqué
- ○ Aucune déclaration

Nombre de pages

- ○ Trop peu
- ○ Suffisant
- ○ Trop volumineux
- ○ Aucune déclaration

Usage

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

Navigation

- ○ Je me repère facilement
- ○ Je me suis « égaré »
- ○ Aucune déclaration

Ma branche d'activité

- ○ Secteur technique
- ○ Secteur commercial
- ○ Aucune déclaration

Remarques



NOT UP-TO-DATE
www.[illegible]thek.com

Contact

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strotheweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Allemagne
Tel +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
info@kromschroeder.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 © 2016 Elster GmbH
Tous droits réservés.

Honeywell
kromschroder

03251402