Traduction de l'allemand © 2019 Elster GmbH · Edition 01.19

03250481

krom//schroder

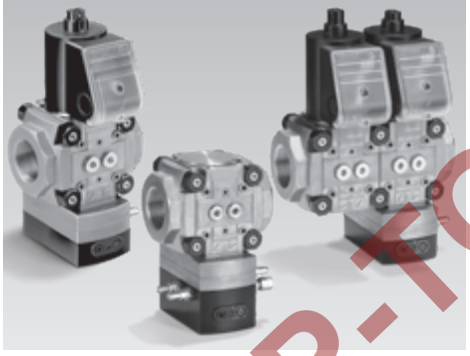
(D) (GB) (F) (NL) (I) (E) (DK) (S) (N) (P) (GR)
(TR) (CZ) (PL) (RUS) (H) → www.docuthek.com

Instructions de service

Régulateurs de pression avec électrovanne VAD, VAG, VAV, VAH

Régulateur de débit VRH

Régulateurs de pression avec électrovanne double VCD, VCG, VCV, VCH



Cert. version 03.17

Sommaire

Régulateurs de pression avec électrovanne VAD, VAG, VAV, VAH 1
Régulateur de débit VRH 1
Régulateurs de pression avec électrovanne double VCD, VCG, VCV, VCH . . 1
Vérifier l'utilisation 2
Montage 3
Pose des conduites de commande d'air / de gaz 5
Câblage 7
Vérifier l'étanchéité 9
Mise en service 9
Remplacer la commande 11
Maintenance 11
Accessoires 12
Pressostat gaz DG..VC 12
Vannes de by-pass / pilote 12
Contrôle de l'étanchéité de la vanne de by-pass / pilote 14
Kit presse-étoupe pour électrovannes doubles 14
Bloc de montage 15
Jeu de joints pour taille 1–3 16
Presse-étoupe avec élément de compensation de la pression 16
Caractéristiques techniques 16
Logistique 18
Certifications 19
Contact 20

Sécurité

À lire et à conserver

Veuillez lire attentivement ces instructions de service avant le montage et la mise en service. Remettre les instructions de service à l'exploitant après le montage. Cet appareil doit être installé et mis en service conformément aux normes et règlements en vigueur. Vous trouverez ces instructions de service également sur le site www.docuthek.com.

Légende

•, **1**, **2**, **3**... = étape
▷ = remarque

Responsabilité

Notre société n'assume aucune responsabilité quant aux dommages découlant du non-respect des instructions de service et d'une utilisation non conforme de l'appareil.

Conseils de sécurité

Les informations importantes pour la sécurité sont indiquées comme suit dans les présentes instructions de service :

⚠ DANGER
Vous avertit d'un danger de mort.

⚠ AVERTISSEMENT
Vous avertit d'un éventuel danger de mort ou risque de blessure.

! ATTENTION
Vous avertit d'éventuels dommages matériels.

L'ensemble des tâches ne peut être effectué que par du personnel qualifié dans le secteur du gaz. Les travaux d'électricité ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié.

Modification, pièces de rechange

Toute modification technique est interdite. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

Modifications par rapport à l'édition 02.18

Les chapitres suivants ont été modifiés :
– Montage
– Caractéristiques techniques
– Logistique
– Certifications

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Vérifier l'utilisation

Utilisation

Régulateurs de pression avec électrovanne VAD, VAG, VAV, VAH

Type	Désignation du type de régulateur
VAD	Régulateur de pression avec électrovanne
VAG	Régulateur de proportion avec électrovanne
VAV	Régulateur de proportion variable avec électrovanne
VAH	Régulateur de débit avec électrovanne

Régulateur à pression constante VAD pour fermer et régler avec précision l'alimentation en gaz des brûleurs à excès d'air, brûleurs atmosphériques ou brûleurs à air soufflé.

Régulateur de proportion VAG pour fermer l'alimentation en gaz et maintenir constant le rapport de pression gaz/air 1:1 sur des brûleurs à régulation modulante ou avec vanne de by-pass, pour brûleurs à régulation étagée. Utilisation comme régulateur à zéro sur des moteurs à gaz.

Régulateur de proportion variable VAV pour fermer l'alimentation en gaz et maintenir constant le rapport de pression gaz/air sur des brûleurs à régulation modulante. Le rapport de transmission gaz/air peut être réglé de 0,6:1 à 3:1. Les variations de pression dans le foyer peuvent être corrigées via la pression de commande du foyer p_{sc}.

Régulateur de débit VAH pour maintenir constant le rapport gaz/air sur des brûleurs à régulation modulante et étagée. Le débit de gaz est réglé proportionnellement au débit d'air. De plus, le régulateur de débit avec électrovanne gaz coupe l'alimentation en gaz ou en air en toute sécurité.

Régulateur de débit VRH

Type	Désignation du type de régulateur
VRH	Régulateur de débit

Régulateur de débit VRH pour maintenir constant le rapport gaz/air sur des brûleurs à régulation modulante et étagée. Le débit de gaz est réglé proportionnellement au débit d'air.

Régulateurs de pression avec électrovanne double VCD, VCG, VCV, VCH

Type	Combination de électrovanne gaz + régulateur avec électrovanne
VCD	VAS + VAD
VCG	VAS + VAG
VCV	VAS + VAV
VCH	VAS + VAH

Électrovannes gaz VAS assurant la sécurité du gaz ou de l'air sur des équipements consommant du gaz ou de l'air. Les régulateurs de pression avec électrovanne double VCx se composent de deux électrovannes gaz avec un régulateur de pression.

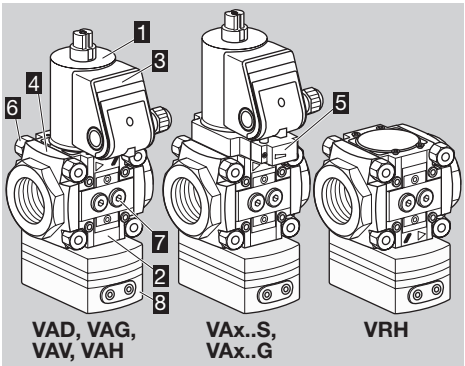
Cette fonction n'est garantie que pour les limites indiquées, voir page 16 (Caractéristiques techniques). Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

Code de type

Code	Description
VAD	Régulateur de pression avec électrovanne
VAG	Régulateur de proportion avec électrovanne
VAV	Régulateur de proportion variable avec électrovanne
VAH	Régulateur de débit avec électrovanne
VRH	Régulateur de débit
1–3	Taille
T	Produit T
15–50	Diamètre nominal amont et aval
R	Taraudage Rp
N	Taraudage NPT
F	Bride ISO
/N[1)]	À ouverture rapide, à fermeture rapide
K[1)]	Tension secteur 24 V CC
P[1)]	Tension secteur 100 V CA; 50/60 Hz
Q[1)]	Tension secteur 120 V CA; 50/60 Hz
Y[1)]	Tension secteur 200 V CA; 50/60 Hz
W[1)]	Tension secteur 230 V CA; 50/60 Hz
S[1)]	Indicateur de position et affichage visuel de position
G[1)]	Indicateur de position pour 24 V et affichage visuel de position
R[1)]	Vue du côté (en direction du débit) : droit
L[1)]	Vue du côté (en direction du débit) : gauche
	Pression aval p_d pour VAD :
-25	2,5–25 mbar
-50	20–50 mbar
-100	35–100 mbar
A	Siège de vanne standard
B	Siège de vanne réduit
	Kit de raccordement pour pression de commande d'air p_{sa} :
E	VAG, VAV, VAH, VRH : raccord à bague de serrage
K	VAG, VAV : raccord pour tube en plastique
A	VAG, VAV, VAH, VRH : adaptateur NPT $^1/_8$
N	VAG : régulateur à zéro

[1)] Disponible uniquement pour VAD, VAG, VAV, VAH

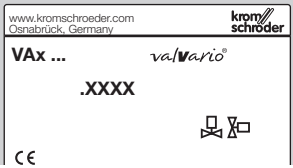
Désignation des pièces



NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

1 Commande magnétique
2 Corps parcouru par le flux
3 Boîtier de jonction
4 Bride de raccordement
5 Indicateur de position CPI
6 Éléments d'assemblage
7 Bouchon
8 Régulateur

Tension secteur, consommation électrique, température ambiante, type de protection, pression amont et position de montage : voir plaque signalétique.



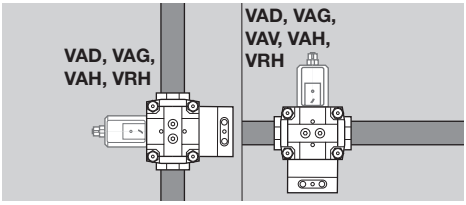
Montage

! ATTENTION

Afin que l'appareil ne subisse pas de dommages lors du montage et durant le service, il y a lieu de tenir compte des dispositions suivantes :

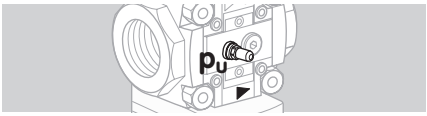
– Une chute de l'appareil risque de l'endommager irrémédiablement. Si cela se produit, remplacer l'appareil complet ainsi que les modules associés avant toute utilisation.
– Attention ! Le gaz doit toujours être sec et sans condensation.
– Le matériau d'étanchéité et les impuretés comme les copeaux ne doivent pas pénétrer dans le corps de la vanne. Installer un filtre en amont de chaque installation.
– Toujours monter un filtre à charbon actif en amont du régulateur pour le fluide air. Sinon, l'usure des matériaux élastomères est accélérée.
– Le montage de l'électrovanne gaz VAS en aval du régulateur de débit VAH/VRH et en amont de la vanne de précision VMV n'est pas autorisé. Dans ce cas, la vanne VAS ne peut pas fonctionner comme deuxième vanne de sécurité.
– Ne pas stocker ou monter l'appareil en plein air.
– En cas d'installation de plus de trois vannes valVario en série, utiliser un élément support.
– Ne pas serrer l'appareil dans un étau. Maintenir uniquement au niveau de la partie octogonale de la bride à l'aide de la clé plate appropriée. Risque de défaut d'étanchéité extérieure.
– Appareils avec POC/CPI VAx..SR/SL : la commande ne peut pas être tournée.
– Sur l'électrovanne double, la position du boîtier de jonction ne peut être modifiée que si la commande est démontée et remontée après l'avoir tournée à 90° ou 180°.
– Les travaux de nettoyage sur la commande magnétique ne doivent pas être réalisés à haute pression et/ou avec des nettoyants chimiques. De l'humidité pourrait en effet s'infiltrer dans la commande magnétique et provoquer une défaillance dangereuse.
– Respecter la pression amont et aval, voir page 16 (Caractéristiques techniques).

▷ En cas d'utilisation d'un clapet anti-retour gaz GRS, nous recommandons de monter le clapet anti-retour gaz en amont du régulateur et en aval des électrovannes gaz en raison d'une perte de charge irréversible.
▷ Lors de l'assemblage de deux vannes, déterminer la position des boîtiers de jonction, percer les colliers du boîtier de jonction et monter le kit presse-étoupe avant le montage dans la conduite.
N° réf. pour kit presse-étoupe :
Taille 1 : 74921985, taille 2 : 74921986, taille 3 : 74921987.
▷ Monter l'appareil sans contrainte mécanique sur la tuyauterie.
▷ Lors du montage ultérieur d'une deuxième électrovanne gaz, utiliser le double joint d'étanchéité au lieu des joints toriques. Le double joint d'étanchéité est compris dans la livraison du jeu de joints.
N° réf. pour jeu de joints :
Taille 1 : 74921988, taille 2 : 74921989, taille 3 : 74921990.
▷ Position de montage :
VAD, VAG, VAH : commande magnétique noire placée à la verticale ou couchée à l'horizontale, pas à l'envers.
VAG/VAH/VRH à l'horizontale pour une régulation modulante : pression amont mini. $p_{u\ min.}$ = 80 mbar (32 po CE).
VAV : commande magnétique noire placée à la verticale, pas à l'envers.



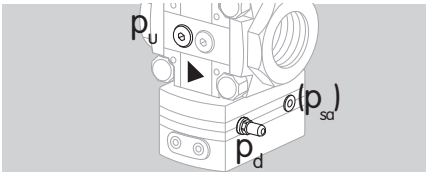
▷ Le boîtier ne doit pas être en contact avec une paroi. Écart minimal de 20 mm (0,78").
▷ Afin d'éviter des vibrations, limiter le volume entre le régulateur et le brûleur en utilisant une tuyauterie courte (≤ 0,5 m, ≤ 19,7").
▷ La pression amont p_u peut être mesurée des deux côtés au moyen de prises de pression sur le corps parcouru par le flux.

NOT UP-TO-DATE
www.docutrex.com



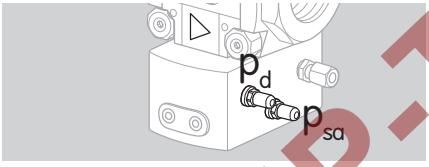
▷ La pression aval p_d (p_d et p_{d-}) et la pression de commande d'air p_{sa} (p_{sa} et p_{sa-}) ne doivent être mesurées qu'à l'emplacement défini sur le régulateur par prise de pression.

VAD

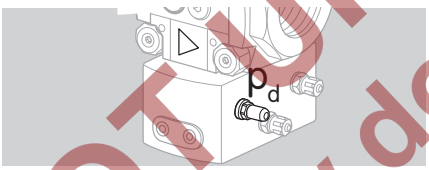


▷ Au raccord p_{sa}, une conduite de commande du foyer (p_{sc}) peut être raccordée au maintien constant de la puissance du brûleur (raccord 1/8" avec bague de serrage pour tube 6 x 1).

VAG



VAV



VAH, VRH



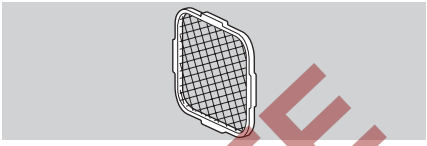
▷ Pour augmenter la qualité de régulation, une conduite d'impulsions externe peut être raccordée à la place de la prise de pression p_d :
Conduite d'impulsions de gaz p_d : distance à la bride ≥ 3 x DN ; utiliser un tube en acier 8 x 1 mm et un raccord G1/8.. pour D = 8 mm.

! ATTENTION

Ne pas ponter la vanne VAS installée en aval par la conduite d'impulsions externe.

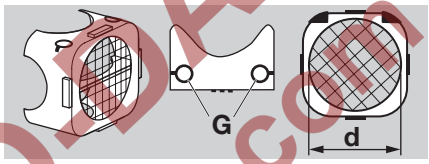
Tamis

▷ Un tamis doit être installé sur l'appareil côté amont. Si deux électrovannes gaz ou plus sont installées en série, un tamis ne doit être installé que sur la première vanne côté amont.



Insert de rétrosignalisation

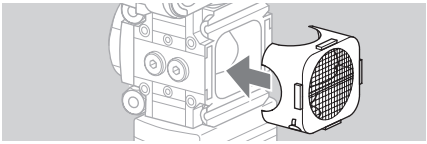
▷ Un insert de rétrosignalisation adapté à la conduite et équipé de joints en caoutchouc (**G**) doit être installé à la sortie de l'appareil.



Taille	Conduite	Insert de rétrosignalisation Couleur / Diamètre de sortie Ø
1	DN 15	jaune/Ø 18,5 mm
1	DN 20	vert/Ø 25 mm
1	DN 25	transparent/Ø 30 mm
2	DN 40	transparent/Ø 46 mm
3	DN 50	transparent/Ø 58 mm

▷ Si le régulateur de pression VAD/VAG/VAV 1 est installé ultérieurement en amont de l'électrovanne gaz VAS 1, un insert de rétrosignalisation DN 25 doit être monté à la sortie du régulateur de pression avec une ouverture de sortie d = 30 mm (1,18").
Sur le régulateur de pression VAx 115 ou VAx 120, l'insert de rétrosignalisation DN 25 doit être commandé séparément et monté ultérieurement, n° réf. 74922240.

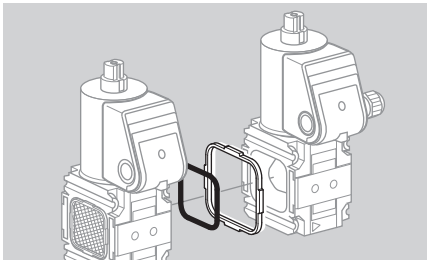
▷ Afin de fixer l'insert de rétrosignalisation à la sortie du régulateur, le cadre de support doit être monté.



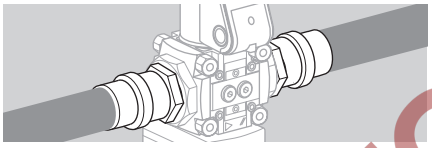
Cadre de support

▷ Si deux dispositifs (régulateurs ou vannes) sont assemblés, un cadre de support avec double joint d'étanchéité doit être installé.
N° réf. pour jeu de joints :
Taille 1 : 74921988, taille 2 : 74921989, taille 3 : 74921990.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



▷ Les joints de certains raccords gaz à sertir résistent à une température de 70 °C (158 °F). Ce seuil de température est garanti si le débit à travers la conduite est d'au moins 1 m^3/h (35,31 SCFH) et si la température ambiante ne dépasse pas 50 °C (122 °F).



Régulateur à brides

1 Attention au sens d'écoulement !

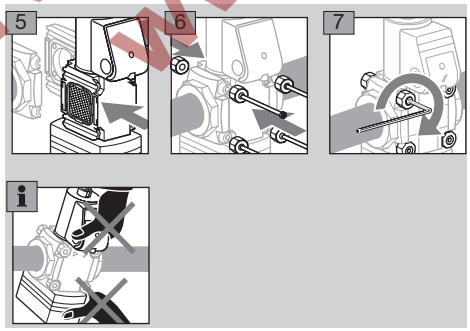


Régulateur sans brides

1 Attention au sens d'écoulement !



▷ Il faut que le joint torique et le tamis (illustration 4) soient installés.



Pose des conduites de commande d'air / de gaz

! ATTENTION

Afin que l'appareil ne subisse pas de dommages durant le service, il y a lieu de tenir compte des dispositions suivantes :

- Les conduites de commande doivent être posées de manière à ce que la condensation ne pénètre pas dans l'appareil.
- Les conduites de commande doivent être aussi courtes que possible. Diamètre intérieur ≥ 3,9 mm (0,15»).
- Les coudes, rétrécissements, déviations ou éléments de réglage de l'air doivent être éloignés du raccord d'au moins 5 x DN.
- Pressions, plage de réglage, rapport de transmission et différences de pression, voir page 16 (Caractéristiques techniques).

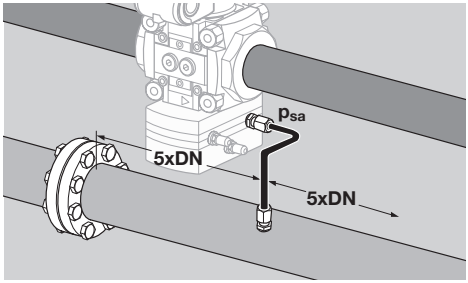
VAG

Pose de la conduite de commande d'air p_{sa}

1 Monter le raccord pour la conduite de commande d'air au centre d'une conduite droite d'une longueur minimale égale à 10 fois la grandeur du diamètre nominal.

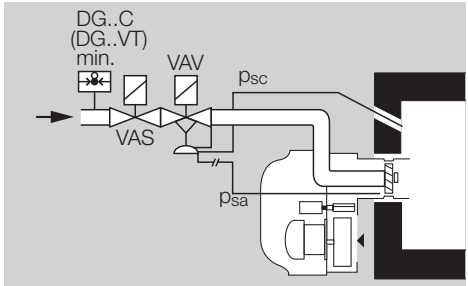
▷ VAG..K : 1 raccord 1/8" pour tube en plastique (3,9 mm (0,15") de Ø intérieur, 6,1 mm (0,24") de Ø extérieur) ou
VAG..E : 1 raccord 1/8" avec bague de serrage pour tube 6 x 1.

▷ VAG..N : le raccord p_{sa} doit rester ouvert.



VAV

Pose de la conduite de commande d'air p_{sa} et de la conduite de commande du foyer p_{sc}



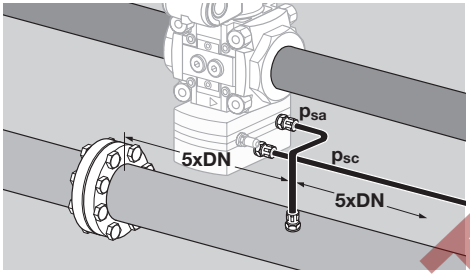
NOT UP TO DATE
www.docuthek.com

- ▷ VAV..K : 2 raccords pour tube en plastique (3,9 mm (0,15") de Ø intérieur ; 6,1 mm (0,24") de Ø extérieur) présents.
- ▷ Ne pas démonter ou remplacer les raccords par d'autres !

1 Poser la conduite de commande d'air p_{sa} et la conduite de commande du foyer p_{sc} sur les points de mesure pour la pression d'air et de foyer.

- ▷ Lorsque p_{sc} n'est pas raccordée, ne pas obturer l'ouverture de raccordement !

2 Monter le raccord pour la conduite de commande d'air au centre d'une conduite droite d'une longueur minimale égale à 10 fois la grandeur du diamètre nominal.



VAH/VRH

Pose des conduites de commande d'air p_{sa}/ p_{sa-} et de la conduite de commande de gaz p_{d-}

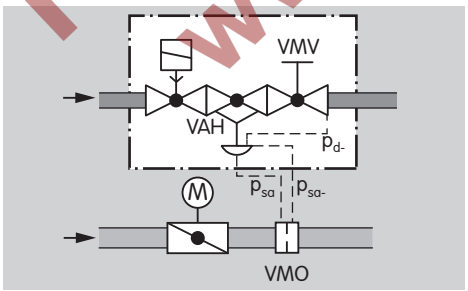
- ▷ 3 raccords 1/8" avec bague de serrage pour tube 6 x 1.

1 Pour mesurer la pression différentielle d'air, monter dans la conduite d'air un diaphragme de mesure en tenant compte d'une longueur de conduite ≥ 5 DN en amont et en aval.

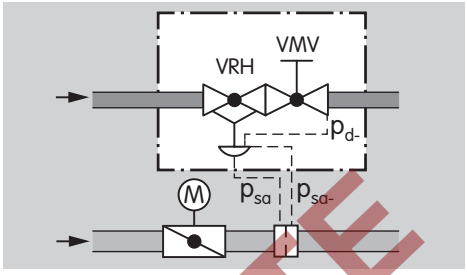
2 Raccorder les conduites de commande d'air p_{sa} et p_{sa-} respectivement en amont et en aval du diaphragme de mesure.

- ▷ p_d est un alésage/rétrosignal interne dans l'appareil.

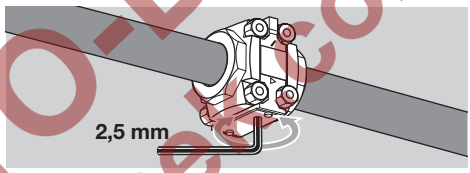
VAH



VRH

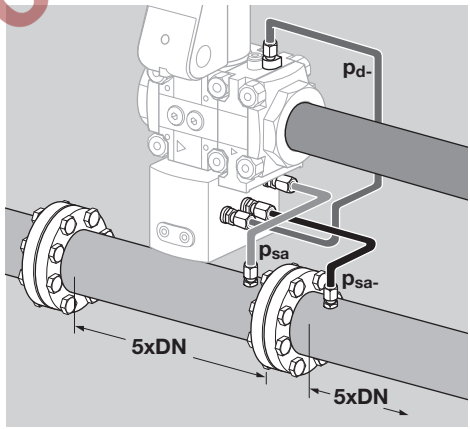


3 Nous recommandons de monter une vanne de précision VMV dans la ligne de gaz directement en aval du régulateur. Voir les instructions de service « Élément de filtre VMF, diaphragme de mesure VMO, vanne de précision VMV ». Vous trouverez ces instructions de service également sur le site www.docuthek.com.



- ▷ Si un diaphragme de mesure est monté à la place de la vanne VMV dans la ligne de gaz, tenir compte d'une longueur de conduite ≥ 5 DN en amont et en aval.

4 Raccorder la conduite de commande de gaz p_{d-} à la vanne VMV ou au diaphragme de mesure.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Câblage

⚠ AVERTISSEMENT

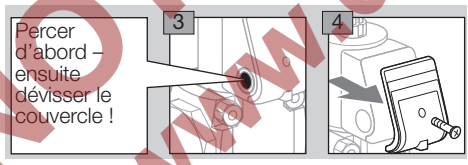
Observer les recommandations suivantes pour qu'il n'y ait pas de dommages :

– Danger de mort par électrocution ! Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !
– En fonctionnement, la commande magnétique chauffe. Température de surface d'environ 85 °C (environ 185 °F).



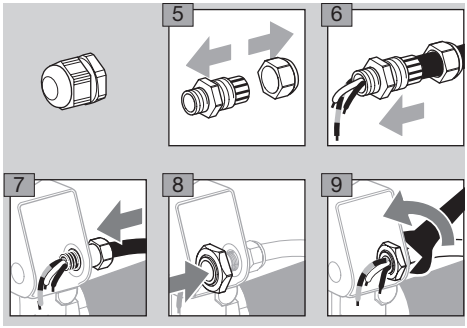
VAD, VAG, VAV, VAH

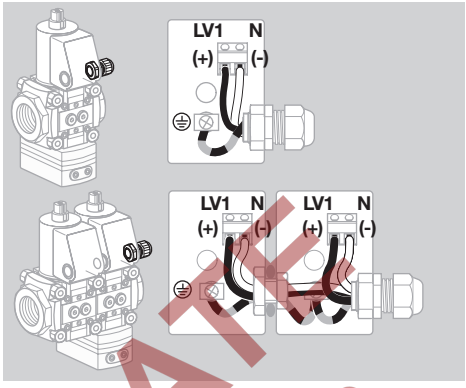
▷ Utiliser un câble résistant à la température (> 90 °C).
1 Mettre l'installation hors tension.
2 Fermer l'alimentation gaz.
▷ Câblage selon EN 60204-1.
▷ Exigences UL pour l'ALENA. Pour maintenir la classe de protection UL de type 2, les ouvertures des presse-étoupes doivent être fermées avec des presse-étoupes homologués UL de construction 2, 3, 3R, 3RX, 3S, 3SX, 3X, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K ou 13. Les électrovannes gaz doivent être sécurisées par un dispositif de protection de 15 A maxi.
▷ Lors de l'assemblage de deux vannes, insérer le kit presse-étoupe entre les boîtiers de jonction. N° réf. pour kit presse-étoupe : Taille 1 : 74921985, taille 2 : 74921986, taille 3 : 74921987.



▷ Si le presse-étoupe M20 ou l'embase est déjà monté, il n'y a pas lieu de percer.

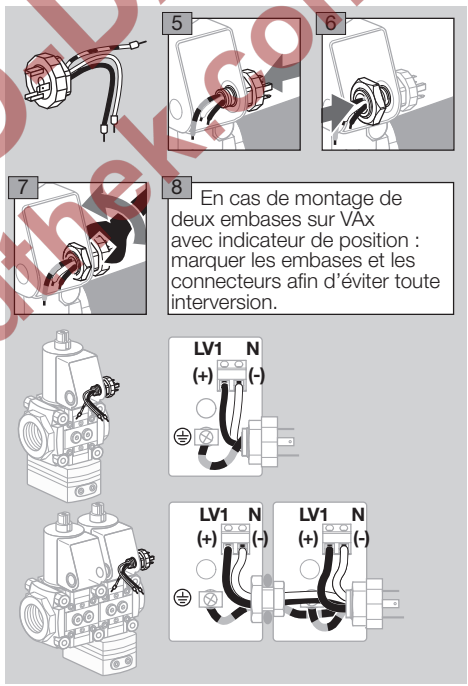
Presse-étoupe M20





Embase

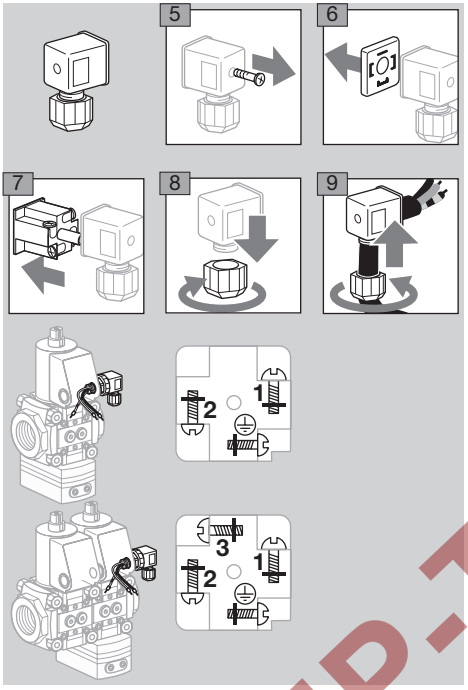
$LV1_{V1}$ (+) = noir, $LV1_{V2}$ (+) = brun, N (–) = bleu



NOT UP TO DATE
www.docuthek.com

Connecteur

1 = N (–), 2 = $LV1_{V1}$ (+), 3 = $LV1_{V2}$ (+)



Indicateur de position

- ▷ VAx ouvert : contacts **1** et **2** fermés, VAx fermé : contacts **1** et **3** fermés.
- ▷ Affichage de l'indicateur de position : rouge = VAx fermé, blanc = VAx ouvert.
- ▷ Électrovanne double : quand une embase avec connecteur est montée, seul le POC ou seul le CPI peut être connecté.

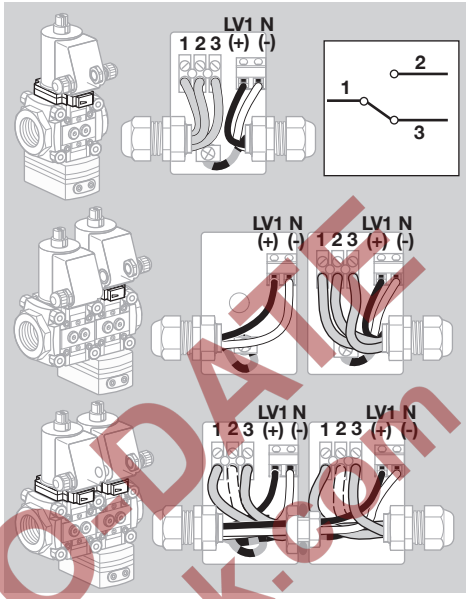
! ATTENTION

Pour assurer un fonctionnement sans défaut, observer les points suivants :

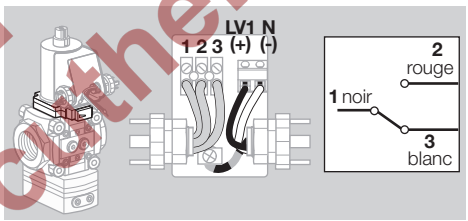
– L'indicateur de position n'est pas conçu pour le fonctionnement en mode cyclique.

– Faire passer les câbles de la vanne et de l'indicateur de position séparément à travers des presse-étoupes M20 ou utiliser deux embases séparées. Dans le cas contraire, un risque d'interférence entre la tension vanne et la tension de l'indicateur de position existe.

- ▷ Pour faciliter le câblage, la borne de raccordement pour l'indicateur de position peut être retirée.

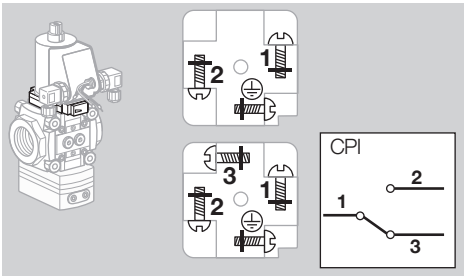


$LV1_{V1}$ (+) = noir, N (–) = bleu



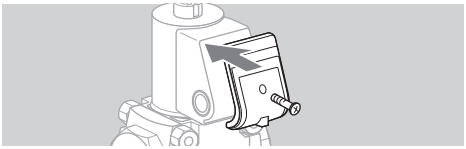
- ▷ Marquer les embases afin d'éviter toute interversion.

1 = N (–), 2 = $LV1_{V1}$ (+)



- ▷ Veiller à ce que la borne de raccordement pour l'indicateur de position soit de nouveau branchée.

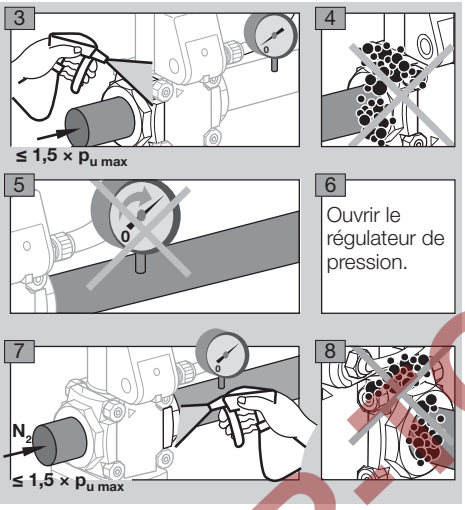
Terminer le câblage



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Vérifier l'étanchéité

1 Fermer l'électrovanne gaz.
2 Afin de pouvoir contrôler l'étanchéité, fermer la conduite près de l'arrière du régulateur.
▷ La conduite de commande p_{d-} de VAH/VRH mène au compartiment gaz du régulateur. Elle doit être raccordée avant le contrôle d'étanchéité.



9 Système étanche : ouvrir la conduite.
▷ Conduite non étanche : remplacer le joint torique de la bride.
N° réf. pour jeu de joints :
Taille 1 : 74921988, taille 2 : 74921989, taille 3 : 74921990.
Puis, vérifier de nouveau l'étanchéité.
▷ Appareil non étanche : démonter le régulateur de pression et l'expédier au fabricant.

Mise en service

▷ Pour relever la pression, prévoir un tuyau aussi court que possible pendant la mesure.

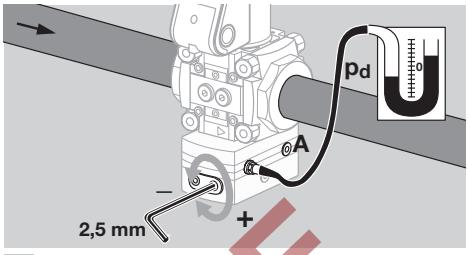
VAD

Réglage de la pression aval p_d

▷ En préréglage usine, la pression aval est réglée sur p_d = 10 mbar.

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

1 Mettre le brûleur en marche.
▷ L'orifice de ventilation **A** doit rester ouvert.
2 Régler le régulateur sur la pression aval souhaitée.



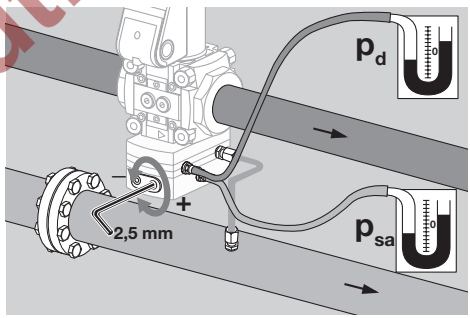
3 Après le réglage, obturer de nouveau la prise de pression.

VAG

p_d = pression aval
p_{sa} = pression de commande d'air
▷ Réglage usine : $p_d = p_{sa}$ - 1,5 mbar (0,6 po CE) ; commande positionnée en haut et pression amont de 20 mbar (7,8 po CE).
1 Mettre le brûleur en marche.

Réglage du débit minimum

▷ Pour les applications avec excès d'air, les valeurs minimales pour p_d et p_{sa} peuvent ne pas être atteintes, voir Caractéristiques techniques, page 17 (VAG). Cependant, cela ne doit en rien constituer une situation critique sur le plan sécuritaire. Éviter toute formation de CO.
2 Régler le régulateur sur la pression aval souhaitée.



3 Après le réglage, obturer de nouveau la prise de pression.

Réglage du débit maximum

▷ Régler le débit maximum par l'intermédiaire des obturateurs ou des éléments de réglage sur le brûleur.

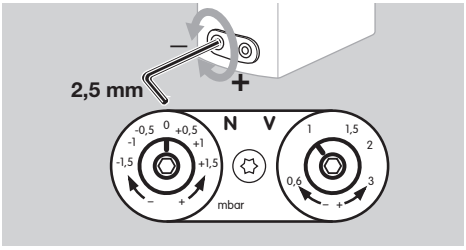
VAV

p_d = pression aval
p_{sa} = pression de commande d'air
p_{sc} = pression de commande du foyer

Réglage du débit minimum

▷ Lorsque le brûleur fonctionne en débit minimum, le mélange air-gaz peut être modifié en ajustant la vis de réglage « N ».

NO-UP-TO-DATE
www.docuthek.com



! ATTENTION

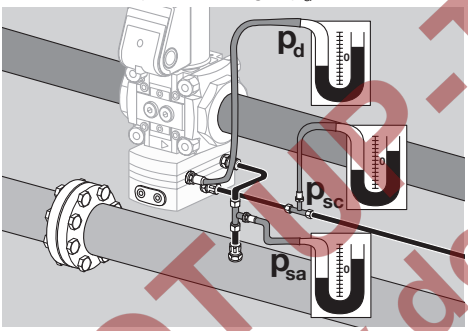
p_{sa} - p_{sc} ≥ 0,4 mbar (≥ 0,15 po CE).
Temps de réglage pour la grandeur de référence (clapet de réglage de l'air) :
mini. à maxi. > 5 s, maxi. à mini. > 5 s.

▷ Réglage usine rapport de transmission gaz/air : V = 1:1, point zéro N = 0.

Préréglage

1 Régler le point zéro **N** et le rapport de transmission **V** d'après les indications du constructeur du brûleur, conformément à la graduation.

2 Mesurer la pression de gaz p_d.



3 Faire démarrer le brûleur au débit mini. Si le brûleur ne se met pas en marche, tourner légèrement la vis **N** dans le sens + et répéter le démarrage.

4 Régler le brûleur sur le débit maxi. autant que possible par étages et, si nécessaire, adapter la pression de gaz, vis **V**.

5 Régler les débits minimum et maximum sur l'élément de réglage de l'air en se conformant aux indications du constructeur du brûleur.

Réglage final

6 Régler le brûleur sur débit mini.

7 Effectuer l'analyse des fumées et régler la pression de gaz, vis **N**, pour obtenir les chiffres d'analyse voulus.

8 Régler le brûleur sur débit maxi. et régler la pression de gaz, vis **V**, pour obtenir les chiffres d'analyse voulus.

9 Recommencer l'analyse au débit mini. et au débit maxi. et corriger éventuellement **N** et **V**.

10 Obturer toutes les prises de pression. Ne pas obturer le raccord p_{sc} éventuellement inutilisé !

▷ Il est recommandé de faire démarrer le brûleur à une puissance supérieure au débit mini. (débit de démarrage) pour garantir la sécurité de l'allumage de la flamme.

Calcul

Sans raccordement de la pression de commande du foyer p_{sc} :
$p_d = V \times p_{sa} + N$
Avec raccordement de la pression de commande du foyer p_{sc} :
$(p_d - p_{sc}) = V \times (p_{sa} - p_{sc}) + N$

Vérification de l'aptitude à la régulation

⚠ DANGER

Risque d'explosion ! Ne jamais faire travailler l'installation en cas d'insuffisance d'aptitude à la régulation.

11 Régler le brûleur sur débit maxi.

12 Mesurer la pression de gaz à l'entrée et à la sortie.

13 Fermer doucement le robinet à boisseau sphérique en amont du régulateur jusqu'à ce que la pression amont gaz p_u diminue.

▷ La pression aval gaz p_d ne doit pas alors chuter. Autrement, il faut vérifier et corriger le réglage.

14 Ouvrir de nouveau le robinet à boisseau sphérique.

VAH, VRH

p_u = pression amont
p_d = pression aval
Δ_{pd} = pression différentielle de gaz (pression aval)
p_{sa} = pression de commande d'air
Δp_{sa} = pression différentielle d'air (pression de commande d'air)

▷ Un mélange air-gaz peut être appliqué au raccord p_{sa-} pour la pression de commande d'air.

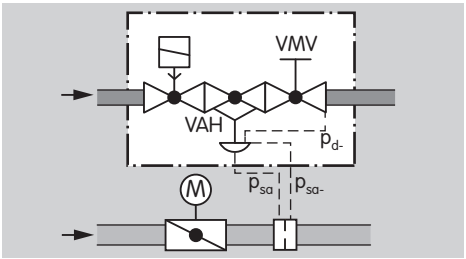
▷ Pression amont p_u : 500 mbar maxi.

▷ Pression de commande d'air p_{sa} : 0,6 à 100 mbar

▷ Pression différentielle d'air Δp_{sa} (p_{sa} - p_{sa-}) = 0,6 à 50 mbar

▷ Pression différentielle de gaz Δp_d (p_d - p_{d-}) = 0,6 à 50 mbar

▷ Les conduites d'impulsions p_{sa}/p_{sa-} et p_{d-} doivent être posées correctement.

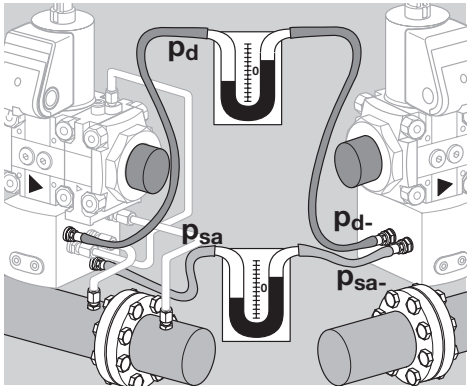


Préréglage

1 Régler les débits minimum et maximum sur l'élément de réglage de l'air en se conformant aux indications du constructeur du brûleur.

2 Mettre le brûleur en marche.

NOT UP-TO-DATE
www.documhex.com



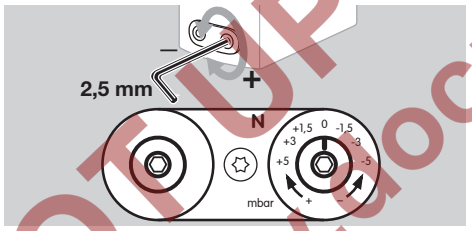
3 Ouvrir lentement la vanne de précision VMV, à partir d'un mélange inflammable avec excès d'air jusqu'à la valeur souhaitée.

Réglage du débit maximum

4 Régler lentement le débit du brûleur au maximum et régler la pression différentielle de gaz sur la vanne de précision VMV en se conformant aux indications du constructeur du brûleur.

Réglage du débit minimum

▷ Lorsque le brûleur fonctionne en débit minimum, le mélange air-gaz peut être modifié en ajustant la vis de réglage **N**.



▷ Réglage usine : point zéro N = -1,5 mbar

! ATTENTION

$\Delta p_{sa} = p_{sa} - p_{sa-} \geq 0{,}6$ mbar (≥ 0,23 po CE).
Temps de réglage pour la grandeur de référence (clapet de réglage de l'air) :
mini. à maxi. > 5 s, maxi. à mini. > 5 s.

5 Régler le brûleur sur débit mini.

6 Effectuer l'analyse des fumées et régler la pression de gaz, vis **N**, pour obtenir les chiffres d'analyse voulus.

7 Régler le brûleur sur débit maxi. et régler la pression différentielle de gaz pour obtenir les chiffres d'analyse voulus.

8 Recommencer l'analyse au débit mini. et au débit maxi. et corriger si besoin est.

9 Obturer toutes les prises de pression.

Remplacer la commande

Voir les instructions de service de la pièce de rechange fournies ou www.docuthek.com.

Maintenance

! ATTENTION

Pour assurer un fonctionnement sans défaut, contrôler l'étanchéité et le bon fonctionnement du régulateur de pression :

– 1 × par an, pour le biogaz 2 × par an ; vérifier l'étanchéité interne et externe, voir page 9 (Vérifier l'étanchéité).
– 1 × par an, contrôler l'installation électrique conformément aux prescriptions locales ; veiller particulièrement au conducteur de protection, voir page 7 (Câblage).

▷ Si plusieurs vannes valVario sont installées en série : l'ensemble des vannes ne doit être démonté de la conduite et réinstallé qu'au niveau des brides amont et aval.

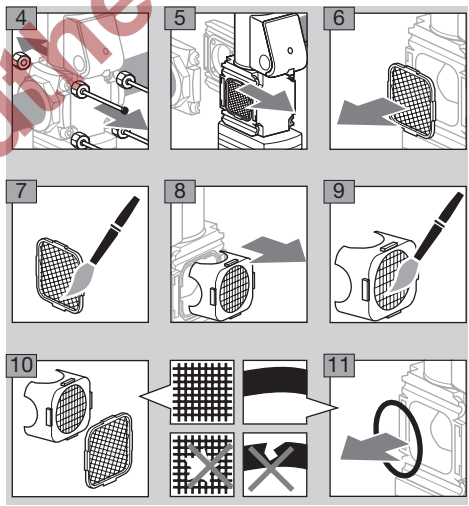
▷ Il est recommandé de remplacer les joints, voir page 16 (Jeu de joints pour taille 1–3).

▷ En cas de diminution du débit, nettoyer le tamis et l'insert de rétrosignalisation.

1 Mettre l'installation hors tension.

2 Fermer l'alimentation gaz.

3 Déconnecter la(les) conduite(s) de commande.



12 Après avoir procédé au remplacement des joints, réintroduire le tamis et l'insert de rétrosignalisation et remonter le régulateur de pression sur la tuyauterie.

13 Raccorder une nouvelle fois la(les) conduite(s) de commande au régulateur.

▷ Le régulateur de pression reste fermé.

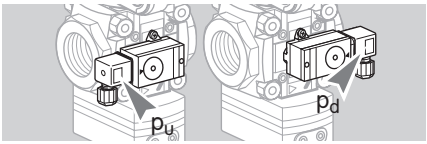
14 Puis vérifier l'étanchéité interne et externe de l'appareil, voir page 9 (Vérifier l'étanchéité).

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

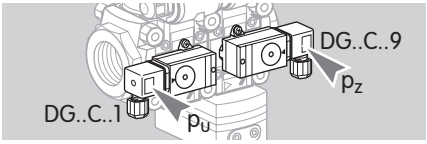
Accessoires

Pressostat gaz DG..VC

▷ Le pressostat gaz contrôle la pression amont p_u, la pression aval p_d et la pression intermédiaire p_z.

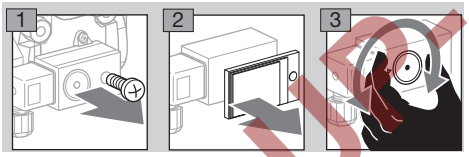


▷ Si deux pressostats sont utilisés sur le même côté montage de l'électrovanne double, seule la combinaison DG..C..1 et DG..C..9 peut être utilisée pour des raisons de construction.



▷ Pour mettre à jour le pressostat gaz, se référer aux instructions de service fournies « Pressostat gaz DG..C », chapitre « Monter le DG..C..1, DG..C..9 sur une électrovanne gaz valVario ».

▷ Le point de consigne est réglable via la molette.



	Plage de réglage (tolérance de réglage = ± 15 % de la valeur de l'échelle)		Différentiel de commutation moyen pour réglage mini. et maxi.	
	[mbar]	[po CE]	[mbar]	[po CE]
DG 17VC	2–17	0,8–6,8	0,7–1,7	0,3–0,8
DG 40VC	5–40	2–16	1–2	0,4–1
DG 110VC	30–110	12–44	3–8	0,8–3,2
DG 300VC	100–300	40–120	6–15	2,4–8

▷ Variation du point de commutation lors de l'essai selon EN 1854 Pressostats gaz : ± 15 %.

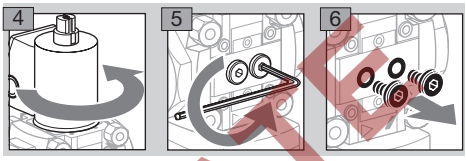
Vannes de by-pass / pilote

1 Mettre l'installation hors tension.

2 Fermer l'alimentation gaz.

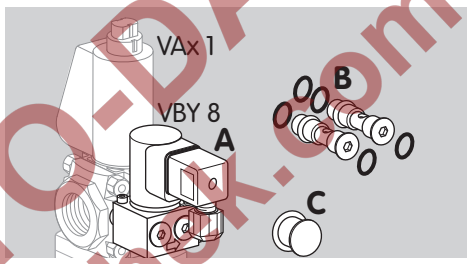
3 Préparer la vanne principale installée.

▷ Tourner la commande de manière à ce que le côté montage soit libre pour la vanne de by-pass / pilote.



VBY pour VAx 1

Programme de livraison



Vanne de by-pass VBY..I

A 1 x vanne de by-pass VBY..I

B 2 x vis de fixation avec 4 x joints toriques : les deux vis de fixation ont un orifice de by-pass

C Graisse pour joints toriques

▷ Le bouchon fileté à la sortie reste monté.

Vanne pilote VBY..R

A 1 x vanne pilote VBY..R

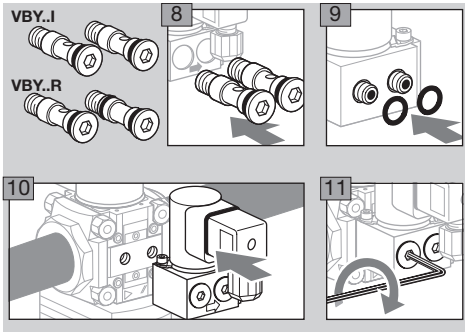
B 2 x vis de fixation avec 5 x joints toriques : une vis de fixation a un orifice de by-pass (2 x joints toriques), l'autre non (3 x joints toriques)

C Graisse pour joints toriques

▷ Démonter le bouchon fileté à la sortie et raccorder la conduite de gaz d'allumage Rp ¼.

Montage de la VBY

7 Graisser les joints toriques **B**.

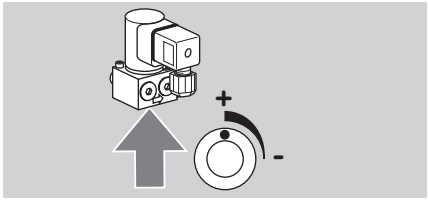


▷ Serrer les vis de fixation tour à tour, afin que la VBY et la vanne principale affleurent.

NOT UPTO-DATE
www.docuthek.com

Réglage du débit

▷ Le débit peut être réglé par l'intermédiaire de l'obturateur de débit (vis à six pans creux 4 mm) en tournant celui-ci d'un ¼ de tour.



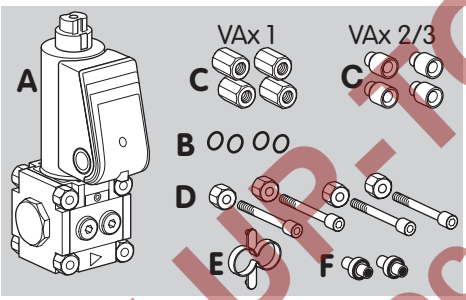
▷ Ne régler l'obturateur de débit que dans le domaine identifié, sans quoi la quantité de gaz souhaitée ne peut être atteinte.

12 Câbler le connecteur, voir page 7 (Câblage).

13 Vérifier l'étanchéité, voir page 14 (Contrôle de l'étanchéité de la vanne de by-pass / pilote).

VAS 1 pour VAx 1, VAx 2, VAx 3

Programme de livraison



A 1 x vanne de by-pass / pilote VAS 1

B 4 x joints toriques

C 4 x contre-écrous pour le montage sur VAS 1
ou
4 x douilles d'écartement pour le montage sur VAS 2/3

D 4 x éléments d'assemblage

E 1 x aide au montage

Vanne de by-pass VAS 1

F 2 x tubes de raccordement, si la vanne de by-pass possède une bride pleine côté aval.

Vanne pilote VAS 1

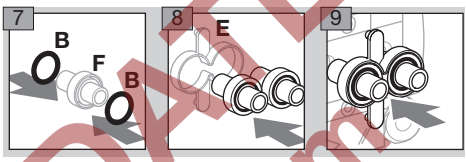
F 1 x tube de raccordement, 1 x bouchon d'étanchéité, si la vanne pilote possède une bride taraudée côté aval.

Montage de la vanne de by-pass / pilote VAS 1

▷ Toujours utiliser un tube de raccordement **F** à l'entrée de la vanne principale.

▷ Pour une vanne de by-pass : utiliser le tube de raccordement **F** Ø 10 mm (0,39") à la sortie de la vanne principale, si la bride aval de la vanne de by-pass est une bride pleine.

▷ Pour la vanne pilote : insérer le bouchon d'étanchéité **F** à la sortie de la vanne principale, si la bride aval de la vanne pilote est une bride taraudée.



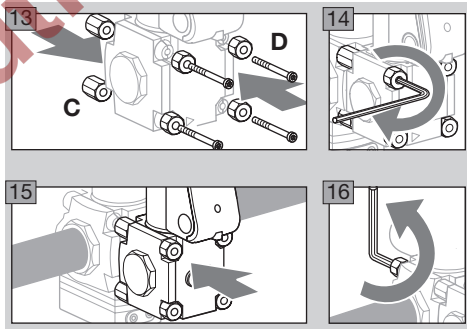
10 Retirer les bouchons sur le côté montage de la vanne de by-pass.

VAS 1 sur VAx 1

11 Retirer les écrous des éléments d'assemblage sur le côté montage de la vanne principale.

12 Retirer les éléments d'assemblage de la vanne de by-pass / pilote.

▷ Utiliser les nouveaux éléments d'assemblage **C** et **D** compris dans le programme de livraison de la vanne de by-pass / pilote.



17 Câbler la vanne de by-pass / pilote VAS 1, voir page 7 (Câblage).

18 Vérifier l'étanchéité, voir page 14 (Contrôle de l'étanchéité de la vanne de by-pass / pilote).

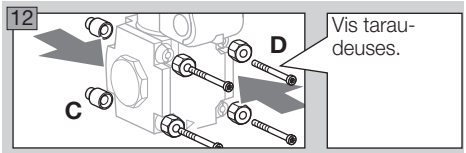
VAS 1 pour VAx 2 ou VAx 3

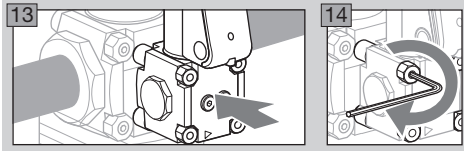
▷ Les éléments d'assemblage de la vanne principale restent montés.

11 Retirer les éléments d'assemblage de la vanne de by-pass / pilote.

▷ Utiliser les nouveaux éléments d'assemblage **C** et **D** compris dans le programme de livraison de la vanne de by-pass / pilote. Les éléments d'assemblage de VAx 2 et VAx 3 se composent de vis taraudeuses.

NOT UP-TO-DATE
www.documentek.com





15 Câbler la vanne de by-pass / pilote VAS 1, voir page 7 (Câblage).

16 Vérifier l'étanchéité, voir page 14 (Contrôle de l'étanchéité de la vanne de by-pass / pilote).

Contrôle de l'étanchéité de la vanne de by-pass / pilote

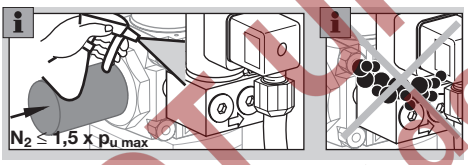
1 Afin de pouvoir contrôler l'étanchéité, fermer la conduite le plus près possible à l'arrière de la vanne.

2 Fermer la vanne principale.

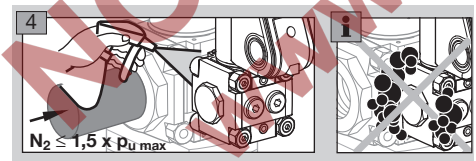
3 Fermer la vanne de by-pass / pilote.

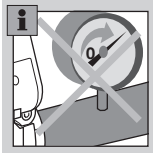
! ATTENTION

Si la commande de la vanne VBY a été tournée l'étanchéité ne peut plus être garantie. Afin d'éviter des problèmes d'étanchéité, contrôler l'étanchéité de la commande de la vanne VBY.



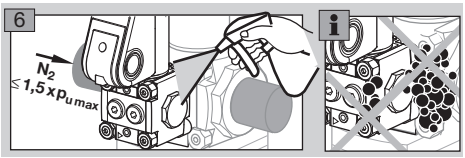
Contrôler l'étanchéité de la vanne de by-pass / pilote côté amont / côté aval.



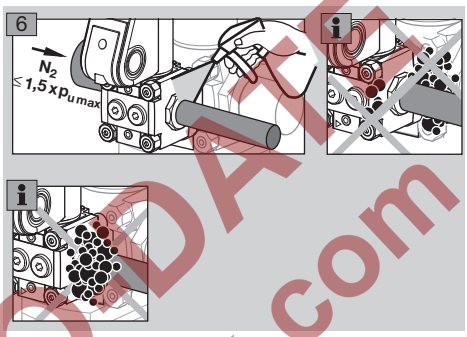


5 Ouvrir la vanne de by-pass ou la vanne pilote.

Vanne de by-pass

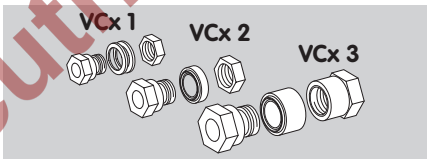


Vanne pilote



Kit presse-étoupe pour électrovannes doubles

▷ Pour le câblage d'une électrovanne double, les boîtiers de jonction sont reliés entre eux par un kit presse-étoupe.



▷ N° réf. pour
taille 1 : 74921985,
taille 2 : 74921986,
taille 3 : 74921987.

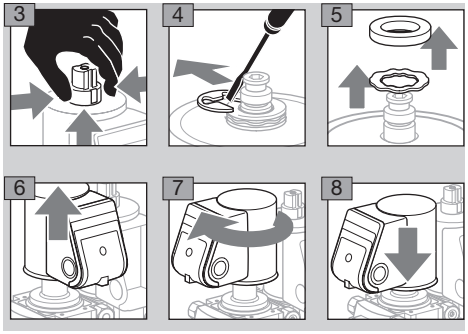
▷ Nous recommandons de préparer les boîtiers de jonction avant de monter l'électrovanne double dans la conduite. Dans le cas contraire, la commande doit être démontée en vue de la préparation selon les instructions suivantes, tournée à 90° et remontée.

▷ Le kit presse-étoupe ne peut être utilisé que si les boîtiers de jonction se situent à la même hauteur et sur le même côté.

1 Mettre l'installation hors tension.

2 Fermer l'alimentation gaz.

NOT UP TO DATE
www.docutrak.com

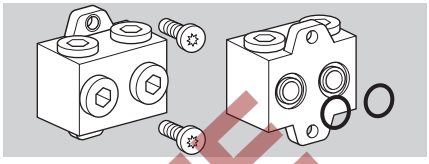


▷ Percer l'orifice pour le kit presse-étoupe dans les deux boîtiers de jonction – retirer ensuite les couvercles des boîtiers de jonction pour éviter la rupture des colliers.



Bloc de montage

▷ Pour l'installation stable d'un manomètre ou d'autres accessoires, monter le bloc de montage sur l'électrovanne.

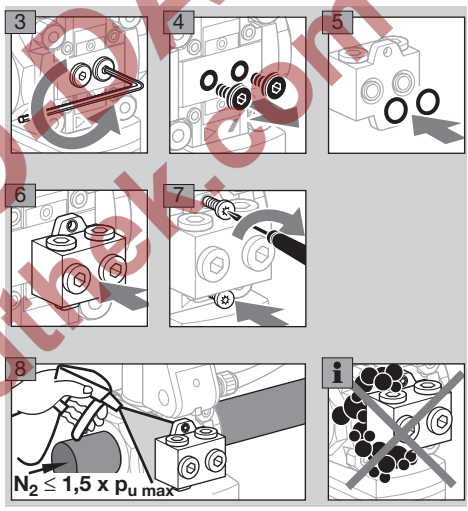


▷ N° réf. 74922228

1 Mettre l'installation hors tension.

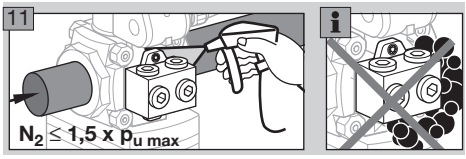
2 Fermer l'alimentation gaz.

▷ Pour le montage, utiliser les vis taraudeuses fournies.



9 Fermer la conduite de gaz près de l'arrière du régulateur de pression.

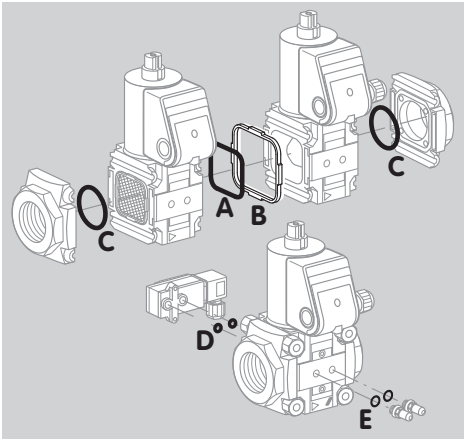
10 Ouvrier le régulateur de pression.



NOT UP TO DATE
www.docuthek.com

Jeu de joints pour taille 1–3

▷ Lors du montage ultérieur d'accessoires ou d'une deuxième vanne valVario ou encore lors de la maintenance, il est recommandé de remplacer les joints.



▷ N° réf. pour
taille 1 : n° réf. 74921988,
taille 2 : n° réf. 74921989,
taille 3 : n° réf. 74921990.

▷ Programme de livraison :
A 1 x double joint d'étanchéité,
B 1 x cadre de support,
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), 2 x joints d'étanchéité profilés.

Presse-étoupe avec élément de compensation de la pression

▷ Pour éviter la formation de buée, le presse-étoupe avec élément de compensation de la pression peut être utilisé au lieu du presse-étoupe M20 standard. La membrane dans le presse-étoupe permet de ventiler l'appareil sans que l'eau ne pénètre.

▷ 1 x presse-étoupe, n° réf. : 74924686

Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes

Givrage, condensation et buée non admis dans et sur l'appareil.
Éviter les rayons directs du soleil ou les rayonnements provenant des surfaces incandescentes sur l'appareil. Tenir compte de la température maximale ambiante et du fluide !
Éviter les influences corrosives comme l'air ambiant salé ou le SO_2.
L'appareil ne doit être entreposé/monté que dans des locaux/bâtiments fermés.
L'appareil est conçu pour une hauteur d'installation maximale de 2000 m NGF.
Température ambiante :
VAx : -20 à +60 °C (-4 à +140 °F),
VBY : 0 à +60 °C (32 à 140 °F).
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).
Type de protection :
VAD, VAG, VAV, VAH : IP 65,
VBY : IP 54.
L'appareil n'est pas conçu pour un nettoyage avec un nettoyeur haute pression et/ou des détergents.

Caractéristiques mécaniques

Types de gaz : gaz naturel, GPL (gazeux), biogaz (0,1 % vol. H_2S maxi.) ou air propre ; autres gaz sur demande.
Le gaz doit être propre et sec dans toutes les conditions de température et sans condensation.
Température du fluide = température ambiante.
Homologation CE, UL et FM, pression amont p_u maxi. : 10–500 mbar (1–200 po CE).
Homologation FM, non operational pressure : 700 mbar (10 psig).
Homologation ANSI/CSA : 350 mbar (5 psig).
Temps d'ouverture :
VAx../N à ouverture rapide : ≤ 1 s,
temps de fermeture : fermeture rapide : < 1 s.
Corps de vanne : aluminium, joint de vanne : NBR.
Brides de raccordement avec taraudage : Rp selon ISO 7-1, NPT selon ANSI/ASME.
Vanne de sécurité classe A, groupe 2, selon EN 13611 et EN 161, 230 V CA, 120 V CA, 24 V CC :
classe Factory Mutual (FM) Research : 7400 et 7411, ANSI Z21.21 et CSA 6.5, ANSI Z21.18 et CSA 6.3.
Classe de régulation A selon EN 88-1.
Plage de régulation : jusqu'à 10:1.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

VAD

Pression aval p_d :
VAD..-25 : 2,5–25 mbar (1–10 po CE),
VAD..-50 : 20–50 mbar (8–19,7 po CE),
VAD..-100 : 35–100 mbar (14–40 po CE).
Pression de commande du foyer p_{sc} (raccord p_{sa}):
-20 à +20 mbar (-7,8 à +7,8 po CE).

VAG

Pression aval p_d :
0,5–100 mbar (0,2–40 po CE).
Pression de commande d'air p_{sa} :
0,5–100 mbar (0,2–40 po CE).
Pour les applications avec excès d'air, la valeur limite pour p_d et p_{sa} de 0,5 mbar peut ne pas être atteinte. Cependant, cela ne doit en rien constituer une situation critique sur le plan sécuritaire. Éviter toute formation de CO.
Plage d'ajustement débit mini. : ±5 mbar (±2 po CE).
Rapport de transmission gaz/air : 1:1.

▷ La pression amont doit toujours être supérieure à la pression de commande d'air p_{sa} + perte de charge Δp + 5 mbar (2 po CE)

Possibilités de raccordement pour pression de commande d'air p_{sa} :
VAG..K : 1 raccord 1/8» pour tube en plastique (3,9 mm (0,15») de Ø intérieur, 6,1 mm (0,24») de Ø extérieur),
VAG..E : 1 raccord 1/8» avec bague de serrage pour tube 6 x 1,
VAG..A : 1 adaptateur NPT 1/8,
VAG..N : régulateur à zéro avec orifice de ventilation.

VAV

Pression aval p_d :
0,5–30 mbar (0,2–11,7 po CE).
Pression de commande d'air p_{sa} :
0,4–30 mbar (0,15–11,7 po CE).
Pression de commande du foyer p_{sc} :
-20 à +20 mbar (-7,8 à +7,8 po CE).
Différence de pression de commande mini. p_{sa} - p_{sc} :
0,4 mbar (0,15 po CE).
Différence de pression mini. p_d - p_{sc} :
0,5 mbar (0,2 po CE).
Plage d'ajustement débit mini. :
±1,5 mbar (±0,6 po CE).
Rapport de transmission gaz/air : 0,6:1 à 3:1.

▷ La pression amont p_u doit toujours être supérieure à la pression de commande d'air p_{sa} x rapport de transmission V + perte de charge Δp + 1,5 mbar (0,6 po CE).

Raccordement de la pression de commande d'air p_{sa} et de la pression de commande du foyer p_{sc} :
VAV..K : 2 raccords pour tube en plastique (3,9 mm (0,15») de Ø intérieur ; 6,1 mm (0,24») de Ø extérieur) montés.

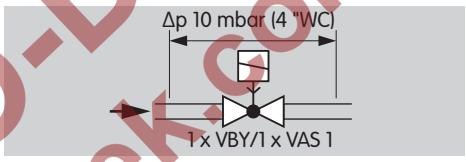
VAH, VRH

▷ La pression amont doit toujours être supérieure à la pression différentielle d'air Δp_{sa} + pression de gaz maxi. au niveau du brûleur + perte de charge Δp + 5 mbar (+ 2 po CE).

Pression différentielle d'air Δp_{sa} (p_{sa} - p_{sa-}) = 0,6 – 50 mbar (0,24 – 19,7 po CE).
Pression différentielle de gaz Δp_d (p_d - p_{d-}) = 0,6 – 50 mbar (0,24 – 19,7 po CE).
Plage d'ajustement débit mini. :
±5 mbar (±2 po CE).
Raccordement de la pression de commande d'air p_{sa} :
3 raccords 1/8» avec bague de serrage pour tube 6 x 1.

Débit d'air Q

Débit d'air Q en cas de perte de charge de Δp = 10 mbar (4 po CE)



Type	Débit d'air Q [m³/h]	Q [SCFH]
Vanne de by-pass VBY	0,85	30,01
Vanne pilote VBY	0,89	31,43

Type	Ø [mm]	Débit d'air Q [m³/h]	Ø ["]	Q [SCFH]
Vanne de by-pass VAS 1	1	0,2	0,04	7,8
	2	0,5	0,08	17,7
	3	0,8	0,12	28,2
	4	1,5	0,16	53,1
	5	2,3	0,20	81,2
	6	3,1	0,24	109,5
	7	3,9	0,28	137,7
	8	5,1	0,31	180,1
	9	6,2	0,35	218,9
	10	7,2	0,39	254,2
Vanne pilote VAS 1	10	8,4	0,39	296,6

Caractéristiques électriques

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

NOT UP-TO-DATE
www.documenek.com

Consommation :

Type	Tension	Puissance
VAx 1	24 V CC	25 W –
	100 V CA	25 W (26 VA)
	120 V CA	25 W (26 VA)
	200 V CA	25 W (26 VA)
	230 V CA	25 W (26 VA)
VAx 2, VAx 3	24 V CC	36 W –
	100 V CA	36 W (40 VA)
	120 V CA	40 W (44 VA)
	200 V CA	40 W (44 VA)
	230 V CA	40 W (44 VA)
VBY	24 V CC	8 W –
	120 V CA	8 W –
	230 V CA	9,5 W –

Durée de fonctionnement : 100 %.
Facteur de puissance de la bobine : cos φ = 0,9.
Charge du contact de l'indicateur de position :

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

Fréquence de commutation de l'indicateur de position :
5 x par minute au maximum.

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	–

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

Durée de vie prévue

Cette indication de la durée de vie prévue se fonde sur une utilisation du produit conforme à ces instructions de service. Lorsque la limite de durée de vie prévue est atteinte, les produits relevant de la sécurité doivent être remplacés.
Durée de vie prévue (par rapport à la date de fabrication) selon EN 13611, EN 161 pour Vxx :

Type	Durée de vie prévue	
	Cycles de commutation	Temps [ans]
VAx 110 à 225	500 000	10
VAx 232 à 365	200 000	10
VRH	–	10

De plus amples explications sont données dans les réglementations en vigueur et sur le portail Internet de l'Afecor (www.afecor.org).
Cette procédure s'applique aux installations de chauffage. Respecter les prescriptions locales relatives aux équipements thermiques.

Logistique

Transport

Protéger l'appareil contre les dégradations extérieures (coups, chocs, vibrations).
Température de transport :
VAx: -20 à +60 °C (-4 à +140 °F),
VBY : 0 à +60 °C (32 à 140 °F).
Les conditions ambiantes décrites s'appliquent au transport.
Signaler immédiatement tout dommage de transport sur l'appareil ou son emballage.
Vérifier la composition de la livraison, voir page 2 (Désignation des pièces).

Entreposage

Température d'entreposage :
VAx: -20 à +40 °C (-4 à +104 °F),
VBY: 0 à +40 °C (32 à 104 °F).
Les conditions ambiantes décrites s'appliquent à l'entreposage.
Durée d'entreposage : 6 mois avant la première utilisation dans l'emballage d'origine. Si la durée d'entreposage devait être allongée, la durée de vie s'en trouverait réduite d'autant.

Emballage

L'élimination des emballages se fait dans le respect des prescriptions locales.

Mise au rebut

Les composants doivent faire l'objet d'une élimination séparée conformément aux prescriptions locales.

NOT UP-TO-DATE
www.documenter.com

Certifications

Déclaration de conformité

CE

En tant que fabricant, nous déclarons que les produits VAD/VAG/VAV/VAH/VRH avec le numéro de produit CE-0063BO1580 répondent aux exigences des directives et normes citées.

Directives :

– 2014/35/EU – LVD
– 2014/30/EU – EMC

Règlement :

– (EU) 2016/426 – GAR

Normes :

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

Le produit correspondant est conforme au type éprouvé. La fabrication est soumise au procédé de surveillance selon le règlement (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3. Elster GmbH

Déclaration de conformité scannée (D, GB) – voir www.docuthek.com

SIL, PL

Les appareils VAD/VAG/VAV/VAH 1–3 sont adaptées pour un système à un canal (HFT = 0) jusqu'à SIL 2 / PL d et jusqu'à SIL 3 / PL e pour un système à deux canaux (HFT = 1) comportant deux électrovannes redondantes, si le système complet satisfait aux exigences des normes EN 61508 / ISO 13849. La valeur réelle obtenue de la fonction de sécurité résulte de la prise en compte de tous les composants (capteur – logique – actionneur). Il convient alors de tenir compte du taux de sollicitation et des mesures structurelles pour la prévention/reconnaissance des erreurs (par ex. redondance, diversité, contrôle).

Valeurs caractéristiques pour SIL/PL : HFT = 0 (1 appareil), HFT = 1 (2 appareils), SFF > 90, DC = 0, type A/catégorie B, 1, 2, 3, 4, mode à sollicitation élevée, CCF > 65, ß ≥ 2.

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

VAD/VAG/VAV/VAH	Valeur B_{10d}
Taille 1	10 094 360
Taille 2	8 229 021
Taille 3	6 363 683

VAD, VAG, VAV, VAH : homologation FM*

FM APPROVED

Classe Factory Mutual (FM) Research : 7400 et 7411 Clapets de sécurité.
Conviennent pour des applications conformes à NFPA 85 et NFPA 86.

VAD, VAG : homologation ANSI/CSA*

C SA US

Canadian Standards Association – ANSI Z21.21 et CSA 6.5, ANSI Z21.18 et CSA 6.3

VAD, VAG, VAV : homologation UL (uniquement pour 120 V)

C UL US LISTED

Underwriters Laboratories – UL 429
« Electrically operated valves » (Vannes à commande électrique).

VAD, VAG, VAV : homologation AGA*

AGA

Australian Gas Association

Union douanière eurasiatique

EAC

Le produit VAD/VAG/VAV/VAH/VRH/VCS correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

Directive relative à la limitation de l'utilisation de substances dangereuses (RoHS) en Chine

Tableau de publication (Disclosure Table China RoHS2) scanné – voir certificats sur le site www.docuthek.com

* L'homologation ne vaut pas pour 100 V CA et 200 V CA.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Contact

Pour toute assistance technique, vous pouvez également contacter votre agence/représentation la plus proche dont l'adresse est disponible sur Internet ou auprès de la société Elster GmbH.

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

Honeywell
kromschroder

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tél. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com