

Pressostat gaz DG..C

INFORMATION TECHNIQUE

- Faible encombrement en raison de dimensions compactes
- Pressostat double pour un contrôle de la pression gaz minimale et maximale dans un même appareil
- Variantes client avec points de commutation fixes possibles sur demande
- Nombreuses possibilités de raccordement grâce aux différentes embases
- Disponible avec un filetage revêtu d'un matériau d'étanchéité
- Certifié pour les systèmes jusqu'à SIL 3 et PL e



Sommaire

Sommaire	2
1 Application	3
1.1 Exemples d'application.	5
2 Certifications	7
3 Fonctionnement	8
3.1 DG..C dans les zones à risque d'explosion 1 (21) et 2 (22)	8
4 Sélection	10
4.1 Tableau de sélection	10
4.2 Code de type	10
4.2.1 Types de montage	11
5 Directive pour l'étude de projet	12
5.1 Montage	12
5.2 Câblage.	12
6 Accessoires	14
6.1 Obturateur primaire	14
6.2 PIA	14
7 Caractéristiques techniques	15
7.1 Plage de réglage, différentiel.	15
7.2 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité pour DG..C	16
7.3 Dimensions hors tout	18
7.4 Convertir les unités.	18
8 Cycles de maintenance.	19
9 Glossaire	20
9.1 Couverture du diagnostic DC	20
9.2 Mode de fonctionnement	20
9.3 Catégorie.	20
9.4 Défaillance de cause commune CCF	20
9.5 Taux de défaillances de cause commune non détectées β	20

9.6 Valeur T_{10d}	20
9.7 Valeur T_{10d}	20
9.8 Tolérance aux anomalies du matériel HFT.	20
9.9 Taux moyen de défaillances dangereuses λ_D	21
9.10 Proportion de défaillances en sécurité SFF	21
9.11 Probabilité de défaillance dangereuse PFH_D	21
9.12 Mean time to dangerous failure $MTTF_d$	21
9.13 Taux de sollicitation n_{op}	21
9.14 Probabilité moyenne de défaillance dangereuse en cas de sollicitation PFD_{avg}	21

Pour informations supplémentaires. 22

1 Application



DG..C
Sur demande, le point de consigne est réglé en usine



DG..VC
Avec molette pour réglage continu du point de consigne



DG../.VC
Pressostat double avec molettes pour le réglage des points de consigne mini./maxi.



DG..VCT, DG..VCFT
Homologation FM et UL

Le DG..C contrôle la hausse ou la baisse de la surpression de gaz naturel, de gaz de ville, de GPL, des fumées, de biogaz et d'air par ex. sur une rampe de régulation gaz.

Application

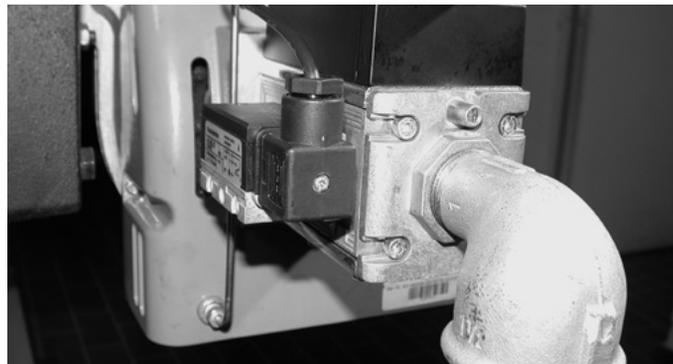
Lorsque la pression de gaz dépasse ou n'atteint pas un point de consigne défini, un contact inverseur ou de travail commute dans le pressostat. Avec le DG..VC, le point de consigne est réglé par une molette, voir page 15 (Plaque de réglage, différentiel).

Le DG..VC est par exemple adapté aux chaudières qui peuvent fonctionner tant avec du GPL qu'avec du gaz naturel.

Deux molettes permettent de régler les points de consigne minimal et maximal sur le pressostat double DG../.VC. Cette fonction permet de protéger l'installation contre les manques de pression et les surpressions de gaz. Un seul raccord gaz est nécessaire pour contrôler la pression. Les raccords électriques peuvent être alimentés d'un côté, voir page 12 (Câblage).

Le DG..C est monté sur la vanne avec l'embase à joint plat en cas d'installation sur une électrovanne gaz ou sur un régulateur de pression de la série valVario, ou encore sur un bloc-combiné CG.

Le pressostat DG..C est simple à monter et peut être fourni avec un raccord à taraudage ou à filetage. En cas de raccord à filetage, le DG..C peut être pourvu d'un matériau d'étanchéité. Ce matériau d'étanchéité est homologué et non durcissant.



Pour contrôler la pression amont gaz des brûleurs de chauffage



Contrôle de la pression amont gaz sur les chaudières de puissance élevée



Construction compacte pour un montage peu encombrant, par ex. sur valVario



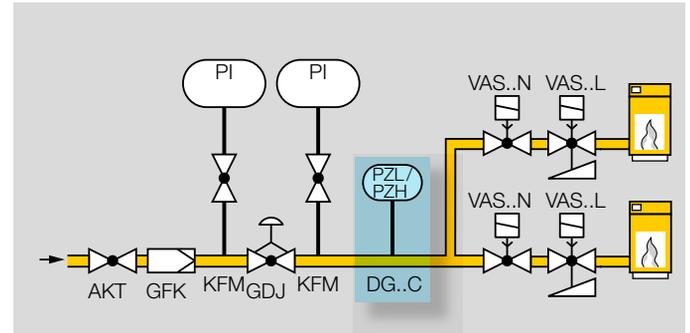
Pressostat double DG..VC sur électrovanne gaz VG



Ligne gaz dans une briqueterie

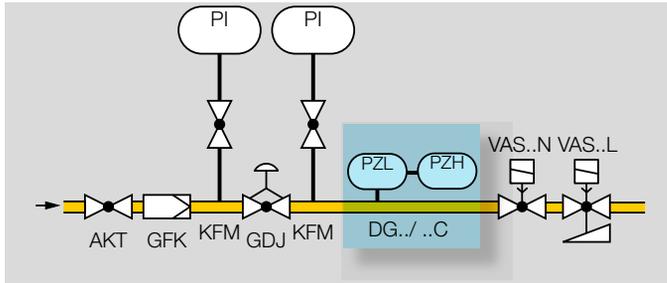
1.1 Exemples d'application

Chaudière



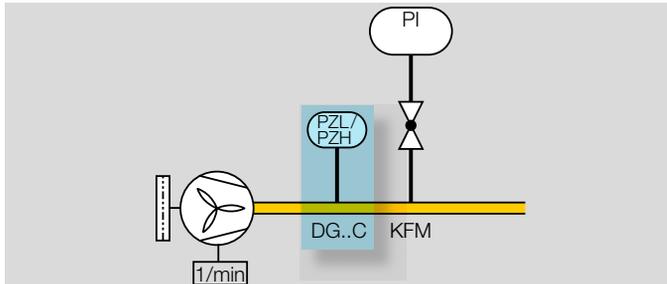
Le DG..C contrôle la pression amont gaz minimale ou maximale au niveau des chaudières de puissance élevée.

Protection contre les manques de pression et surpressions de gaz



En cas de pression trop élevée ou trop faible, le pressostat double DG../..C commute pour empêcher un démarrage du brûleur ou déclencher une mise en sécurité.

Contrôle de ventilateur



La commande de brûleur identifie la pression minimale ou maximale au niveau du brûleur à air soufflé grâce au pressostat DG..C. En cas de dépassement inférieur ou supérieur du point de consigne réglé, le ventilateur est activé ou désactivé par la commande de brûleur.

2 Certifications

Certificats – voir www.docuthek.com

Certifiés selon SIL et PL



Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508 et PL e selon ISO 13849

Modèle certifié UE selon



- 2014/35/EU (LVD) – directive « basse tension »
- 2014/30/EU (EMC) – directive « compatibilité électromagnétique »
- (EU) 2016/426 (GAR) – règlement « appareils à gaz »
- EN 13611:2015+AC:2016
- EN 1854:2010

Homologation AGA



Australian Gas Association, n° d'homologation : 5484
http://www.aga.asn.au/product_directory

Union douanière eurasiatique



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

Homologation FM



Factory Mutual Research Class : 3510 Pressostats et débistats de sécurité. Conviennent pour des applications conformes à NFPA 85 et NFPA 86. www.approvalguide.com

Homologation UL DG..CT, DG..CFT avec connecteur USA et Canada



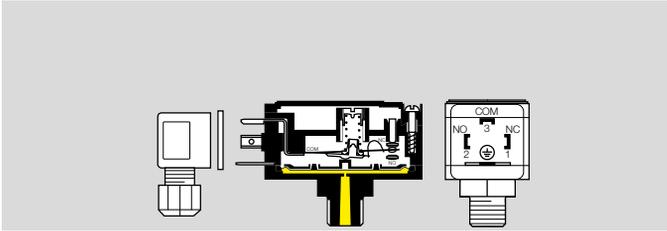
Underwriters Laboratories – UL 353 Contrôle des valeurs limites.
www.ul.com – Tools (en bas de la page) – Online Certifications Directory

Homologation UR DG..CT, DG..CFT sans connecteur USA et Canada



Underwriters Laboratories – UL 353 Contrôle des valeurs limites.
www.ul.com – Tools (en bas de la page) – Online Certifications Directory

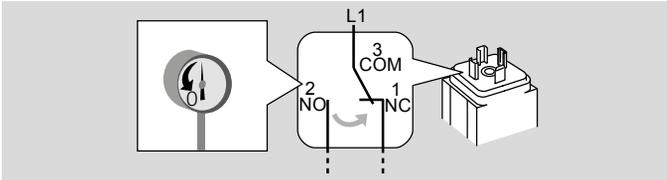
3 Fonctionnement



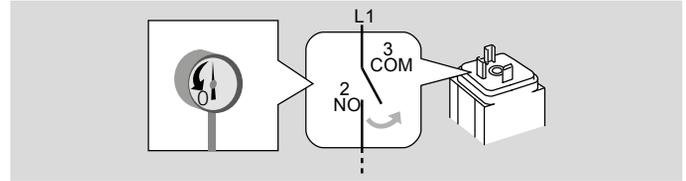
Le pressostat DG..C commute en cas de hausse ou de baisse de la pression. Si le point de consigne réglé est atteint, un microrupteur conçu sous la forme d'un contact de travail (DG..C..S) ou d'un contact inverseur (DG..C..W) est activé dans le DG..C.

Les valeurs de la graduation montrent le point de déclenchement dans le cas du DG..VC, le point d'enclenchement dans le cas du DG..VCT.

Tenir compte de la position du contact lors du contrôle de la pression en baisse / hausse :



Avec un contact inverseur : lors du contrôle de la pression en baisse, le contact commute de NO 2 à NC 1 ; lors du contrôle de la pression en hausse, le contact commute de NC 1 à NO 2.



Avec un contact de travail, la position NC est supprimée. Le contact s'ouvre lors du contrôle de la pression en baisse et se ferme lors du contrôle de la pression en hausse.

3.1 DG..C dans les zones à risque d'explosion 1 (21) et 2 (22)

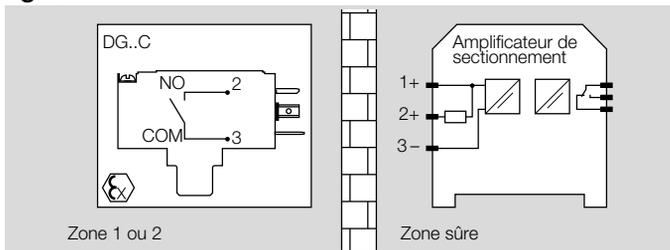
Le pressostat DG..C peut être utilisé dans les zones à risque d'explosion 1 (21) et 2 (22), si un amplificateur de sectionnement classé équipement Ex-i selon EN 60079-11 (VDE 0170-7):2012 est installé en amont dans une zone sûre.

DG..C classé « matériel électrique simple » selon EN 60079-11:2012 correspond à la classe de température T6, groupe II. L'inductance / la capacité interne est de $L_i = 0,2 \mu\text{H}$ / $C_i = 8 \text{ pF}$.

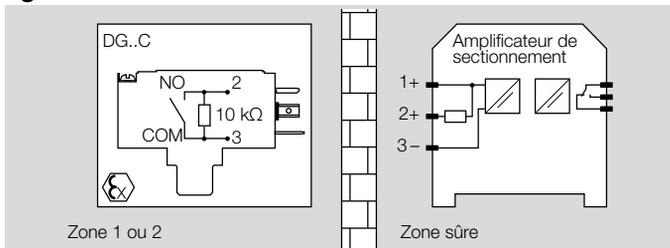
L'amplificateur de sectionnement transmet des signaux du DG..C de la zone à risque d'explosion à la zone sûre. Selon la structure du circuit Ex-i, il est possible de contrôler les dérangements, les interruptions et les courts-circuits sur la ligne.

Veiller à un câblage conforme aux normes selon EN 60079.

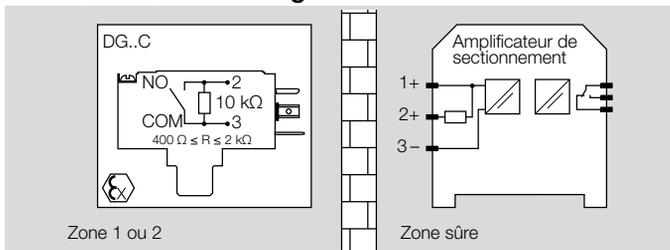
Circuit Ex-i sans contrôle des dérangements sur la ligne



Circuit Ex-i avec contrôle des interruptions sur la ligne



Circuit Ex-i avec contrôle des dérangements et des courts-circuits sur la ligne



4 Sélection

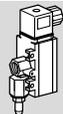
4.1 Tableau de sélection

Option	DG sans molette	DG avec molette
Réglage maxi. 15 – 500	15, 35, 110 , 250, 360	17, 30, 40, 45, 60, 110, 150, 300, 500
2ème réglage maxi. 15 – 500	/15, /35, /110, /250, /360	/17, /30, /40, /45, /60, /110, /150, /300, /500
Par molette		V
Version	C , CT	C, CT, CFT
Type de montage	1, 3, 4 , 5, 6, 8, 9	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9
Matériau d'étanchéité	D ¹⁾	D ¹⁾
Raccordement élect.	-5, -6	-5, -6
Contact	S, W	S, W
Avec contact or	G	G

¹⁾ Si non applicable, cette mention est omise

Exemple de commande

DG 110C4-6W



4.2 Code de type

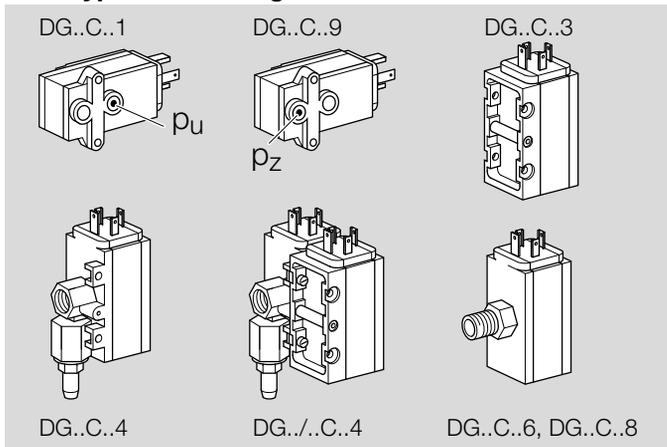
DG	Pressostat gaz
15–500	Réglage maxi. en mbar
/15–/500¹⁾	2ème réglage maxi. en mbar
V	Point de consigne réglable par molette
C	Version UE, commute en cas de baisse de pression
CT	Version États-Unis, commute en cas de hausse de pression
CFT	Version États-Unis, commute en cas de baisse de pression
1	Raccord pour valVario
4²⁾	2 x taraudage Rp 1/4 (1/4 NPT), 1 x prise de pression
5²⁾	Taraudage Rp 1/4 (NPT 1/4)
6	Filetage R 1/8 (NPT 1/8)
8	Filetage R 1/4 (NPT 1/4)
9	Raccord optionnel pour valVario
D	Matériau d'étanchéité (uniquement pour filetage)
-5²⁾	Embase à 4 pôles, sans connecteur
-6³⁾	Embase à 4 pôles, avec connecteur
S	Contact de travail
W	Contact inverseur
G	Avec contacts or

¹⁾ Pressostat double uniquement disponible avec raccord 2 x taraudage Rp 1/4, dont 1 x avec prise de pression montée.

²⁾ DG..VC..T avec embase à 4 pôles, sans connecteur, est homologué UR.

³⁾ DG..VC..T avec embase à 4 pôles, avec connecteur et fils torsadés, est homologué UL.

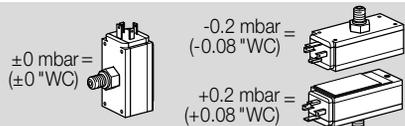
4.2.1 Types de montage



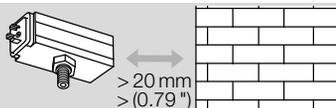
Autres informations relatives à DG..C..1, raccord pression amont p_u , et DG..C..9, raccord pression intermédiaire p_z , voir page 12 (Montage).

5 Directive pour l'étude de projet

5.1 Montage



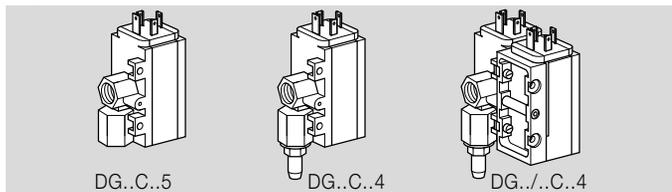
Position de montage verticale ou horizontale. En position de montage horizontale, le point de consigne pré-réglé varie de 0,2 mbar (0,08 pouce CE). Si le DG..C est installé avec l'embase vers le bas, le type de protection diminue pour atteindre le niveau IP 40 voir page 15 (Plaque de réglage, différentiel).



Le DG..C ne doit pas être en contact avec une paroi. Ecart minimal de 20 mm (0,79 pouce).

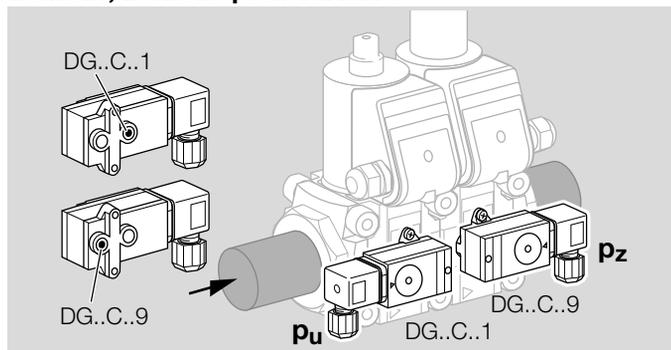
Veiller à un espace libre de montage suffisant. Avec le pressostat DG..VC, le réglage et la lecture de la molette doivent être possibles.

DG..C..4



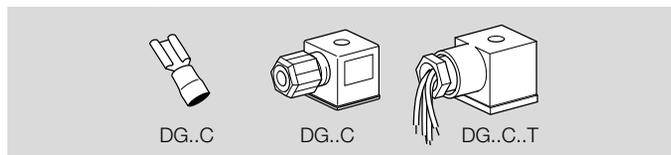
Les embases du boîtier avec taraudage Rp 1/4 (NPT 1/4) sont compatibles avec la série DG..U, B, H, N.

DG..C..1, DG..C..9 pour valVario



Si les deux pressostats doivent être montés sur le même côté de la vanne pour contrôler la pression amont ou aval et la pression intermédiaire, seule la combinaison DG..C..1 et DG..C..9 peut être utilisée pour des raisons de construction. Le connecteur du pressostat gaz DG..C..1 est orienté vers la prise de pression p_u (côté bride amont). Le DG..C..9 est disponible en option pour le contrôle de la pression intermédiaire p_z . Le connecteur se trouve côté bride aval.

5.2 Câblage



Les pressostats DG..C peuvent être raccordés à l'alimentation électrique via une cosse plate (4,8 × 0,8) ou un connecteur. Ils sont disponibles avec contact de travail ou contact inverseur.

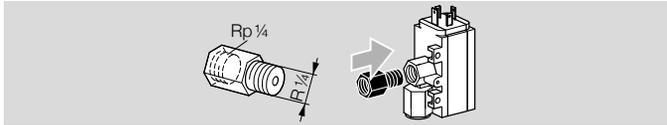
Directive pour l'étude de projet

Le pressostat DG..CT, DG..CFT est raccordé à l'alimentation électrique via un connecteur à taraudage NPT ½" et des fils torsadés précâblés. Il est fourni avec un contact inverseur.

6 Accessoires

6.1 Obturateur primaire

Pour pressostats certifiés CE

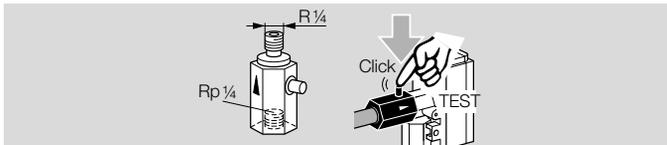


En cas de fortes fluctuations de pression, nous recommandons d'installer un obturateur primaire.

Référence : 75456321

6.2 PIA

Pour pressostats certifiés CE



Afin de vérifier le pressostat, ventiler les DG..C..4, DG..C..5 via le bouton d'essai du PIA.

Référence : 74329466

7 Caractéristiques techniques

Type de gaz : gaz naturel, gaz de ville, GPL (gazeux), fumées, biogaz (0,1 % vol. H₂S maxi.) et air.

Pression amont maxi. p_{max} = pression de maintien = 600 mbar (8,5 psig).

Pression d'essai maxi. pour vérifier l'ensemble de l'installation : temporairement \leq 15 minutes 2 bar (29 psig).

Pouvoir de coupure :

	U	I (cos φ =1)	I (cos φ =0,6)
DG..C	24–250 V~	0,05–5 A	0,05–1 A
DG..C..G	5–250 V~	0,01–5 A	0,01–1 A
DG..C..G	5–48 V =	0,01–1 A	0,01–1 A
DG..CT, DG..CFT	\leq 240 V~	\leq 5 A	\leq 0,5 A
DG..CTG, DG..CFTG	\leq 30 V~/=	\leq 0,1 A	\leq 0,05 A

Si le DG..C..G (DG..T..G) est soumis une fois à une tension > 24 V (> 30 V) et à un courant $> 0,1$ A avec $\cos \varphi = 1$ ou $> 0,05$ A avec $\cos \varphi = 0,6$, la couche d'or sur les contacts est détruite. Ensuite, il ne peut fonctionner qu'à cette valeur de tension ou à une valeur de tension supérieure.

Température maximale ambiante et du fluide :

DG..C : -20 à +70 °C (-4 à +158 °F),

DG..CT : -15 à +60 °C (5 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).

Température de stockage :

-20 à +40 °C (-4 à +104 °F).

Pressostat à membrane, exempt de silicone.

Membrane : NBR.

Corps : plastique PBT renforcé de fibre de verre et dégageant peu de gaz.

Embase du boîtier : AISi 12.

Type de protection :

IP 54 selon DIN EN 60529 avec connecteur normalisé selon DIN EN 175301-803,

IP 00 avec connecteur AMP.

Classe de protection : 1.

Poids : 60 g (2,12 oz).

Couple de serrage recommandé :

Composant	Couple de serrage [Ncm]
Vis de couvercle	45
Connecteur	45

7.1 Plage de réglage, différentiel

DG..C, DG..VC

La valeur de l'échelle est réglée sur le point de déclenchement.

Type	Plage de réglage* [mbar]	Différentiel** [mbar]
DG 15C	3 – 15	0,7 – 2
DG 17VC	2 – 17	0,7 – 2
DG 30VC	8 – 30	1 – 2
DG 35C	5 – 35	1 – 2,5
DG 40VC	5 – 40	1 – 2,5
DG 45VC	10 – 45	1 – 2,5
DG 60VC	10 – 60	1 – 3
DG 110C	30 – 110	2 – 8
DG 110VC	30 – 110	2 – 8
DG 150VC	40 – 150	2 – 8

Type	Plage de réglage* [mbar]	Différentiel** [mbar]
DG 250C	70 – 250	5 – 15
DG 300VC	100 – 300	6 – 20
DG 360C	100 – 360	6 – 20
DG 500VC	150 – 500	20 – 50

DG..CT, DG..VCT, DG..VCFT

La valeur de l'échelle est réglée sur le point d'enclenchement.

Type	Plage de réglage* [pouce CE]	Différentiel** [pouce CE]
DG 15CT	1,2 – 6,0	0,28 – 0,8
DG 17VCT, DG 17VCFT	0,8 – 6,8	0,28 – 0,8
DG 30VCT, DG 30VCFT	3,2 – 12,0	0,4 – 0,8
DG 35CT	2 – 14	0,4 – 1,0
DG 40VCT, DG 40VCFT	2 – 16	0,4 – 1,0
DG 45VCT, DG 45VCFT	4 – 18	0,4 – 1,0
DG 60VCT, DG 60VCFT	4 – 24	0,4 – 1,2
DG 110CT	12 – 44	0,8 – 3,2
DG 110VCT, DG 110VCFT	12 – 44	0,8 – 3,2
DG 150VCT, DG 150VCFT	16 – 60	0,8 – 3,2
DG 250CT	28 – 100	2,0 – 6,0
DG 300VCT, DG 300VCFT	40 – 120	2,4 – 8,0
DG 360CT	40 – 144	2,4 – 8,0

* Tolérance de réglage = ± 15 % de la valeur de l'échelle. Variation du point de consigne lors de l'essai selon EN 1854 Pressostats gaz : ± 15 %.

** Différentiel de commutation moyen pour réglage mini. et maxi.

7.2 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité pour DG..C

Vaut pour SIL	
Adapté au niveau d'intégrité de sécurité	SIL 1, 2, 3
Taux de couverture de diagnostic DC	0
Type du sous-système	Type A selon EN 61508-2, 7.4.3.1.2
Mode de fonctionnement	Mode à forte sollicitation selon EN 61508-4:2001, 3.5.12
Vaut pour PL	
Adapté au niveau de performance	PL a, b, c, d, e
Catégorie	B, 1, 2, 3, 4
Défaillance de cause commune CCF	> 65
Application d'exigences essentielles de sécurité	oui
Application d'exigences éprouvées de sécurité	oui
Vaut pour SIL et PL	
	Valeur B_{10d}
U = 24 V CC, I = 10 mA ; U = 230 V CA, I = 4 mA	6 689 477 cycles de manœuvre
U = 24 V CC, I = 70 mA ; U = 230 V CA, I = 20 mA	4 414 062 cycles de manœuvre
U = 230 V CA, I = 2 A	974 800 cycles de manœuvre
Tolérance aux anomalies du matériel (1 composant / interrupteur) HFT	0

Caractéristiques techniques

Tolérance aux anomalies du matériel (2 composants / interrupteurs, fonctionnement redondant) HFT	1
Taux de défaillances non dangereuses SFF	> 90 %
Taux de défaillances de cause commune non détectées β	≥ 2 %

Durée de vie maxi. dans les conditions de fonctionnement : 10 ans à partir de la date de production auxquels viennent s'ajouter au maximum 1/2 année de stockage avant la première utilisation, ou après avoir atteint le nombre de cycles de fonctionnement indiqué, selon ce qui est atteint en premier.

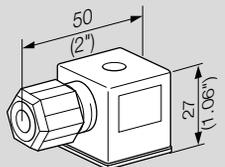
Les pressostats sont adaptés pour un système à un canal (HFT = 0) jusqu'à SIL 2 / PL d et jusqu'à SIL 3 / PL e pour un système à deux canaux (HFT = 1) comportant deux pressostats redondants, si le système complet satisfait aux exigences des normes EN 61508 / ISO 13849.

Explications terminologiques voir page 20 (Glossaire).

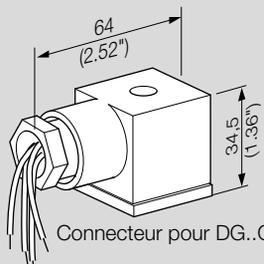
Détermination de la valeur PFH_D , de la valeur λ_D et de la valeur $MTTF_d$

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

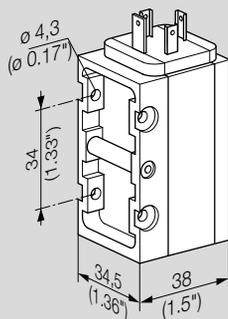
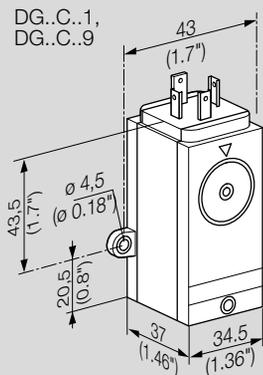
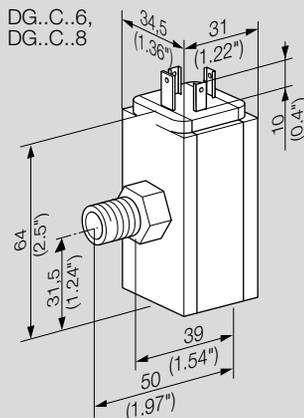
7.3 Dimensions hors tout



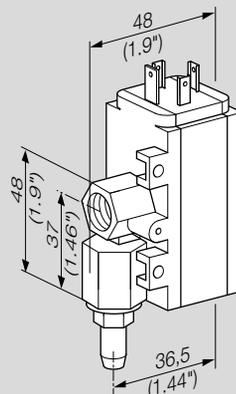
Connecteur pour DG..C



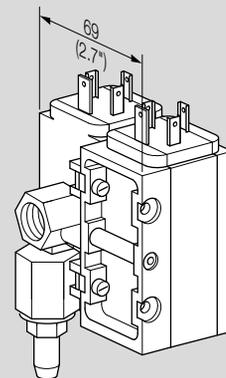
Connecteur pour DG..C..T



DG..C..3



DG..C..4



DG../..C..4

7.4 Convertir les unités

Voir www.adlatus.org

8 Cycles de maintenance

Nous recommandons de procéder à une vérification du fonctionnement une fois par an.

9 Glossaire

9.1 Couverture du diagnostic DC

Mesure de l'efficacité du diagnostic qui peut être définie comme rapport existant entre le taux de défaillances dangereuses détectées et le taux de défaillances dangereuses au total (diagnostic coverage)

REMARQUE : le taux de couverture de diagnostic peut valoir pour la totalité ou pour des parties du système relatif à la sécurité. Un taux de couverture de diagnostic pourrait par exemple exister pour les capteurs et/ou le système logique et/ou les éléments de réglage. Unité : %

voir EN ISO 13849-1

9.2 Mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement à sollicitation élevée ou mode continu (high demand mode ou continuous mode)

Mode de fonctionnement où le taux de sollicitation du système relatif à la sécurité s'élève à plus d'une fois par an ou est supérieur à deux fois la fréquence des essais périodiques

voir EN 61508-4

9.3 Catégorie

Classification des parties relatives à la sécurité d'un système de commande correspondant à leur résistance aux défauts et à leur comportement à la suite de défauts obtenus par la disposition structurelle des parties, le système de détection de défauts et/ou leur fiabilité

voir EN ISO 13849-1

9.4 Défaillance de cause commune CCF

Défaillances de différentes unités en raison d'un événement particulier, alors que ces défaillances ne sont pas imputables à une cause réciproque (common cause failure)

voir EN ISO 13849-1

9.5 Taux de défaillances de cause commune non détectées β

Taux de défaillances non détectées de composants redondants en raison d'un événement particulier, alors que ces défaillances ne sont pas imputables à une cause réciproque

REMARQUE : β est donnée en équation sous forme de fraction, dans les autres cas en pourcentage.

voir EN 61508-6

9.6 Valeur $10d$

Nombre moyen de cycles jusqu'à ce que 10 % des composants présentent une défaillance dangereuse

voir EN ISO 13849-1

9.7 Valeur T_{10d}

Temps moyen écoulé jusqu'à ce que 10 % des composants présentent une défaillance dangereuse

voir EN ISO 13849-1

9.8 Tolérance aux anomalies du matériel HFT

Une tolérance aux anomalies du matériel de N signifie que N + 1 correspond au plus petit nombre de pannes qui peuvent mener à la perte de la fonction de sécurité

voir CEI 61508-2

9.9 Taux moyen de défaillances dangereuses

λ_D

Taux moyen de défaillances dangereuses pendant la durée d'utilisation (T_{10d}). Unité : 1/h

voir EN ISO 13849-1

Probabilité moyenne d'une défaillance dangereuse lors de l'exécution sur sollicitation de la fonction de sécurité (LDM = low demand mode = mode faible sollicitation)

voir EN 61508-6

9.10 Proportion de défaillances en sécurité SFF

Proportion des défaillances en sécurité du taux global hypothétique (safe failure fraction – SFF)

voir EN 13611/A2

9.11 Probabilité de défaillance dangereuse PFH_D

Valeur qui décrit la probabilité d'une défaillance dangereuse par heure pour un composant en mode de fonctionnement à sollicitation élevée ou en mode continu. Unité : 1/h

voir EN 13611/A2

9.12 Mean time to dangerous failure MTTF_d

Expectation of the mean time to dangerous failure

see EN ISO 13849-1:2008

9.13 Taux de sollicitation n_{op}

Nombre moyen d'activations annuelles

voir EN ISO 13849-1

9.14 Probabilité moyenne de défaillance dangereuse en cas de sollicitation PFD_{avg}

(LDM = 1 – 10 cycles de manœuvre par an)

Pour informations supplémentaires

La gamme de produits Honeywell Thermal Solutions comprend Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder et Maxon. Pour en savoir plus sur nos produits, rendez-vous sur ThermalSolutions.honeywell.com ou contactez votre ingénieur en distribution Honeywell.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

© 2019 Elster GmbH

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

