



CONSTRUCCIONES  
METÁLICAS  
DE OBTURACIÓN, S.L.

**CMO**



GESTION DE  
LA CALIDAD  
CERTIFICADA

QUALITY  
MANAGEMENT  
CERTIFIED

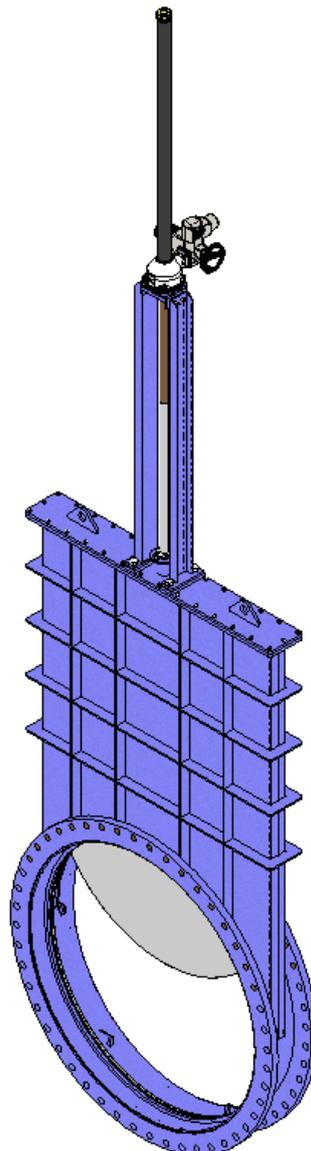
**REGISTRE**

**SÉRIE GR**

03/06/2011

# MANUEL D'UTILISATION ET MAINTENANCE

## SÉRIE : GR



C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)  
Tel: 902 40 80 50 / Fax 902 40 80 51 / [cmo@cmo.es](mailto:cmo@cmo.es) <http://www.cmo.es>

TEC-GC.ES02  
Page 1

## MONTAGE

### LE REGISTRE GR REMPLIT LES DIRECTIVES CI-DESSOUS :

Directive de machines : **DIR 2006/42/CE (MACHINES)**

Directive d'équipements à pression : **DIR 97/23/CE (PED) ART.3, P.3**

Directive d'atmosphères explosives (optionnel) : **DIR 94/9/CE (ATEX) CAT.3 ZONE 2 et 22 GD.**

Le registre **GR** peut remplir la directive sur les appareils et systèmes de protection pour un usage dans des atmosphères explosives. Dans ces cas, le logo apparaîtra sur l'étiquette d'identification. Cette étiquette reprend le classement exact de la zone dans laquelle le registre peut être employé. L'utilisateur est responsable de son usage dans une toute autre zone.



### MANIPULATION

Pendant la manipulation des équipements, il faut faire spécialement attention aux points suivants :

- **AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ** : Avant de commencer la manipulation du registre, il est recommandé de vérifier que la grue qui va être employée soit conçue pour manipuler le poids de celui-ci.
- Ne pas soulever le registre ni le fixer par l'actionnement. Le fait de soulever le registre par l'actuateur peut entraîner des problèmes dans l'opération, car il n'est pas conçu pour supporter le poids du registre.
- Ne pas soulever le registre ou le fixer par la zone de passage du fluide. Le joint de siège du registre est situé dans cette zone. Si le registre est fixé et soulevé par cette zone, la surface et le joint de siège peuvent s'endommager et causer des problèmes de fuite pendant le fonctionnement du registre.
- Pour éviter des dommages, notamment dans la protection anticorrosive, il est conseillé d'utiliser des courroies plates pour élever les registres à guillotine de CMO. Ces courroies devront être fixées à la partie supérieure de la vanne, autour de son corps.
- Emballage dans des boîtes en carton : Si l'emballage se réalise dans des boîtes en carton, il faut que ces boîtes soient munies de zones de fixation clairement marquées, où situer les élingues. Si deux registres ou plus sont emballés conjointement, il faudra prévoir des éléments de séparation et de fixation entre eux pour éviter de possibles mouvements, coups ou frottements pendant le transport. Le stockage de deux registres ou plus dans une même boîte doit s'effectuer de façon qu'ils soient correctement appuyés pour éviter des déformations. Dans le cas de livraisons par bateau, il est conseillé d'utiliser des sacs sous vide dans les boîtes en bois pour protéger les équipements du contact avec l'eau de mer.
- Faire spécialement attention de maintenir le nivellement correct des registres dans le chargement et le déchargement pendant le transport pour éviter des déformations sur les équipements. Pour cela, il est recommandé d'utiliser des socles ou des tréteaux.



### INSTALLATION

Afin d'éviter des dommages personnels ou de tout autre type (dans les installations, sur le registre, etc.), il est conseillé de suivre les recommandations suivantes :

- Le personnel chargé de l'installation ou opération des équipements doit être qualifié et dûment formé.
- Utiliser des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés (gants, bottes de sécurité, lunettes, etc.).
- Fermer toutes les lignes qui accèdent au registre et placer un panneau informatif indiquant que des tâches sont en train d'être effectuées sur celui-ci.
- Isoler complètement le registre de tout le processus. Dépressuriser le processus.
- Drainer par le registre tout le fluide de la ligne.
- Utiliser des outils manuels non électriques pendant l'installation et la maintenance, conformément à **EN13463-1(15)**.

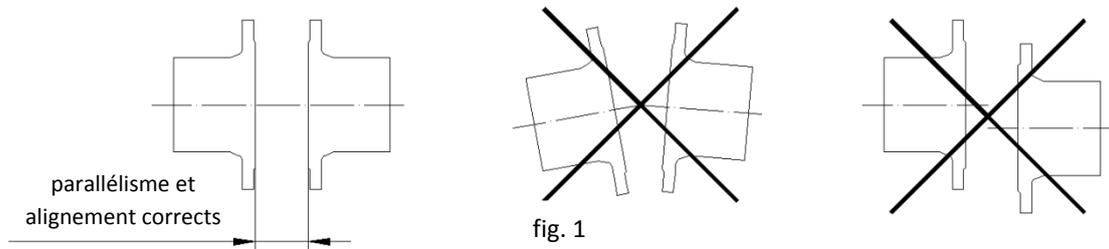


Avant l'installation, il faudra inspecter le registre pour détecter de possibles dommages pendant le transport ou le stockage.

S'assurer que l'intérieur du corps du registre, notamment la zone du siège, est propre. Inspecter le tuyau et les brides de l'installation pour vérifier leur propreté.

#### ASPECTS IMPORTANTS À CONSIDÉRER PENDANT LE MONTAGE

- Le registre **GR** est unidirectionnel, c'est pourquoi il est conseillé de l'installer de façon à ce que la pression pousse la pelle contre le siège.
- Il faut faire spécialement attention à respecter la distance correcte entre les brides et à préserver leur position : alignées et parallèles (fig. 1). Une mauvaise situation ou installation des brides pourrait causer des déformations dans le corps du registre et produire des problèmes de fonctionnement.



Il est très important de s'assurer que le registre soit correctement aligné et parallèle aux brides, pour éviter des fuites à l'extérieur et des déformations.

- Les vis des trous filetés aveugles auront une profondeur maximale et n'atteindront jamais le fond de l'orifice. Comme cela a déjà été mentionné dans la documentation des caractéristiques des **GR**, étant donné les multiples variables de ces registres, nous vous prions de nous solliciter l'information sur les brides de connexion pour chaque cas. Nous détaillerons la métrique de la vis, ainsi que la profondeur maximale de cette dernière.
- Les équipements doivent être fermement installés dans le conduit. L'union du conduit peut être vissée ou soudée.
  - Lorsque l'union au conduit est vissée, il faut placer un joint d'étanchéité entre le conduit et le registre pour éviter de possibles fuites à l'extérieur. Le joint à installer sera sélectionné en fonction des conditions de travail dans le conduit (température, pression, fluide, etc.). Les vis et les écrous à placer doivent également être adaptés aux conditions d'opération et leur mesure doit être en accord avec les plans approuvés. Le montage des vis et des écrous doit être diagonal. Le couple à appliquer sur les vis et les écrous d'union doit être le correct en conformité avec la norme applicable. Il est conseillé de réaliser le montage initial avec un couple de serrage bas et ensuite, une fois que toutes les vis sont placées, d'effectuer le serrage final.
  - Lorsque l'union au conduit est soudée, il faut faire spécialement attention au moment de la soudure, car cela pourrait produire des déformations sur le registre, à cause des tensions créées, qui pourraient produire des problèmes de fonctionnement. C'est pour cette raison qu'il est essentiel de travailler avec un personnel qualifié et de choisir le procédé de soudure le mieux adapté à chaque cas. Une fois que l'équipement est placé et nivelé à l'emplacement qui va être soudé, il est conseillé de réaliser initialement une soudure par tronçons pour contrôler les tensions créées par ce processus. Ensuite, réaliser la soudure continue de l'union entre le conduit et le registre.

## REGISTRE

## SÉRIE GR

- Quant aux échafaudages, échelles et autres éléments auxiliaires à utiliser pendant le montage, il faut suivre les recommandations de sécurité indiquées dans ce dossier.
- Une fois que les équipements sont montés, s'assurer qu'il n'existe pas d'éléments, à l'intérieur ou à l'extérieur, qui puissent empêcher le mouvement de la guillotine.
- Réaliser les connexions pertinentes (électriques, pneumatiques et hydrauliques) dans le système d'actionnement des équipements, en suivant les instructions et les schémas de câblage fournis.
- L'opération des équipements doit être coordonnée avec le personnel de contrôle et de sécurité sur le chantier et aucune modification des éléments d'indication externes des équipements (fins de course, positionneurs, etc.).
- Au moment d'actionner les équipements, il est nécessaire de suivre les recommandations de sécurité indiquées dans ce dossier.

### POSITIONS DE MONTAGE (tuyau horizontal)

Sur les tuyaux horizontaux, il est recommandé que les registres de CMO soient montés en position verticale. Cependant, d'autres positions de montage sont également possibles.

**Position numéro 1 :** La plus recommandée.

**Positions numéros 8 :** Il est possible d'installer le registre dans cette position, mais il est conseillé de consulter CMO si cela est nécessaire.

**Positions numéros 2, 3, 6 et 7 :** Pour les grands registres, l'angle maximal avec la verticale de l'installation est de 30°. Pour de petites tailles, l'angle peut augmenter jusqu'à 90° (positions n° 4 et 5).

S'il est nécessaire d'installer de grands registres dans l'une de ces positions, il est recommandé de consulter CMO, car dans ces cas-là, en raison du poids de l'actuateur, il faudrait réaliser un support adapté pour éviter les déformations et les problèmes de fonctionnement dans les registres.

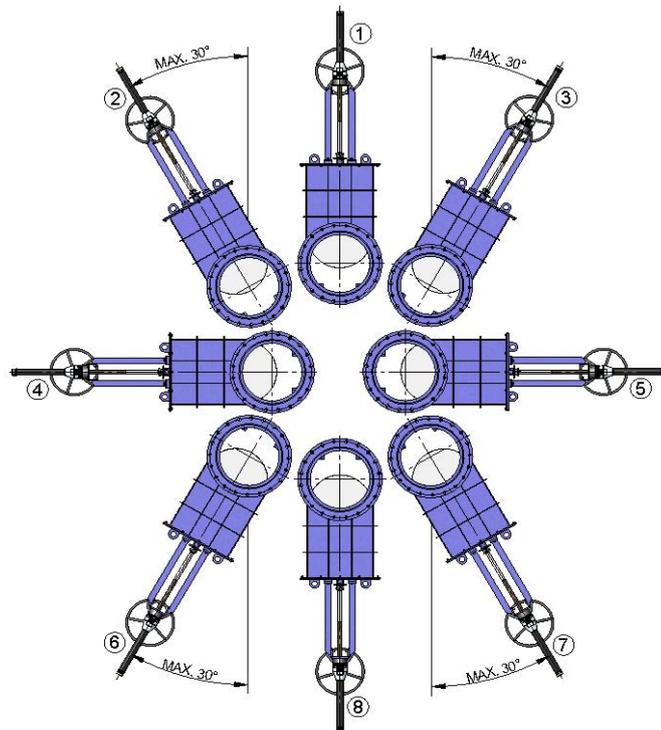


fig. 2

**Positions numéros 4 et 5 :** Pour les registres de petite taille, il est permis d'installer des vannes dans ces positions.

S'il est nécessaire d'installer de grands registres dans l'une de ces positions, il est recommandé de consulter CMO.

Dans ce cas, en raison du poids de l'actuateur, il faudrait réaliser un support adapté pour éviter les déformations et les problèmes de fonctionnement dans les registres.

### POSITIONS DE MONTAGE (tuyau vertical/incliné)

Les registres de CMO peuvent être montés sur toutes les positions, mais il faut considérer certains aspects :

**Positions numéros 1, 2 et 3 :** Sur ces positions, il est conseillé de réaliser un support adéquat, car le poids de l'actuateur peut provoquer des déformations et cela peut causer des problèmes de fonctionnement du registre.

Une fois que le registre est installé, il faut s'assurer que toutes les vis et tous les écrous ont été correctement serrés et que tout le système d'actionnement du registre a également été correctement ajusté (connexions électriques, connexions pneumatiques, instrumentation, etc.).

Toutes les vannes de CMO sont testées dans ses installations, mais il est possible que pendant la manipulation et le transport, les écrous du presse-étoupe se soient relâchés et demandent un resserrage.

Une fois que le registre est installé dans le tuyau et qu'il a été pressurisé, il est très important de vérifier s'il existe une fuite dans le presse-étoupe vers l'extérieur.

En cas de fuite, il faut resserrer les écrous du presse-étoupe de façon croisée jusqu'à ce que la fuite disparaisse, en tenant compte qu'il ne doit y avoir aucun contact entre le presse-étoupe et la vis.

Un couple de serrage très élevé sur les écrous du presse-étoupe peut causer des problèmes, comme par exemple un accroissement du couple de la vanne, une réduction de la vie utile du bourrage ou la cassure du presse-étoupe. Les couples de serrage sont indiqués sur le (tableau 1).

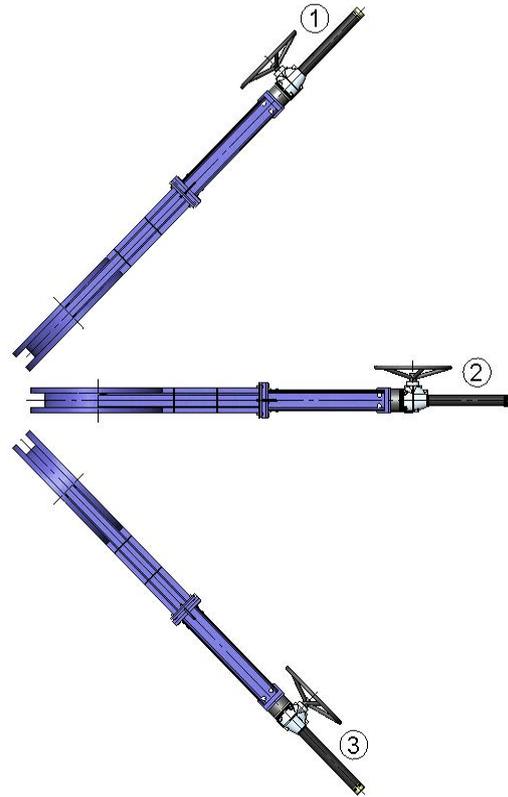


fig. 3

Couples de serrage pour les vis sur le presse-étoupe	
DN 150 à DN 700	5 Nm
DN 800 à DN 3000	11 Nm

tableau 1

Une fois que le registre est installé à son emplacement, vérifier la fixation des brides et les connexions électriques ou pneumatiques. Si le registre dispose d'accessoires électriques ou s'il se trouve en zone ATEX, il faut le connecter à terre avant de le mettre en marche.



Sur une zone ATEX, vérifier la continuité entre le registre et le tuyau (EN 12266-2, annexe B, points B.2.2.2. et B.2.3.1.). Vérifier la connexion à terre du tuyau et la conductivité entre les tuyaux d'entrée et de sortie.

## ACTIONNEMENT

### **VOLANT (tige montante, non montante et avec réducteur)**

Si nous désirons actionner le registre : nous tournons le volant dans le sens horaire pour fermer et dans le sens antihoraire pour ouvrir.

## REGISTRE

## SÉRIE GR

### VOLANT À CHAÎNE

Pour actionner le registre, tirer de l'une des chutes verticales de la chaîne, en tenant compte que la fermeture se réalise en tournant le volant dans le sens horaire.

### LEVIER

Nous desserrerons tout d'abord la manette de blocage de position, placée dans le pont. Une fois que le blocage est désactivé, nous pourrions monter le levier pour ouvrir ou le descendre pour fermer. Pour terminer l'opération, nous bloquerons à nouveau le levier.

### PNEUMATIQUE (double et simple effet)

Les actionnements pneumatiques de CMO sont conçus pour être connectés à un réseau pneumatique de 6 kg/cm<sup>2</sup>, même si ces vérins supportent jusqu'à 10 kg/cm<sup>2</sup>.

L'air pressurisé utilisé pour l'actionnement pneumatique doit être correctement filtré et lubrifié.

Ce type d'actionnement n'a besoin d'aucun réglage, étant donné que le vérin pneumatique est conçu pour la course exacte nécessaire du registre.

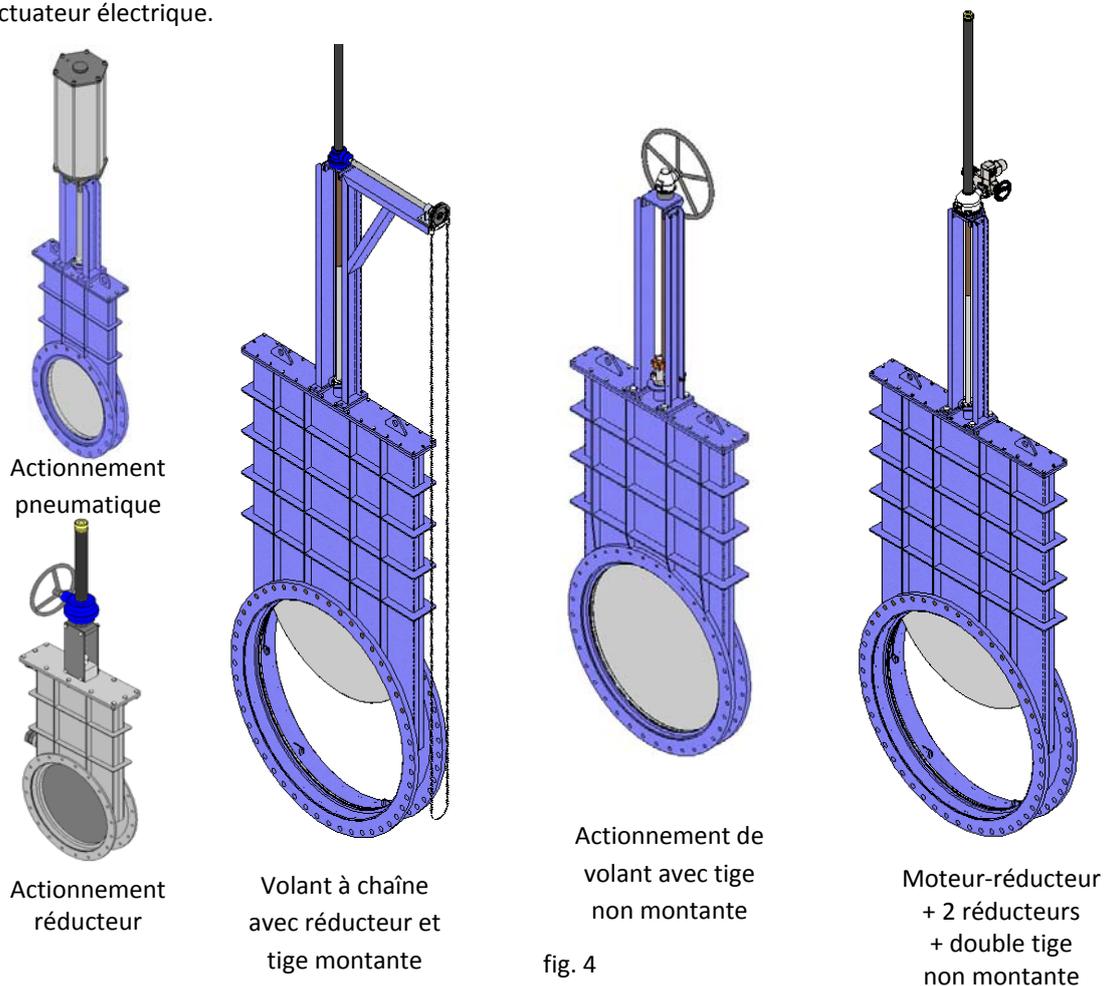
### HYDRAULIQUE (double et simple effet)

Les actionnements hydrauliques de CMO sont conçus pour travailler sous une pression standard de 135 kg/cm<sup>2</sup>.

Ce type d'actionnement n'a besoin d'aucun réglage, étant donné que le vérin hydraulique est conçu pour la course exacte nécessaire du registre.

### MOTORISÉ (tige montante, non montante)

Si le registre est muni d'un actionnement motorisé, il sera accompagné de la notice du fournisseur de l'actuateur électrique.



## MAINTENANCE

Si les registres souffrent des dommages en raison d'une manipulation incorrecte ou sans autorisation, CMO ne sera pas responsable. Les registres ne doivent pas être modifiés, sauf en cas d'autorisation expresse de CMO.

Afin d'éviter les dommages personnels ou matériels au moment de réaliser les tâches de maintenance, il est conseillé de suivre les instructions ci-dessous :



- Le personnel chargé de la maintenance ou opération des équipements doit être qualifié et dûment formé.
- Utiliser des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés (gants, bottes de sécurité, lunettes, etc.).
- Fermer toutes les lignes qui accèdent au registre et placer un panneau informatif indiquant que des tâches sont en train d'être effectuées sur celui-ci.
- Isoler complètement le registre de tout le processus. Dépressuriser le processus.
- Drainer par le registre tout le fluide de la ligne.
- Utiliser des outils manuels non électriques pendant la maintenance, conformément à **EN13463-1(15)**.

La seule maintenance nécessaire pour ce type de registres est changer le joint en élastomère du siège (en cas de fermeture avec joint) et le bourrage. Il est conseillé de réaliser une révision périodique du joint de siège tous les 6 mois, mais la durée de ces joints dépendra des conditions de travail de la vanne, notamment : la pression, la température, le nombre d'opérations, la composition du fluide et autres.



Dans une zone ATEX, il peut y avoir des charges électrostatiques à l'intérieur du registre et cela peut provoquer des explosions. L'utilisateur sera responsable de mettre en place les actions opportunes afin de minimiser les risques.

Le personnel de maintenance devra être informé des risques d'explosion et il est conseillé de le soumettre à une formation sur ATEX.



Si le fluide transporté constitue une atmosphère explosive interne, l'utilisateur doit vérifier régulièrement l'étanchéité correcte de l'installation.

Nettoyage régulier du registre pour éviter des accumulations de poussière.

Il n'est pas permis d'effectuer de montages à la fin de la ligne.

Il faut éviter de repeindre les produits fournis.

### ASPECTS IMPORTANTS DE SÉCURITÉ

- Les zones où il existe un mouvement, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur du conduit, sont des zones à risque. Surtout dans les équipements fournis avec des systèmes d'actionnement sans besoin d'énergie (réservoir d'air, contrepoids, etc.), car il existe un risque de mouvement, même lorsqu'ils sont déconnectés du réseau électrique, de la ligne hydraulique ou de la ligne d'air pressurisé.
- Pour travailler sous des conditions de sécurité optimales, les éléments magnétiques et électriques doivent être en repos et les réservoirs d'air doivent être dépressurisés. D'autre part, les armoires électriques de contrôle doivent être déconnectées. Le personnel de maintenance doit connaître les règles de sécurité et ne pourra démarrer son activité que sous l'ordre du personnel de sécurité.
- Les zones de sécurité doivent être clairement marquées et il faudra éviter d'appuyer les équipements auxiliaires (échelles, échafaudages, etc.) sur des leviers ou parties mobiles qui pourraient produire le mouvement de la guillotine.
- Sur les équipements avec des actionnements de retour par ressort, la guillotine devra être mécaniquement bloquée et ne pourra être débloquée que lorsque l'actionnement soit pressurisé.

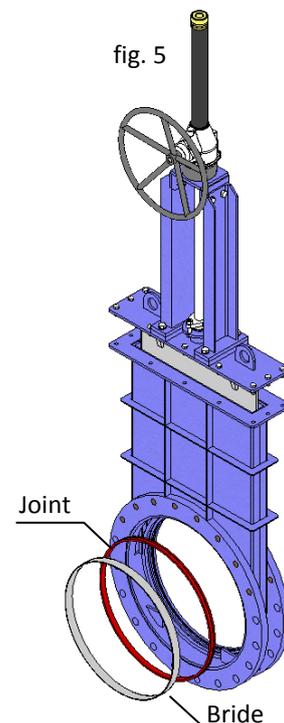
## REGISTRE

## SÉRIE GR

- Sur des équipements avec un actionnement électrique, il est conseillé de le déconnecter du réseau pour pouvoir accéder aux parties mobiles sans aucun type de risque.
  - En raison de son importance, il faut vérifier que l'axe du registre soit libre de charge avant de démonter le système d'actionnement.
- Conformément aux recommandations indiquées, les opérations de maintenance effectuées sur ce type d'équipements sont reprises ci-dessous :

### REPLACEMENT DU JOINT DE SIÈGE (sauf métal/métal)

1. S'assurer de l'absence totale de pression et de fluide sur l'installation.
2. Retirer le registre du tuyau, si besoin.
3. Placer la pelle (2) sur la position ouverte.
4. Lâcher les vis qui relient le couvercle (3) et le corps (1) pour soulever l'ensemble pelle-couvercle-actionnement.
5. Nettoyer les surfaces intérieures de la vanne.
6. Retirer la bague (6) qui soutient le joint de siège (5). Pour cela, il faut appliquer des coups secs vers l'extérieur avec un objet en bronze sur la base de la bague (6) jusqu'à ce qu'elle sorte.
7. Retirer le vieux joint (5) et nettoyer son emplacement.
8. Placer un nouveau joint (5) avec les mêmes dimensions que celui retiré ou employer les dimensions reprises sur le (tableau 2) ci-dessous.
9. Insérer à nouveau la bague de fixation (6) du joint dans sa position d'origine comme cela est indiqué :
  - Placer la bague de fixation (6) parfaitement alignée et en parallèle par rapport au joint de siège.
  - Exercer une pression uniforme sur la bague (6) sur tout son diamètre vers la base du canal.
  - Vérifier que toutes les zones de la bague (6) sont parfaitement insérées, avec un contact parfait avec la vanne et que le joint de siège (5) n'a pas été endommagé pendant le processus.
10. Le montage de la vanne se réalisera de façon inverse au démontage.



DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000
Longueur (mm)	384	541	698	855	1012	1169	1326	1483	1797	2112	2426	2740	3054	3682	4311	4939	5567	6196	7766	9337

tableau 2

**\*Remarque :** Les chiffres entre parenthèses font référence à la liste des composants du tableau 6.

**\*Remarque :** Pendant le montage du nouveau joint de siège, il est conseillé d'appliquer de la "Vaseline" dans la fermeture pour faciliter le montage et garantir un fonctionnement correct de la vanne (ne pas employer d'huile ni de graisse). Sur le tableau 3 ci-dessous nous indiquons les détails de la vaseline utilisée par CMO.

VASELINE FILANTE		
Couleur Saybolt	ASTM D-156	15
Point de Fusion (°C)	ASTM D-127	60
Viscosité à 100°C	ASTM D-445	5
Pénétration 25°C mm/10	ASTM D-937	165
Contenu en silicone	Ne contient pas	
Farmacopea BP	OK	

Tableau 3

**REEMPLACEMENT DU BOURRAGE**

1. S'assurer de l'absence totale de pression et de fluide sur l'installation.
2. Placer le registre sur la position ouverte.
3. Lâcher puis retirer tout d'abord les écrous de la bride presse-étoupe (10) pour ensuite le séparer du couvercle (3) et accéder ainsi au presse-étoupe.
4. Extraire la douille presse-étoupe de la vis (9) pour accéder aux bandes du bourrage (8).
5. Extraire l'ancien bourrage (8) à l'aide d'un outil pointu, en veillant à ne pas abîmer la surface de la vis (11).
6. Nettoyer soigneusement la mortaise du bourrage en s'assurant d'éliminer tous les résidus pour que les nouvelles bandes de bourrage (8) que nous disposons à monter se fixent correctement.
7. Introduire le nouveau bourrage. Pendant cette opération, il est très important que les deux extrémités de chaque bande soient parfaitement unies en formant une bague.
8. Placer le presse-étoupe sur sa position d'origine, en tenant compte qu'il ne doit pas toucher la vis, serrer soigneusement tous les écrous de façon croisée et s'assurer qu'il existe la même distance entre la bride presse-étoupe et la vis.
9. Effectuer plusieurs manœuvres à vide afin de vérifier le fonctionnement correct du registre et de s'assurer que le presse-étoupe est correctement centré.
10. Soumettre le registre à la pression dans la ligne et resserrer le presse-étoupe de façon croisée, assez pour éviter les fuites à l'extérieur.

**\*Remarque :** Les chiffres entre parenthèses font référence à la liste des composants du tableau 6.

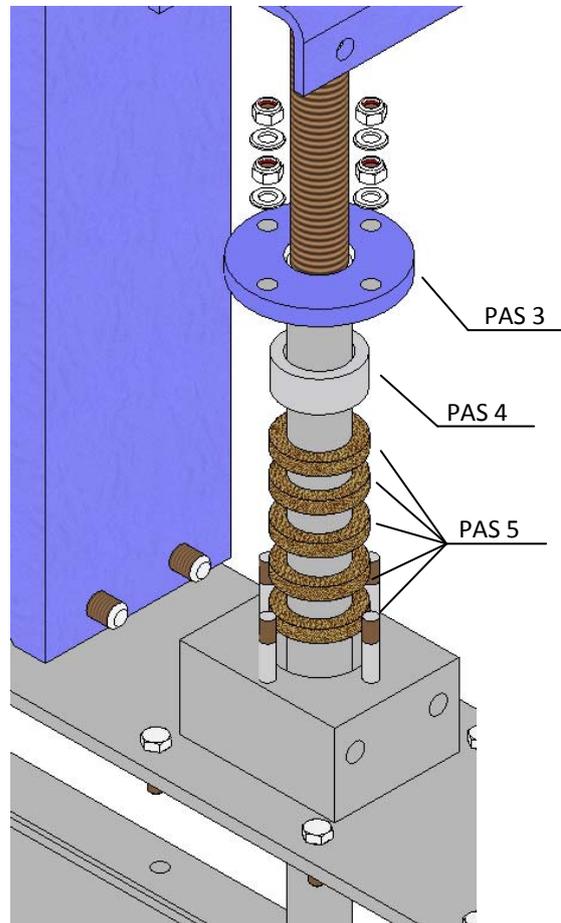


fig. 6

Ø TIGE	BOURRAGE
Ø20	4 lignes de 6 mm <sup>2</sup> x 82 mm
Ø25	4 lignes de 6 mm <sup>2</sup> x 98 mm
Ø35	5 lignes de 8 mm <sup>2</sup> x 135 mm
Ø50	5 lignes de 10 mm <sup>2</sup> x 189 mm
Ø60	5 lignes de 12 mm <sup>2</sup> x 226 mm
Ø70	5 lignes de 14 mm <sup>2</sup> x 264 mm

tableau 4

**MAINTENANCE DE L'ACTIONNEMENT PNEUMATIQUE**

Les vérins pneumatiques de nos registres sont fabriqués et montés dans nos propres installations. La maintenance de ces vérins est simple. Consultez CMO en cas de doute sur les éléments à remplacer ou toute autre question. Ci-dessous, une image détaillée de l'actionnement pneumatique et une liste des composants du vérin. Le couvercle supérieur et le couvercle support sont normalement en aluminium, mais dans le cas des vérins pneumatiques de plus de Ø200 mm, ils sont construits en fonte GGG40.

Le kit de maintenance inclut habituellement : la douille avec ses joints et le racleur. Si le client le souhaite, il peut également inclure le piston. Nous indiquons ci-dessous les pas à suivre pour remplacer ces pièces.

1. Fermer la pression du circuit pneumatique et placer le registre sur la position fermée.
2. Lâcher et extraire le couvercle supérieur (5), la chemise (4) et les tirants (16)
3. Lâcher l'écrou (14) qui est le raccord entre le piston (3) et la tige (1), extraire les pièces. Démontez le circlip (10) et extraire la douille (7) avec ses joints (8,9).
4. Lâcher et extraire le couvercle support (2), pour ainsi extraire le racleur (6).
5. Remplacer les pièces endommagées par de nouvelles et monter l'actionnement dans l'ordre inverse à celui décrit dans le démontage.

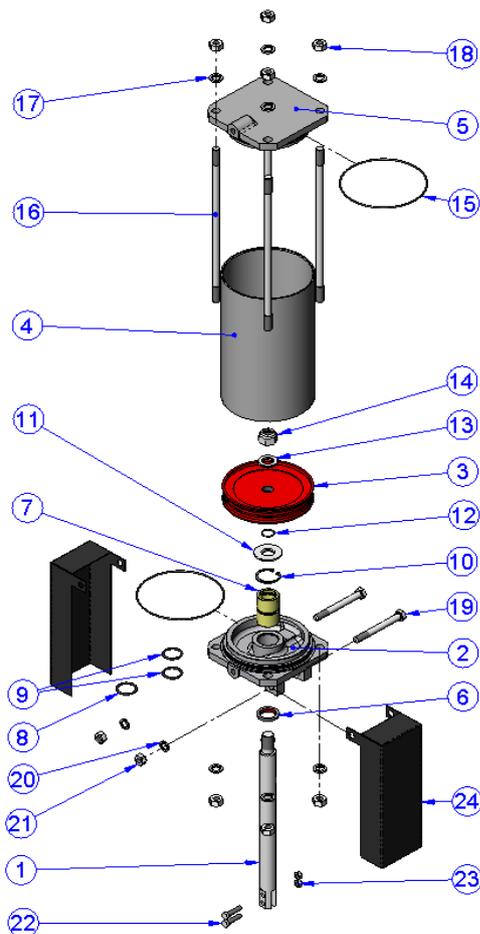


fig. 7

ACTIONNEMENT PNEUMATIQUE		
POS.	DESCRIPTION	MATÉRIEL
1	VIS	AISI -304
2	COUVERCLE SUPPORT	ALUMINIUM
3	PISTON	S275JR + EPDM
4	CHEMISE	ALUMINIUM
5	COUVERCLE SUPÉRIEUR	ALUMINIUM
6	RACLEUR	NITRILE
7	DOUILLE	NYLON
8	BAGUE TORIQUE EXTÉRIEURE	NITRILE
9	BAGUE TORIQUE INTÉRIEURE	NITRILE
10	CIRCLIP	ACIER
11	RONDELLE	ST ZINC
12	BAGUE TORIQUE	NITRILE
13	RONDELLE	ST ZINC
14	ÉCROU AUTOBLOQUANT	5.6 ZINC
15	BAGUE TORIQUE	NITRILE
16	TIRANTS	F-114 ZINC
17	RONDELLE	ST ZINC
18	ÉCROU	5.6 ZINC
19	VIS	5.6 ZINC
20	RONDELLE	ST ZINC
21	ÉCROU	5.6 ZINC
22	VIS	A-2
23	ÉCROU AUTOBLOQUANT	A-2
24	PROTECTION	S275JR

tableau 5

## REGISTRE

## SÉRIE GR

### GRAISSAGE

Nous conseillons de graisser la tige 2 fois par an, en lâchant le couvercle du capuchon et en remplissant le capuchon de graisse jusqu'à la moitié de son volume.



Une fois que la maintenance est terminée dans une zone ATEX, il est obligatoire de réviser la continuité électrique entre le tuyau et le reste des composants du registre, comme le corps, la pelle, la tige, etc. (Norme EN 12266-2, annexe B, points B.2.2.2. et B.2.3.1.)

### STOCKAGE

Pour que le registre soit en parfait état d'utilisation après de longues périodes de stockage, nous conseillons de le conserver à des températures non supérieures à 30°C et dans un endroit bien aéré.

Ce n'est pas recommandable, mais si le stockage est extérieur, le registre sera recouvert pour le protéger de la chaleur et de la lumière solaire directe, tout en maintenant une bonne ventilation pour éviter l'humidité. Ci-dessous, quelques aspects à considérer au moment du stockage :

- Le lieu choisi pour le stockage doit être sec et couvert.
- Il n'est pas conseillé de stocker les équipements directement en plein air, sous des conditions atmosphériques adverses, comme la pluie, le vent, etc. D'autant plus si les équipements ne sont pas correctement emballés.
- Cette recommandation est encore plus importante dans les zones de forte humidité et les ambiances salines. Le vent peut transporter de la poussière et des particules qui peuvent entrer en contact avec les zones de mouvement du registre et cela peut causer des difficultés pour l'actionner. Le système d'actionnement peut aussi être endommagé en raison de l'introduction de particules dans les différents éléments.
- Le stockage doit se réaliser sur une surface plate pour éviter des déformations sur les équipements.
- Si les équipements sont stockés sans l'emballage approprié, il est important de maintenir les zones de mouvement du registre bien lubrifiées. C'est pour cela qu'il est conseillé de les réviser et de les lubrifier régulièrement.
- D'autre part, s'il existe des surfaces usinées sans protection superficielle, il est important d'appliquer une protection pour éviter l'apparition de corrosion.

LISTE DE COMPOSANTS	
POS	DESCRIPTION
1	CORPS
2	PELLE
3	COUVERCLE
4	PLAQUES SUPPORT
5	JOINT DE SIÈGE
6	BAGUE JOINT
7	COINS
8	BOURRAGE
9	DOUILLE PRESSE
10	BRIDE PRESSE
11	TIGE
12	SUPPORT ACTIONNEMENT
13	RÉDUCTEUR
14	CAPUCHON
15	BOUCHON

fig. 8

tableau 6

