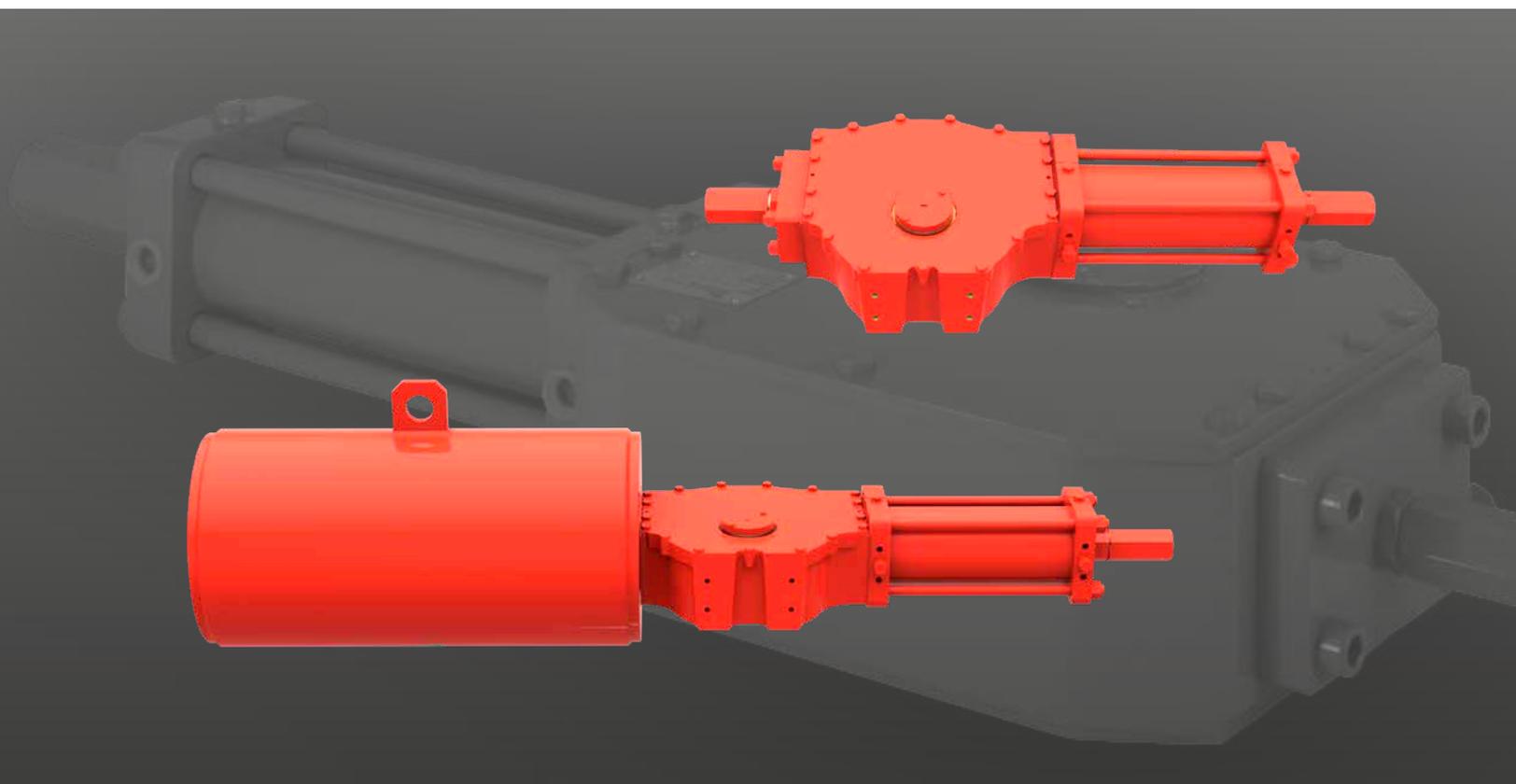


rotork[®]

Keeping the World Flowing
for Future Generations

Gamme GH

Actionneur hydraulique
Configuration simple effet et double effet



Manuel d'installation, de mise en service et de maintenance

Table des matières

Section	Page	Section	Page
1. Introduction	3	11. Démontage actionneur/vanne	11
2. Normes et réglementations	3	12. Fonctionnement	12
3. Informations générales	4	12.1 Description	12
4. Santé et sécurité	4	12.2 Description du fonctionnement	14
4.1 Risques résiduels	4	12.3 Commande manuelle	14
4.2 Risques thermiques	4	12.4 Réglage de la course angulaire	15
4.3 Bruit	4	12.5 Alimentation hydraulique	17
4.4 Risques pour la santé	4	12.6 Raccordements hydrauliques	17
4.5 Risques mécaniques	4	12.7 Connexions électriques	18
5. Étiquettes et plaques signalétiques	5	12.8 Démarrage	18
6. Limites de fonctionnement	6	13. Démontage et élimination	19
6.1 Types de fluides autorisés	6	14. Ventes et services Rotork	19
6.2 Durée de vie prévue	6	15. Dépannage	20
6.3 Tableau des couples de serrage	6	16. Maintenance périodique	21
7. Manutention et levage	7	17. Liste des pièces	44
7.1 Recommandations de levage	7	18. Spécifications de la graisse et de l'huile hydraulique	52
7.2 Instructions de levage	7	18.1 Graisse	52
8. Stockage	9	18.2 Huile hydraulique	53
9. Stockage à long terme	9		
10. Installation sur la vanne	10		
10.1 Étapes préliminaires	10		
10.2 Instructions	10		



Actionneur à simple effet avec carter soudé



Actionneur à double effet avec carter soudé

Ce manuel contient des informations importantes de sécurité. Assurez-vous de l'avoir lu et compris dans son intégralité avant de procéder à l'installation, l'utilisation ou l'entretien de votre équipement.

Rotork se réserve le droit de modifier et d'améliorer ce manuel sans préavis.

Rotork n'est pas responsable des dommages ou des blessures causés par le non-respect des instructions contenues dans le présent manuel.

1. Introduction

Ce manuel traite des aspects de maintenance et des instructions spécifiques de la gamme d'actionneurs GH. Les informations générales sur les actionneurs Rotork sont décrites dans le manuel d'utilisation, fourni séparément.

Dans ce manuel, les avertissements sont représentés par des icônes, conformément à la norme ISO 7010 Signaux de sécurité :



Danger



Écrasement/pincement des mains



Électrocution



Matières explosives

Service client

Pour obtenir une assistance technique, veuillez contacter le service client de Rotork :

E-mail: rfs.international@rotork.com

Rotork, Via Padre Jacques Hamel, 138B, Porcari, Lucca, 55016, IT. Tél : +39 0583-222-1

Rotork plc, Brassmill Lane, Bath, Royaume-Uni. Tél : + 44 (0) 1225 733200

2. Normes et réglementations

Les actionneurs destinés aux États membres de l'Union européenne et au Royaume-Uni ont été conçus, fabriqués et testés selon le système de contrôle de la qualité, conformément à la norme EN ISO 9001: 2015 et aux réglementations/directives et normes suivantes :

- 2006/42/EC : Directive machines (DM)
- S.I. 2008 n° 1597 : Règlement de 2008 sur la fourniture de machines (sécurité)
- 2014/68/EU : Directive équipements sous pression (DESP)
- S.I. 2016 n° 1105 : Règlement de 2016 sur les équipements sous pression (sécurité)
- 2014/34/EU : Directive sur les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (EX)
- S.I. 2016 n° 1107 : Règlement de 2016 sur les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères potentiellement explosives
- 2014/30/EU : Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM)
- S.I. 2016 n° 1091 : Règlement de 2016 sur la compatibilité électromagnétique
- BS EN ISO 12100 : Directive sur la sécurité des machines
- BS EN 60079-14 : Atmosphères explosives - Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques
- BS EN 1127-1 : Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Notions fondamentales et méthodologie
- BS EN ISO 80079-36 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives - Méthodologie et exigences
- BS EN ISO 80079-37 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives - Mode de protection non électrique par sécurité de construction « c », par contrôle de la source d'inflammation « b », par immersion dans un liquide « k »
- IEC 60079-46 : Atmosphères explosives - Partie 46 : Assemblages d'appareils
- BS EN ISO 7010 : Signaux de sécurité
- BS EN 13445 : Récipients sous pression non soumis à la flamme

3. Informations générales

Ce manuel a été rédigé pour permettre à un utilisateur compétent d'installer, d'utiliser et d'entretenir les actionneurs GH à simple effet et double effet (GH/S et GH/D) de Rotork.

L'installation mécanique doit être effectuée conformément aux instructions de ce manuel et aux normes nationales et codes de bonne pratique applicables.

La maintenance et l'utilisation de ces actionneurs doivent être effectuées conformément à la législation nationale et aux dispositions légales relatives à une utilisation sûre de cet équipement, applicables sur le site d'installation.

Aucune inspection ou réparation ne doit être effectuée sur l'actionneur dans une zone dangereuse, à moins que celle-ci ne soit conforme à la législation nationale et aux dispositions légales relatives à la zone dangereuse spécifique.

Seules les pièces de rechange approuvées par Rotork doivent être utilisées. Aucune modification ni altération de l'actionneur n'est autorisée, car cela pourrait invalider les conditions dans lesquelles sa certification a été approuvée.

Seuls des techniciens formés et expérimentés peuvent installer, entretenir et réparer les actionneurs Rotork. Toute opération entreprise sur l'actionneur doit être effectuée conformément aux instructions fournies dans ce manuel.

L'utilisateur et les personnes travaillant sur cet équipement doivent connaître leurs responsabilités en vertu des dispositions légales relatives à la santé et la sécurité sur leur lieu de travail.

Les opérateurs doivent toujours porter des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés, conformes à la réglementation en vigueur dans les usines.

Utilisation appropriée

Les actionneurs GH de Rotork ont été spécialement développés pour automatiser des vannes quart de tour telles que des vannes à boule, des vannes papillon ou des vannes à boisseau installées sur des pipelines pour le transport et la distribution du pétrole et du gaz.

⚠ Une utilisation incorrecte peut endommager l'équipement ou créer des situations dangereuses pour la santé et la sécurité. Rotork décline toute responsabilité en cas de dommage aux personnes et/ou aux objets résultant de l'utilisation de l'équipement pour des applications différentes de celles décrites dans ce manuel.

⚠ Utilisation en zone dangereuse : Utilisez uniquement des appareils certifiés pour une utilisation en zone dangereuse. Une étiquette de type EX est fixée sur ces appareils. Avant l'installation et l'utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive, lisez et suivez les informations et les instructions sur l'étiquette EX et toutes les instructions EX additionnelles contenues dans la documentation reçue avec l'appareil.

4. Santé et sécurité

Avant d'installer l'équipement, vérifiez qu'il est adapté à l'application prévue. En cas de doute, consultez Rotork.

4.1 Risques résiduels

Risques résiduels résultant de l'évaluation réalisée par Rotork des risques liés aux équipements.

4.2 Risques thermiques

Risque Surface chaude/froide lors du fonctionnement normal (RES_01).

Mesures préventives Les opérateurs doivent porter des gants de protection.

4.3 Bruit

Risque Bruit > 85 dB pendant le fonctionnement (RES_05).

Mesures préventives Les opérateurs doivent porter des protections auditives. Les opérateurs ne doivent pas rester à proximité de l'équipement pendant le fonctionnement.

4.4 Risques pour la santé

Risque Éjection de fluide sous pression lors du fonctionnement normal (RES_02).

Mesures préventives Tous les raccords doivent être parfaitement étanches. Toutes les brides de fixation doivent être correctement serrées et étanches.

Risque Risque d'intoxication (en fonction du type de fluide utilisé) (RES_06).

Mesures préventives Les opérateurs doivent utiliser des EPI et tout autre équipement (appareil respiratoire) adaptés au fluide d'alimentation utilisé.

4.5 Risques mécaniques

Risque Déplacement incontrôlé (fonctionnement à distance) (RES_03). (Ce risque s'applique uniquement aux actionneurs fournis avec un panneau de commande).

Mesures préventives Assurez-vous que l'actionneur ne peut pas être actionné à distance. Avant le démarrage, coupez l'alimentation hydraulique, purgez tous les réservoirs sous pression et débranchez l'alimentation électrique.

Risque Présence de pièces mobiles (carter principal, adaptateur de vanne) (RES_04)

Mesures préventives Ne démarrez pas l'actionneur ou ne le testez pas si le cylindre a été retiré.

Risque Perte de stabilité avec projection possible de pièces (RES_08).

Mesures préventives Ne démontez pas l'actionneur en cas de dysfonctionnement. Suivez les instructions du présent manuel et contactez Rotork.

4. Santé et sécurité

Mesures préventives	Prévoyez une procédure de maintenance périodique pour vérifier le serrage.
Risque	Présence d'énergie potentielle (RES_10) lors du démontage.
Mesures préventives	Ne désassemblez pas l'actionneur lors du démontage. Suivez les instructions du présent manuel et contactez Rotork.

5. Étiquettes et plaques signalétiques

L'étiquette suivante se trouve sur la partie externe de l'actionneur :

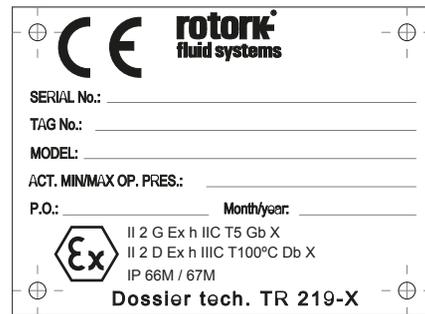


Fig 5.1 Étiquette de l'actionneur

Type de protection EX : sécurité de construction « c ».

La classe de température T5 est assurée même si l'actionneur n'a pas de source de chaleur interne. La température maximale de l'actionneur est proche de la température ambiante ou de la température du fluide, la valeur la plus élevée étant retenue. Les températures normales de fonctionnement sont comprises entre -30 et +100°C (-22 à +212°F). La plage de température est indiquée dans la documentation technique du projet. Des plages de température pour applications spéciales sont disponibles sur demande.

La plaque EX n'indique pas la température ambiante maximale et/ou la température maximale du fluide; ces informations sont indiquées dans la documentation technique du projet.

Pour les actionneurs certifiés CE (DESP/PED), l'étiquette suivante est également utilisée:

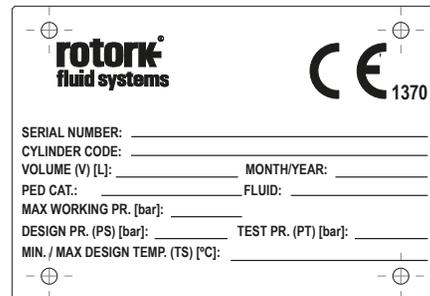


Fig 5.2 Étiquette DESPIPED de l'actionneur

Le retrait de l'étiquette n'est pas autorisé.

6. Limites de fonctionnement

Températures :
-30 à +100°C (-22 à +212°F) pour les applications standards
-20 à +100°C (-4 à +212°F) pour les applications DESP (PED)
-40 à +100°C (-40 à +212°F) pour les applications basses températures
-60 à +100°C (-76 à +212°F) pour les applications très basses températures

Pression nominale : jusqu'à 207 barg. D'autres pressions nominales sont disponibles sur demande.

Pression de service : Jusqu'à la pression nominale.

⚠ N'utilisez pas l'équipement en dehors de ses limites de fonctionnement. Vérifiez les limites de fonctionnement sur la plaque signalétique de l'actionneur.

Dans les environnements potentiellement explosifs, veuillez empêcher la température de surface externe d'atteindre le point d'inflammation.

La température de surface de l'actionneur dépend strictement de la température du fluide utilisé et des conditions d'irradiation. L'utilisateur final doit vérifier la température de surface de l'assemblage afin qu'elle ne dépasse pas la température minimale d'inflammation du gaz qui classe la zone à risque d'explosion.

La poussière et les débris accumulés sur l'actionneur ralentissent son refroidissement et contribuent à augmenter sa température externe.

⚠ N'utilisez pas l'actionneur en présence de flammes nues.

6.1 Types de fluides autorisés

Les actionneurs GH sont conçus pour fonctionner avec de l'huile hydraulique ISO 4406 classe 17/15/12.

6.2 Durée de vie prévue

Durée de vie supérieure à 25 ans, dans des conditions normales de fonctionnement et avec des opérations de maintenance planifiées.

6.3 Tableau des couples de serrage

COUPLE DE SERRAGE RECOMMANDÉ (boulons de classe 8.8)		
Taille du boulon	Nm	Ft.Lbs
M6	8,5	6
M8	20	15
M10	40	30
M12	55	40
M14	110	81
M16	220	162
M20	430	317
M22	425	313
M24	585	431
M27	785	579
M30	1250	921
M33	1400	1030
M36	1750	1290
M48	5000	3688
M64	9200	6786

7. Manutention et levage

⚠ Seul le personnel formé et expérimenté doit manipuler/soulever l'actionneur.

L'actionneur est livré emballé sur des palettes conçues pour une manutention simple.

⚠ Manipulez l'actionneur avec précaution. N'empilez jamais les palettes.

7.1 Recommandations de levage

- Le dispositif de levage et les élingues doivent être adaptés au poids et aux dimensions de l'actionneur
- N'utilisez pas d'élingue(s) endommagée(s)
- Les élingues ne doivent pas être raccourcies au moyen de nœuds, de boulons ou de tout autre dispositif de fortune
- Pour le levage, utilisez uniquement des outils de levage adaptés
- Ne percez pas de trous, ne soudez pas d'anneaux de levage et n'ajoutez aucun autre dispositif de levage sur la surface externe de l'actionneur
- Ne soulevez pas l'ensemble actionneur/vanne à partir des anneaux de levage de l'actionneur
- Chaque assemblage doit être évalué séparément pour garantir un levage adéquat et sûr
- Évitez de tirer la charge ou de faire des mouvements brusques pendant le levage. Évitez de pousser la charge
- Pendant les opérations de levage, ne touchez pas les élingues et/ou l'actionneur

⚠ Ne passez pas en dessous de la charge suspendue.

7.2 Instructions de levage

Note : Le poids, le centre de gravité et les points de levage sont indiqués dans la documentation spécifique du projet.

Pour une orientation non horizontale de l'actionneur, veuillez consulter la documentation du projet avant de le soulever.

- Dans le cas d'un actionneur à simple effet, accrochez l'élingue à chaîne et l'élingue textile sur les anneaux de levage, comme indiqué à la figure 7.1.
- Dans le cas d'un actionneur à double effet, accrochez une élingue à double textile sur l'anneau de levage du vérin hydraulique et une élingue textile sur la bride du carter principal, comme illustré à la figure 7.2.

⚠ L'actionneur doit rester en position horizontale; équilibrez la charge. Utilisez uniquement les anneaux de levage principaux. N'utilisez pas d'anneaux de levage avec un trou traversant inférieur à 25 mm.

- L'angle β doit être compris entre 0° et 45° , comme indiqué ci-dessous.

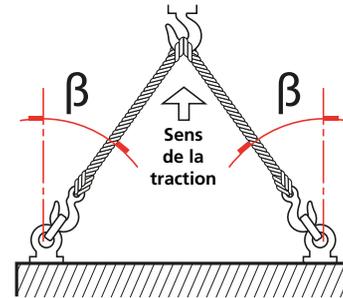


Fig 7.1 Levage (actionneur à simple effet jusqu'à la taille 161)

7. Manutention et levage

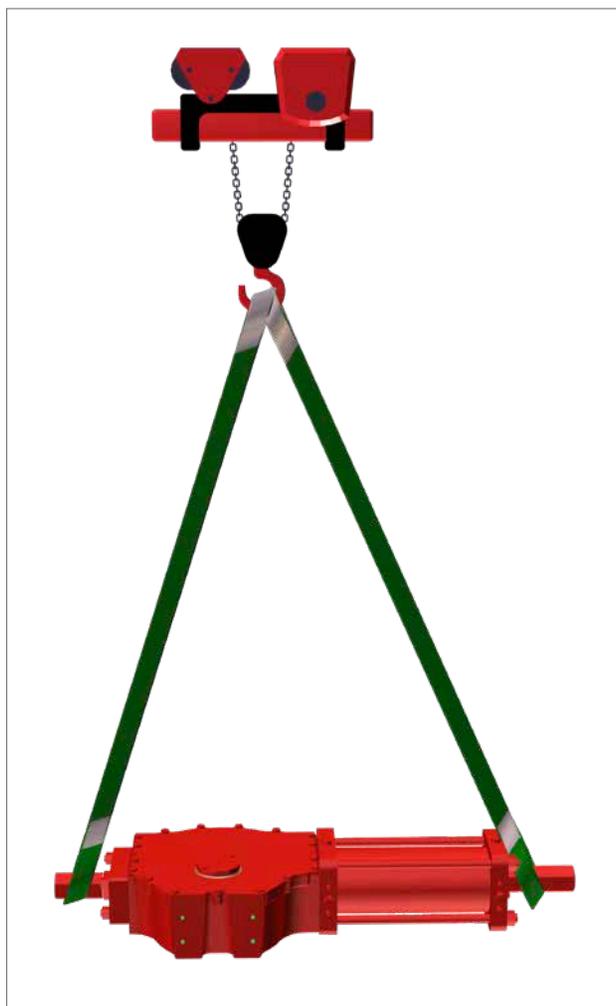


Fig 7.2 Levage (actionneur à double effet jusqu'à la taille 161)

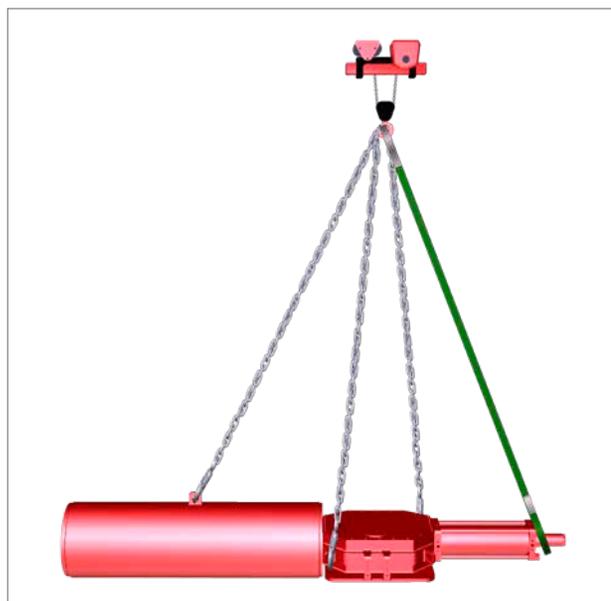


Fig 7.3 Levage (actionneur à simple effet taille 200 - 350)



Fig 7.4 Levage (actionneur à double effet taille 200 - 350)

8. Stockage

Les actionneurs Rotork ont été entièrement testés avant de quitter l'usine.

Afin de conserver l'actionneur en bon état jusqu'à son installation, il est recommandé au minimum de suivre les mesures ci-dessous :

- Vérifiez la présence et l'assemblage des bouchons antipoussière
- Stockez dans un endroit sec et bien aéré. Évitez l'exposition directe et prolongée à la lumière du soleil
- Conservez l'actionneur sur la palette d'expédition jusqu'à son installation

⚠ Ne posez jamais l'actionneur directement sur le sol.

- L'actionneur doit être positionné avec le capot du carter principal vers le haut
- Protégez la zone de raccordement de la vanne (bride d'adaptation et joint de raccordement, etc.) avec une huile antirouille, par exemple Mobilarma LT ou une huile équivalente
- Protégez l'actionneur contre les intempéries en le recouvrant avec des bâches en polyéthylène
- Vérifiez l'état de l'actionneur tous les six mois et assurez-vous que les mesures de protection mentionnées ci-dessus continuent d'être respectées

⚠ Retirez l'emballage uniquement au moment de l'installation.

⚠ Les événements de l'actionneur doivent être protégés avec un film en polyéthylène pour empêcher toute infiltration d'eau pendant le stockage.

9. Stockage à long terme

Si un stockage à long terme est nécessaire, des mesures supplémentaires doivent être prises pour conserver l'actionneur en bon état de fonctionnement :

- Remplacez les bouchons en plastique par des bouchons en métal
- Stockez dans un endroit sec et bien aéré. Évitez l'exposition directe et prolongée à la lumière du soleil
- Actionnez l'actionneur tous les 12 mois :
 - Actionnez l'actionneur (en utilisant de l'air filtré et déshydraté) en respectant la pression de service indiquée sur la plaque signalétique
 - Actionnez l'actionneur au moins cinq fois en utilisant toutes les commandes existantes (c.-à-d. deux courses complètes - une d'ouverture, une de fermeture)
 - Actionnez l'actionneur avec la commande manuelle mécanique ou la commande manuelle hydraulique et réalisez quatre courses complètes
- Coupez l'alimentation hydraulique et l'alimentation électrique (si incluse) de l'actionneur et bouchez soigneusement tous les raccords filetés de l'actionneur
- Retirez les couvercles des composants électriques (si inclus) et assurez-vous que les bornes de commande sont propres et protégées de l'oxydation et de l'humidité. Remplacez les couvercles
- Dans le cas d'un stockage de plus de 12 mois avant l'installation, il est recommandé d'actionner l'actionneur pour vérifier son bon fonctionnement

10. Installation sur la vanne

Avant de continuer, assurez-vous d'avoir lu et compris les informations sur la santé et la sécurité.

Note : La vanne doit être correctement fixée avant d'effectuer les opérations suivantes, conformément aux instructions fournies par le fabricant de la vanne.

 **Avant d'effectuer toute opération, vérifiez les schémas de fonctionnement et les numéros d'identification.**

Consultez Rotork pour plus d'informations.

10.1 Étapes préliminaires

 **Vérifiez que la classification EX de l'actionneur est compatible avec la zone d'installation. Veuillez vous référer à la plaque signalétique de l'actionneur.**

- L'axe central du vérin est généralement aligné avec l'axe central du conduit associé
- Assurez-vous que toutes les fixations sont correctement serrées afin d'éviter qu'elles ne se dévissent pendant le fonctionnement en raison des vibrations causées par la dynamique de la tuyauterie
- La tuyauterie utilisée pour alimenter l'actionneur doit être exempte de contaminants et de débris. Assurez-vous que les tuyaux sont correctement fixés et soutenus pour réduire au maximum les contraintes répétées causées par la dynamique de la tuyauterie. Assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite au niveau des raccords de gaz. Serrez-les au besoin

10.2 Instructions

Le montage de l'actionneur sur la vanne peut être réalisé :

- Par un montage direct en utilisant la bride du carter de l'actionneur avec les trous filetés
- En utilisant un raccord et un joint de raccordement entre l'actionneur et la vanne

La position de montage de l'actionneur doit être conforme à la conception de l'actionneur, aux exigences de l'installation et au modèle de la vanne.

Pour monter l'actionneur sur la vanne, procédez comme suit :

- Vérifiez les dimensions de raccordement de la bride et de la tige de la vanne; elles doivent correspondre aux dimensions de raccordement de l'actionneur (voir le document PUB083-001)
- L'actionneur est fourni en position de sécurité (pour la version à simple effet). Placez la vanne dans la bonne position en fonction de la position de sécurité de l'actionneur. Vérifiez la position de l'actionneur à l'aide de l'indicateur de position situé sur le carter principal ou sur le boîtier de fin de course (si inclus)
- Nettoyez la bride de fixation de la vanne et enlevez tout ce qui pourrait empêcher l'adhérence à la bride de l'actionneur. La graisse doit être complètement éliminée

- Inspectez, nettoyez et appliquez de la graisse sur le trou de raccordement (joint de raccordement côté vanne)
- Lubrifiez la tige de la vanne avec de l'huile ou de la graisse pour faciliter le montage
- Soulevez l'actionneur conformément aux instructions de manutention et de levage (section 7)
- Si possible, placez la tige de la vanne en position verticale pour faciliter le montage. Dans ce cas, l'actionneur doit être soulevé et la bride de fixation doit rester en position horizontale
- Si le montage est effectué à l'aide d'un raccord et d'un joint de raccordement, placez le joint de raccordement sur la tige de la vanne avant de procéder au montage de l'actionneur
- Aucune force ne doit être exercée lors de l'abaissement de l'actionneur sur la vanne

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié.

 **Vos mains doivent être tenues à l'écart de la zone d'accouplement.**

- Nettoyez et dégraissez les boulons d'accouplement, les goujons, les écrous et les filetages de la bride du corps de l'actionneur. Appliquez une fine couche de produit d'étanchéité pour filetage (Loxéal 55.03 ou équivalent Loctite 243) sur les raccords filetés et les broches d'alimentation, si incluses, pour préserver le niveau de protection IP de l'actionneur
- Fixez l'actionneur à la vanne à l'aide de raccords filetés (boulons, goujons et écrous)
- Serrez les boulons ou les écrous des goujons de raccordement en appliquant le couple recommandé, conformément à la taille et aux caractéristiques des matériaux des boulons utilisés par le client

 **Maintenez l'actionneur jusqu'à ce qu'il soit complètement installé et que les boulons de fixation soient correctement serrés.**

 **Attention : Ne mettez pas de pression sur le raccord actionneur/vanne.**

- Vérifiez que la peinture n'a pas été endommagée et, si nécessaire, réparez en vous conformant aux spécifications de peinture

11. Démontage actionneur/vanne

L'utilisateur final est chargé de démonter l'actionneur de la vanne.

⚠ Le démontage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié, portant/utilisant des équipements de protection individuelle adaptés.

⚠ Ne retirez pas l'actionneur si la vanne est bloquée en position intermédiaire. Contactez le service client de Rotork.

Pour démonter l'actionneur de la vanne, procédez comme suit:

- Coupez l'alimentation électrique
- Coupez l'alimentation pneumatique/hydraulique
- Évacuez la pression de l'ensemble de commande
- Retirez les tuyaux d'alimentation de l'actionneur
- Retirez les lignes de commande et les lignes de signaux des composants électriques (si inclus)
- Élinguez l'actionneur conformément aux instructions de manutention et de levage (section 7)
- Dévissez les boulons ou les écrous des goujons fixant l'actionneur à la vanne
- Soulevez et retirez l'actionneur de la vanne

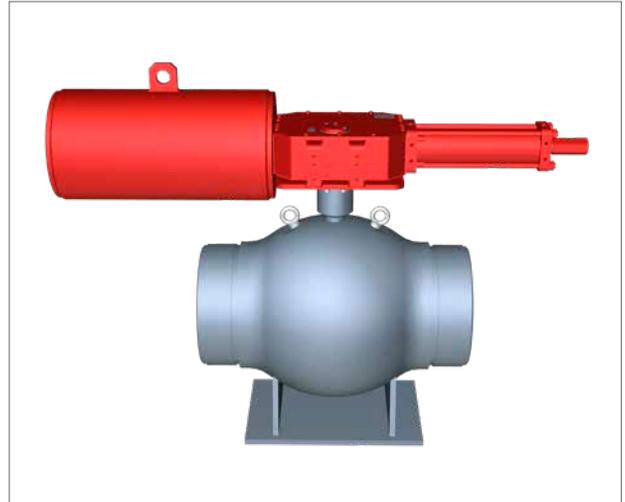


Fig 11.1 Exemple de montage actionneur/vanne

12. Fonctionnement

Les instructions suivantes doivent être suivies et intégrées au programme de sécurité de l'utilisateur final lors de l'installation et de l'utilisation des produits Rotork. Lisez et conservez ces instructions avant d'installer, d'utiliser et d'entretenir ce produit.

Suivez tous les avertissements, les mises en garde et les instructions indiqués et fournis avec le produit.

Installez l'équipement conformément aux instructions d'installation de Rotork et aux codes de bonne pratique locaux et nationaux applicables. Connectez tous les produits aux sources de gaz appropriées.

Si des pièces doivent être remplacées, assurez-vous que le technicien de service qualifié utilise uniquement des pièces de rechange spécifiées par Rotork.

Toute substitution pourrait annuler la certification zone dangereuse et provoquer un incendie, un choc électrique, un fonctionnement incorrect ou d'autres dangers.

12.1 Description

Les actionneurs GH/S sont des actionneurs hydrauliques à simple effet avec ressort de rappel spécialement conçus pour offrir efficacité et fiabilité dans les applications difficiles.

Les actionneurs GH/S sont disponibles en version «ressort pour ouvrir» ou «ressort pour fermer» et peuvent être équipés d'une commande manuelle d'urgence permettant de faire fonctionner l'actionneur en cas de défaillance de l'alimentation hydraulique.

Les principaux composants de l'actionneur GH/S sont :

- Un **mécanisme « scotch yoke »** (bielle-manivelle), qui transforme le mouvement linéaire du vérin hydraulique en un mouvement rotatif adapté au fonctionnement des vannes quart de tour telles que les vannes à boule, les vannes papillon ou les vannes à boisseau. Ce mécanisme est disponible en version «symétrique» et «incliné» pour répondre aux exigences de couple spécifiques de la vanne.

Le mécanisme «scotch yoke» est logé dans un carter parfaitement étanche, en acier au carbone soudé ou en fonte, agissant comme une protection contre la corrosion et garantissant la sécurité du personnel pendant le fonctionnement.

Barre de guidage chromée capable de supporter des forces transversales et assurant un alignement correct de la tige du piston. Le chromage empêche la corrosion et minimise le frottement de glissement.

Les blocs coulissants et les paliers de la bielle sont en bronze pour réduire les frottements et garantir une longue durée de vie.

- Un **vérin hydraulique** en acier au carbone.

L'intérieur du cylindre est nickelé par électrolyse pour assurer une étanchéité dynamique parfaite, une résistance à la corrosion et un faible frottement.

Le piston est en acier au carbone. Le joint dynamique du piston réduit davantage les frottements et évite l'effet de broutement, même après des périodes prolongées d'inactivité. La bague coulissante en alliage de bronze guide le piston dans le vérin et garantit une bonne capacité de charge radiale.

La tige chromée du piston offre une étanchéité dynamique parfaite, une résistance à la corrosion et un faible frottement.

- Le **carter du ressort** (uniquement pour les actionneurs à simple effet) est composé d'une enveloppe soudée contenant le bloc-ressort qui empêche le ressort de s'étirer au-delà d'une longueur prédéfinie.
- Deux **boulons d'arrêt** mécaniques pour permettre le réglage de la course angulaire de la vanne.
- Un **indicateur de position mécanique** directement connecté à la tige de la vanne qui indique la position de la vanne pendant toute la course de l'actionneur.

Sur demande, les actionneurs GH peuvent être équipés d'accessoires supplémentaires (boîtier de fin de course, positionneur, transmetteur de position, panneau de commande, etc.).

- Si un support ou un accessoire (boîtier de fin de course, positionneur, etc.) doit être monté sur l'actionneur, nettoyez et dégraissez les boulons d'accouplement, les goujons, les écrous et les filetages sur le capot du corps de l'actionneur. Appliquez une fine couche de produit d'étanchéité pour filetage (Loxéal 55.03 ou équivalent Loctite 243) sur les raccords filetés pour préserver le niveau de protection IP de l'actionneur.

Utilisez uniquement les dispositifs de commande fournis par Rotork.

⚠ L'installation d'accessoires sur l'actionneur ne doit pas altérer l'indice de protection de celui-ci.

12. Fonctionnement

Les principaux composants des actionneurs GH/S sont présentés aux figures 12.1 et 12.2.

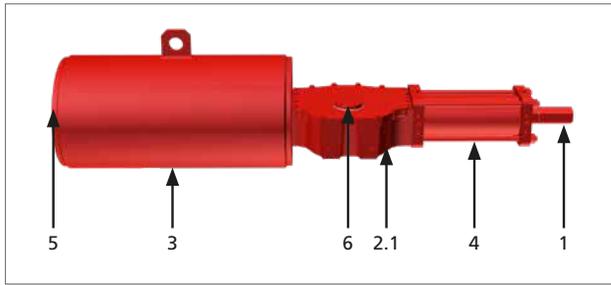


Fig 12.1 Composants principaux de l'actionneur GH/S (carter moulé)

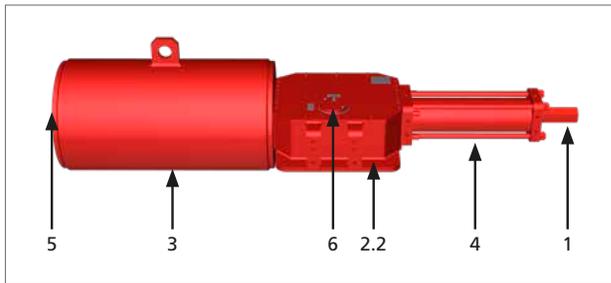


Fig 12.2 Composants principaux de l'actionneur GH/S (carter soudé)

Tableau 1 : Liste des pièces GH/S

NUMÉRO	DESCRIPTION	QTÉ
1	Boulon d'arrêt mécanique	1
2.1	Carter principal (fonte)	1
2.2	Carter principal (soudé)	1
3	Carter du ressort	1
4	Cylindre	1
5	Boulon d'arrêt mécanique	1
6	Indicateur visuel mécanique	1

Les actionneurs GH/D sont des actionneurs hydrauliques à double effet spécialement conçus pour offrir efficacité et fiabilité dans les applications difficiles.

Les caractéristiques générales de l'actionneur sont les mêmes que celles de la version à simple effet, excepté le carter du ressort qui est remplacé par le dispositif de fermeture du carter principal.

Les principaux composants des actionneurs GH à double effet sont :

- Un **mécanisme « scotch yoke »** (bielle-manivelle), qui transforme le mouvement linéaire du vérin hydraulique en un mouvement rotatif adapté au fonctionnement des vannes quart de tour telles que les vannes à boule, les vannes papillon ou les vannes à boisseau. Ce mécanisme est disponible en version «symétrique» et «incliné» pour répondre aux exigences de couple spécifiques de la vanne.

Le mécanisme «scotch yoke» est logé dans un carter parfaitement étanche, en acier au carbone soudé ou en fonte, agissant comme une protection contre la corrosion et garantissant la sécurité du personnel pendant le fonctionnement.

Barre de guidage chromée capable de supporter des forces transversales et assurant un alignement correct de la tige du piston. Le chromage empêche la corrosion et minimise le frottement de glissement.

Les blocs coulissants et les paliers de la bielle sont en bronze pour réduire les frottements et garantir une longue durée de vie.

- Un **vérin hydraulique** en acier au carbone. L'intérieur du cylindre est nickelé par électrolyse pour assurer une étanchéité dynamique parfaite, une résistance à la corrosion et un faible frottement. Le piston est en acier au carbone. Le joint dynamique du piston réduit davantage les frottements et évite l'effet de broutement, même après des périodes prolongées d'inactivité. La bague coulissante en alliage de bronze guide le piston dans le vérin et garantit une bonne capacité de charge radiale. La tige chromée du piston offre une étanchéité dynamique parfaite, une résistance à la corrosion et un faible frottement.
- Deux **boulons d'arrêt** mécaniques pour permettre le réglage de la course angulaire de la vanne.
- Un **indicateur de position mécanique** directement connecté à la tige de la vanne qui indique la position de la vanne pendant toute la course de l'actionneur.

12. Fonctionnement

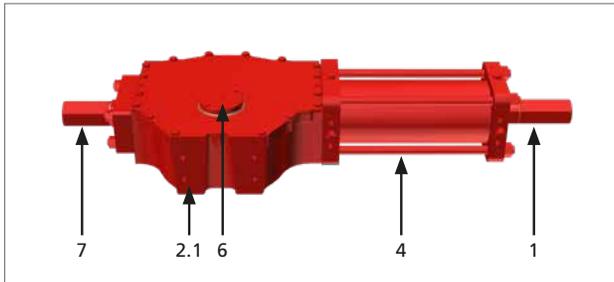


Fig 12.3 Composants principaux de l'actionneur GH/D (corps moulé)

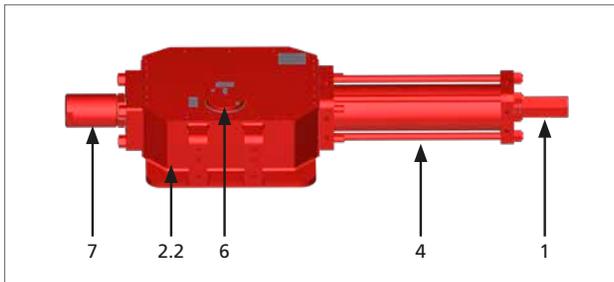


Fig 12.4 Composants principaux de l'actionneur GH/D (corps soudé)

Tableau 2 : Liste des pièces GH/D

NUMÉRO	DESCRIPTION	QTÉ
1	Boulon d'arrêt mécanique	1
2.1	Carter principal (fonte)	1
2.2	Carter principal (soudé)	1
4	Cylindre	1
6	Indicateur visuel mécanique	1
7	Bride de fermeture du carter principal	1

12.2 Description du fonctionnement

Veillez vous référer au schéma de fonctionnement fourni avec l'actionneur.

En cas d'utilisation des actionneurs GH/D pour des applications SIL, l'intégrateur système doit satisfaire à toutes les exigences indiquées dans la section 11.2.11 de la norme IEC61511-1.

⚠ N'utilisez pas l'actionneur en dehors de la plage de fonctionnement de $90^\circ \pm 5^\circ$.

12.3 Commande manuelle

Les actionneurs GH peuvent être équipés d'une commande manuelle d'urgence permettant d'actionner l'actionneur en cas de défaillance de l'alimentation hydraulique.

Ce dispositif est de type hydraulique et est actionné à l'aide d'une pompe hydraulique manuelle.

⚠ Il est recommandé d'utiliser la commande manuelle pour une durée maximale de 24 heures lors de la maintenance ou des tests.

Note : L'utilisation de la commande manuelle n'est pas recommandée pour les applications SIL. Si nécessaire, suivez attentivement les instructions fournies dans les paragraphes suivants.

⚠ Avant d'utiliser la commande manuelle, assurez-vous que le vérin n'est pas sous pression et que l'actionneur est en position de sécurité, puis procédez comme indiqué dans les paragraphes suivants.

Pour les procédures d'installation et de fonctionnement de la commande manuelle hydraulique, veuillez vous référer au document PUB016-004-00.

⚠ Après chaque utilisation, vérifiez que la commande manuelle a été désenclenchée.

12. Fonctionnement

12.4 Réglage de la course angulaire

⚠ Certaines vannes sont équipées de leurs propres butées. Pour ce type de vannes, il est recommandé que la position des boulons d'arrêt de l'actionneur coïncide avec la position des butées de la vanne.

Contactez le fabricant de la vanne pour régler les butées mécaniques de la vanne.

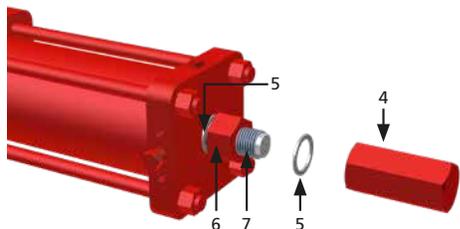
⚠ Un réglage incorrect de la course angulaire pourrait causer des dommages au niveau de l'actionneur, de la vanne et/ou du personnel.

⚠ Pendant la procédure de réglage de la course angulaire, une fuite d'huile au niveau des boulons d'arrêt est possible.

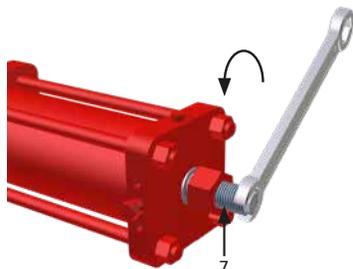
12.4.1 Réglage du boulon d'arrêt du vérin des actionneurs à simple/double effet

Effectuez les opérations suivantes comme premier réglage.

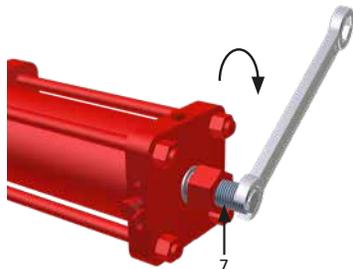
Réglez le boulon d'arrêt situé sur la bride d'extrémité du vérin comme suit :



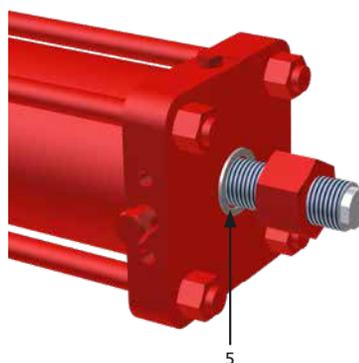
- A. Vérifiez qu'aucun élément n'est sous pression
- B. Retirez l'écrou borgne (4) et la rondelle d'étanchéité (5)
- C. Desserrez l'écrou d'arrêt (6)
- D. Mettez progressivement le vérin sous pression pour détacher le boulon d'arrêt (7) du piston



- E. À l'aide d'une clé de taille appropriée, tournez le boulon d'arrêt (7) dans le sens antihoraire pour augmenter la course angulaire
- F. Vérifiez la nouvelle position angulaire obtenue en effectuant une course
- G. Répétez les étapes E à F jusqu'à obtenir l'angle souhaité



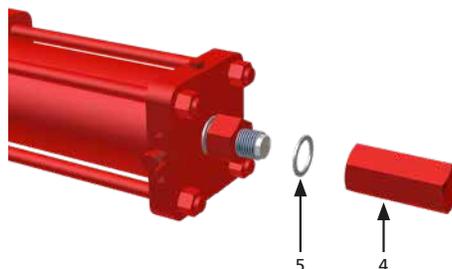
- H. À l'aide d'une clé de taille appropriée, tournez le boulon d'arrêt (7) dans le sens horaire pour diminuer la course angulaire
- I. Vérifiez la nouvelle position angulaire obtenue en effectuant une course
- J. Répétez les étapes H à I jusqu'à obtenir l'angle souhaité
- K. Remplacez la rondelle d'étanchéité (5) entre la bride et l'écrou d'arrêt (7) et vérifiez qu'elle est correctement positionnée



- L. Maintenez le boulon d'arrêt (7) avec une clé et serrez doucement l'écrou d'arrêt (6)



- M. Remplacez la rondelle d'étanchéité (5) et vérifiez qu'elle est correctement positionnée. Serrez l'écrou borgne (4)



NOTE : Pour certaines tailles de vérins, les rondelles d'étanchéité (5) sont remplacées par des joints toriques - la procédure ci-dessus s'applique également.

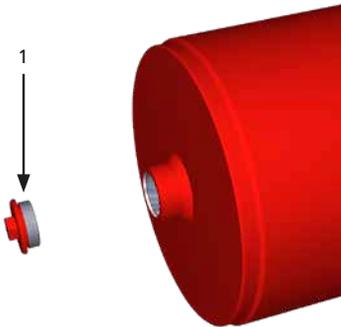
12. Fonctionnement

12.4.2 Réglage du boulon d'arrêt du carter du ressort des actionneurs à simple effet

Effectuez ce réglage après avoir réglé le boulon d'arrêt du vérin.

Régalez le boulon d'arrêt (3) vissé dans le carter du ressort comme suit :

- A. Mettez le vérin sous pression jusqu'à atteindre la position d'ouverture/fermeture complète et vérifiez l'arrêt de la course de l'actionneur
- B. Dépressurisez le vérin pour ajuster le réglage de la course angulaire
- C. Retirez le bouchon de protection (1) à l'aide d'une clé



- D. Pour augmenter la course angulaire, tournez le boulon d'arrêt dans le sens antihoraire avec une clé à douille adaptée



- E. Pour diminuer la course angulaire, tournez le boulon d'arrêt dans le sens horaire avec une clé à douille adaptée



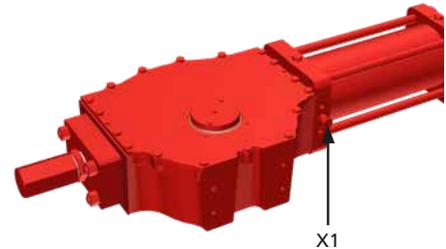
- F. Vérifiez la nouvelle position angulaire obtenue en effectuant une course
- G. Répétez cette opération jusqu'à obtenir l'angle souhaité
- H. Remplacez le bouchon de protection (1)

12.4.3 Réglage du boulon d'arrêt de la bride de fermeture du carter principal des actionneurs à double effet

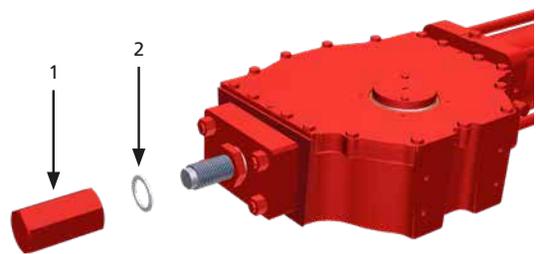
Effectuez les opérations suivantes après le réglage du boulon d'arrêt du vérin.

Régalez le boulon d'arrêt situé sur la bride de fermeture du carter principal comme suit:

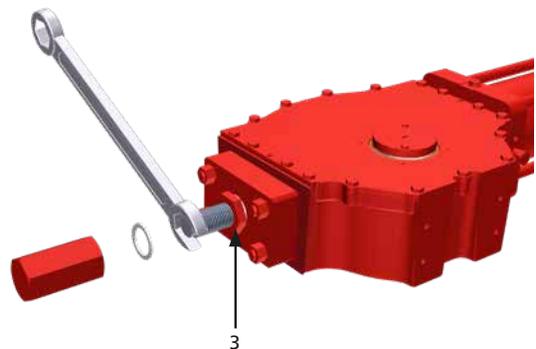
- A. Appliquez progressivement de la pression à l'orifice (X1)



- B. Retirez l'écrou borgne (1) et la rondelle d'étanchéité (2)



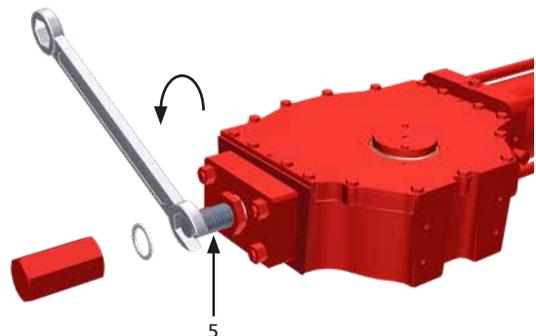
- C. Desserrez l'écrou d'arrêt (3)



- D. Pour augmenter la course angulaire, tournez le boulon d'arrêt (5) dans le sens antihoraire

- E. Vérifiez la nouvelle position angulaire obtenue en effectuant une course

- F. Répétez les étapes D à E jusqu'à obtenir l'angle souhaité

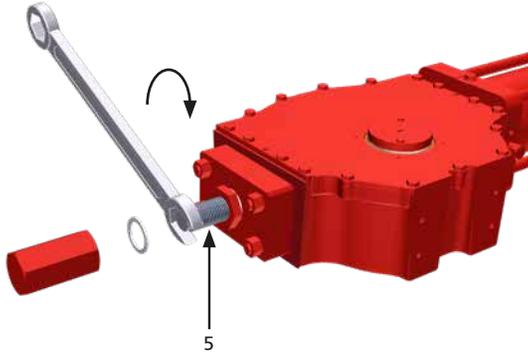


12. Fonctionnement

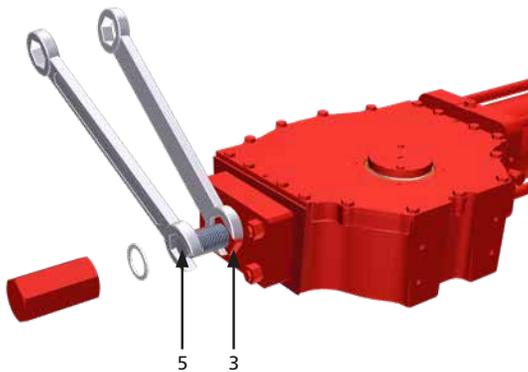
G. Pour diminuer la course angulaire, tournez le boulon d'arrêt (5) dans le sens horaire

H. Vérifiez la nouvelle position angulaire obtenue en effectuant une course

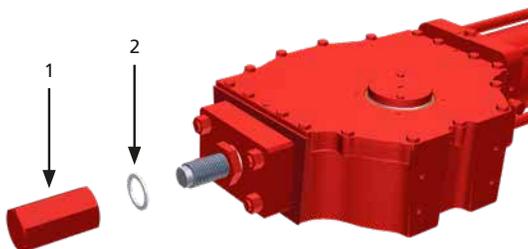
Répétez les étapes G à H jusqu'à obtenir l'angle souhaité



I. Maintenez le boulon d'arrêt (5) avec une clé et serrez l'écrou d'arrêt (3). Assurez-vous que la rondelle d'étanchéité (2) est correctement positionnée



J. Remplacez la rondelle d'étanchéité (2) et vérifiez qu'elle est correctement positionnée. Serrez l'écrou borgne (1)



12.5 Alimentation hydraulique

Vérifiez les pressions d'alimentation autorisées sur l'étiquette de l'actionneur.

⚠ Vérifiez la composition du fluide. Contactez Rotork pour vérifier la compatibilité avec le fluide d'alimentation.

12.6 Raccordements hydrauliques

Étapes préliminaires

- A. Vérifiez la taille des tuyaux et des raccords conformément aux spécifications de l'installation
- B. Nettoyez l'intérieur des tuyaux de raccordement en les lavant avec un détergent adapté et en y insufflant de l'air
- C. Les tuyaux de raccordement doivent avoir une forme adaptée et être correctement fixés pour éviter les contraintes ou le desserrage des raccords filetés

Note : Pour les raccords hydrauliques à filetage conique, appliquez une fine couche de produit d'étanchéité pour filetage (Loxal 56-14 ou produit équivalent) afin d'assurer une bonne étanchéité.

⚠ Connectez la source d'alimentation hydraulique conformément au schéma de fonctionnement applicable. Veuillez vous référer à la documentation du projet pour plus de détails.

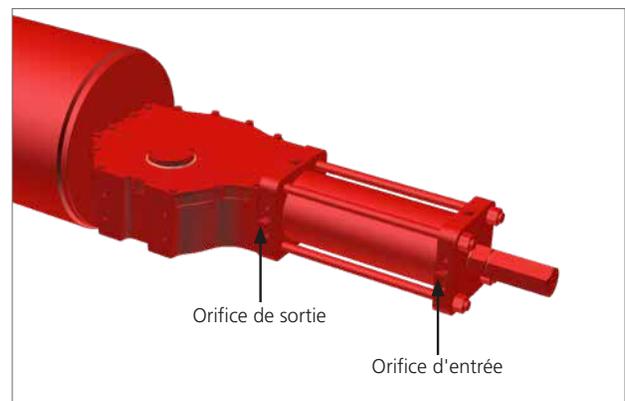


Fig 12.5 Orifice d'entrée/sortie des actionneurs à simple effet

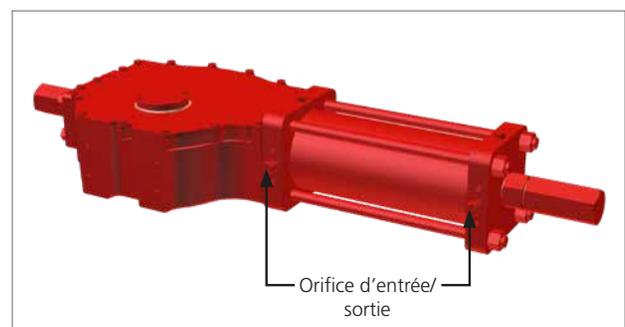


Fig 12.6 Orifice d'entrée/d'échappement des actionneurs à double effet

12. Fonctionnement

12.7 Connexions électriques

 **Avant le démarrage, vérifiez la tension d'alimentation des composants électriques.**

 **L'accès aux conducteurs électriques sous tension est interdit dans les zones dangereuses, sauf permis spécial. Faute de quoi, l'alimentation doit être isolée et l'unité déplacée dans une zone non dangereuse pour réparation.**

 **Évitez les charges électrostatiques dans les zones potentiellement explosives.**

Le raccordement électrique peut être effectué comme suit :

- Coupez l'alimentation électrique
- Retirez les bouchons de protection en plastique des entrées de câbles
- Utilisez uniquement des raccords de réduction, des presse-étoupes, des raccords et des câbles antidéflagrants dûment certifiés
- Les presse-étoupes doivent être correctement serrés dans les entrées filetées pour garantir une protection étanche et antidéflagrante
- Veillez à ce que les joints toriques des presse-étoupes soient correctement positionnés pour empêcher l'infiltration d'eau et de débris à l'intérieur des composants électriques
- La taille du câble d'alimentation électrique doit être conforme à la demande de puissance électrique
- Insérez les câbles de raccordement dans les presse-étoupes et effectuez le montage conformément aux instructions fournies par le fabricant de presse-étoupes
- Connectez les câbles au bornier conformément au schéma de câblage applicable
- Les raccordements électriques doivent être réalisés avec des conduits rigides et des câbles souples pour éviter les contraintes mécaniques au niveau des entrées de câbles
- Sur les entrées non utilisées du boîtier de raccordement, remplacez les bouchons en plastique par des bouchons en métal certifiés afin de garantir l'étanchéité et le respect des codes de protection contre les explosions
- Remplacez les couvercles des composants électriques en faisant attention aux joints
- Une fois que les raccordements sont terminés, vérifiez le fonctionnement des composants électriques

 **L'actionneur et les composants électriques doivent être protégés par l'utilisateur contre les étincelles électriques, la foudre et les champs magnétiques ou électromagnétiques.**

12.8 Démarrage

Lors du démarrage de l'actionneur, il convient de vérifier si :

- La pression d'alimentation du fluide est conforme aux informations fournies
- Les tensions d'alimentation des composants électriques (bobines d'électrovannes, boîtiers de fin de course, pressostats, etc.) sont conformes aux informations fournies
- Les commandes de l'actionneur telles que la commande à distance, la commande locale, la commande d'urgence, etc. (si incluses) fonctionnent correctement
- Les signaux d'entrée à distance sont corrects
- Le réglage des composants de l'unité de commande est conforme aux exigences de l'installation
- Les raccordements hydrauliques ne présentent aucune fuite. Resserrez les raccords, si nécessaire
- Les parties peintes n'ont pas été endommagées pendant le transport, le montage ou le stockage. Si elles ont été endommagées, éliminez la rouille et réparez les parties endommagées conformément aux spécifications de peinture
- L'actionneur et tous ses composants fonctionnent comme prévu
- La durée de fonctionnement est conforme aux exigences

 **L'utilisateur final doit s'assurer que la tension est la même entre la vanne et l'actionneur et que la mise à la terre est adéquate. L'utilisateur final doit indiquer les connexions de terre de l'actionneur et assurer leur entretien.**

13. Démontage et élimination

Avant de démonter l'actionneur, vérifiez si l'un de ses composants est encore sous pression.

Pour les actionneurs à simple effet

⚠ Le carter du ressort contient une énergie potentielle due aux éléments élastiques comprimés.

Une fois que le carter du ressort a été retiré du carter principal, il doit être renvoyé au fabricant, avec l'accord de Rotork.

♻ La graisse et l'huile doivent être éliminées en toute sécurité conformément aux lois et réglementations environnementales locales.

- Démontez l'actionneur, séparez et divisez les pièces et les composants en fonction du type de matériaux
- Jetez les pièces en acier, en fonte et en alliage d'aluminium en tant que déchets métalliques
- Jetez le caoutchouc, le PVC, les résines, etc. séparément, conformément aux réglementations nationales et régionales en vigueur
- Les composants électriques doivent être jetés séparément dans des décharges spécialisées

Les actionneurs fabriqués après 1993 ne contiennent pas d'amiante ni ses sous-produits.

14. Ventes et services Rotork

Si votre actionneur Rotork a été correctement installé et reste parfaitement étanche, il fonctionnera sans le moindre problème pendant des années. Si vous avez besoin d'une assistance technique ou de pièces de rechange, Rotork vous garantit l'un des plus hauts niveaux de service dans l'industrie du contrôle de fluides. Contactez directement votre représentant Rotork local ou l'usine à l'adresse indiquée sur la plaque signalétique, en fournissant le type et le numéro de série de l'actionneur.

Certains actionneurs ont une liste unique de pièces de rechange. Veuillez vous référer à la documentation spécifique du projet pour plus de détails.

15. Dépannage

N°	DÉFAILLANCE	CAUSES POSSIBLES	MESURES CORRECTIVES
1	Position incorrecte de la vanne	<ul style="list-style-type: none"> Défaut au niveau de la vanne 	<ul style="list-style-type: none"> Consultez la documentation du fabricant de vannes
2	Indication incorrecte de la position de la vanne	<ul style="list-style-type: none"> Signal incorrect des contacts de fin de course 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la position des contacts de fin de course (conformément aux instructions fournies dans la documentation du projet)
3	Mouvement incorrect	<ul style="list-style-type: none"> Alimentation en fluide irrégulière 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la pression d'alimentation et ajustez-la si nécessaire
		<ul style="list-style-type: none"> Pièces usées 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez Rotork
		<ul style="list-style-type: none"> Défaut au niveau du panneau de commande (si inclus) 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez le service client Rotork
		<ul style="list-style-type: none"> Défaut au niveau de la vanne 	<ul style="list-style-type: none"> Consultez la documentation du fabricant de vannes
4	Course de la vanne incomplète	<ul style="list-style-type: none"> Débit de fluide insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentez le débit du fluide d'alimentation
		<ul style="list-style-type: none"> Montage incorrect entre l'actionneur et la vanne 	<ul style="list-style-type: none"> Effectuez le montage conformément à la section 10 : Installation sur la vanne
		<ul style="list-style-type: none"> Vanne bloquée 	<ul style="list-style-type: none"> Consultez la documentation du fabricant de vannes
		<ul style="list-style-type: none"> Réglage incorrect des boulons d'arrêt 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustez le réglage des boulons d'arrêt en suivant les instructions de la section 12.4 : Réglage de la course angulaire
5	Fuites	<ul style="list-style-type: none"> Réglage incorrect des boulons d'arrêt 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustez le réglage des boulons d'arrêt en suivant les instructions de la section 12.4 : Réglage de la course angulaire
		<ul style="list-style-type: none"> Joints usés 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacez les joints conformément aux instructions fournies au PM-GH-006 (section 16)
6	L'actionneur se déplace trop rapidement	<ul style="list-style-type: none"> Aucune pression au niveau de la tuyauterie 	<ul style="list-style-type: none"> Rétablissez la pression dans la tuyauterie
		<ul style="list-style-type: none"> Pression d'alimentation supérieure aux valeurs autorisées 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la pression d'alimentation et ajustez-la si nécessaire
7	L'actionneur se déplace trop lentement	<ul style="list-style-type: none"> Défaut au niveau de la vanne (durcissement de la vanne) 	<ul style="list-style-type: none"> Consultez la documentation du fabricant de vannes
		<ul style="list-style-type: none"> Pression d'alimentation inférieure aux valeurs autorisées 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la pression d'alimentation et ajustez-la si nécessaire
		<ul style="list-style-type: none"> Frottement interne excessif possible 	<ul style="list-style-type: none"> Contactez le service client Rotork
8	Perte de l'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Pression d'alimentation inadaptée 	<ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que la pression d'alimentation est supérieure à la pression de fonctionnement minimale de l'actionneur et que le couple de sortie produit à la pression d'alimentation dépasse le couple requis pour la vanne
		<ul style="list-style-type: none"> Fuite du vérin 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacez les joints conformément aux instructions fournies au PM-GH-006 (section 16)

Pour tout autre problème, veuillez contacter le service client de Rotork.

16. Maintenance périodique

Rotork recommande d'effectuer les vérifications suivantes pour vous conformer aux règles et réglementations du pays où est située l'installation :

⚠ Évacuez la pression avant de procéder aux opérations de maintenance, déchargez les accumulateurs ou les réservoirs (si inclus), sauf indication contraire.

Calendrier de maintenance périodique

ACTIVITÉ DE MAINTENANCE	PÉRIODICITÉ		RÉFÉRENCE
	Mois	Années	
Contrôle visuel des composants externes et des ensembles de commande	6*	*	
Vérification des soudures. En cas d'anomalies, contactez Rotork	6*	*	
Nettoyage du reniflard	6*	*	
Vérification des fuites éventuelles au niveau des raccords hydrauliques. Serrez les raccords de tuyauterie au besoin	-	1*	
Nettoyage	-	1*	PM-GH-001
Contrôle visuel de la peinture. Vérification des dommages éventuels. Réparation si nécessaire conformément aux spécifications de peinture	-	1*	
Test de fonctionnement	-	1*	PM-GH-002
Test de fonctionnement de la commande manuelle	-	1*	PM-GH-003
Vérification des composants électriques (si inclus) et des connexions de terre	-	1*	PM-GH-004
Vérification des raccords filetés (boulons, goujons et écrous) avec la vanne. Si nécessaire, serrez en appliquant le couple recommandé, en fonction de la taille et des caractéristiques des matériaux des fixations utilisées par le client		1*	
Remplacement de l'huile de la pompe manuelle (si incluse) des actionneurs à simple effet	-	5*	PM-GH-005a
Remplacement de l'huile de la pompe manuelle (si incluse) des actionneurs à double effet	-	5*	PM-GH-005b
Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal (actionneurs à simple et double effet)	-	5*	PM-GH-006

(*) La durée entre les tâches de maintenance varie en fonction du fluide et des conditions de service. Veuillez vous référer au programme de maintenance préventive de l'installation pour connaître la périodicité des tâches.

Pour les applications de sécurité fonctionnelle, veuillez vous référer au manuel de sécurité.

Une maintenance spécifique peut être nécessaire pour les applications spéciales.

Veuillez vous référer à la documentation pour les éventuelles tâches de maintenance additionnelles.

16. Maintenance périodique

PM-GH-001		Page : 1/1
Composant : Actionneur à simple effet Actionneur à double effet	Tâche : Nettoyage	
Équipements, outils, matériaux : Compresseur d'air Documentation du projet (pression nominale et pression de fonctionnement)	Avertissements : 	
Opérations préliminaires :		
Description:  Avant de continuer, coupez l'alimentation électrique et hydraulique. 1. Éliminez la poussière de la surface externe de l'actionneur à l'aide d'un chiffon humide ou du compresseur d'air  Ne polissez/frottez pas les surfaces non métalliques avec un chiffon sec. Les outils et les procédures de nettoyage ne doivent pas produire d'étincelles ni créer de conditions défavorables dans l'environnement pendant les opérations de maintenance pour éviter les risques potentiels d'explosion. Évitez les charges électrostatiques dans les zones potentiellement explosives.		

16. Maintenance périodique

		PM-GH-002	Page : 1/1
Composant : Actionneur à simple effet Actionneur à double effet	Tâche : Test de fonctionnement		
Équipements, outils, matériaux : Chronomètre Documentation du projet (temps de course requis)	Avertissements : 		
Opérations préliminaires :			
Description: NOTE : L'actionneur doit être connecté à l'alimentation hydraulique pour effectuer le test suivant. <ol style="list-style-type: none">1. Actionnez l'actionneur2. Effectuez la course plusieurs fois en utilisant la commande locale et la commande à distance (si incluse) <p>⚠ Il est possible que l'actionneur évacue le fluide d'alimentation dans l'atmosphère pendant son fonctionnement normal. Portez votre équipement de protection individuelle, y compris un appareil respiratoire, en fonction du type de fluide utilisé.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Vérifiez que l'actionneur fonctionne correctement4. Notez le(s) temps de course5. Vérifiez que les temps de course sont tels que requis <p>Si les temps de course sont en dehors des valeurs requises, veuillez vous référer à la section Dépannage, n° 4, 5 (section 15) pour ajuster cela.</p>			

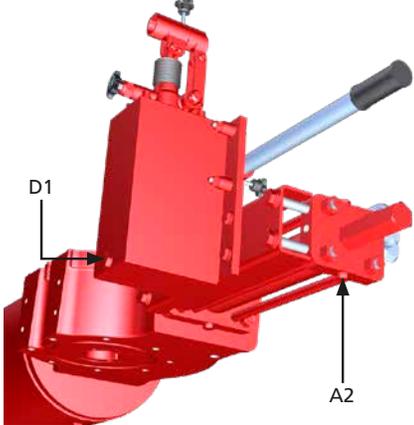
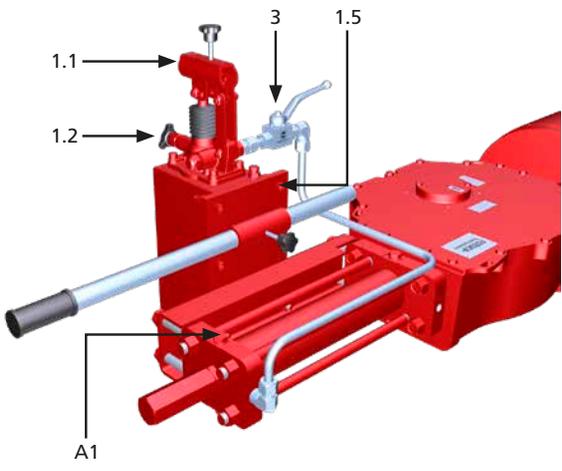
16. Maintenance périodique

PM-GH-003		Page : 1/1
Composant : Commande manuelle	Tâche : Test de fonctionnement de la commande manuelle	
Équipements, outils, matériaux : Documentation du projet	Avertissements : 	
Opérations préliminaires :		
Description:		
Opération d'ouverture		
<ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez qu'aucun élément n'est sous pression2. Vérifiez que l'actionneur est en position de sécurité, que le ressort est détendu (pour les actionneurs à simple effet)3. Déplacez la commande manuelle mécanique conformément aux instructions fournies à la section 12.3, Commande manuelle, pour actionner l'actionneur4. Vérifiez que l'actionneur atteint la position souhaitée		
 Avant de redémarrer l'actionneur avec l'alimentation hydraulique, désactivez la commande manuelle pour remettre l'actionneur dans sa position initiale. Après chaque utilisation et avant de rétablir le fonctionnement à distance, vérifiez que la commande manuelle a été désactivée.		

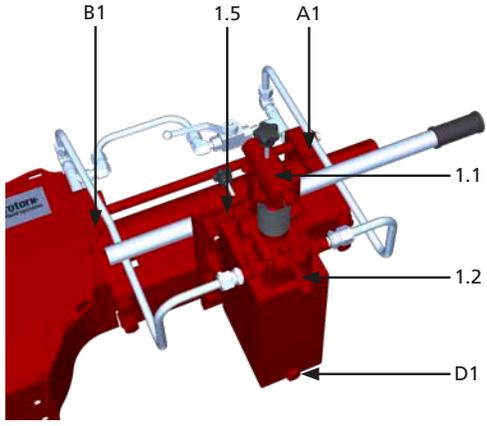
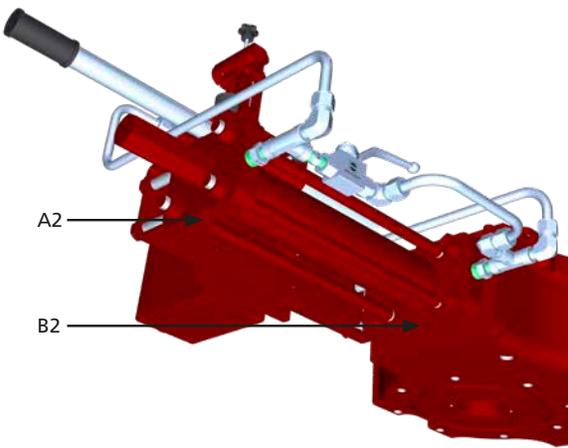
16. Maintenance périodique

PM-GH-004		Page : 1/1
Composant : Composants électriques (si inclus)	Tâche : Vérification des composants électriques (si inclus) et des connexions de terre	
Équipements, outils, matériaux : Documentation du projet	Avertissements : 	
Opérations préliminaires :		
Description:  Coupez l'alimentation électrique avant de travailler sur les dispositifs électriques. Lisez et suivez les consignes de sécurité fournies dans le manuel de maintenance du fabricant. Risque de modification temporaire de la protection des composants. Utilisez uniquement des chiffons antistatiques. <ol style="list-style-type: none">1. Retirez le couvercle des composants électriques2. Vérifiez les composants du dispositif électrique3. Vérifiez l'étanchéité du bornier4. Vérifiez qu'il n'y a aucune trace d'humidité ni d'oxydation5. Vérifiez les joints des presse-étoupes6. Vérifiez les connexions de terre et rétablissez-les si nécessaire		

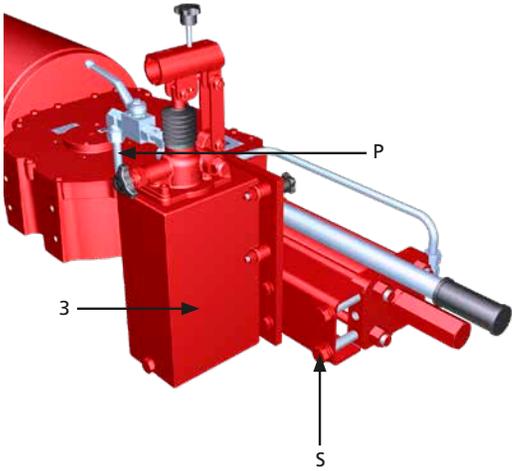
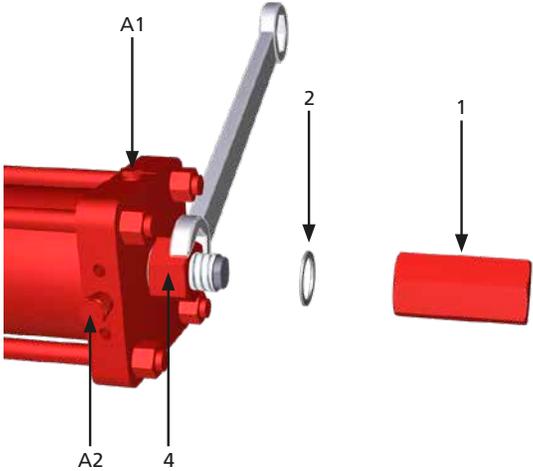
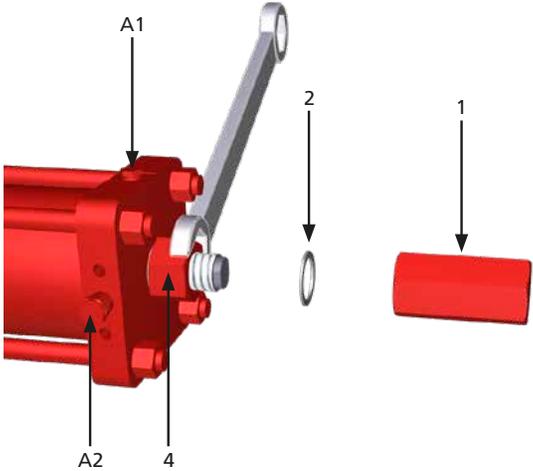
16. Maintenance périodique

PM-GH-005a		Page : 1/1
Composant : Commande manuelle hydraulique des actionneurs à simple effet	Tâche : Remplacement de l'huile hydraulique	
Équipements, outils, matériaux : Documentation du projet Clé	Avertissements : 	
Opérations préliminaires :		
Description: Ces tâches doivent être exécutées avec le réservoir en position verticale et l'actionneur en position de sécurité. Vérifiez qu'aucune pression hydraulique n'est appliquée. Le niveau d'huile correct est d'environ 25 mm (1") sous l'orifice de remplissage/reniflard.		
Procédure de purge		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirez le reniflard/bouchon (1.5) 2. Placez des récipients sous les orifices de purge (D1) et (A2) pour récupérer le liquide 3. Retirez les bouchons (D1), (A1) et (A2) 4. Videz l'huile 5. Resserrez les bouchons (D1) et (A2) avec une clé 6. Serrez le bouchon (A1) à la main et dévissez-le d'un tour <p> Le fluide hydraulique usagé doit être éliminé en toute sécurité.</p>		
Procédure de remplissage		
<ol style="list-style-type: none"> 7. Remplissez d'huile l'orifice de remplissage/reniflard (1.5) jusqu'à 25 mm (1") sous l'orifice 8. Fermez la vanne d'arrêt (1.2) et vérifiez que la vanne d'arrêt (3) est ouverte 9. Installez le levier de la pompe et actionnez la pompe (1.1) jusqu'à ce que l'huile soit purgée de l'orifice A1 10. Serrez le bouchon (A1) avec une clé 11. Continuez d'actionner la pompe pour comprimer complètement le ressort 12. Assurez-vous que le niveau d'huile dans le réservoir ne descend pas sous le tuyau d'entrée 13. Maintenez le vérin sous pression de 3 à 5 minutes pour fixer le niveau d'huile 14. Ouvrez progressivement la vanne d'arrêt (1.2) pour permettre à l'actionneur de revenir en position de sécurité 15. Répétez la procédure d'actionnement de la pompe 2 à 3 fois 16. Vérifiez le niveau d'huile. Si nécessaire, remettez de l'huile dans l'orifice de remplissage/reniflard (1.5) jusqu'à 25 mm (1") sous l'orifice <p>Important : Ne dépassez pas ce niveau de liquide.</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Remplacez le reniflard (1.5) sur le réservoir et rangez le levier dans le compartiment de rangement 		

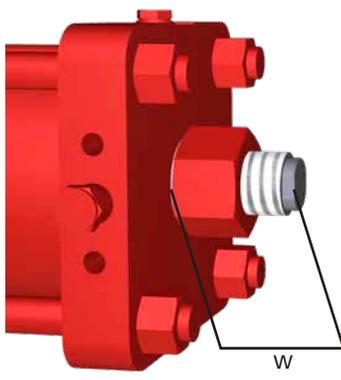
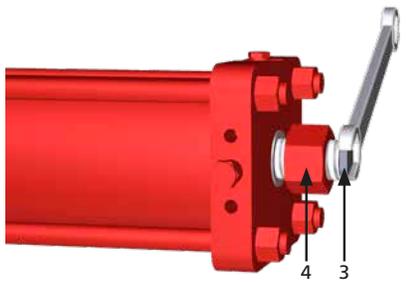
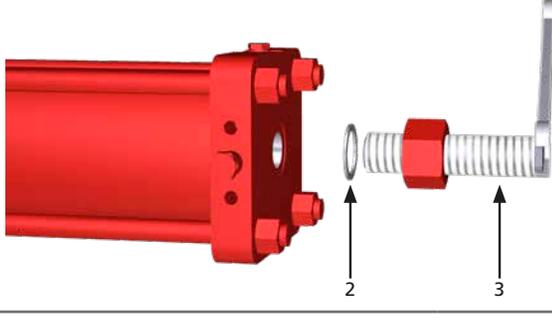
16. Maintenance périodique

PM-GH-005b		Page : 1/1
Composant : Commande manuelle hydraulique des actionneurs à double effet	Tâche : Remplacement de l'huile hydraulique	
Équipements, outils, matériaux : Documentation du projet Clé	Avertissements : 	
Opérations préliminaires :		
Description: Ces tâches doivent être exécutées avec le réservoir en position verticale. Vérifiez qu'aucune pression hydraulique n'est appliquée. Le niveau d'huile correct est d'environ 25 mm (1") sous l'orifice de remplissage/reniflard.		
Procédure de purge		
<ol style="list-style-type: none"> 18. Retirez le reniflard/bouchon (1.5) 19. Placez des récipients sous les orifices de purge (D1), (A2) et (B2) pour récupérer le liquide 20. Desserrez les bouchons (D1), (A1), (B1), (A2) et (B2) 21. Videz l'huile 22. Serrez les bouchons (D1), (A2) et (B2) avec une clé 23. Serrez les bouchons (A1) et (B1) à la main et dévissez-les tous les deux d'un tour <p> Le fluide hydraulique usagé doit être éliminé en toute sécurité.</p>		
Procédure de remplissage		
<ol style="list-style-type: none"> 24. Remplissez d'huile l'orifice de remplissage/reniflard (1.5) jusqu'à 25 mm (1") sous l'orifice 25. Déplacez le sélecteur d'ouverture/fermeture (1.2) vers le côté extérieur du vérin hydraulique 26. Installez le levier de la pompe et actionnez la pompe (1.1) jusqu'à ce que l'huile soit purgée de l'orifice A1 27. Serrez le bouchon (A1) avec une clé 28. Continuez d'actionner la pompe jusqu'à la fin de la course de l'actionneur 29. Assurez-vous que le niveau d'huile dans le réservoir ne descend pas sous le tuyau d'entrée 30. Déplacez le sélecteur d'ouverture/fermeture (1.2) vers le côté intérieur du vérin hydraulique 31. Actionnez la pompe (1.1) jusqu'à ce que l'huile soit purgée de l'orifice B1 32. Serrez le bouchon (B1) avec une clé 33. Continuez d'actionner la pompe jusqu'à la fin de la course de l'actionneur 34. Assurez-vous que le niveau d'huile dans le réservoir ne descend pas sous le tuyau d'entrée 35. Actionnez 2 à 3 fois l'actionneur avec la pompe dans les deux sens 36. Vérifiez le niveau d'huile. Si nécessaire, remettez de l'huile dans l'orifice de remplissage/reniflard (1.5) jusqu'à 25 mm (1") sous l'orifice <p>Important : Ne dépassez pas ce niveau de liquide.</p> <ol style="list-style-type: none"> 37. Remplacez le reniflard (1.5) sur le réservoir et rangez le levier dans le compartiment de rangement <p> Dans le cas où deux vannes 3/2 à commande manuelle sont installées dans le circuit ci-dessus, mettez-les toutes les deux en position locale/manuelle avant la procédure ci-dessus. Pour plus d'informations, veuillez vous référer à la documentation du projet.</p>		

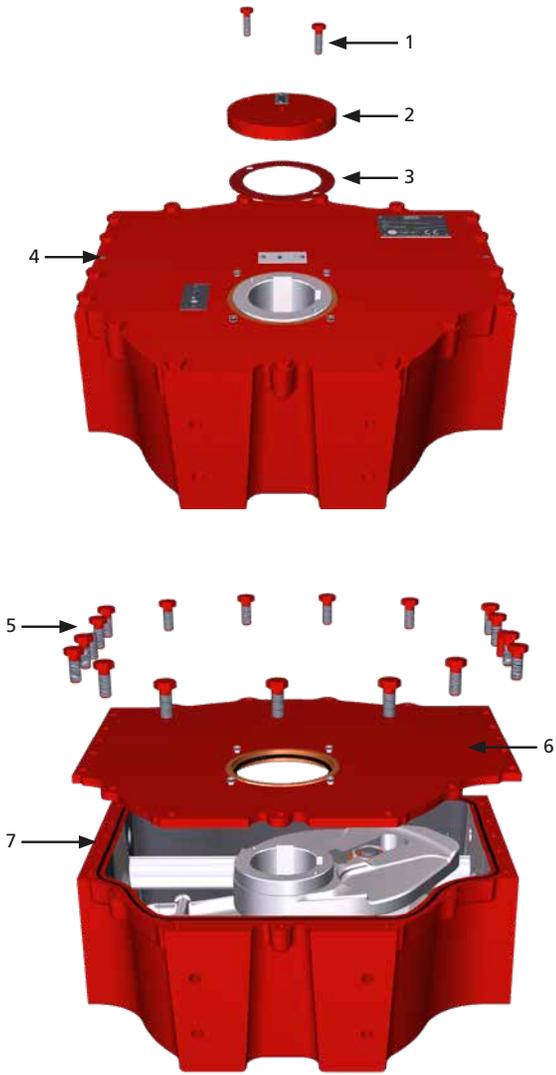
16. Maintenance périodique

PM-GH-006		Page : 1/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne		
Description:		
Note: les instructions suivantes s'appliquent à la fois aux actionneurs à simple effet et à double effet, sauf indication contraire.		
<p>⚠ Coupez l'alimentation hydraulique et l'alimentation électrique (si incluse) avant d'effectuer toute opération. Des dispositifs de levage adaptés au poids des composants doivent être utilisés par un personnel qualifié.</p>		
Étapes préliminaires		
<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'actionneur est en position de sécurité (simple effet) et qu'il n'est pas sous pression Retirez l'actionneur de la vanne (section 11) Placez l'actionneur sur un établi (si possible) ou dans une position stable et dans un endroit propre et fermé Retirez les équipements de commande (si inclus). Veuillez vous référer à la documentation spécifique du projet Retirez les tuyaux 		
<ol style="list-style-type: none"> Retirez le tuyau hydraulique (P) – si inclus Dévissez les boulons (S) et retirez l'assemblage de la pompe hydraulique (3) - si incluse 		
<ol style="list-style-type: none"> Retirez les bouchons A1 et A2 pour purger l'huile Récupérez l'huile et éliminez-la correctement Maintenez l'écrou d'arrêt (4) avec une clé, dévissez et retirez l'écrou borgne (1) et la rondelle d'étanchéité (2) 		

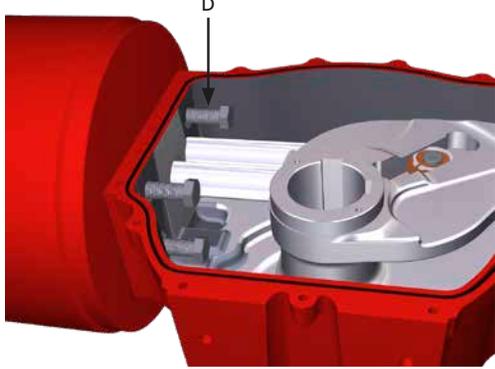
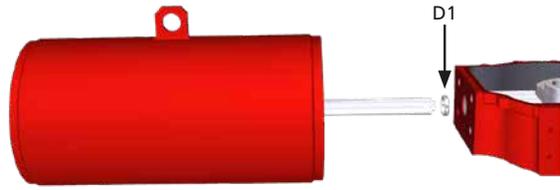
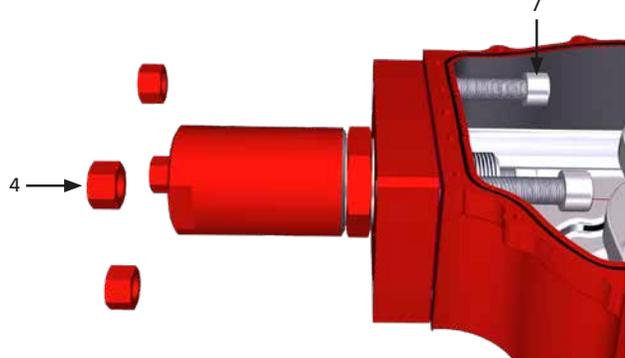
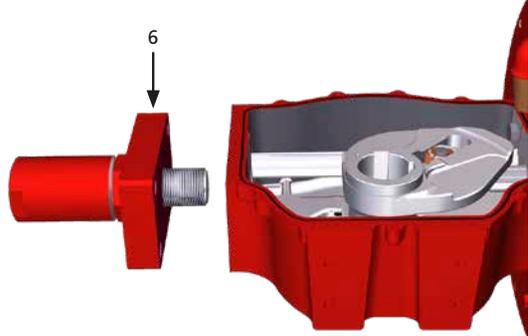
16. Maintenance périodique

PM-GH-006		Page : 2/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique pour la commande manuelle	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avvertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne		
11. Mesurez la longueur (W)		
12. Maintenez le boulon d'arrêt (3) avec une clé et desserrez l'écrou d'arrêt (4)		
13. Dévissez complètement le boulon d'arrêt (3) et retirez la rondelle d'étanchéité (2) 14. Maintenez correctement le vérin hydraulique		

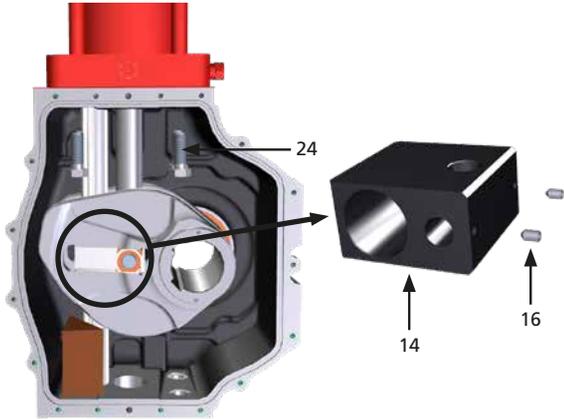
16. Maintenance périodique

PM-GH-006		Page : 3/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique pour la commande manuelle	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne		
<p>15. Dévissez les vis (1) et retirez l'indicateur de position (2) et le joint d'étanchéité (3)</p> <p>16. Dévissez les boulons (5) et la goupille parallèle (4)</p> <p>17. Retirez le capot (6). Pour faciliter l'opération, vissez deux boulons dans les trous filetés appropriés du capot</p> <p>18. Retirez et remplacez le joint torique (7)</p>		

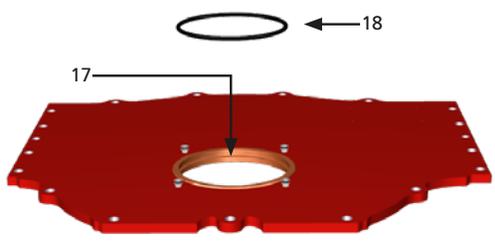
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 4/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique pour la commande manuelle	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
Instructions valables uniquement pour les ACTIONNEURS À SIMPLE EFFET 19. Maintenez correctement le carter du ressort 20. Dévissez soigneusement les boulons (D) ⚠ Il est possible que le carter du ressort exerce une poussée sur le carter principal. Dévissez les boulons (D) progressivement et tous en même temps pour relâcher l'énergie du ressort.			
21. Retirez le carter du ressort et la bague de centrage (D1) 22. Retirez et remplacez le joint d'étanchéité ou le joint torique (voir liste des pièces) entre le carter du ressort et le carter principal			
Instructions valables uniquement pour les ACTIONNEURS À DOUBLE EFFET 23. Dévissez les écrous (4) des boulons (7)			
24. Retirez la bride (6) 25. Retirez et remplacez le joint d'étanchéité ou le joint torique (voir liste des pièces) entre la bride et le carter principal			

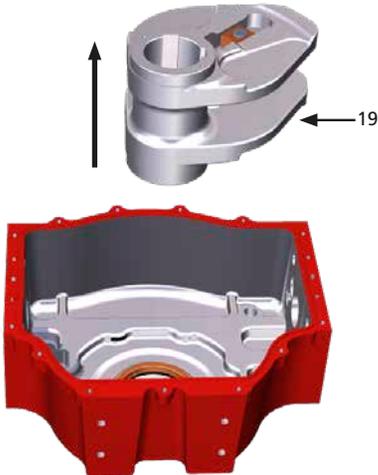
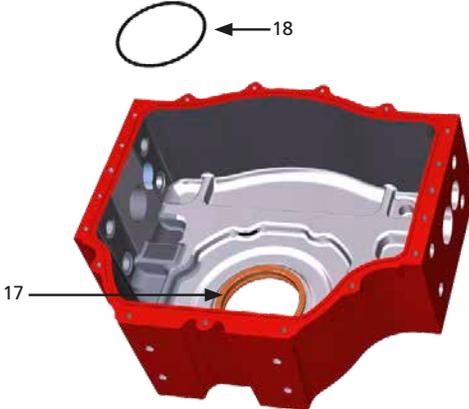
16. Maintenance périodique

PM-GH-006		Page : 5/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne		
Instructions valables pour les ACTIONNEURS À SIMPLE EFFET et les ACTIONNEURS À DOUBLE EFFET 26. Placez l'actionneur en position verticale sur un établi 27. Fixez l'actionneur à l'établi avec des fixations adaptées 28. Attachez le vérin avec une élingue textile adaptée 29. Dévissez la vis de réglage (16) du bloc de guidage (14) 30. Utilisez un support adapté pour maintenir la bielle (en l'empêchant de tourner) afin de maintenir le bloc de guidage (14) à l'horizontale Important : Éliminez les éventuelles bosses causées par la vis de réglage sur la tige du piston 31. Dévissez et retirez les boulons (24)		
32. Faites tourner le vérin dans le sens antihoraire pour dévisser la tige du piston et retirer le cylindre 33. Retirez la bague de centrage (22)		

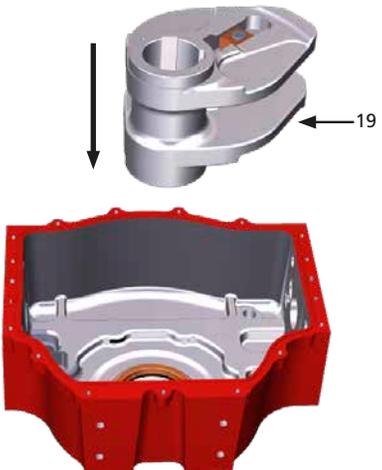
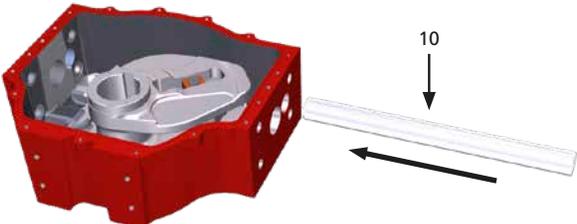
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 6/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
34. Retirez le joint torique (18) de la bague du capot (17), nettoyez la rainure de la bague, remplacez le nouveau joint torique (18) et lubrifiez selon les besoins			
35. À l'aide d'un marteau en caoutchouc, retirez la barre axiale (10)			

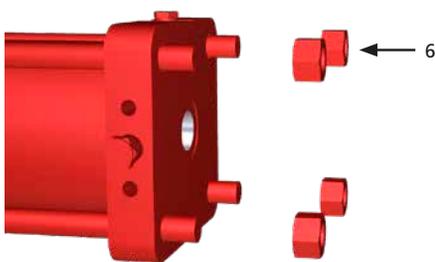
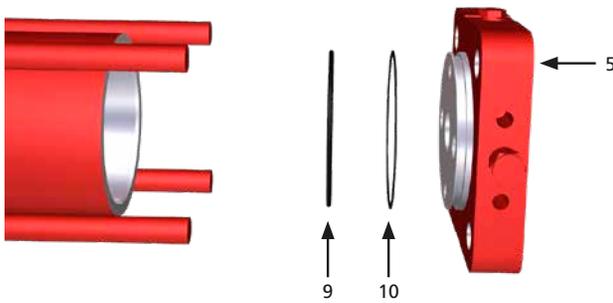
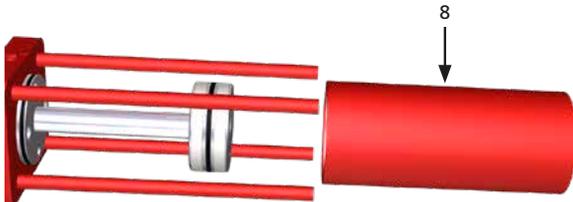
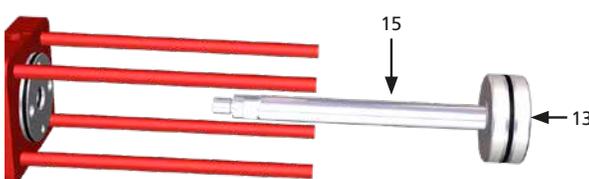
16. Maintenance périodique

PM-GH-006		Page : 7/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne		
36. Retirez le mécanisme de bielle-manivelle (19) du carter		
37. Retirez le joint torique (18) de la bague du carter (17), nettoyez la rainure de la bague, remplacez le nouveau joint torique (18) et lubrifiez selon les besoins		

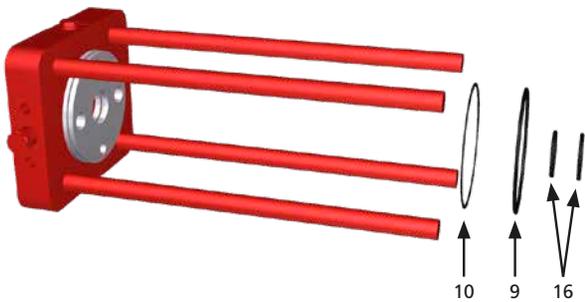
16. Maintenance périodique

PM-GH-006		Page : 8/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avvertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne		
38. Remplacez le mécanisme de bielle-manivelle (19) dans le carter		
39. À l'aide d'un marteau en caoutchouc, remplacez la barre axiale (10)		

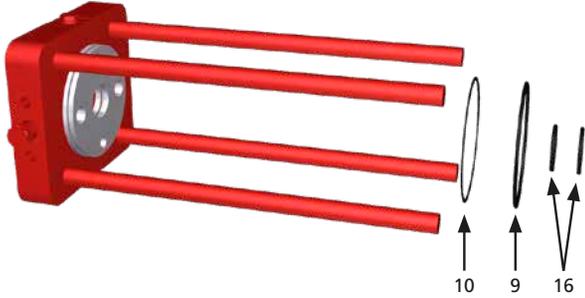
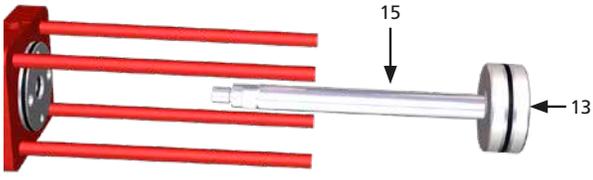
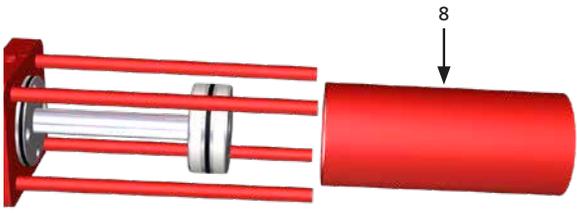
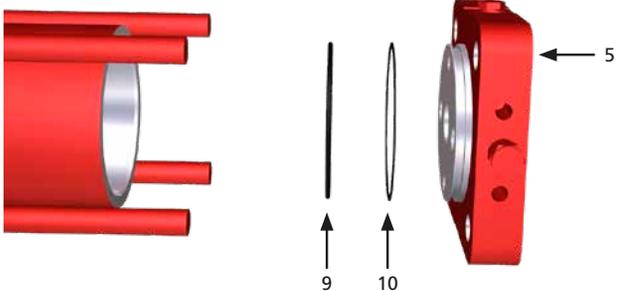
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 9/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
40. Dévissez les boulons (6)			
41. Retirez la bride d'extrémité (5) avec le joint torique (9) et la bague antiextrusion (10)			
42. Retirez le cylindre (8)			
43. Retirez l'assemblage du piston (13) et la tige du piston (15)			

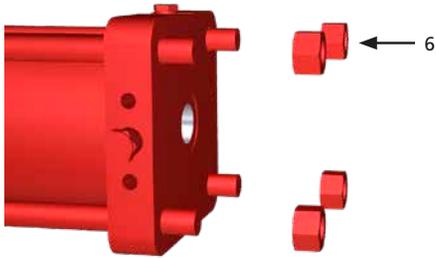
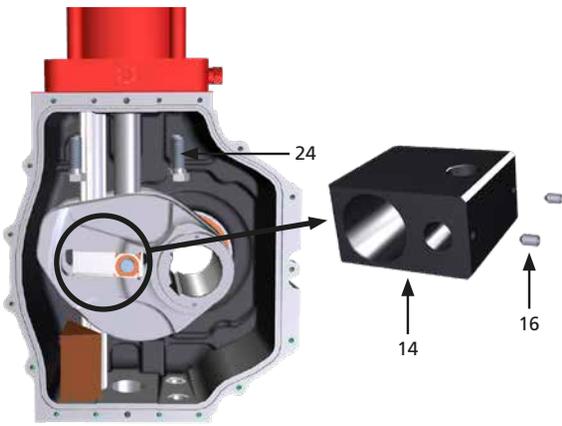
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 10/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
44. Retirez la bague coulissante (11) et le joint torique (12)			
45. Retirez le joint torique (9), la bague antiextrusion (10) et les joints de la tige du piston (16) de la bride supérieure			
46. Nettoyez soigneusement toutes les rainures des joints 47. Nettoyez toutes les pièces qui ont été retirées 48. Remplacez tous les joints mentionnés et lubrifiez les rainures avec la graisse/l'huile recommandée 49. Lubrifiez toutes les pièces coulissantes			

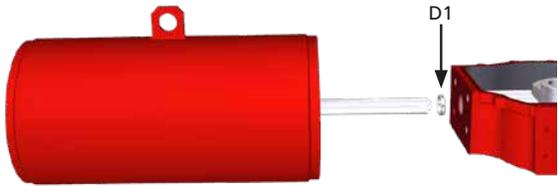
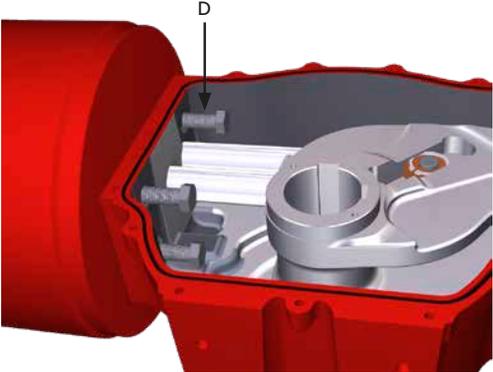
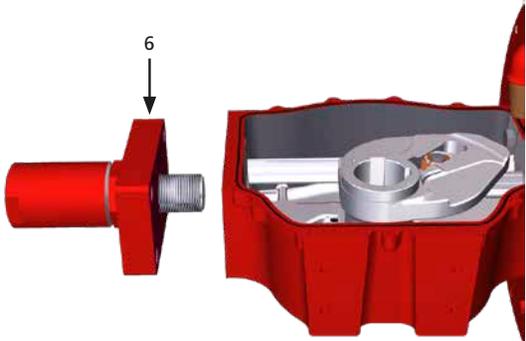
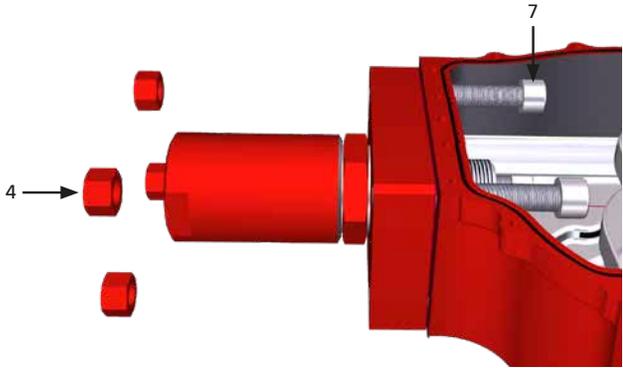
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 11/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements :  	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
50. Remplacez la bague coulissante (11) et le joint torique (12) sur le piston (13)			
51. Remplacez le joint torique (9), la bague antiextrusion (10) et les joints de la tige du piston (16) sur la bride supérieure (18)			
52. Remplacez l'assemblage du piston (piston (13) et tige du piston (15)) sur la bride supérieure (18)			
53. Remplacez le cylindre (8)			
54. Remplacez le joint torique (9) et la bague antiextrusion (10) sur la bride inférieure (5)			

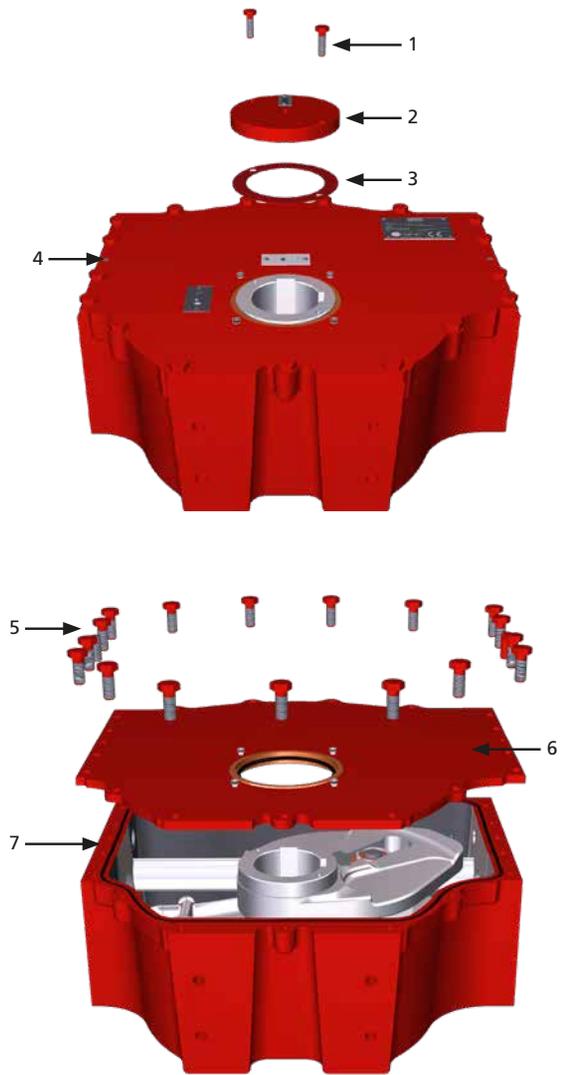
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 12/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
55. Remplacez la bride inférieure et serrez les écrous (6) en appliquant le couple de serrage recommandé			
56. Remplacez la bague de centrage (22) 57. Positionnez le vérin sur le carter principal			
58. Tournez le vérin dans le sens horaire pour visser la tige du piston (23) dans le bloc de guidage (14) 59. Bloquez le tout avec la vis de réglage (16) dans le bloc de guidage (14) 60. Appliquez un film de Loctite 243 sur les boulons (24) et serrez-les en suivant un ordre de serrage en croix avec le couple recommandé			

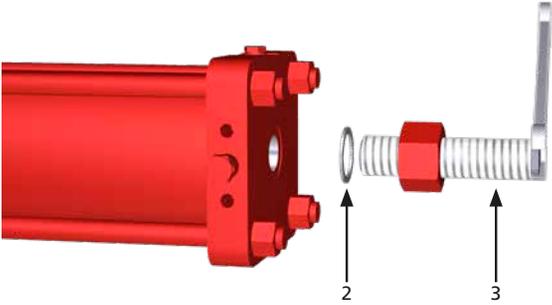
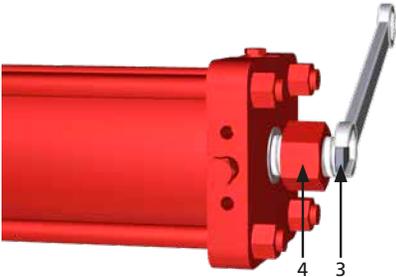
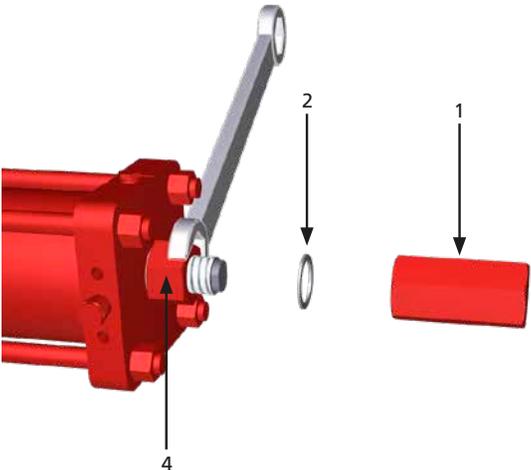
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 13/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
Instructions valables uniquement pour les ACTIONNEURS À SIMPLE EFFET 61. Remplacez le joint d'étanchéité ou le joint torique (voir liste des pièces) entre le carter du ressort et le carter principal 62. Positionnez la bague de centrage (D1) et faites glisser le carter du ressort dans le carter principal			
Instructions valables uniquement pour les ACTIONNEURS À SIMPLE EFFET 63. Appliquez un film de Loctite 243 sur les boulons (D) et serrez-les en appliquant le couple recommandé et en suivant un ordre de serrage en croix Note : Lubrifiez les composants coulissants du mécanisme bielle-manivelle (section 18.1).			
Instructions valables uniquement pour les ACTIONNEURS À DOUBLE EFFET 64. Remplacez le joint d'étanchéité ou le joint torique (voir liste des pièces) entre le carter du ressort et le carter principal 65. Positionnez la bride (6)			
Instructions valables uniquement pour les ACTIONNEURS À DOUBLE EFFET 66. Appliquez un film de Loctite 243 sur les boulons (7) et serrez les boulons et les écrous (4) en appliquant le couple recommandé et en suivant un ordre de serrage en croix Note : Lubrifiez les composants coulissants du mécanisme bielle-manivelle (section 18.1).			

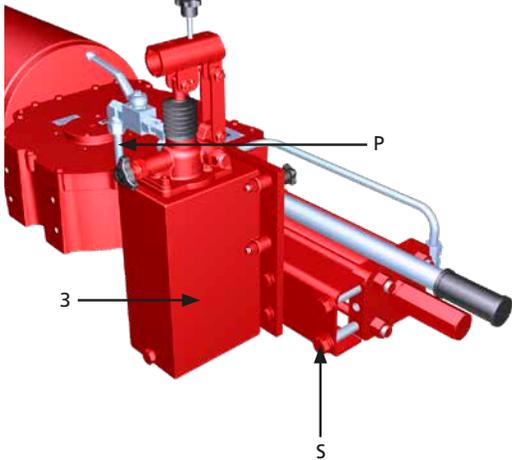
16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 14/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet		Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet		Avertissements : 	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
<p>67. Remplacez le joint torique (7)</p> <p>68. Positionnez le capot (6) sur le carter principal</p> <p>⚠ Nettoyez et dégraissez les boulons d'accouplement (5) et les goupilles parallèles (4). Appliquez une fine couche de produit d'étanchéité pour filetage (Loxéal 53.14 ou équivalent Loctite 566) sur les boulons (5) et les goupilles (4) pour préserver le niveau de protection IP de l'actionneur.</p> <p>69. Fixez les goupilles parallèles (4) et serrez les boulons (5)</p> <p>70. Remplacez l'indicateur de position (2) avec le joint correspondant (3) et serrez les boulons (1)</p>			

16. Maintenance périodique

PM-GH-006		Page : 15/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal	
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avertissements :  	
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne		
71. Placez la rondelle d'étanchéité (2) dans la bonne position et le boulon d'arrêt (3) à la longueur W		
72. Maintenez le boulon d'arrêt avec une clé et serrez l'écrou d'arrêt (4)		
73. Maintenez l'écrou d'arrêt (4), placez la rondelle d'étanchéité (2) dans la bonne position et serrez l'écrou borgne (1)		

16. Maintenance périodique

		PM-GH-006	Page : 16/16
Composant : Actionneur à simple effet / Actionneur à double effet	Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal		
Équipements, outils, matériaux : Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet	Avvertissements : 		
Opérations préliminaires : Démontage actionneur/vanne			
74. Assemblez la pompe hydraulique (3) avec son support et serrez les boulons (S) - si inclus 75. Installez le tuyau (P)			
76. Utilisez la pompe manuelle pour actionner l'actionneur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites 77. Vérifiez les pièces peintes et, si nécessaire, repeignez-les conformément au cycle de peinture			

17. Liste des pièces

Carter principal (fonte) taille 085

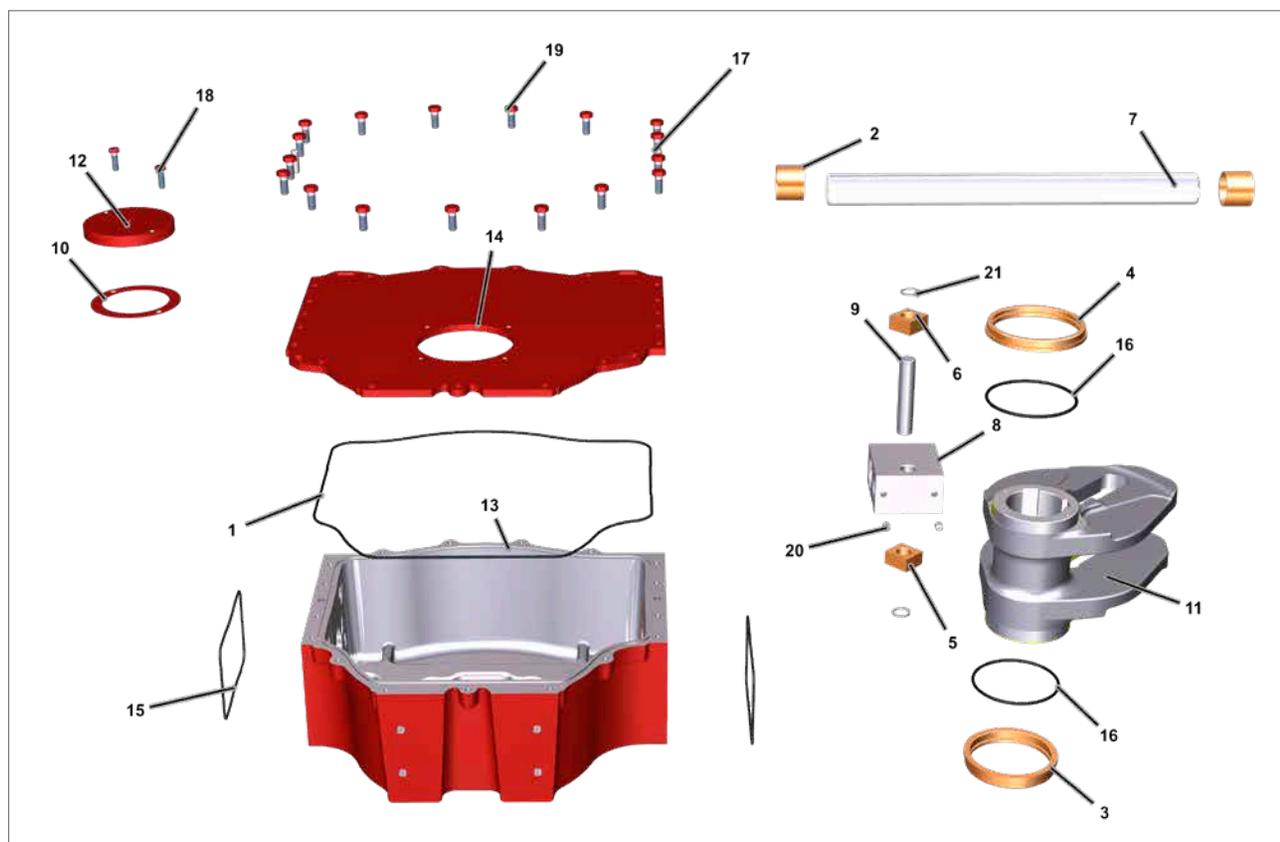


Fig 17.1 Carter principal (fonte) (taille de l'actionneur 085)

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Joint torique ●	1
2	Bague de la barre de guidage	2
3	Bague de la bielle	1
4	Bague de la bielle	1
5	Bloc coulissant	1
6	Bloc coulissant	1
7	Barre de guidage	1
8	Bloc de guidage	1
9	Goupille de la bielle	1
10	Joint d'étanchéité de l'indicateur de position ●	1
11	Système bielle-manivelle	1
12	Indicateur de position	1
13	Carter	1
14	Capot	1
15	Joint torique ●	2
16	Joint torique ●	2
17	Goupille parallèle	2

N°	DESCRIPTION	QTÉ
18	Vis	2
19	Vis	17
20	Vis de réglage	2
21	Circlip	2

● Pièces de rechange recommandées

17. Liste des pièces

Carter principal (fonte) taille 130

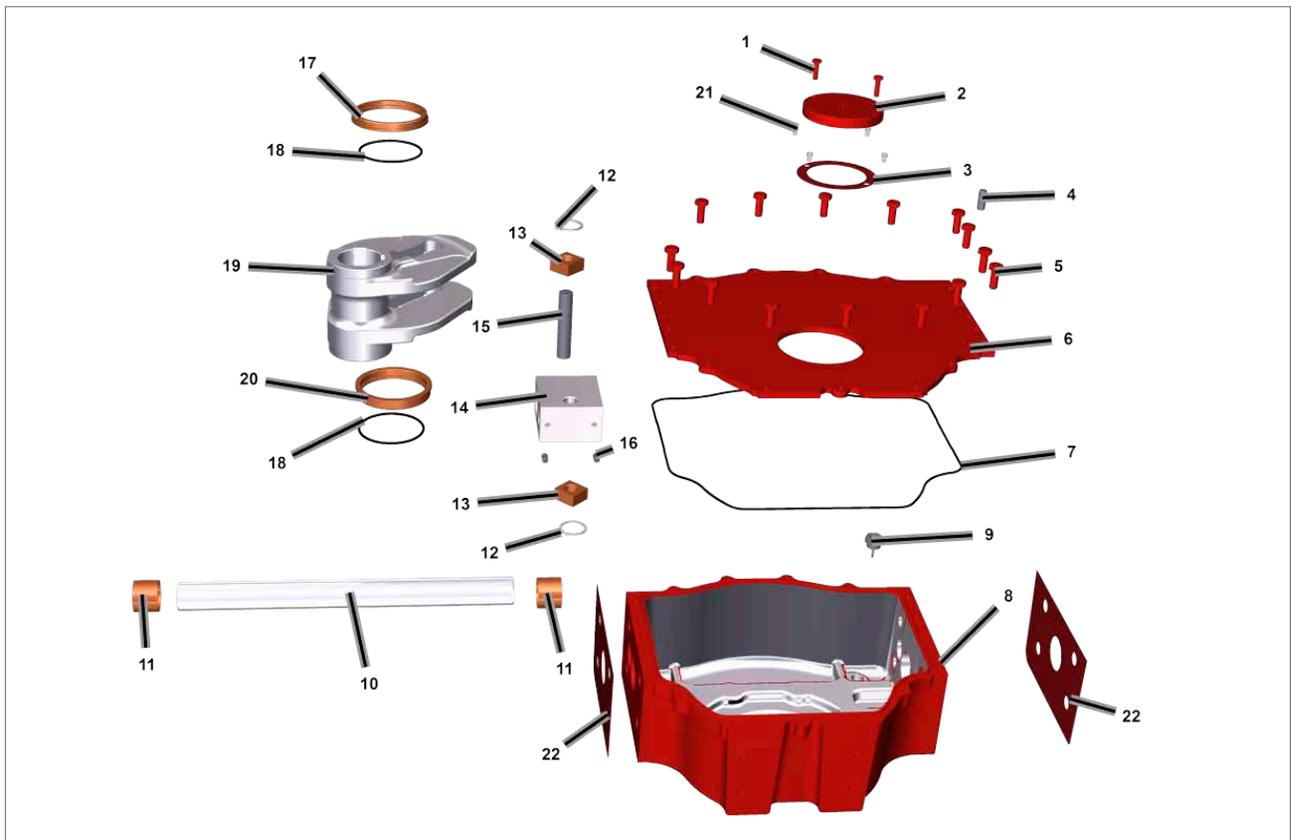


Fig 17.2 Carter principal (fonte) (taille de l'actionneur 130)

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Vis	2
2	Indicateur de position	1
3	Joint d'étanchéité de l'indicateur de position ●	1
4	Goupille parallèle	2
5	Vis	15
6	Capot	1
7	Joint torique ●	1
8	Carter	1
9	Soupape de sécurité	1
10	Barre de guidage	1
11	Bague de la barre de guidage	2
12	Anneau de retenue	2
13	Bloc coulissant	2
14	Bloc de guidage	1
15	Goupille de la bielle	1
16	Vis de réglage	2
17	Bague supérieure	1

N°	DESCRIPTION	QTÉ
18	Joint torique ●	2
19	Système bielle-manivelle	1
20	Bague inférieure	1
21	Vis	4
22	Joint d'étanchéité ●	2

● Pièces de rechange recommandées

17. Liste des pièces

Carter principal (soudé) Taille 65-85-100-130-161-350

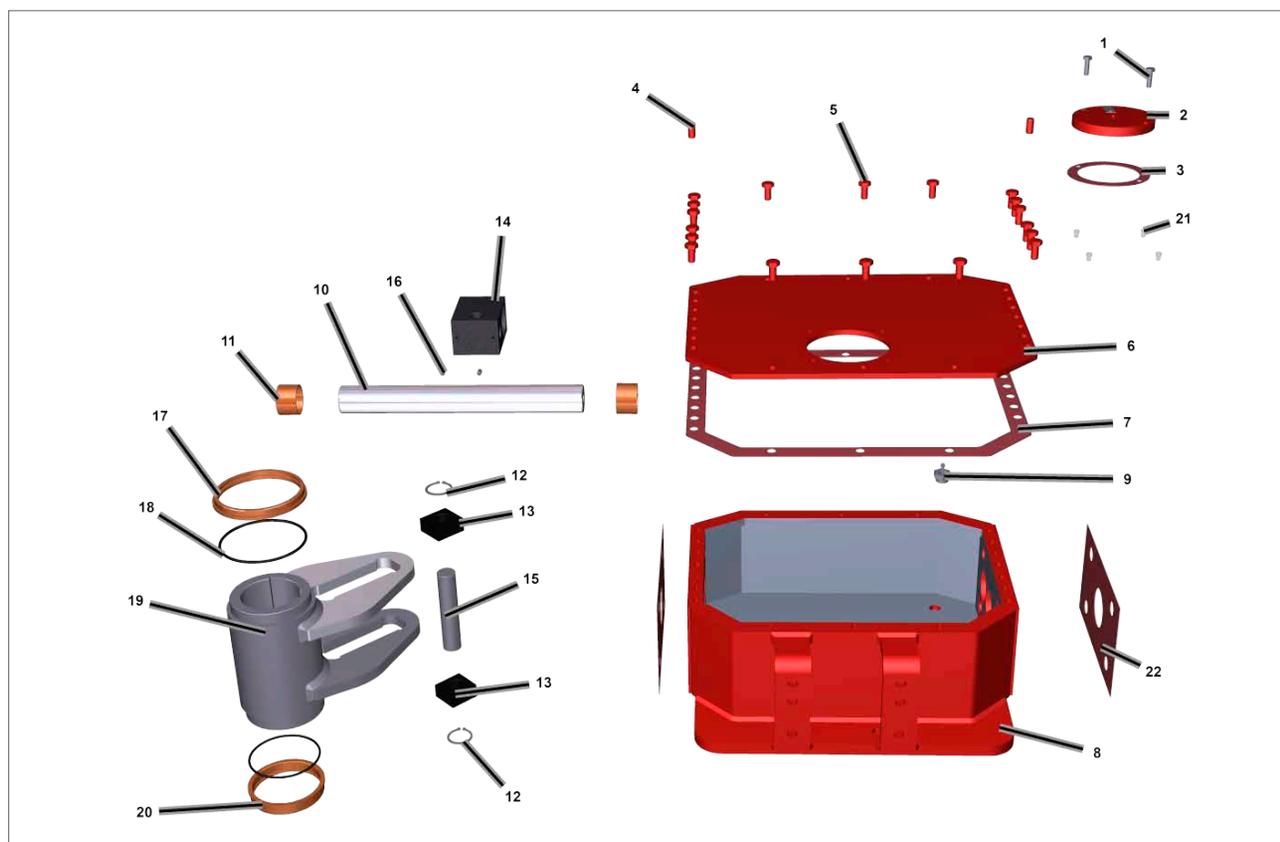


Fig 17.3 Carter principal (soudé) (taille de l'actionneur 065, 85, 100, 130, 161, 350)

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Vis	2
2	Indicateur de position	1
3	Joint d'étanchéité de l'indicateur de position ●	1
4	Goupille parallèle	2
5	Vis	***
6	Capot	1
7	Joint du capot ●	1
8	Carter	1
9	Soupape de sécurité	1
10	Barre de guidage	1
11	Bague de la barre de guidage	2
12	Circlip	2
13	Bloc coulissant	2
14	Bloc de guidage	1
15	Goupille de la bielle	1
16	Vis de réglage	2
17	Bague supérieure	1

N°	DESCRIPTION	QTÉ
18	Joint torique ●	2
19	Système bielle-manivelle	1
20	Bague inférieure	1
21	Vis	4
22	Joint d'étanchéité ●	2

● Pièces de rechange recommandées

(***) = le nombre de vis dépend de la taille de l'actionneur

17. Liste des pièces

Carter principal (fonte) taille 161

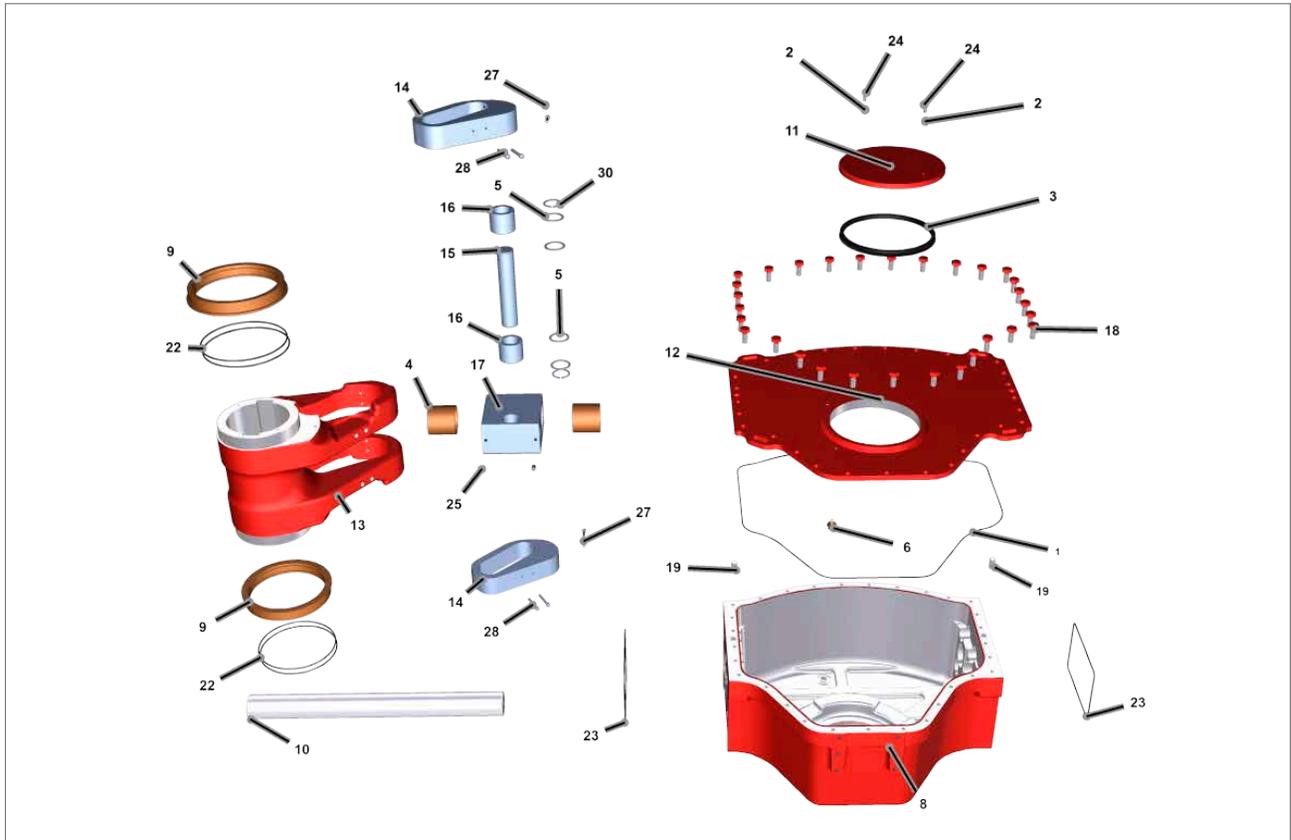


Fig 17.4 Carter principal (fonte) (taille de l'actionneur 161)

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Joint torique	● 1
2	Rondelle	2
3	Joint de l'indicateur de position	● 1
4	Bague de la barre de guidage	2
5	Rondelle	4
6	Soupape de sécurité	1
8	Carter	1
9	Bague de la bielle	2
10	Barre de guidage	1
11	Indicateur de position	1
12	Capot	1
13	Système bielle-manivelle	1
14	Insert	2
15	Goupille de la bielle	1
16	Roulement	2
17	Bloc de guidage	2

N°	DESCRIPTION	QTÉ
18	Vis	30
19	Goupille parallèle	2
22	Joint torique	● 4
23	Joint torique	● 2
24	Vis	2
25	Vis de réglage	2
27	Vis	2
28	Vis	2
30	Circlip	2

● Pièces de rechange recommandées

17. Liste des pièces

Carter principal (soudé) Taille 200-201-270-271

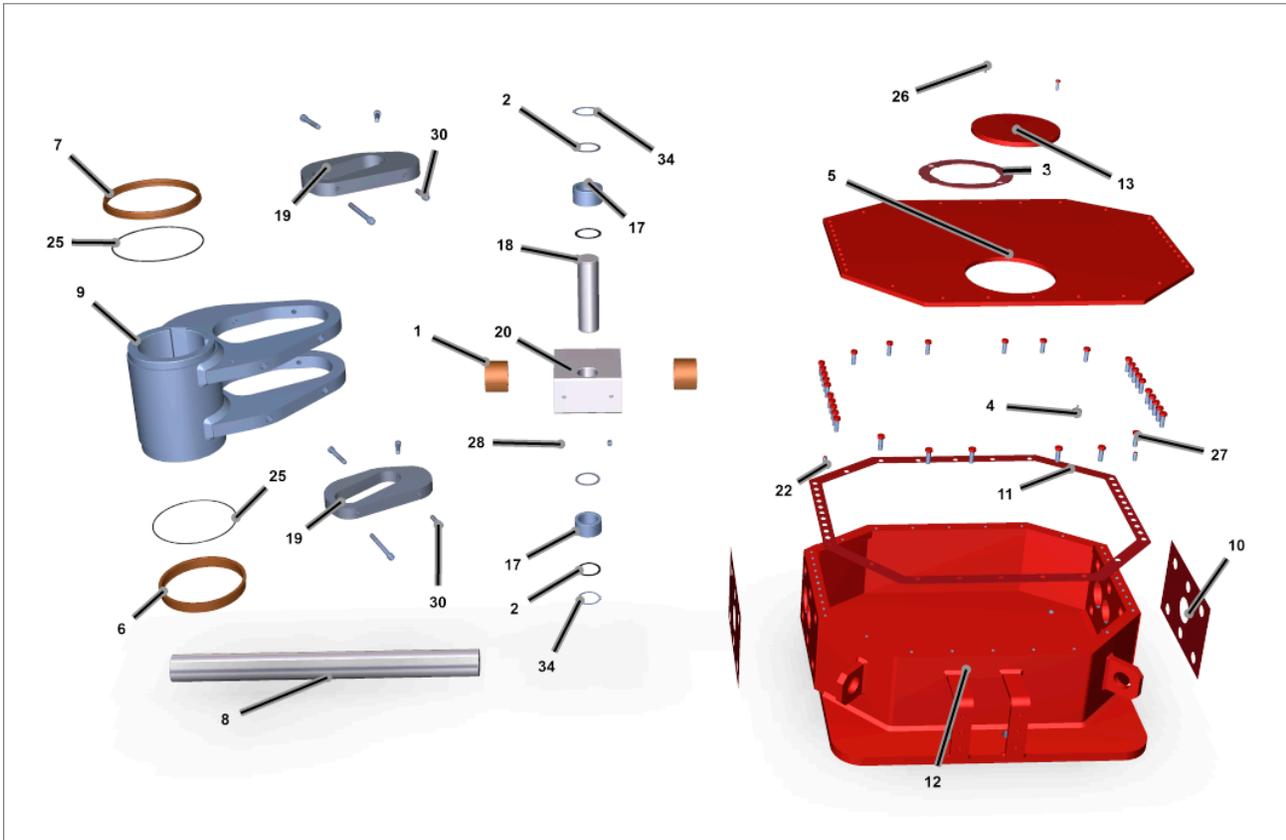


Fig 17.5 Carter principal (soudé) (taille de l'actionneur 200, 201, 270, 271)

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Bague de la barre de guidage	2
2	Rondelle	2
3	Joint d'étanchéité de l'indicateur de position ●	1
4	Soupape de sécurité	1
5	Capot	1
6	Bague inférieure	1
7	Bague supérieure	1
8	Barre de guidage	1
9	Bielle	1
10	Joint d'étanchéité ●	2
11	Joint d'étanchéité du capot ●	1
12	Carter	1
13	Indicateur de position	1
17	Roulement	2

N°	DESCRIPTION	QTÉ
18	Goupille de la bielle	1
19	Insert	2
20	Bloc de guidage	1
22	Goupille parallèle	2
25	Joint torique ●	2
26	Vis	1
27	Vis	***
28	Vis de réglage	2
30	Vis	2
34	Circlip	2

● Pièces de rechange recommandées

(***) = le nombre de vis dépend de la taille de l'actionneur

17. Liste des pièces

Carter du ressort

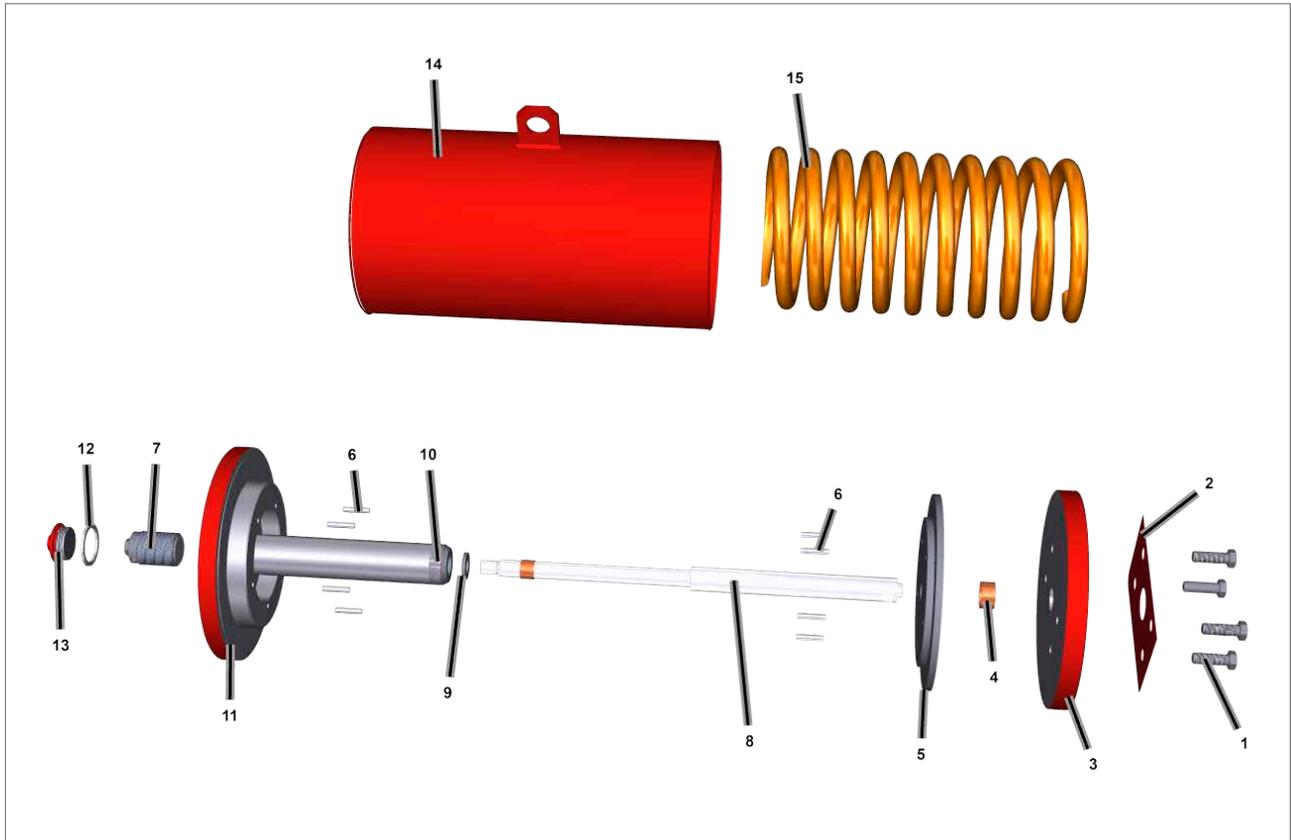


Fig 17.6 Carter du ressort

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Vis	*
2	Joint d'étanchéité	1
3	Bride supérieure	1
4	Bague	1
5	Bride d'entraînement du ressort	1
6	Goupille élastique	8
7	Boulon d'arrêt	2
8	Tige	1
9	Rondelle	1
10	Écrou	1
11	Bride inférieure	1
12	Rondelle d'étanchéité/joint torique	● 2
13	Bouchon	1
14	Carter du ressort	1
15	Ressort	**

● Pièces de rechange recommandées

(*) = Le nombre de vis dépend de la taille

(**) = Le nombre de ressorts dépend de la taille

17. Liste des pièces

Bride de fermeture du carter principal

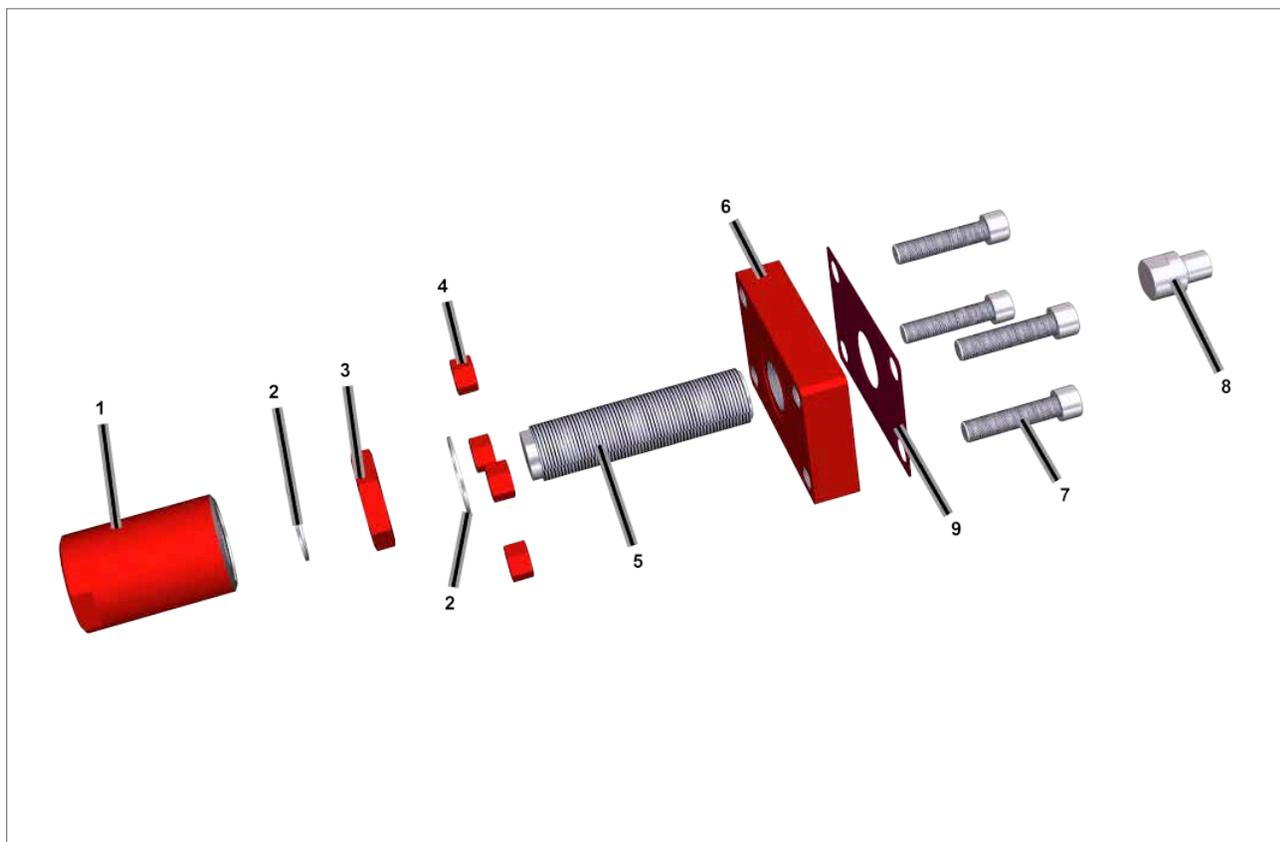


Fig 17.7 Bride de fermeture du carter principal

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Écrou borgne	1
2	Rondelle d'étanchéité/joint torique ●	2
3	Écrou d'arrêt	1
4	Écrou	***
5	Boulon d'arrêt	1
6	Bride	1
7	Vis	***
8	Bouchon du bloc de guidage	1
9	Joint d'étanchéité/joint torique ●	1

● Pièces de rechange recommandées

(***) = Le nombre de vis et leur taille dépendent de la taille de l'actionneur

17. Liste des pièces

Vérin hydraulique

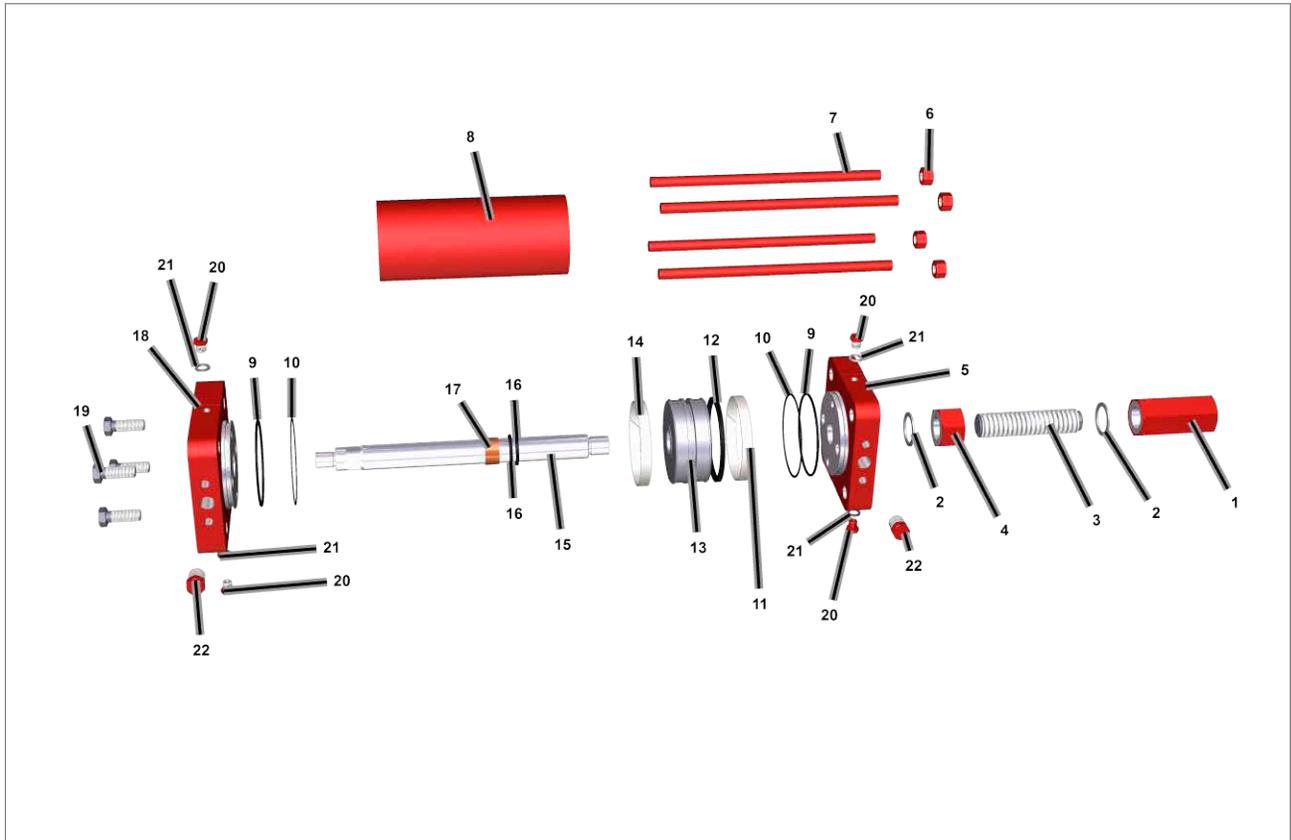


Fig 17.8 Vérin hydraulique

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Écrou borgne	1
2	Rondelle d'étanchéité/joint torique ●	2
3	Boulon d'arrêt	1
4	Écrou d'arrêt	1
5	Bride inférieure	1
6	Écrou	**
7	Tige de raccordement	**
9	Joint torique ●	2
10	Bague antiextrusion ●	2
11	Bague coulissante ●	1
12	Joint du piston ●	1
13	Piston	1
14	Bague coulissante ●	1
15	Tige du piston	1

N°	DESCRIPTION	QTÉ
16	Joint de la tige du piston ●	2
17	Bague	1
18	Bride supérieure	1
19	Vis	4
20	Bouchon	4
21	Rondelle	4
22	Bouchon	2

● Pièces de rechange recommandées

(**) = Le nombre de tiges et d'écrous dépend de la taille du vérin

18. Spécifications de la graisse et de l'huile hydraulique

En général, il n'est pas nécessaire de lubrifier l'actionneur, car son mécanisme est lubrifié à vie. La graisse standard utilisée pour les actionneurs « scotch yoke » de Rotork est indiquée ci-dessous. Si une graisse alternative a été spécifiée et/ou fournie, veuillez vous référer à la documentation spécifique du projet.

18.1 Graisse

Lubrifiez les composants mécaniques coulissants des actionneurs « scotch yoke » avec la graisse suivante ou une graisse équivalente pour une température comprise entre -30 et +100 °C (-22 et +212 °F).

Fabricant :	Dow Corning Corporation
Nom du produit : Couleur :	MOLIKOTE® P40 Marron clair
Pénétration non travaillée (ISO 2137) : Viscosité de l'huile à 40°C (104°F) (DIN 51 562) :	310-350 mm/10 360 mm ² /s
Températures de service : Point de goutte (ISO 2176) :	-40 à 230°C (-40 à 446°F) Aucun
Test quatre billes Charge de soudure (Din 51 350 pt.4) Usure sous une charge de 800 N (Din 51 350 pt.5)	3000 N 0,94 mm
Coefficient de frottement ^[1] Test sur vis - Filetage μ Test sur vis - Tête μ	0,16 0,08

1. Coefficient de frottement pour raccordement boulonné, M12x1,75, 8.8, sur surface noircie.

Lubrifiez les composants mécaniques coulissants des actionneurs « scotch yoke » avec la graisse suivante ou une graisse équivalente pour une température comprise entre -60 et +100 °C (-76 et +212 °F).

Fabricant :	Mobil
Nom du produit :	MOBILTHEMP® SHC100™
Indice NLGI :	2
Couleur :	Marron clair
Pénétration, densité, viscosité Pénétration travaillée à 25°C (77°F) (ASTM D 217) : Viscosité de l'huile à 40°C (104°F) (ASTM D445) :	280 100 CSt
Températures Point de goutte (ASTM D 2265) :	>260°C (>500°F)
Capacité de charge, protection contre l'usure, durée de vie Test quatre billes (ASTM D 2266) Charge de soudure (ASTM D 2596) Protection contre la corrosion (ASTM D6138)	0,4 mm >200 0

QUANTITÉ DE GRAISSE DANS LE CARTER	
Taille du carter principal	Quantité (kg)
065	0,3
085	0,3
100	0,3
130	0,4
161	0,5
200/201	0,5
270/271	0,8
350	1,2

18. Spécifications de la graisse et de l'huile hydraulique

18.2 Huile hydraulique

Il s'agit des spécifications standards de l'huile pour la commande manuelle hydraulique et les vérins hydrauliques Rotork fonctionnant à une température comprise entre -20 et +100°C (-4 et +212°F) pour les applications EX ou non.

Fabricant:	MOBIL
Nom du produit :	DTE 10 EXCEL 32
Indice de viscosité ISO :	32
Viscosité, ASTM D 445 cSt à 40°C (104°F) cSt à 100°C (212°F)	32,7 6,63
Indice de viscosité, ASTM D 2270	164
Viscosité Brookfield ASTM D 2983, cP à -20°C (-4°F)	1090
Viscosité Brookfield ASTM D 2983, cP à -30°C (-22°F)	3360
Viscosité Brookfield ASTM D 2983, cP à -40°C (-40°F)	14240
Roulement à rouleaux coniques (CEC L-45-A-99), % perte de viscosité	5
Densité 15°C (59°F), ASTM D 4052, kg/L	0,8468
Corrosion lame de cuivre, ASTM D 130, 3 heures à 100°C (212°F)	1B
Caractéristiques antirouille, ASTM D 665B	Test réussi
Test FZG, DIN 51534, palier d'échec	12
Point d'écoulement, ASTM D 97	-54°C (-65°F)
Point d'éclair, ASTM D 92	250°C (482°F)
Séquence de moussage I, II, III, ASTM D 892, ml	20/0
Rigidité diélectrique, ASTM D877, kV	49
Toxicité aquatique (CL-50, OCDE 203)	Test réussi

Il s'agit des spécifications standards de l'huile pour la commande manuelle hydraulique et les vérins hydrauliques Rotork fonctionnant à une température comprise entre -40 et +100°C (-40 et +212°F) pour les applications EX ou non.

Fabricant:	MOBIL
Nom du produit :	DTE 10 EXCEL 15
Indice de viscosité ISO :	15
Viscosité, ASTM D 445 cSt à 40°C (104°F) cSt à 100°C (212°F)	15,8 4,07
Indice de viscosité, ASTM D 2270	158
Viscosité Brookfield ASTM D 2983, cP à -40°C (-40°F)	2620
Roulement à rouleaux coniques (CEC L-45-A-99), % perte de viscosité	5
Densité 15°C (59°F), ASTM D 4052, kg/L	0,8375
Corrosion lame de cuivre, ASTM D 130, 3 heures à 100°C (212°F)	1B
Point d'écoulement, ASTM D 97	-54°C (-65°F)
Point d'éclair, ASTM D 92	182°C (360°F)
Séquence de moussage I, II, III, ASTM D 892, ml	20/0
Rigidité diélectrique, ASTM D877, kV	45
Toxicité aquatique (CL-50, OCDE 203)	Test réussi

18. Spécifications de la graisse et de l'huile hydraulique

Il s'agit des spécifications standards de l'huile pour la commande manuelle hydraulique et les vérins hydrauliques Rotork fonctionnant à une température allant jusqu'à -60°C (-76°F) pour les applications non EX.

Fabricant :	MOBIL
Nom du produit :	UNIVIS HVI
Indice de viscosité ISO :	32
Viscosité, ASTM D 445 cSt à 40°C (104°F) cSt à 100°C (212°F)	13,5 5,3
Indice de viscosité, ASTM D 2270	404
Viscosité cinématique à -40°C (-40°F), ASTM D 445	371 cST
Corrosion lame de cuivre, ASTM D 130	1A
Point d'écoulement, ASTM D 97	-60°C (-76°F)
Point d'éclair, ASTM D 92	101°C (214°F)

Il s'agit des spécifications standards de l'huile pour la commande manuelle hydraulique et les vérins hydrauliques Rotork fonctionnant à une température comprise entre -60 et +90°C (-76 et +194°F) pour les applications EX.

Fabricant :	TECCEM
Nom du produit :	SynTop 1003 FG
Indice de viscosité ISO :	3
Viscosité, ASTM D 445 cSt à -40°C (-40°F) cSt à -55°C (-67°F) cSt à 40°C (104°F)	73 2,6 3,2
Point d'écoulement, ASTM D 97	-88°C (-126°F)
Point d'éclair, ASTM D 92	140°C (284°F)
Densité 20°C (68°F), kg/L	0,86

Une huile alternative peut avoir été spécifiée pour votre application. Veuillez vous référer à la documentation spécifique du projet.

rotork®



www.rotork.com

La liste complète de notre réseau mondial de ventes
et de services est disponible sur notre site Internet.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, UK
tél. +44 (0)1225 733200
e-mail : mail@rotork.com

PUB011-007-01
Date de publication 06/24

Tous les actionneurs Rotork sont fabriqués dans le cadre d'un programme d'assurance qualité certifié ISO9001 par une tierce partie. Comme nous développons continuellement nos produits, leur conception peut être modifiée sans préavis.

Rotork est une marque déposée. Rotork reconnaît toutes les marques déposées. Version rédigée et publiée au Royaume-Uni par Rotork. POLJB0824