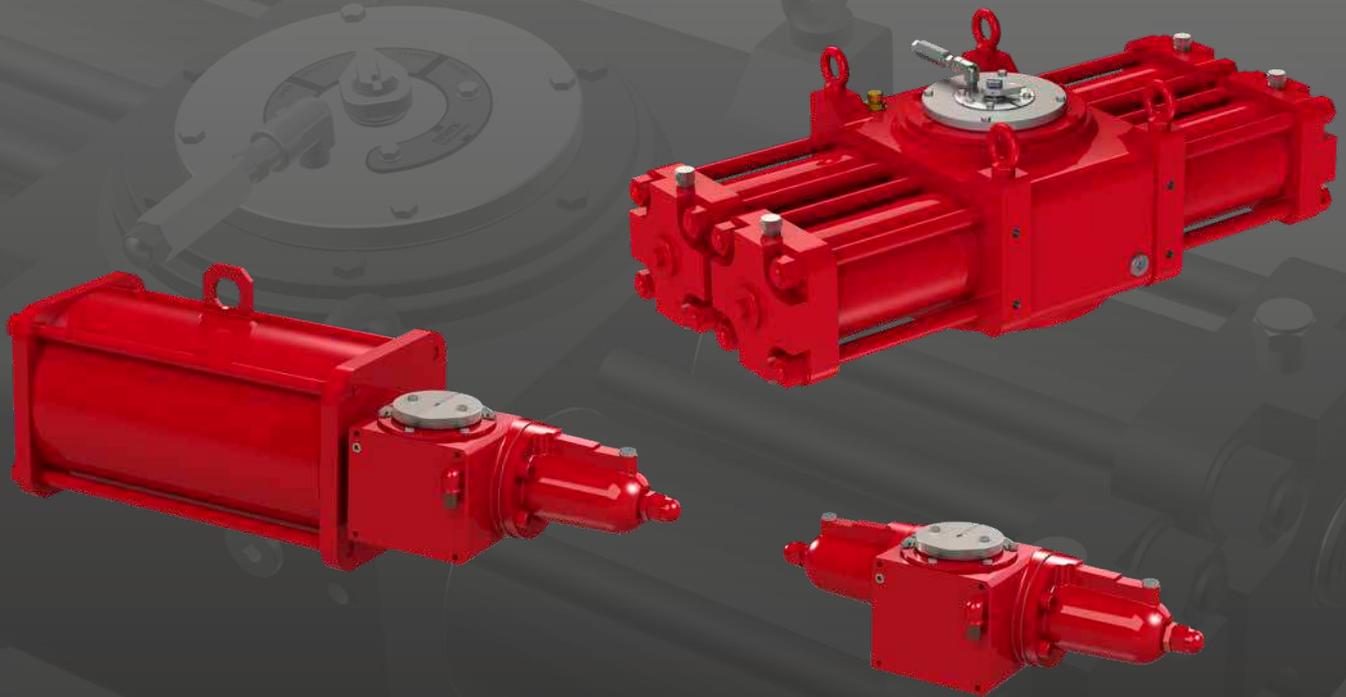


rotork[®]

Keeping the World Flowing
for Future Generations

Gamme RH

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 règlements	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 Code et conception de l'actionneur	14
4.2 Risques thermiques	4	12.4 Commande manuelle	14
4.3 Bruit	4	12.5 Réglage de la course angulaire	14
4.4 Risques pour la santé	4	12.6 Alimentation hydraulique	18
4.5 Risques mécaniques	4	12.7 Raccordements hydrauliques	18
4.6 Risques magnétiques	5	12.8 Raccordements électriques	19
4.7 Risques électrostatiques	5	12.9 Démarrage	19
5. Étiquettes et plaques signalétiques	5	13. Démontage et élimination	20
6. Limites de fonctionnement	6	14. Ventes et services Rotork	20
6.1 Types de fluides autorisés	6	15. Dépannage	21
6.2 Durée de vie prévue	6	16. Maintenance périodique	22
6.3 Tableau des couples de serrage	6	17. Liste des pièces	51
7. Manutention et levage	7	18. Spécifications de la graisse et de l'huile hydraulique	55
7.1 Recommandations de levage	7	18.1 Graisse	55
7.2 Instructions de levage	7	18.2 Huile hydraulique	56
8. Stockage	9		
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 (tailles 015, 030, 060, 120, 240)



Actionneur à double effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)

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 avis préalable.

En raison des grandes différences dans la numérotation des bornes des actionneurs, le câblage de cet appareil doit être réalisé à l'aide de l'imprimé fourni avec l'unité.



Actionneur à double effet (tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280)

1. Introduction

Ce manuel concerne les aspects de maintenance et les instructions spécifiques de la gamme d'actionneurs RH. Les informations générales sur les actionneurs Rotork sont indiquées 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 règlements

Les actionneurs destinés aux États membres de l'Union européenne 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 suivantes.

- 2006/42/EC: Directive sur les machines
- 2014/68/EU: Directive sur les équipements sous pression (DESP/PED)
- 2014/34/EU: Directive sur les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (ATEX)
- 2014/30/UE: Directive sur la compatibilité électromagnétique
- EN ISO 12100 : Directive sur la sécurité des machines
- EN 60079-14 : Atmosphères explosives - Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques
- ISO 80079-36: Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives - Méthodologie et exigences de base
- EN 1127-1: Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion
- ISO 80079-37: Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives - Type de protection non électrique par sécurité de construction « c », par contrôle des sources d'inflammation « b », par immersion dans un liquide « k »
- UNI EN ISO 7010: Signaux de sécurité
- EN13445: 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 à simple effet et double effet RH 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'équipement 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) adaptés et conformes à la réglementation en vigueur dans l'usine.

Utilisation appropriée

Les actionneurs RH de Rotork ont été spécialement développés pour motoriser 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.

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 des risques liés aux équipements réalisés par Rotork.

4.2 Risques thermiques

Risque	Surface chaude / froide lors du fonctionnement normal (RES_01).
Mesures préventives	Les opérateurs doivent porter des gants de protection.
Risque	En présence de poussière, la température de surface de l'équipement ne doit pas dépasser les deux tiers de la température d'inflammation de la poussière. La température d'inflammation de la poussière est réduite de 75 °C si une couche de 5 mm d'épaisseur se forme.
Mesures préventives	Veillez à ce que les surfaces de l'équipement restent propres en planifiant un nettoyage régulier à l'aide d'un chiffon antistatique humide.

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 pneumatique, évacuez tous les réservoirs sous pression et débranchez l'alimentation électrique.

4. Santé et sécurité

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.
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.

4.6 Risques magnétiques

Risque	Risque de champ/perturbation magnétique et réactions exothermiques.
Mesures préventives	L'utilisateur final doit s'assurer que l'actionneur et ses composants sont installés loin du champ magnétique, du champ électromagnétique, de la source radioactive et du transducteur électroacoustique qui pourraient modifier leur comportement. (Cette mesure d'atténuation s'applique uniquement aux actionneurs fournis avec un panneau de commande). Évitez les opérations de maintenance avec des solutions acides/basiques.

4.7 Risques électrostatiques

Risque	Les pièces non conductrices de l'équipement peuvent générer une charge électrostatique dangereuse dans les zones dangereuses.
Mesures préventives	Ne polissez/frottez pas les surfaces avec un chiffon sec. Nettoyez les surfaces de l'équipement avec un chiffon antistatique humide uniquement. Les opérateurs doivent porter des vêtements antistatiques adaptés et utiliser des outils qui ne créeront pas de charge statique. L'utilisateur doit s'assurer que l'environnement opérationnel et les matériaux entourant l'actionneur ne réduisent pas la sécurité d'utilisation ni la protection fournie par l'actionneur.

5. Étiquettes et plaques signalétiques

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

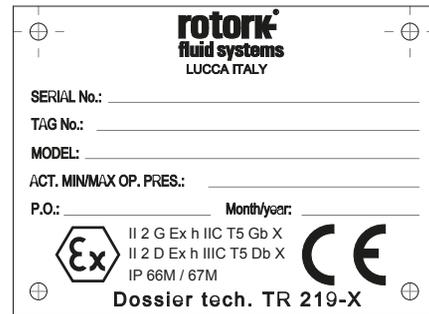


Fig 5.1 Étiquette de l'actionneur

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

La classe de température T5 est assurée même si l'actionneur n'a pas de source de chaleur interne. La classe de température de surface TX n'est pas disponible, car l'actionneur n'a pas de source de chaleur interne. La température maximale de l'actionneur équivaut à la température ambiante ou à 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 ATEX 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:

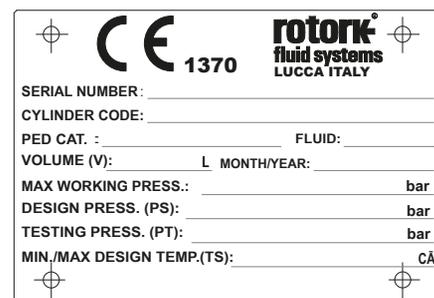


Fig 5.2 Étiquette DESP (PED) de l'actionneur

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 250 barg, voir la documentation du projet.

Pression de service : voir la documentation du projet.

⚠ 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.

6.1 Types de fluides autorisés

Les actionneurs RH sont conçus pour fonctionner avec de l'huile hydraulique ISO 4406 classe 16/14/11.

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

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 un 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 du projet.

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

- Avant de soulever l'actionneur, coupez l'alimentation électrique et purgez tous les réservoirs sous pression (s'il y en a)
- Pour les actionneurs à simple effet, utilisez les élingues comme indiqué à la fig 7.1
- Pour les actionneurs à double effet, accrochez une élingue à double chaîne sur l'anneau de levage du vérin hydraulique et une élingue textile sur la bride du carter principal, comme indiqué à la figure 7.2

⚠ L'actionneur doit rester en position horizontale; équilibrez la charge.

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

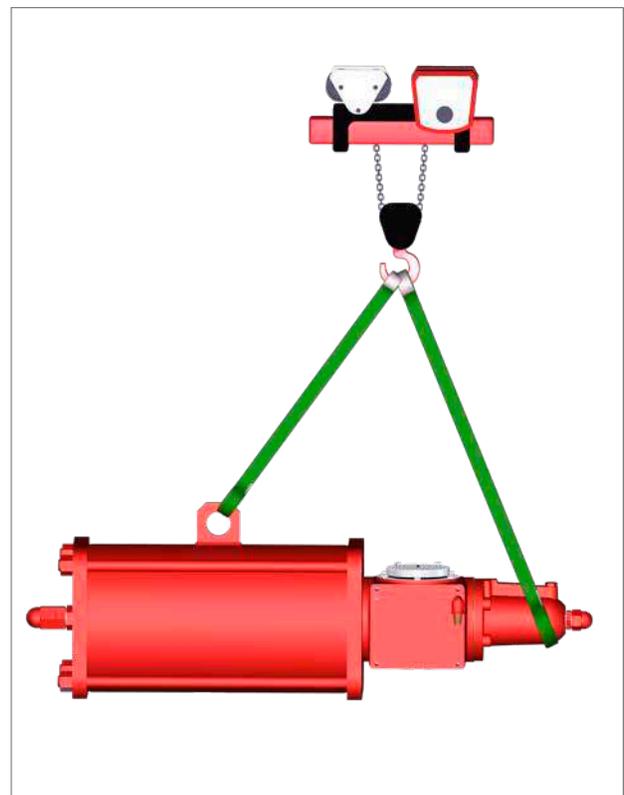
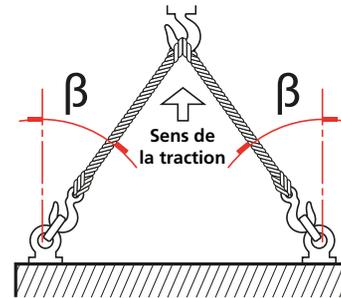


Fig 7.1 Levage de l'actionneur RH à simple effet - tailles 015, 030, 060, 120, 240.

7. Manutention et levage



Fig 7.2 Levage de l'actionneur RH à double effet - tailles 015, 030, 060, 120, 240.

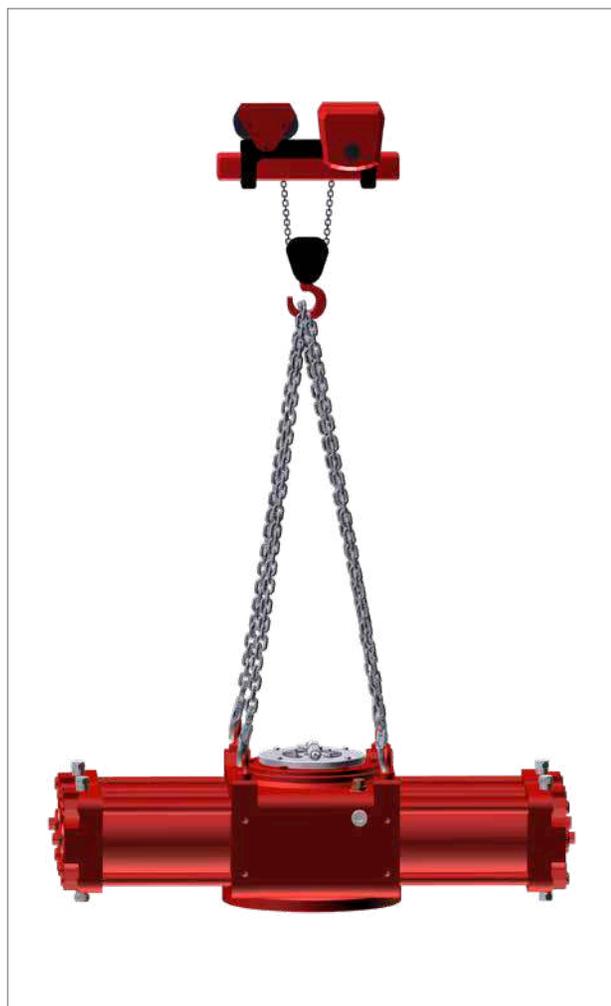


Fig 7.3 Levage de l'actionneur RH à double effet - tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280.

8. Stockage

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

Les actionneurs doivent être conservés en bon état jusqu'à leur installation. Veuillez suivre les mesures suivantes :

- Vérifiez la présence et l'assemblage des bouchons de protection
- 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 6 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 une bâche 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
- Actionnez l'actionneur tous les 12 mois
- Actionnez l'actionneur avec l'alimentation hydraulique en respectant la pression de service indiquée sur la plaque signalétique
 - Actionnez l'actionneur en utilisant toutes les commandes existantes (c.-à-d. deux courses complètes - une d'ouverture, une de fermeture) au moins 5 fois
 - Actionnez l'actionneur équipé d'une commande manuelle hydraulique avec la commande manuelle et réalisez 4 courses complètes
 - Coupez l'alimentation hydraulique et 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 sans oxydation ni humidité. Remplacez les couvercles
- Dans le cas d'un stockage de plus de 12 mois avant l'installation, il est recommandé de faire fonctionner 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 : Avant d'effectuer les opérations suivantes, la vanne doit être correctement fixée, 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 ATEX 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 de la tuyauterie associée
- Assurez-vous que toutes les fixations sont correctement serrées pour éviter qu'elles ne se dévissent pendant le fonctionnement, étant donné les 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 répétitives 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 du site 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 PUB019-001)
- L'actionneur est livré 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.

- 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

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

⚠ Attention : Ne mettez pas le raccord actionneur/vanne sous pression.

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



Fig 10.4 Montage actionneur et vanne

10. Installation sur la vanne



Fig 10.5 Montage actionneur et vanne



Fig 10.6 Montage actionneur et vanne

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 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 fixations entre l'actionneur et la vanne
- Soulevez et retirez l'actionneur de la vanne

12. Fonctionnement

Les instructions suivantes doivent être intégrées au programme de sécurité de l'utilisateur 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 RH/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 RH/S sont disponibles en version «ressort pour ouvrir» ou «ressort pour fermer» et peuvent être équipés d'une commande manuelle d'urgence permettant d'actionner l'actionneur en cas de défaillance de l'alimentation hydraulique.

Les principaux composants de l'**actionneur RH/S** (tailles 015, 030, 060, 120, 240) sont:

- Un **mécanisme à pignon et crémaillère** (une seule crémaillère) qui transforme le mouvement linéaire du vérin hydraulique en un mouvement rotatif adapté à l'actionnement des vannes quart de tour telles que les vannes à boule, les vannes papillon ou les vannes à boisseau.
Le mécanisme à pignon et crémaillère est logé dans un carter en fonte parfaitement étanche, agissant comme une protection contre la corrosion et garantissant la sécurité du personnel pendant le fonctionnement.
- Un **vérin hydraulique** en fonte ductile.
Le joint du piston flottant dynamique réduit les frottements et évite l'effet de broutement, même après des périodes prolongées d'inactivité. La bague coulissante en PTFE guide le piston dans le vérin et garantit une bonne capacité de charge radiale.
- Le **carter du ressort** (actionneurs à simple effet) est composé d'une enveloppe contenant le bloc-ressort qui empêche une surextension du ressort.
- 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 RH/S peuvent être équipés d'accessoires supplémentaires (boîtier de fin de course, positionneur, transmetteur de position, panneau de commande, etc.).

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.

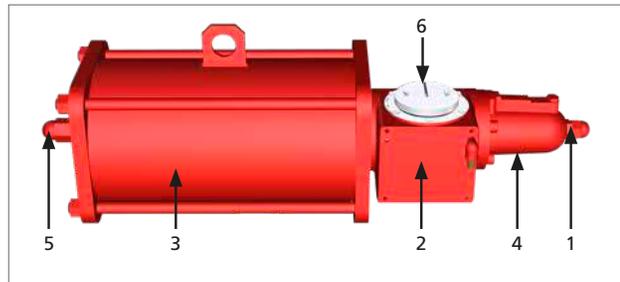


Fig 12.7 Composants principaux de l'actionneur RH/S à simple effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)

Tableau 1 : Liste des pièces de l'actionneur RH à simple effet

NUMÉRO	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	Boulon d'arrêt mécanique	1
2	Carter principal	1
3	Carter du ressort	1
4	Vérin hydraulique	1
5	Boulon d'arrêt mécanique	1
6	Indicateur visuel mécanique	1

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

- Les actionneurs RH/D2 (tailles 015, 030, 060, 120, 240) ont deux vérins hydrauliques
- Les actionneurs RH/D4 (tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280) ont quatre vérins hydrauliques pour une sortie de couple extrêmement élevée

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 de l'actionneur RH/D2 (tailles 015, 030, 060, 120, 240) sont:

- Un **mécanisme à pignon et crémaillère** (une seule crémaillère) qui transforme le mouvement linéaire du vérin hydraulique en un mouvement rotatif adapté à l'actionnement des vannes quart de tour telles que les vannes à boule, les vannes papillon ou les vannes à boisseau.

Le mécanisme à pignon et crémaillère est logé dans un carter en fonte parfaitement étanche, agissant comme une protection contre la corrosion et garantissant la sécurité du personnel pendant le fonctionnement.

12. Fonctionnement

- Deux **vérins hydrauliques** en fonte ductile.
Le joint du piston flottant dynamique réduit les frottements et évite l'effet de broutement, même après des périodes prolongées d'inactivité. La bague coulissante en PTFE guide le piston dans le vérin et garantit une bonne capacité de charge radiale.
- 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 RH/D2 peuvent être équipés d'accessoires supplémentaires (boîtier de fin de course, positionneur, transmetteur de position, panneau de commande, etc.).

Utilisez uniquement les dispositifs de commande fournis par Rotork.

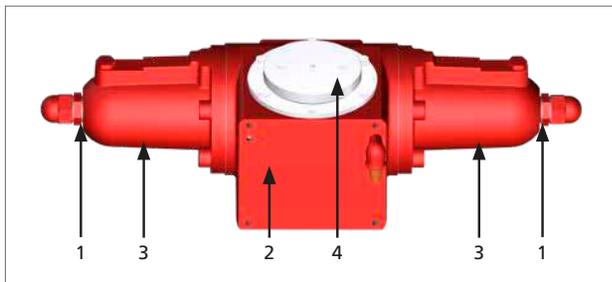


Fig 12.8 Composants principaux de l'actionneur RH/D2 à double effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)

Tableau 2 : Liste des pièces de l'actionneur RH à double effet (2 vérins)

NUMÉRO	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	Boulon d'arrêt mécanique	2
2	Carter principal	1
3	Vérin hydraulique	2
4	Indicateur visuel mécanique	1

Les principaux composants de l'actionneur RH/D4 (tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280) sont :

- Un **mécanisme à pignon et crémaillère** (double crémaillère) qui transforme le mouvement linéaire du vérin hydraulique en un mouvement rotatif adapté à l'actionnement des vannes quart de tour telles que les vannes à boule, les vannes papillon ou les vannes à boisseau.
Le mécanisme à pignon et crémaillère est logé dans un carter en acier au carbone parfaitement étanche, agissant comme une protection contre la corrosion et garantissant la sécurité du personnel pendant le fonctionnement.
- Quatre **vérins hydrauliques** en acier au carbone.
Le joint du piston flottant dynamique réduit les frottements et évite l'effet de broutement, même après des périodes prolongées d'inactivité. La bague coulissante en PTFE guide le piston dans le vérin et garantit une bonne capacité de charge radiale.

- Quatre **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 RH/D4 peuvent être équipés d'accessoires supplémentaires (boîtier de fin de course, positionneur, transmetteur de position, panneau de commande, etc.).

Utilisez uniquement les dispositifs de commande fournis par Rotork.

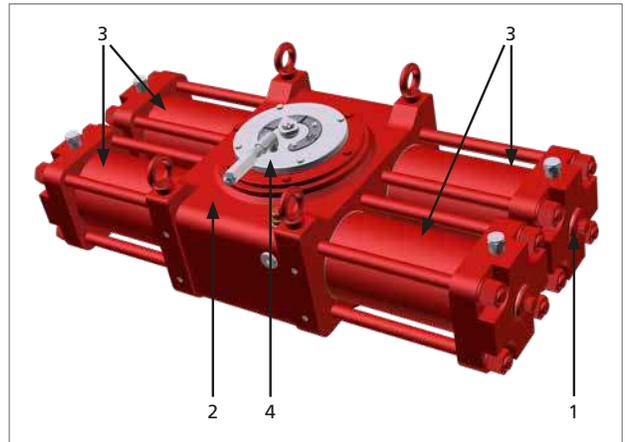


Fig 12.9 Composants principaux de l'actionneur RH/D4 à double effet (tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280)

Tableau 3 : Liste des pièces de l'actionneur RH à double effet (4 vérins)

NUMÉRO	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	Boulon d'arrêt mécanique	4
2	Carter principal	1
3	Vérin hydraulique	4
4	Indicateur visuel mécanique	1

12. Fonctionnement

12.2 Description du fonctionnement

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

En cas d'utilisation des actionneurs RH pour des applications SIL, l'intégrateur système doit satisfaire toutes les exigences indiquées au paragraphe 11.2.11 de la norme IEC61511-1.

⚠ N'utilisez pas l'actionneur en dehors de la plage de fonctionnement de 85° - 95°.

12.3 Code et conception de l'actionneur

Le code de fabrication de l'actionneur est indiqué ci-dessous :

Exemple Modèle Numéro	R	H	- 060 - 045	F / C1	- HPB
TYPE D'ACTIONNEUR R = Pignon et crémaillère					
TYPE D'ALIMENTATION H = hydraulique					
TAILLE DU CARTER PRINCIPAL 015, 030, 060, 090, 105, 120, 125, 145, 155, 185, 225, 240, 250, 280					
TAILLE DU VÉRIN					
TEMPÉRATURES F = Standards G = Élevées H = Basses L = Extrêmement basses					
CONFIGURATION VÉRIN / CARTER DU RESSORT C0 ÷ C9 = Fermeture de sécurité par ressort de rappel - Réglage du ressort # 0-9 O0 ÷ O9 = Ouverture de sécurité par ressort de rappel - Réglage du ressort # 0-9 D2 = Double effet - Deux vérins D4 = Double effet - Quatre vérins (seulement pour les tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280)					
TYPE DE COMMANDE MANUELLE HPB, HPC (non applicable pour D4)					

Les tailles 015, 030, 060, 120, 240 sont disponibles en version simple effet et double effet, avec un couple maximal de 3400 Nm (2508 lbf.ft).

Les tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280 sont disponibles en version double effet uniquement, avec un couple maximal de 700 000 Nm (516 293 lbf.ft).

12.4 Commande manuelle

Les actionneurs RH/S et RH/D2 (tailles 015, 030, 060, 120, 240) 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.

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

Pour les actionneurs RH/S avec une commande HPB hydraulique, veuillez vous référer à la section 5 du document PUB016-004-00.

Pour les actionneurs RH/D avec une commande HPC hydraulique, veuillez vous référer à la section 4 du document PUB016-004-00.

Les schémas fournis dans ce manuel montrent un seul vérin hydraulique à la fois du côté gauche et du côté droit du piston. L'actionneur RH/D a deux vérins/pistons indépendants, un du côté droit, l'autre du côté gauche.

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

En raison de leur couple extrêmement élevé, aucune commande manuelle n'est disponible pour les actionneurs RH/D4.

12.5 Réglage de la course angulaire

⚠ Certaines vannes sont équipées de leurs propres butées. Rotork recommande que la position des boulons d'arrêt de l'actionneur coïncide avec la position des butées de la vanne.

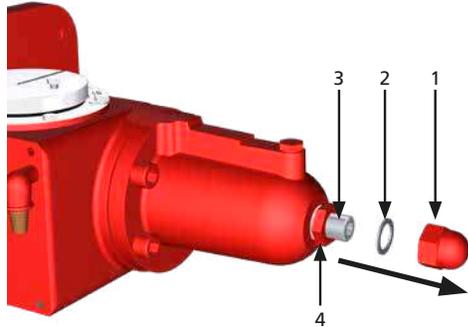
Contactez le fabricant de la vanne pour régler les butées mécaniques de la vanne.

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

12. Fonctionnement

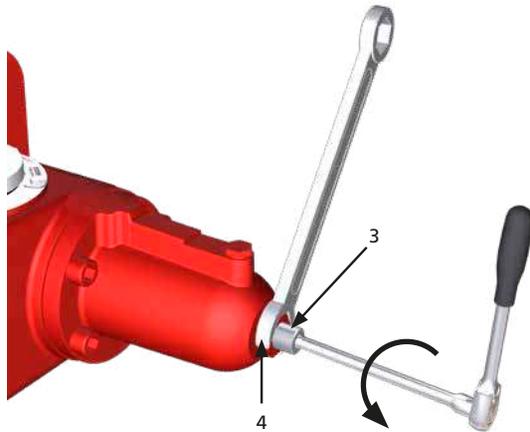
12.5.1 Réglage du boulon d'arrêt du vérin de l'actionneur RH/S à simple effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)

Réglez le boulon d'arrêt du vérin en premier. Certains outils peuvent être nécessaires.

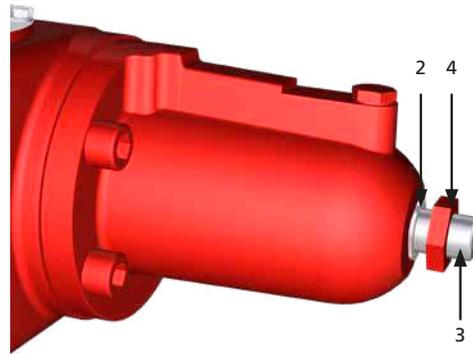


Réglez le boulon d'arrêt dans la bride d'extrémité du vérin comme suit:

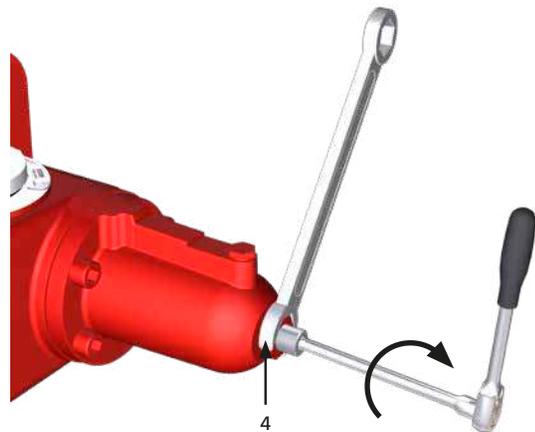
- A. Vérifiez qu'aucun élément n'est sous pression
- B. Retirez l'écrou borgne (1) et la rondelle d'étanchéité (2)
- C. Desserrez l'écrou d'arrêt (4)
- D. Mettez progressivement le vérin sous pression pour détacher le boulon d'arrêt (3) du piston



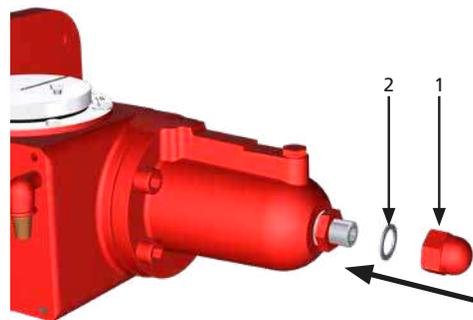
- E. Maintenez l'écrou d'arrêt (4)
- F. Tournez le boulon d'arrêt (3) pour régler la course. Le sens horaire permet de diminuer la course angulaire, le sens antihoraire permet de l'augmenter.
- G. Dépressurisez le vérin
- H. Vérifiez la nouvelle position avec une course
- I. Répétez les étapes D à G jusqu'à obtenir l'angle souhaité



- J. Remplacez la rondelle d'étanchéité (2) entre le vérin et l'écrou d'arrêt (4)



- K. Maintenez le boulon d'arrêt (3) et serrez doucement l'écrou d'arrêt (4)



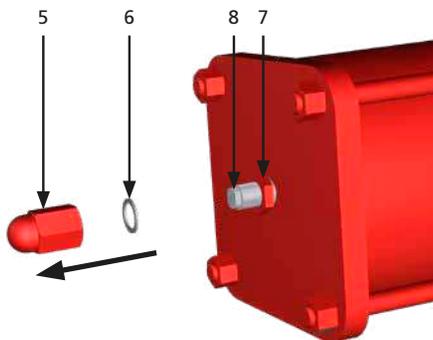
- L. Remplacez la rondelle d'étanchéité (2) et l'écrou borgne (1)

12. Fonctionnement

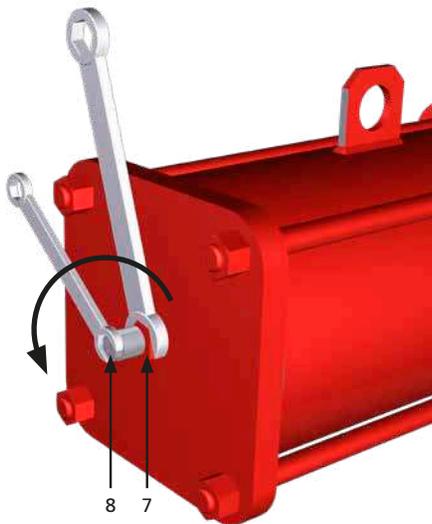
12.5.2 Réglage du boulon d'arrêt du carter du ressort de l'actionneur RH/S à simple effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)

Certains outils peuvent être nécessaires.

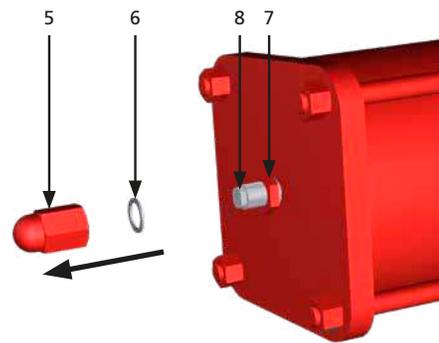
Réglez le boulon d'arrêt situé sur le carter du ressort comme suit:



- A. Mettez le vérin sous pression jusqu'à atteindre la position d'ouverture/fermeture et vérifiez l'arrêt de la course de l'actionneur
- B. Dépressurisez le vérin pour ajuster le réglage de la course angulaire



- C. Enlevez le bouchon de protection (5) et la rondelle d'étanchéité (6)
- D. Maintenez le boulon d'arrêt (8) et desserrez l'écrou d'arrêt (7)
- E. Maintenez l'écrou d'arrêt (7)
- F. Tournez le boulon d'arrêt (8) pour régler la course. Le sens horaire permet de diminuer la course angulaire, le sens antihoraire permet de l'augmenter
- G. Vérifiez la nouvelle position avec une course
- H. Répétez les étapes E à G jusqu'à obtenir l'angle souhaité



- I. Maintenez le boulon d'arrêt (8) et serrez doucement l'écrou d'arrêt (7)
- J. Remplacez la rondelle d'étanchéité (6) et le bouchon de protection (5)

12.5.3 Réglage des boulons d'arrêt des vérins de l'actionneur RH/D2 à double effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)

Réglez les boulons d'arrêt des vérins en premier.

Les instructions supposent que le sens de fonctionnement est conforme aux principes détaillés dans la norme ISO 5211. Sens horaire pour fermer et sens antihoraire pour ouvrir.

Réglez le boulon d'arrêt du vérin X1 pour la position de fermeture. Réglez le boulon d'arrêt du vérin X2 pour la position d'ouverture.



Fig 12.10 Identification des vérins de l'actionneur RH/D2 (tailles 015, 030, 060, 120, 240)

Le réglage des boulons d'arrêt du vérin X1 et du vérin X2 est le même que le réglage des boulons d'arrêt d'un actionneur RH/S à simple effet. Veuillez vous référer aux procédures de réglage du boulon d'arrêt du vérin de l'actionneur RH/S à simple effet décrites plus haut dans ce manuel.

12. Fonctionnement

12.5.4 Réglage des boulons d'arrêt des vérins de l'actionneur RH/D4 à double effet (tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280)

Réglez les boulons d'arrêt des vérins en premier.

Les instructions supposent que le sens de fonctionnement est conforme aux principes détaillés dans la norme ISO 5211. Sens horaire pour fermer et sens antihoraire pour ouvrir.

Réglez les boulons d'arrêt du vérin X1 et du vérin X3 pour la position de fermeture.

Réglez les boulons d'arrêt du vérin X2 et du vérin X4 pour la position d'ouverture.

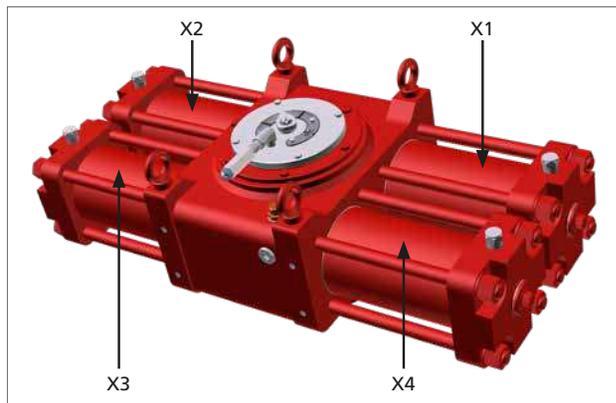
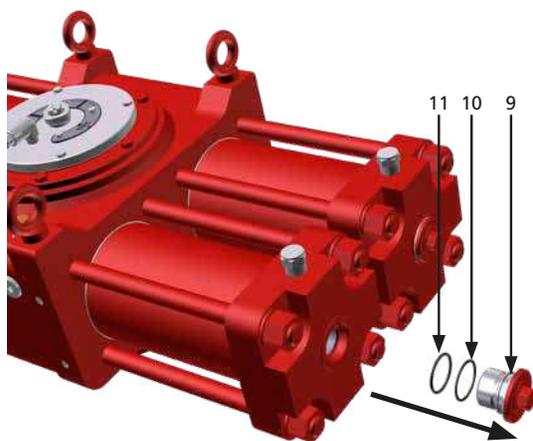


Fig 12.11 Identification des vérins de l'actionneur RH/D4 (Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280)

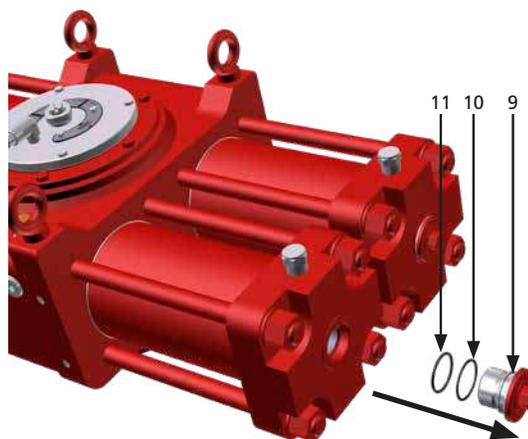
Réglez les boulons d'arrêt situés sur la bride d'extrémité de chaque vérin:



- Vérifiez qu'aucun élément n'est sous pression
- Enlevez l'écrou borgne (9) et les joints toriques (10 et 11)
- Mettez progressivement le vérin sous pression pour détacher le boulon d'arrêt (12) du piston



- Tournez le boulon d'arrêt (12) pour régler la course. Le sens horaire permet de diminuer la course angulaire, le sens antihoraire permet de l'augmenter
- Dépressurisez les vérins
- Vérifiez la nouvelle position avec une course
- Répétez les étapes D à F jusqu'à obtenir l'angle souhaité



- Remplacez les joints toriques (10, 11) et l'écrou borgne (9)
- Les quatre vérins doivent être réglés avant de faire fonctionner l'actionneur dans des conditions normales de service. Réglez toujours les boulons d'arrêt de fermeture (X1 et X3) ou d'ouverture (X2 et X4) ensemble pour vous assurer que le contact est le même sur les deux boulons d'arrêt.

12. Fonctionnement

12.6 Alimentation hydraulique

Vérifiez la pression d'alimentation sur l'étiquette de l'actionneur.

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

12.7 Raccordements hydrauliques

Étapes préliminaires

- Vérifiez la taille des tuyaux et des raccords conformément aux spécifications de l'installation
- Nettoyez l'intérieur des tuyaux de raccordement en les lavant avec un détergent adapté et en y insufflant de l'air
- 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 (Loctite 577 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.

⚠ Il est possible que les actionneurs à commande hydraulique évacuent le gaz d'alimentation dans l'atmosphère pendant leur fonctionnement normal. Cela peut présenter un risque inacceptable.

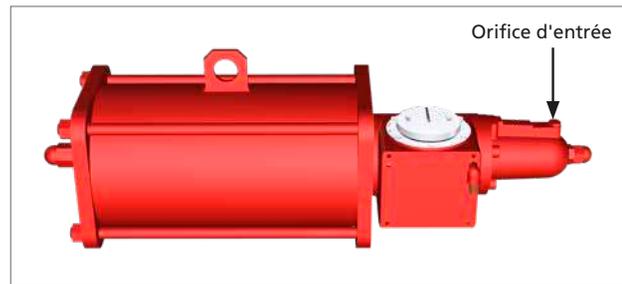


Fig 12.12 Orifice d'entrée de l'actionneur RH/S à simple effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)



Fig 12.13 Orifices d'entrée de l'actionneur RH/D2 à double effet (tailles 015, 030, 060, 120, 240)



Fig 12.14 Orifices d'entrée de l'actionneur RH/D4 à double effet (tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280)

12. Fonctionnement

12.8 Raccordements électriques

 **Vérifiez la tension d'alimentation des composants électriques.**

 **L'accès aux conducteurs électriques sous tension est interdit dans les zones dangereuses, sauf permis spécial. 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 adaptée à la demande en électricité
- 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
- 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 de conduits non utilisées, remplacez les bouchons en plastique par des bouchons en métal certifiés pour garantir la conformité aux codes de protection contre les explosions
- Remplacez les couvercles des composants électriques avec les joints appropriés
- Vérifiez toujours le fonctionnement des composants électriques après la mise en service

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

12.9 Démarrage

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

- La pression d'alimentation du fluide est correcte
- La tension d'alimentation pour les composants électriques (bobines des électrovannes, contacts de fin de course, pressostats, etc.) est correcte
- Toutes les commandes de l'actionneur (commande à distance, commande locale, commande d'urgence, etc.) fonctionnent correctement
- Les signaux à distance sont corrects
- L'unité de commande répond aux exigences de l'installation
- Les raccordements hydrauliques ne présentent aucune fuite
- Les parties peintes n'ont pas été endommagées pendant le transport, le montage ou le stockage. Réparez les parties endommagées en respectant les spécifications de peinture
- L'actionneur et les éléments connectés fonctionnent comme prévu
- La durée de fonctionnement est conforme aux exigences

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

13. Démontage et élimination

L'actionneur et tous les composants associés doivent être dépressurisés avant le démontage.

Pour les actionneurs à simple effet.

⚠ Le carter du ressort contient un ressort comprimé. Une fois que le carter du ressort a été retiré du carter principal, il doit être renvoyé à Rotork.

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

- Démontez l'actionneur et séparez les différentes pièces 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

14. Ventes et services Rotork

Que vous ayez besoin d'une assistance technique ou de pièces de rechange, Rotork vous garantit le meilleur service au monde. 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 (en fonction des instructions indiquées 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 le service client Rotork
		<ul style="list-style-type: none"> Défaut au niveau de l'équipement 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 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 12.5: 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 12.5: 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 PM-RH-006 ou PM-RH-007 (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 	<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 PM-RH-006 ou PM-RH-007 (section 16)

Pour d'autres problèmes, veuillez contacter 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 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-RH-001
Contrôle visuel de la peinture. Vérification des dommages éventuels. Réparation si nécessaire conformément aux spécifications de peinture	-	1*	
Test de fonctionnement	-	1*	PM-RH-002
Test de fonctionnement de la commande manuelle	-	1*	PM-RH-003
Vérification des composants électriques (si inclus) et des connexions de mise à la terre	-	1*	PM-RH-004
Vérification des raccords filetés (boulons, goujons et écrous) avec la vanne. Serrez en appliquant le couple recommandé, en fonction de la taille et des caractéristiques des matériaux des fixations utilisées		1*	
Remplacement de l'huile de la pompe manuelle de l'actionneur RH/S à simple effet	-	5*	PM-RH-005a
Remplacement de l'huile de la pompe manuelle de l'actionneur RH/D2 à double effet	-	5*	PM-RH-005b
Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal des actionneurs RH/S et RH/D2	-	5*	PM-RH-006
Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal de l'actionneur RH/D4	-	5*	PM-RH-007

(*) 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 (si disponible auprès de l'utilisateur final) pour connaître la périodicité spécifique des tâches.

Pour les applications de sécurité fonctionnelle, veuillez vous référer au manuel de sécurité (disponible sur demande).

Une maintenance spécifique peut être nécessaire pour les applications spéciales. Veuillez vous référer à la documentation pour les tâches de maintenance additionnelles.

16. Maintenance périodique

		PM-RH-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) Chiffon humide	Avertissements: 		
Opérations préliminaires:			
Description:			
 Avant de continuer, coupez l'alimentation hydraulique et l'alimentation électrique (si incluse).			
1. Éliminez la poussière de la surface externe de l'actionneur à l'aide d'un chiffon humide et en insufflant de l'air avec le 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 ou de risques potentiels d'explosion. Évitez les charges électrostatiques dans les zones potentiellement explosives.			

16. Maintenance périodique

PM-RH-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 une course plusieurs fois en utilisant la commande locale et la commande à distance (si incluse)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 15 : Dépannage (N° 4 et 5)</p>		

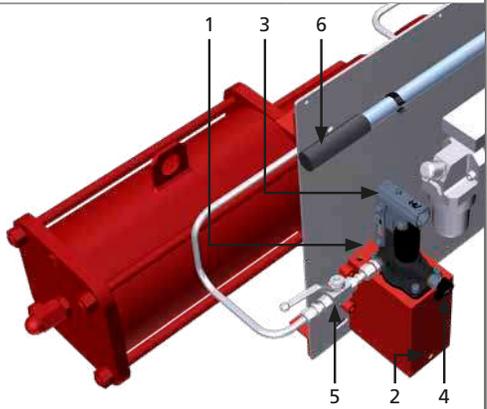
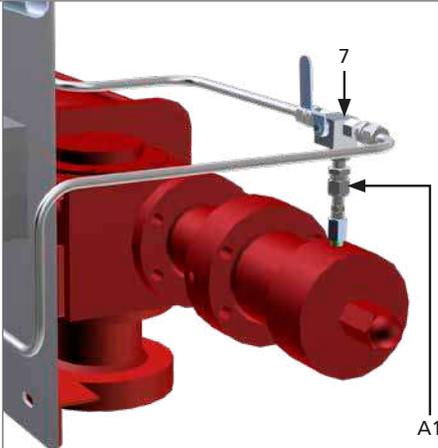
16. Maintenance périodique

PM-RH-003		Page: 1/1
Composant : Commande manuelle mécanique des actionneurs RH/S et RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	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 dans ce manuel pour actionner l'actionneur4. Vérifiez que l'actionneur atteint la position souhaitée		
<p> 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.</p>		

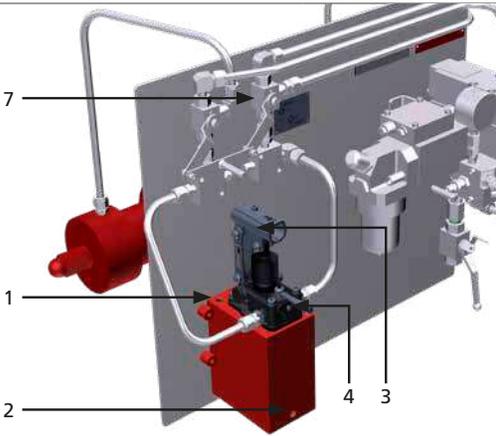
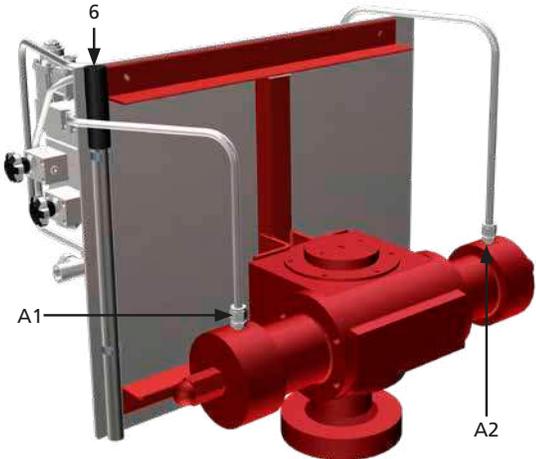
16. Maintenance périodique

PM-RH-004		Page: 1/1
Composant : Composants électriques (si inclus)	Tâche : Vérification des composants électriques (si inclus) et des connexions de mise à la 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 des composants. 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 l'état des composants électriques3. 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 mise à la terre et rétablissez-les si nécessaire		

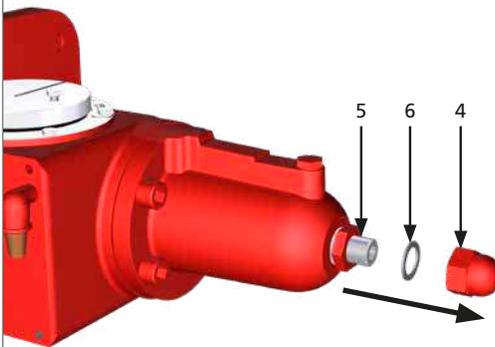
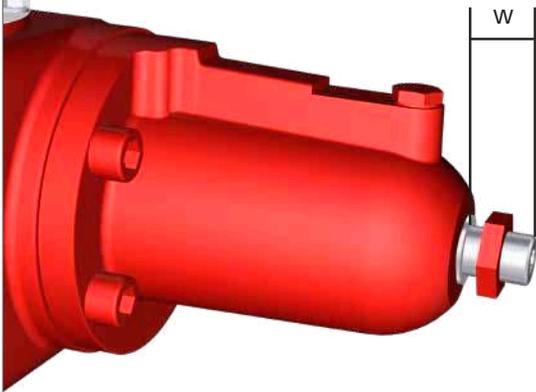
16. Maintenance périodique

PM-RH-005a		Page: 1/1
Composant : Commande manuelle hydraulique de l'actionneur à simple effet RH/S - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	Tâche : Remplacement de l'huile hydraulique de la pompe manuelle de l'actionneur à simple effet RH/S	
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) 2. Placez un récipient sous l'orifice de purge (2) pour récupérer le liquide 3. Retirez le bouchon (2) 4. Videz l'huile 5. Remplacez le reniflard/bouchon (2) et serrez-le avec une clé <p> Le fluide hydraulique usagé doit être éliminé en toute sécurité.</p>		
Procédure de remplissage		
<ol style="list-style-type: none"> 6. Remplissez d'huile l'orifice de remplissage/reniflard (1) jusqu'à 25 mm (1") sous l'orifice 7. Détachez le raccord (A1) 8. Fermez la vanne d'arrêt (4) et vérifiez que la vanne d'arrêt (5) est ouverte 9. Mettez le sélecteur local/à distance (7) en position locale 10. Installez le levier de la pompe (6) et actionnez la pompe (3) jusqu'à ce que l'huile soit purgée de l'orifice A1 11. Serrez le raccord (A1) avec une clé 12. Continuez d'actionner la pompe pour comprimer complètement le ressort de l'actionneur 13. Assurez-vous que le niveau d'huile dans le réservoir ne descend pas sous le tube d'admission 14. Maintenez le vérin sous pression pendant 3 à 5 minutes pour fixer le niveau d'huile 15. Ouvrez progressivement la vanne d'arrêt (4) pour permettre à l'actionneur de revenir en position de sécurité 16. Répétez la procédure d'actionnement de la pompe 2 à 3 fois. 17. Vérifiez le niveau d'huile. Si nécessaire, remettez de l'huile dans l'orifice de remplissage/reniflard (1) 18. Remplacez le reniflard (1) sur le réservoir et rangez le levier (6) dans le compartiment de rangement 		

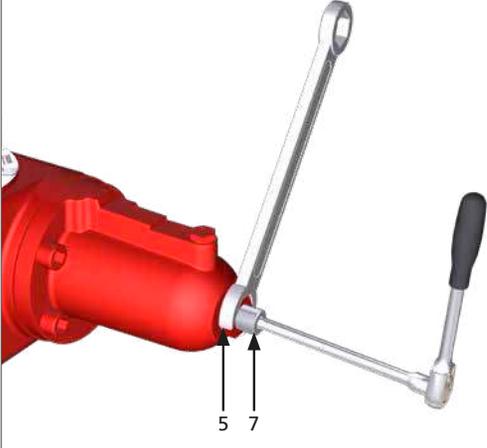
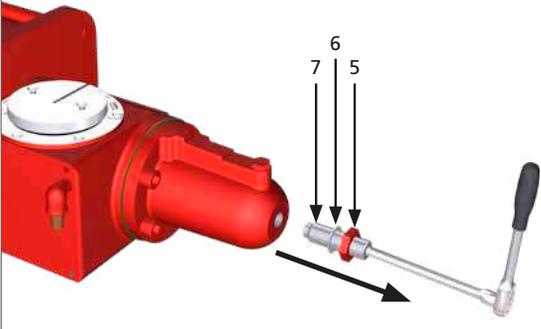
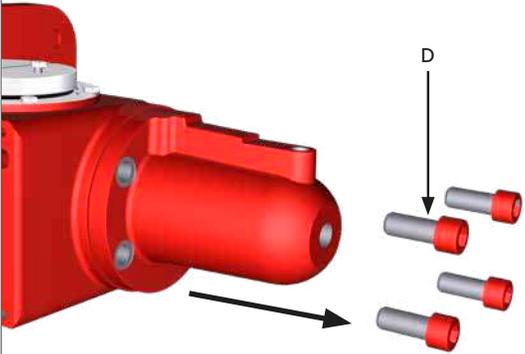
16. Maintenance périodique

PM-RH-005b		Page: 1/1
Composant : Commande manuelle hydraulique de l'actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240		Tâche : Remplacement de l'huile hydraulique de la pompe manuelle de l'actionneur à double effet RH/D2
Équipements, outils, matériaux: Documentation du projet Clé		Avvertissements: 
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) 2. Placez un récipient sous l'orifice de purge (2) pour récupérer le liquide 3. Retirez le bouchon (2) 4. Videz l'huile 5. Remplacez le reniflard/bouchon (2) et serrez-le avec une clé <p> Le fluide hydraulique usagé doit être éliminé en toute sécurité.</p>		
Procédure de remplissage		
<ol style="list-style-type: none"> 6. Remplissez d'huile l'orifice de remplissage/reniflard (1) jusqu'à 25 mm (1") sous l'orifice 7. Mettez le sélecteur local/à distance (7) en position locale 8. Détachez le raccord (A1) 9. Déplacez le sélecteur d'ouverture/fermeture (4) vers la droite 10. Installez le levier de la pompe (6) et actionnez la pompe (3) jusqu'à ce que l'huile soit purgée de l'orifice A1 11. Serrez le raccord (A1) avec une clé 12. Continuez d'actionner la pompe jusqu'à la fin de la course de l'actionneur 13. Assurez-vous que le niveau d'huile dans le réservoir ne descend pas sous le tube d'admission 14. Maintenez le vérin sous pression pendant 3 à 5 minutes pour fixer le niveau d'huile 15. Détachez le raccord (A2) 16. Déplacez le sélecteur d'ouverture/fermeture (4) vers la gauche 17. Installez le levier de la pompe (6) et actionnez la pompe (3) jusqu'à ce que l'huile soit purgée de l'orifice A2 18. Serrez le raccord (A2) avec une clé 19. Continuez d'actionner la pompe jusqu'à la fin de la course de l'actionneur 20. Assurez-vous que le niveau d'huile dans le réservoir ne descend pas sous le tube d'admission 21. Maintenez le vérin sous pression pendant 3 à 5 minutes pour fixer le niveau d'huile 22. Répétez la procédure d'actionnement de la pompe 2 à 3 fois 23. Vérifiez le niveau d'huile. Si nécessaire, remettez de l'huile dans l'orifice de remplissage/reniflard (1) 24. Remplacez le reniflard (1) sur le réservoir et rangez le levier (6) dans le compartiment de rangement 		

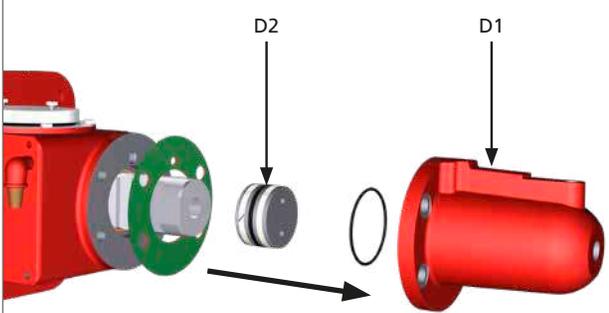
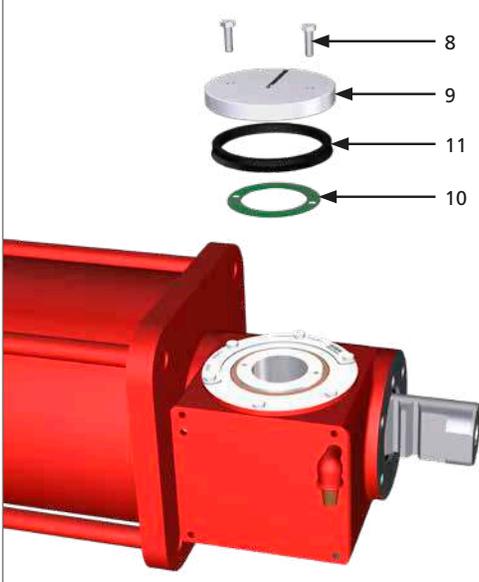
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 1/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	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:  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.		
Étapes préliminaires <ol style="list-style-type: none">1. Vérifiez que l'actionneur est en position de sécurité (simple effet) et qu'il n'est pas sous pression2. Retirez l'actionneur de la vanne3. Placez l'actionneur sur un établi (si possible) ou dans une position stable et dans un endroit propre et fermé4. Retirez les équipements de commande (si inclus). Veuillez vous référer à la documentation spécifique du projet5. Retirez les tuyaux d'alimentation hydraulique		
6. Maintenez l'écrou d'arrêt (5) avec une clé, dévissez et retirez l'écrou borgne (4) et la rondelle d'étanchéité (6)		
7. Mesurez la longueur (W)		

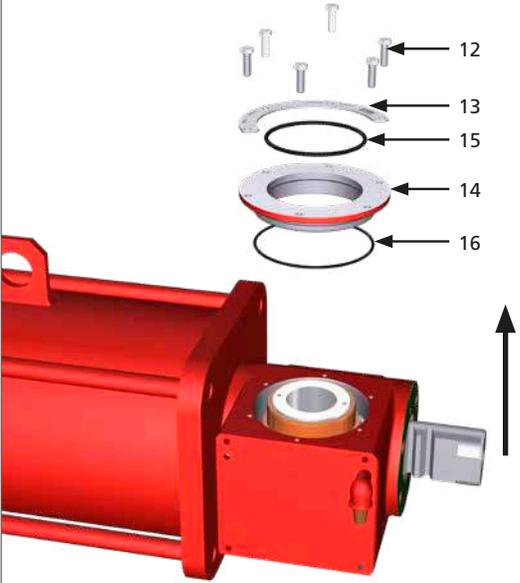
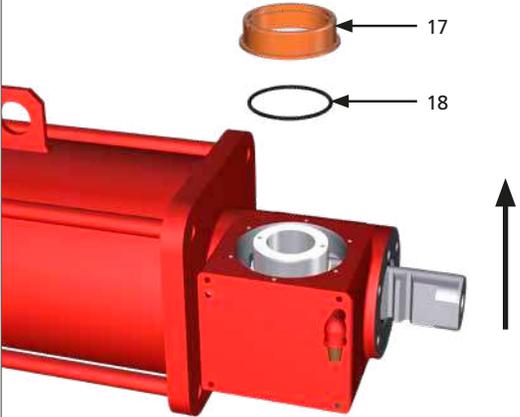
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 2/10
<p>Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240</p>	<p>Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal</p>	
<p>Équipements, outils, matériaux: Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet</p>	<p>Avertissements:</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
Opérations préliminaires: Démontage actionneur/vanne		
<p>8. Maintenez le boulon d'arrêt (7) avec une clé Allen et desserrez l'écrou d'arrêt (5)</p>		
<p>9. Dévissez complètement le boulon d'arrêt (7) 10. Retirez la rondelle d'étanchéité (6) et l'écrou d'arrêt (5)</p> <p>⚠ Ne dévissez pas complètement le boulon d'arrêt lorsque le vérin est sous pression</p>		
<p>11. Dévissez les boulons (D) progressivement et tous en même temps pour libérer l'énergie du ressort</p> <p>⚠ Il est possible que le module du ressort exerce une poussée sur le carter principal.</p>		

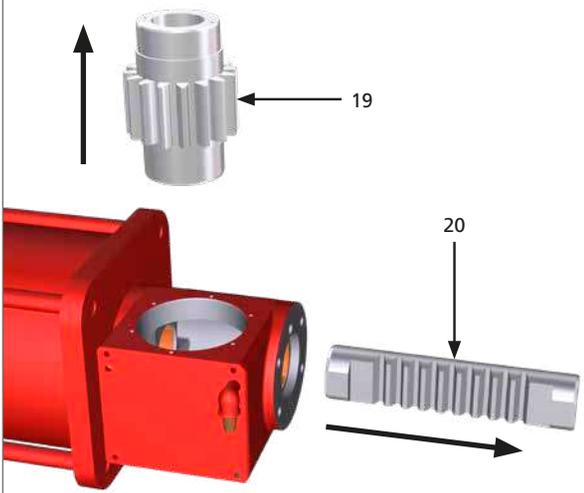
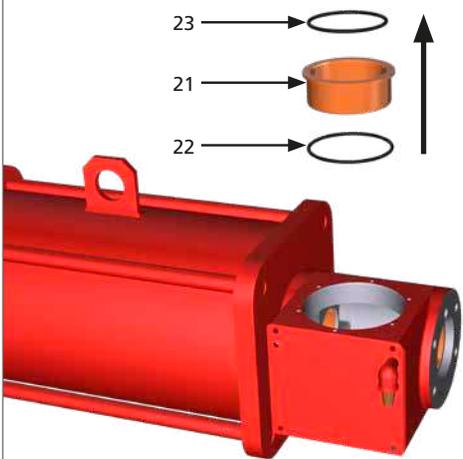
16. Maintenance périodique

		PM-RH-006	Page: 3/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240		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>12. Retirez le vérin (D1).</p> <p>13. Retirez le joint d'étanchéité et le joint torique (voir liste des pièces) entre le carter du ressort et le carter principal</p> <p>14. Retirez le piston du vérin (D2)</p>			
<p>15. Desserrez les vis (8)</p> <p>16. Retirez la bride supérieure (9) avec le joint d'étanchéité (10) et le joint (11)</p>			

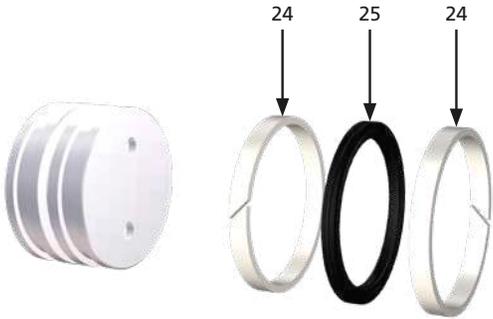
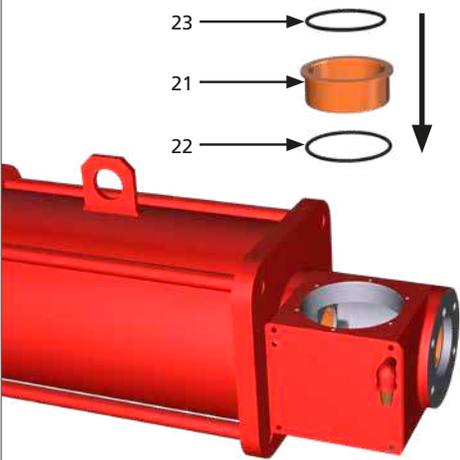
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 4/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	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		
17. Desserrez les vis (12) 18. Retirez la plaque (13) 19. Retirez la bride (14), les joints toriques (15) et (16)		
20. Retirez la bague supérieure en laiton (17) et le joint torique (18)		

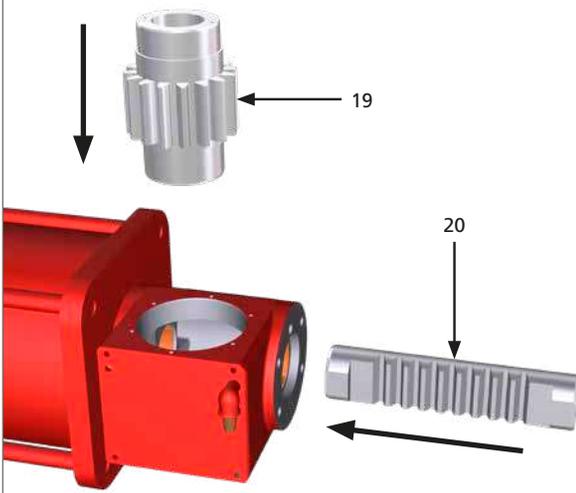
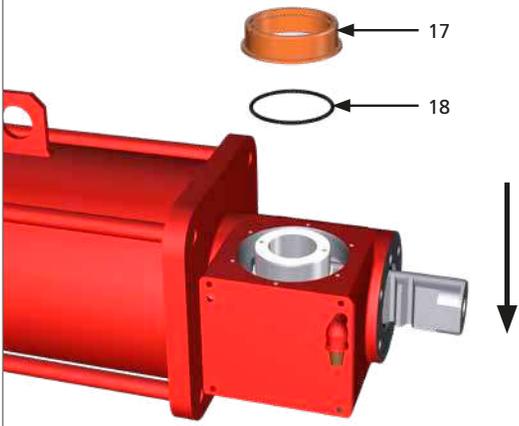
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 5/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	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		
21. Retirez le pignon (19) et la crémaillère (20)		
22. Retirez la bague inférieure en laiton (21) et les joints toriques (22,23)		

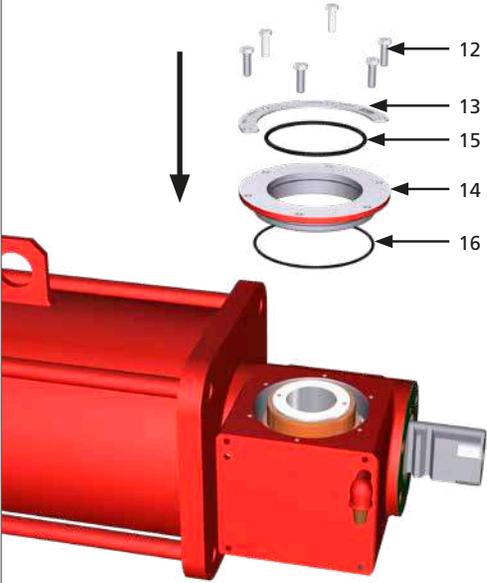
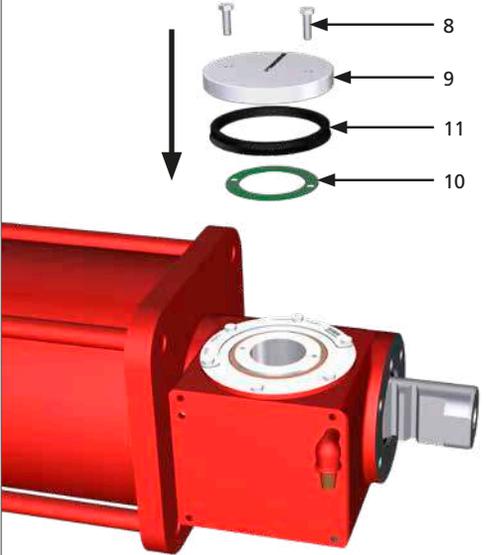
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 6/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	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		
23. Retirez et remplacez les bagues coulissantes (24) et le joint (25) sur le piston		
24. Réinstallez la bague inférieure en laiton (21) et remplacez les joints toriques (22,23)		

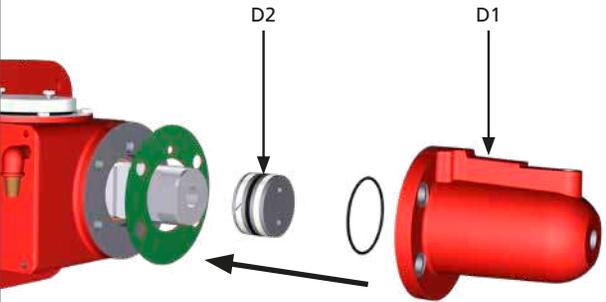
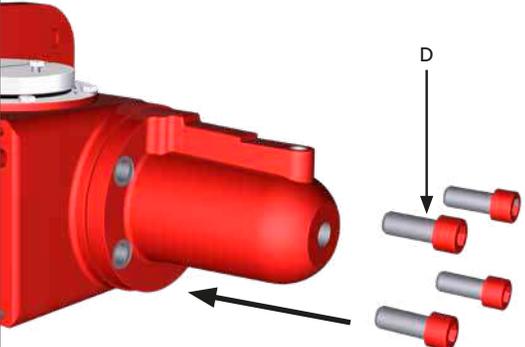
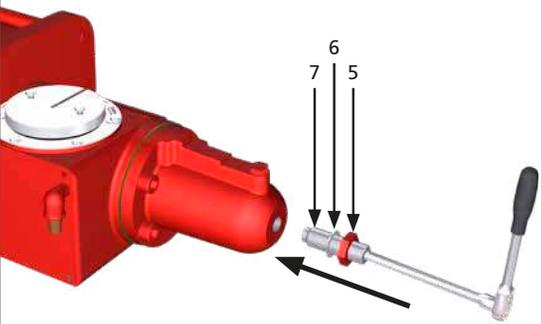
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 7/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	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		
25. Remplacez le pignon (19) et la crémaillère (20). Insérez d'abord la crémaillère pour vous assurer que les dents du pignon sont alignées avec la crémaillère		
26. Réinstallez la bague supérieure en laiton (17) et remplacez le joint torique (18)		

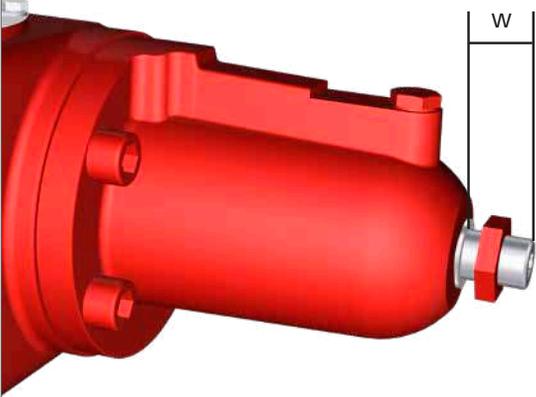
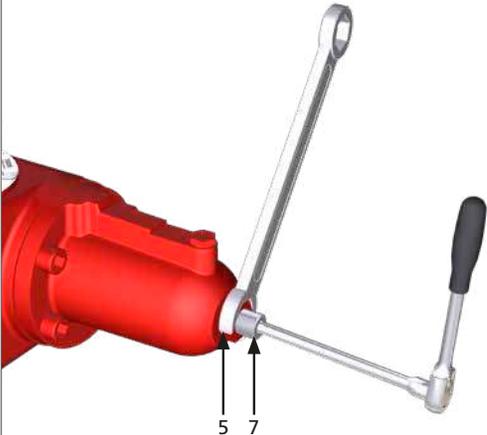
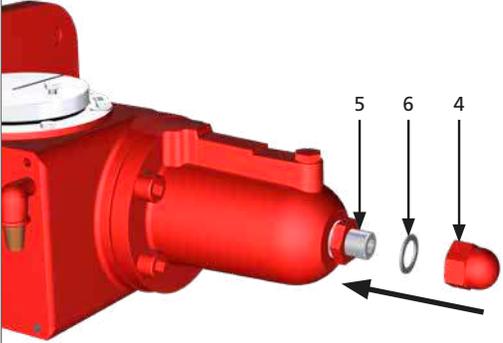
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 8/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240		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		
27. Réinstallez la bride (14) et remplacez les joints toriques (15, 16) 28. Réinstallez la plaque (13) 29. Serrez les vis (12)		
30. Réinstallez la bride supérieure (9) avec le joint d'étanchéité de rechange (10) et le joint de rechange (11) 31. Serrez les vis (8)		

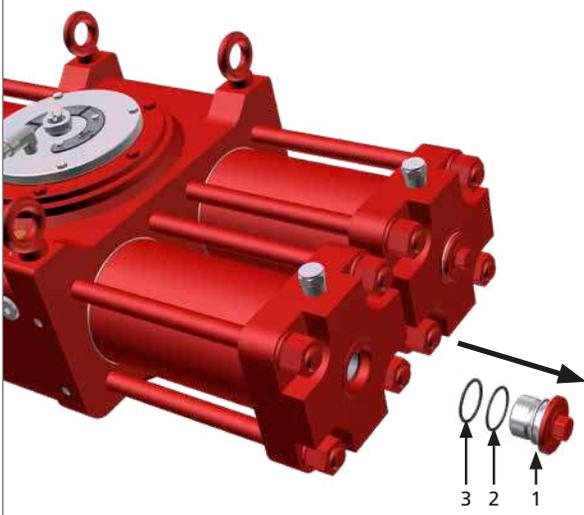
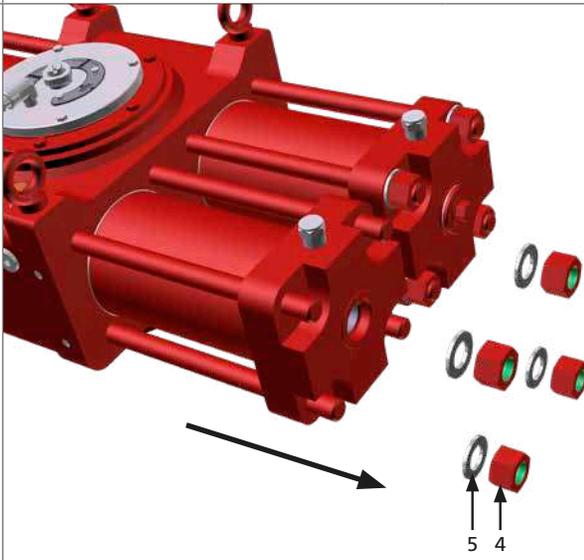
16. Maintenance périodique

	PM-RH-006	Page: 9/10
<p>Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240</p>	<p>Tâche : Remplacement des joints du vérin hydraulique et du carter principal</p>	
<p>Équipements, outils, matériaux: Joints de rechange Clé Outils de levage Documentation du projet</p>	<p>Avertissements:</p> 	
<p>Opérations préliminaires: Démontage actionneur/vanne</p>		
<p>32. Remplacez le joint d'étanchéité et le joint torique (voir liste des pièces) entre le carter du ressort et le carter principal 33. Réinstallez le piston (D2) dans le vérin (D1) 34. Installez le vérin (D1) sur le carter principal</p>		
<p>35. Remplacez et serrez les vis (D)</p> <p>⚠ Il est possible que le module du ressort exerce une poussée sur le carter principal.</p>		
<p>36. Réinstallez la rondelle d'étanchéité (6) et l'écrou d'arrêt (5) 37. Vissez le boulon d'arrêt (7) dans le vérin</p>		

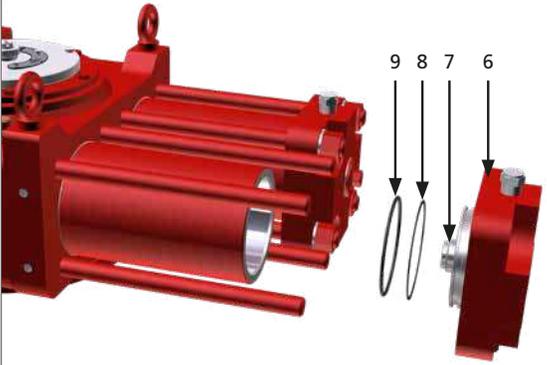
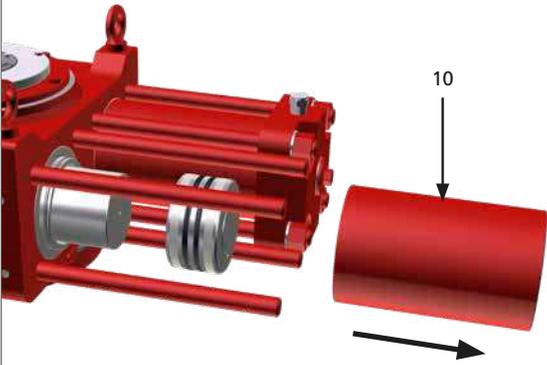
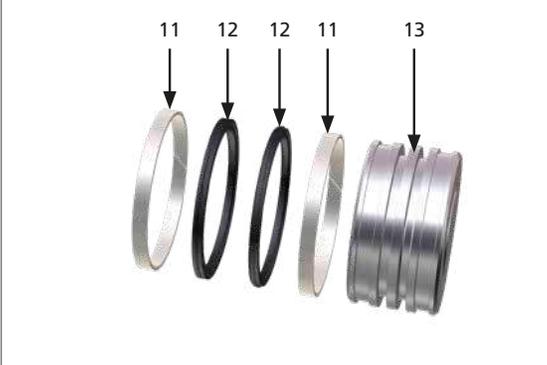
16. Maintenance périodique

PM-RH-006		Page: 10/10
Composant : Actionneur à simple effet RH/S et actionneur à double effet RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240	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		
38. Serrez le boulon d'arrêt (7) jusqu'à la longueur mesurée (W)		
39. Maintenez le boulon d'arrêt (7) avec une clé Allen et serrez l'écrou d'arrêt (5)		
40. Maintenez l'écrou d'arrêt (5) avec une clé, fixez l'écrou borgne (4) et la rondelle d'étanchéité (6)		
41. Réinstallez les tuyaux (si présents)		

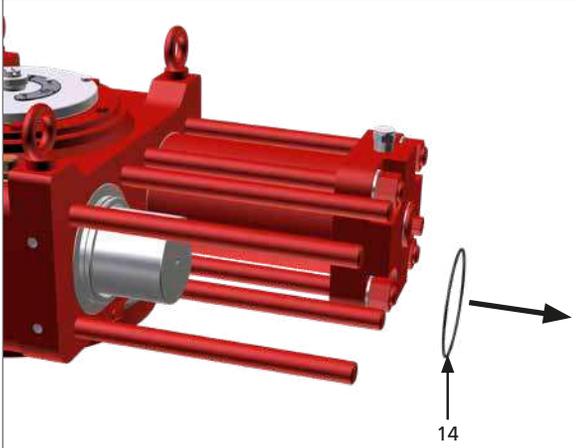
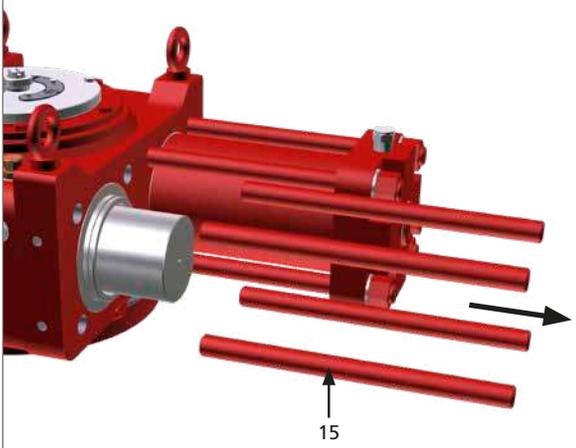
16. Maintenance périodique

		PM-RH-007	Page: 1/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280		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:  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.			
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 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 d'alimentation hydraulique 			
<ol style="list-style-type: none"> Retirez l'écrou borgne (1) avec une clé Retirez les joints toriques (2, 3) 			
<ol style="list-style-type: none"> Dévissez les écrous (4) Retirez les rondelles (5) 			

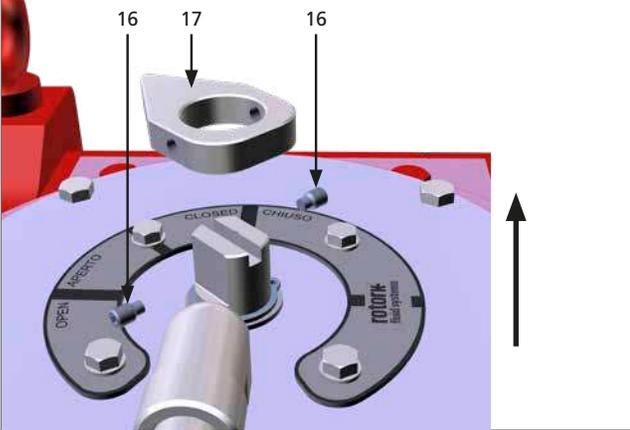
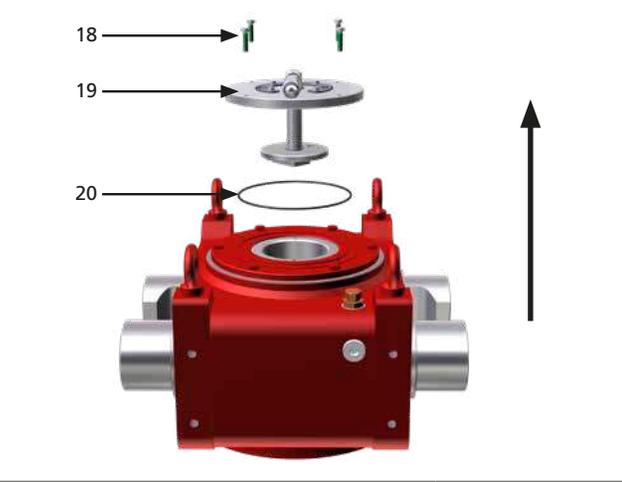
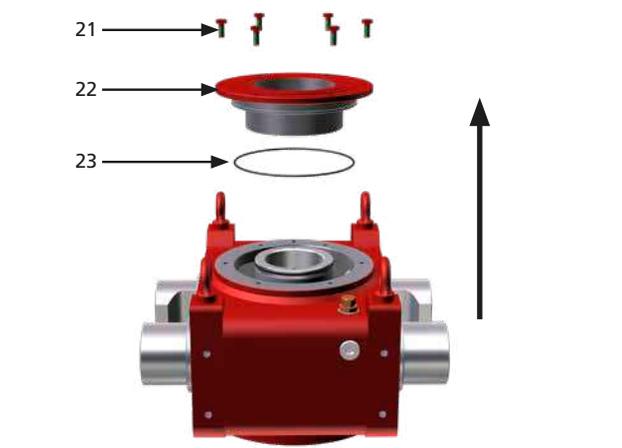
16. Maintenance périodique

PM-RH-007		Page: 2/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280	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		
10. Retirez la bride (6) avec le boulon d'arrêt (7) 11. Retirez les joints toriques (8, 9)		
12. Retirez le cylindre (10) et le piston (13)		
13. Retirez les bagues coulissantes (11) et les joints toriques (12) du piston (13)		

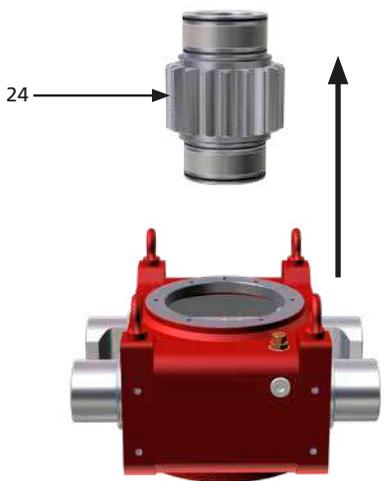
16. Maintenance périodique

PM-RH-007		Page: 3/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280	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		
14. Retirez le joint torique (14)		
15. Retirez les tiges de raccordement (15)		
16. Répétez les étapes 6 à 15 pour les trois autres vérins		

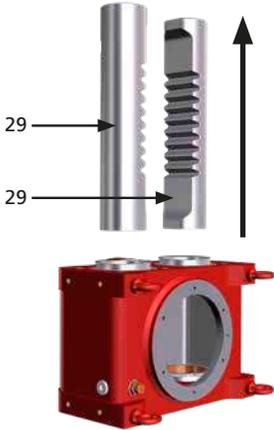
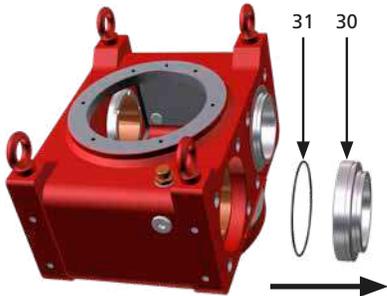
16. Maintenance périodique

PM-RH-007		Page: 4/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280	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		
17. Retirez les vis sans tête (16) et l'indicateur de position (17)		
18. Desserrez les vis (18) 19. Retirez le sous-ensemble (19) de l'indicateur de position et le joint torique (20)		
20. Desserrez les vis (21) 21. Retirez la bride (22) et le joint torique (23)		

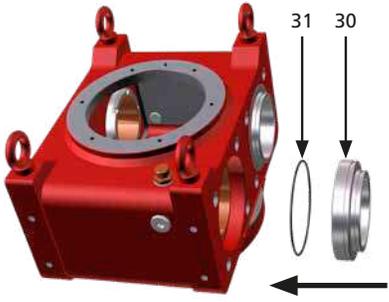
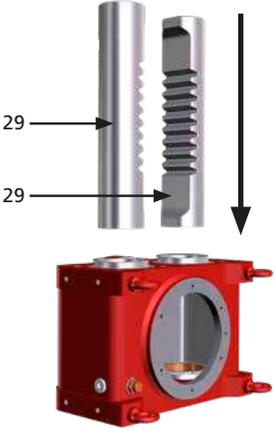
16. Maintenance périodique

		PM-RH-007	Page: 5/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280		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			
22. À l'aide d'un équipement de levage adapté, retirez le pignon (24)			
23. Retirez les bagues (25), les joints toriques (26), les joints (27) et les rondelles (28) du pignon (24)			

16. Maintenance périodique

		PM-RH-007	Page: 6/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280		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			
24. À l'aide d'un équipement de levage adapté, faites pivoter le carter principal en position verticale			
25. Retirez les crémaillères (29)			
26. À l'aide d'un équipement de levage adapté, faites pivoter le carter principal en position horizontale 27. Retirez la bride (30) et le joint torique (31)			
28. Répétez l'étape 27 pour les trois autres sièges de crémaillère			

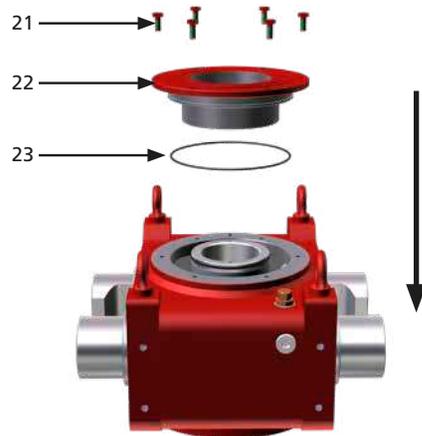
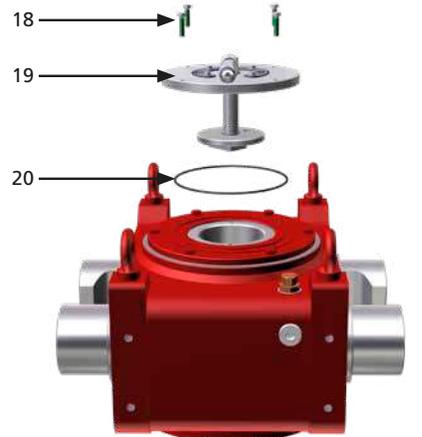
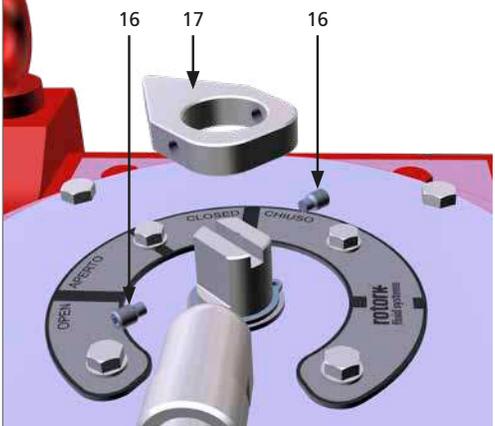
16. Maintenance périodique

		PM-RH-007	Page: 7/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280		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>29. Jetez les anciens joints et vérifiez les nouveaux joints</p> <p>30. Remplacez le joint torique (31) et réinstallez la bride (30)</p> <p>31. Répétez l'étape 30 pour les trois autres sièges de crémaillère</p>			
32. Réinstallez les crémaillères (29)			
33. À l'aide d'un équipement de levage adapté, faites pivoter le carter principal en position horizontale			

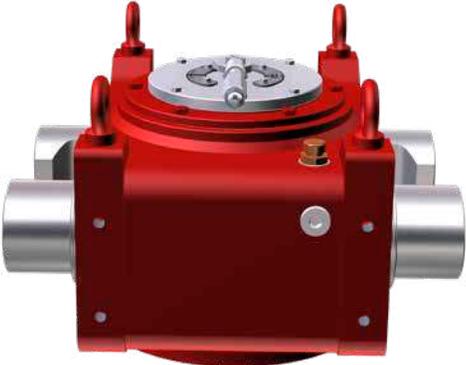
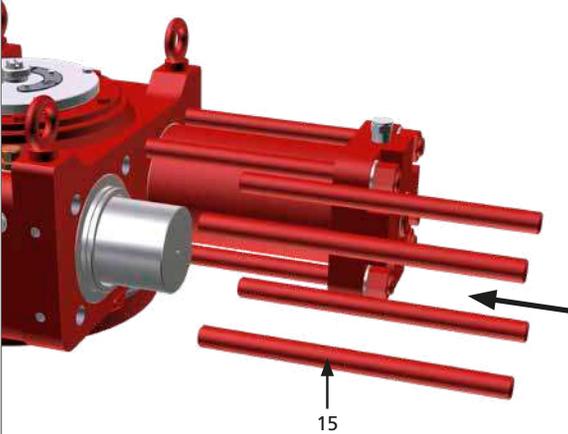
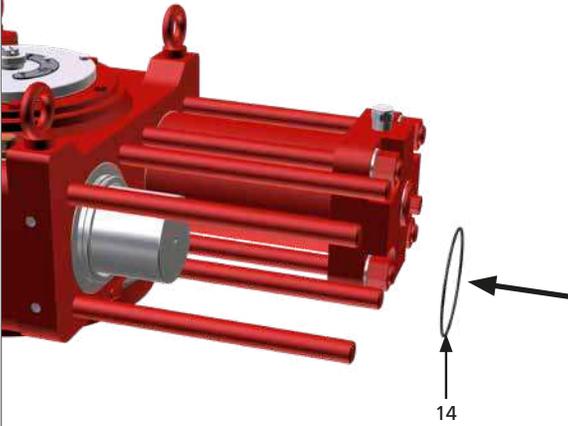
16. Maintenance périodique

		PM-RH-007	Page: 8/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280		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. Remplacez les bagues (25), les joints toriques (26), les joints (27) et les rondelles (28) sur le pignon (24)			
35. À l'aide d'un équipement de levage adapté, insérez le pignon (24) dans le carter principal			

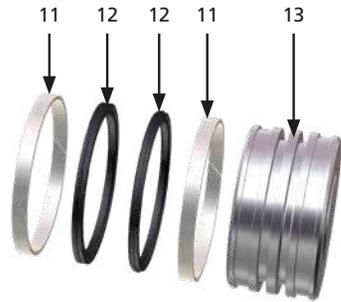
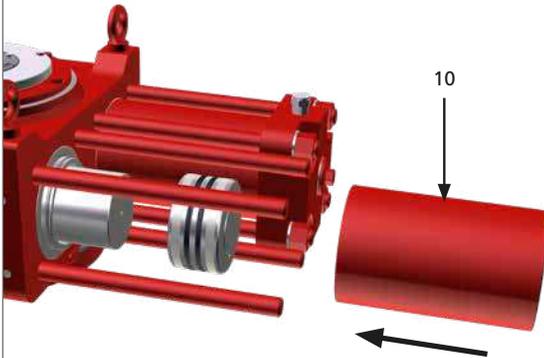
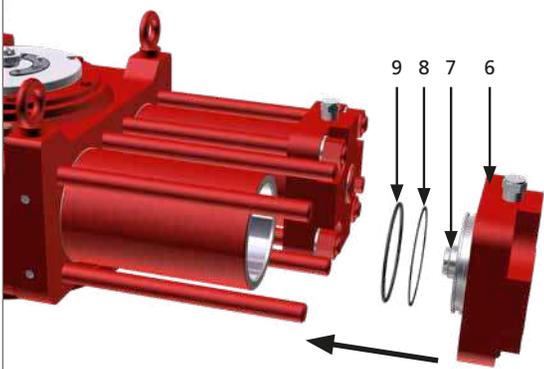
16. Maintenance périodique

		PM-RH-007	Page: 9/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280		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>36. Remplacez le joint torique (23) et réinstallez la bride (22)</p> <p>37. Serrez les vis (21)</p>			
<p>38. Remplacez le joint torique (20) et réinstallez le sous-ensemble de l'indicateur de position (19)</p> <p>39. Serrez les vis (18)</p>			
<p>40. Réinstallez l'indicateur de position (17) et les vis sans tête (16)</p>			

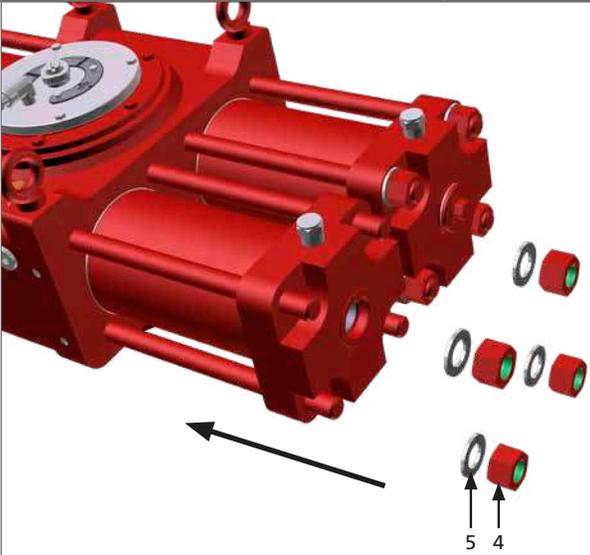
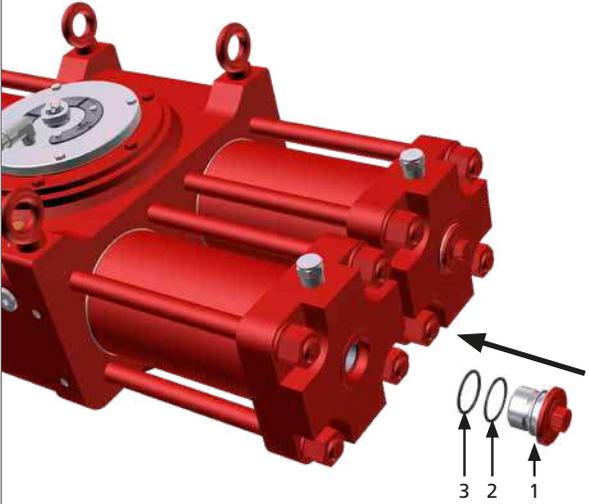
16. Maintenance périodique

PM-RH-007		Page: 10/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280	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		
41. Réinstallez l'assemblage des vérins dans le carter principal comme décrit dans les étapes suivantes		
42. Remplacez les tiges de raccordement (15)		
43. Remplacez le joint torique (14)		

16. Maintenance périodique

		PM-RH-007	Page: 11/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280		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. Remplacez les bagues coulissantes (11) et les joints toriques (12) sur le piston (13)			
45. Réinstallez le piston (13) et le cylindre (10)			
46. Remplacez les joints toriques (8, 9) sur la bride (6) 47. Réinstallez la bride (6) avec le boulon d'arrêt (7) sur le cylindre (10)			

16. Maintenance périodique

PM-RH-007		Page: 12/12
Composant : Actionneur à double effet RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280	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		
48. Remplacez les rondelles (5) 49. Serrez les écrous (4)		
50. Remplacez les joints toriques (2, 3) sur l'écrou borgne (1) 51. Remplacez l'écrou borgne (1) avec une clé		
52. Répétez les étapes 42 à 51 pour les trois autres vérins		

17. Liste des pièces

ACTIONNEUR RH/S - Tailles 015, 030, 060, 120, 240



Fig 17.1 Actionneur à simple effet RH

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	Carter principal	1
2	Crémaillère	2
3	Bague de la crémaillère	2
4	Pignon	1
5	Joint de l'indicateur de position	1
6	Bague inférieure	1
7	Indicateur de position	2
8	Bague supérieure	1
9	Joint torique	2
10	Joint d'étanchéité du vérin	2
11	Vérin	1
12	Bague coulissante	2
13	Joint torique	1
14	Piston	1
15	Écrou d'arrêt	1
16	Boulon d'arrêt	1
17	Rondelle d'étanchéité	2
18	Écrou borgne	1
19	Joint torique	1
20	Carter du ressort	1

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
21	Bride d'extrémité du carter du ressort	1
22	Ressort	1
23	Rondelle d'étanchéité	4
24	Écrou d'arrêt	2
25	Boulon d'arrêt	1
26	Écrou borgne	1
27	Tige de raccordement	4
28	Vis	4
29	Bride arrière du carter du ressort	1
30	Joint torique	2
31	Joint d'étanchéité de l'indicateur de position	1
32	Joint torique de l'indicateur de position	1
33	Bride de retenue du pignon	1
34	Bouchon	1
35	Plaque de l'indicateur de position	1
36	Silencieux	1
37	Coude	1
38	Joint torique	1
39	Vis	8
40	Vis du carter du ressort	4

● Pièce de rechange recommandée

17. Liste des pièces

ACTIONNEUR RH/D2 - Tailles 015, 030, 060, 120, 240

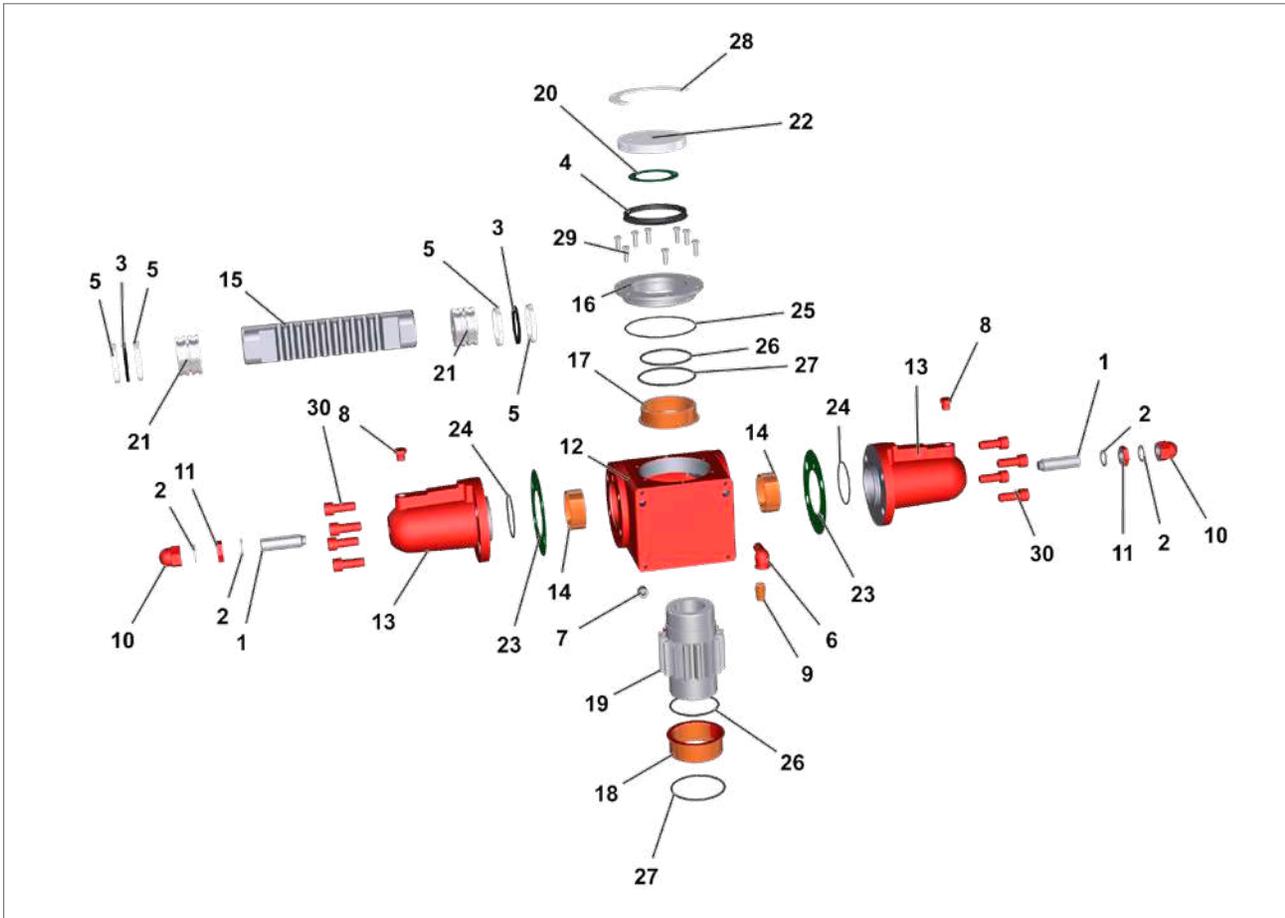


Fig 17.2 Actionneur à double effet (2 vérins) RH/D2

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	Boulon d'arrêt	2
2	Rondelle d'étanchéité	2
3	Joint torique	● 2
4	Joint de l'indicateur de position	● 1
5	Bague coulissante	4
6	Coude	1
7	Bouchon	1
8	Bouchon du vérin	2
9	Silencieux	1
10	Écrou borgne	2
11	Écrou	2
12	Carter principal	1
13	Vérin	2
14	Bague de la crémaillère	2
15	Crémaillère	1

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
16	Bride de retenue du pignon	1
17	Bague supérieure	1
18	Bague inférieure	1
19	Pignon	1
20	Joint d'étanchéité de l'indicateur de position	● 1
21	Piston	2
22	Indicateur de position	1
23	Joint d'étanchéité du vérin	2
24	Joint torique	● 2
25	Joint torique	● 4
26	Joint torique	● 1
27	Joint torique de l'indicateur de position	● 1
28	Plaque de l'indicateur de position	1
29	Vis	8
30	Vis du vérin	8

● Pièce de rechange recommandée

17. Liste des pièces

ACTIONNEUR RH/D4 – Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280

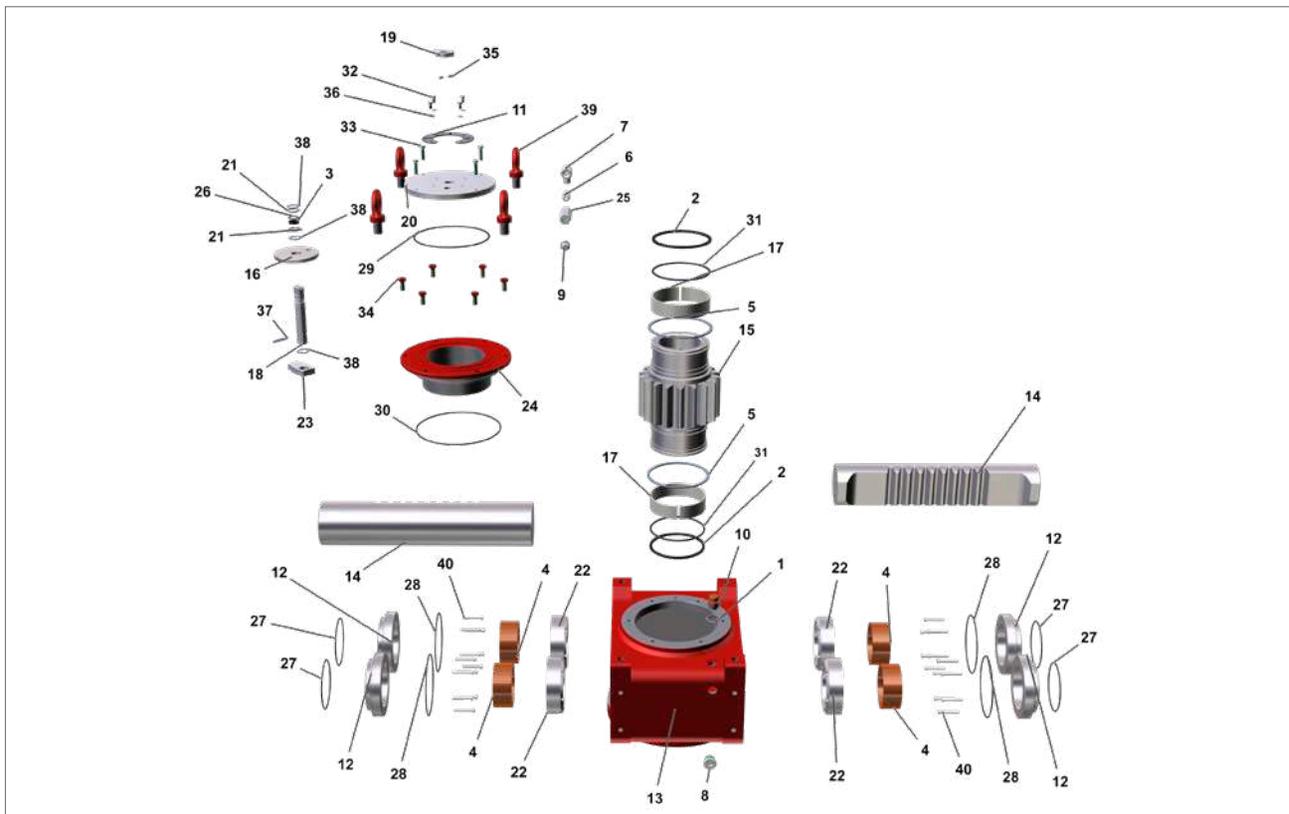


Fig 17.3 Carter principal de l'actionneur à double effet (4 vérins) RH/D4

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	Rondelle	1
2	Joint	2
3	Bague coulissante	1
4	Bague	4
5	Rondelle	2
6	Entretoise	1
7	Coude	1
8	Bouchon	1
9	Silencieux	1
10	Reniflard	1
11	Plaque de l'indicateur de position	1
12	Bride de retenue de la bague (avant)	4
13	Carter principal	1
14	Crémaillère	2
15	Pignon	1
16	Bride	1
17	Bague du pignon	2
18	Tige de l'indicateur de position	1
19	Indicateur de position	1
20	Bride supérieure	1

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
21	Rondelle	2
22	Bride de retenue de la bague (arrière)	4
23	Indicateur de position	4
24	Bride de retenue du pignon	1
25	Entretoise	1
26	Joint torique	1
27	Joint torique	4
28	Joint torique	4
29	Joint torique	1
30	Joint torique	1
31	Joint torique	2
32	Vis	4
33	Vis	4
34	Vis	6
35	Vis sans tête	2
36	Rondelle	4
37	Goupille	1
38	Circlip	3
39	Boulon à œil	4
40	Vis	24

● Pièce de rechange recommandée

17. Liste des pièces

ACTIONNEUR RH/D4 - Tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280 - Vérin hydraulique

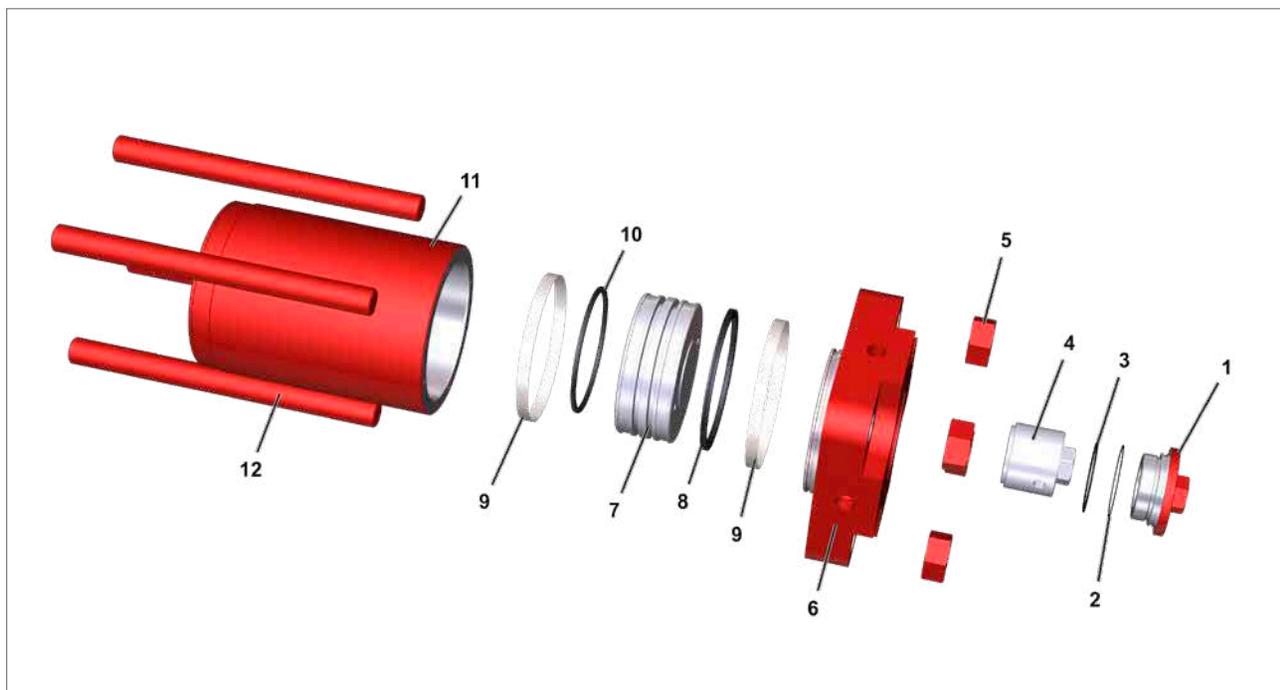


Fig 17.4 Vérin hydraulique de l'actionneur à double effet (4 vérins) RH/D4

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	Bouchon	1
2	Joint torique ●	1
3	Joint torique ●	1
4	Boulon d'arrêt	1
5	Écrou	4
6	Bride du vérin	1

N°	DESCRIPTION	QUANTITÉ
7	Piston	1
8	Joint du piston ●	1
9	Bague coulissante ●	2
10	Joint torique ●	1
11	Cylindre	1
12	Tige de raccordement	4

● Pièce de rechange recommandée

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 à pignon et crémaillère 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 du mécanisme à pignon et crémaillère en utilisant la graisse suivante ou une graisse équivalente pour une température comprise entre -30 °C et 100 °C (-22 à 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
Température 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 du mécanisme à pignon et crémaillère en utilisant la graisse suivante ou une graisse équivalente pour une température comprise entre -60 °C et 100 °C (-76 à 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
Température : 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

Le carter principal doit être rempli de graisse jusqu'à ce que toutes les dents du pignon soient recouvertes.

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

18.2 Huile hydraulique

Spécifications standards de l'huile pour les vérins hydrauliques fonctionnant à une température comprise entre -20 °C et 100 °C (-4 °F et 212 °F) pour les applications ATEX 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

Spécifications standards de l'huile pour les vérins hydrauliques fonctionnant à une température comprise entre -40 °C et 100 °C (-40 °F et 212 °F) pour les applications ATEX 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

Spécifications standards de l'huile pour les vérins hydrauliques fonctionnant à une température allant jusqu'à -60 °C (-76 °F) pour les applications non ATEX.

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
Viscosity Index, 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)

Spécifications standards de l'huile pour les vérins hydrauliques fonctionnant à une température comprise entre -60 et +90 °C (-76 et +194 °F) pour les applications ATEX.

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

Veuillez noter que les spécifications ci-dessus pour la graisse et l'huile hydraulique s'appliquent aux actionneurs RH/S et RH/D2 (tailles 015, 030, 060, 120, 240).

Pour les actionneurs RH/D4 (tailles 090, 105, 125, 145, 155, 185, 225, 250, 280) 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, Royaume-Uni
Tél +44 (0)1225 733200
E-mail mail@rotork.com

PUB019-018-01
Date de publication 08/21

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. POLCH1121