



DIVISION SERVICES COURONNES

13 Rue Aimée et Eugénie Cotton  
Zone Industrielle Nord  
13200 ARLES - FRANCE

Tél : (00-33) 04-90-93-88-48

Fax : (00-33) 04-90-93-30-27

Mail : [carole.ridolfi@couronnes-dsc.com](mailto:carole.ridolfi@couronnes-dsc.com)

Web : [www.couronnes-dsc.com](http://www.couronnes-dsc.com)

# ***COURONNES D'ORIENTATION MOTORISEES***

## ***Manuel de Montage Et d'Entretien***

**AVERTISSEMENT :** La garantie donnée par DSC et son fabricant est donnée dans la mesure où les conditions de montage, d'emploi, et d'entretien des couronnes d'orientation motorisées sont respectées. Afin d'obtenir les meilleures conditions de fonctionnement et de durée de service, la mise en œuvre et la maintenance nécessitent certaines précautions ou opérations particulières lors de son installation et au cours de son fonctionnement. Le manuel qui suit vous permettra de respecter ces conditions.

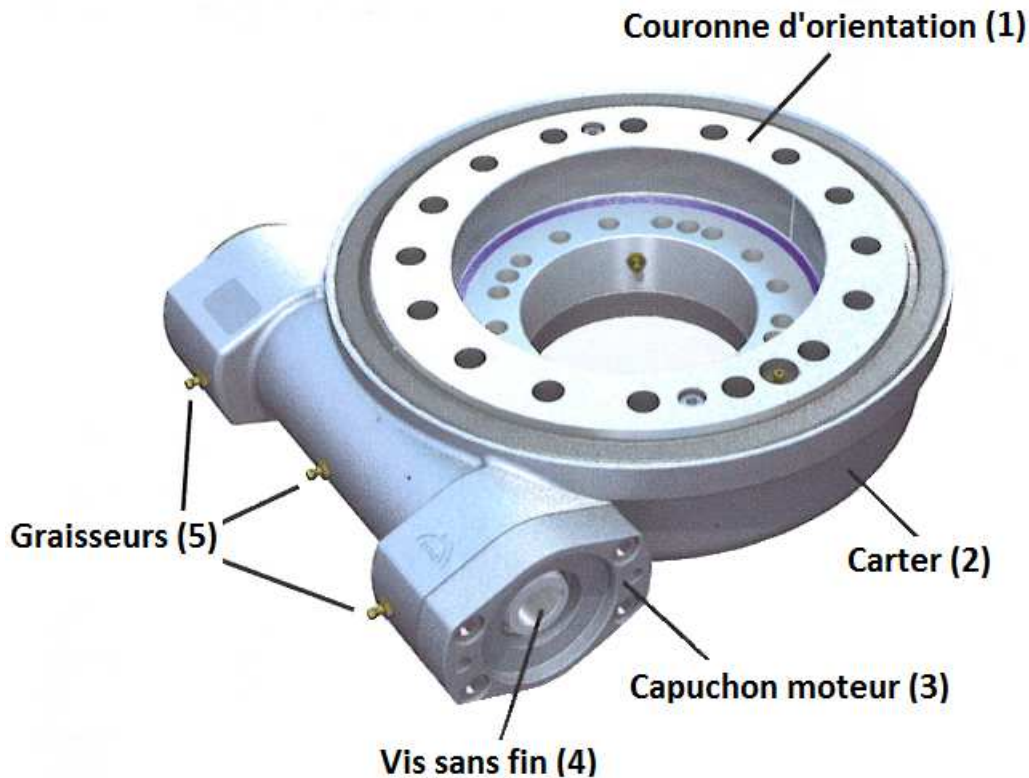
**IMPORTANT :** Dans le cas d'une demande de prise en garantie il est **impératif** de fournir un certificat de conformité de montage et le carnet d'entretien de l'engin.

**Nous recommandons fortement à tout moment de vérifier la planéité des surfaces de montage de la structure supérieure et inférieure avant de remplacer toute couronne d'orientation (neuve ou occasion)**  
**En cas de doute sur la planéité des surfaces de montage, nous vous conseillons d'utiliser notre système de résine CW2418. Ce système de résine va égaliser toutes les irrégularités et les écarts.**

# Introduction

Les couronnes motorisées sont des systèmes rotatifs compacts conçus pour être installés directement sur les applications du client. Ils permettent un déplacement rationnel de la structure tout en pouvant supporter des charges élevées et des conditions environnementales critiques grâce à son système fermé.

Les couronnes motorisées se composent d'une couronne d'orientation (1), montée sur ou à l'intérieur d'un carter (2) où est également assemblée la vis sans fin (4), qui est chargée de la transmission du couple de rotation. À l'intérieur de ce boîtier, il y a également deux roulements qui maintiennent la vis sans fin avec le capuchon correspondant du moteur et le capuchon du codeur (3). Ces capuchons peuvent être adaptés pour s'adapter directement à un moteur hydraulique ou à une boîte de vitesses au moyen d'une bride d'adaptation. Le système d'entraînement possède ses propres graisseurs (5) qui permettent de re-graisser pour la maintenance.



Les modèles : Différents modèles d'entraînements pour différents types d'applications:

**Série -BE:** Entraînement à rotation lente avec une précision élevée et un jeu faible pour les applications industrielles. Entièrement inclus avec des joints à lèvres pour assurer un IP65 sur le système. Avec une couronne à denture globôïde et une vis sans fin droite, le mouvement de rotation est plus lisse, mais le couple maximal admissible est réduit.

**Série -LBE:** Version légère de la série BE avec boîtier en aluminium pour réduire le poids du système.

**-Série -TE:** Entraînement par rotation avec vis sans fin globoïde et denture hélicoïdale sur la couronne d'orientation, capable de supporter des charges élevées grâce à ses 4 dents en contact. Ce type d'entraînement rotatif est préparé pour les applications à couple élevé comme les centrales solaires et utilise un joint à lèvres pour garantir l'IP65.

**-Série TGE:** Entraînement à faible coût similaire à celui de la série TE avec une précision moindre et une étanchéité simple entre la couronne d'orientation et le carter.

**-TGO Séries:** version ouverte de la série TGE pour les applications dans des environnements propres.

**-Série TGZ:** Au lieu d'une couronne d'orientation, ce type d'entraînement est conçu avec une bague dentée assemblée sur le boîtier par des paliers ou des bagues.

**-Série TVR:** série verticale qui utilise des roulements ou des bagues pour fixer la couronne dentée à l'intérieur du boîtier.

**-DAD Séries:** consiste en une combinaison d'un entraînement vertical et d'un entraînement horizontal qui permet le mouvement sur les deux axes afin d'utiliser une pièce complète pour effectuer tous les mouvements requis sur un traceur solaire (par exemple).

Tous les entraînements mentionnés ci-dessus peuvent être adaptés en fonction des besoins du client, par exemple en ajoutant certaines des modifications suivantes: arbre cannelé, couronne d'orientation à double rangée de billes, trous en impérial, etc.

## ***Préconisations***

- Le texte ci-dessous contient des avertissements et des procédures à respecter lors de l'installation des couronnes d'orientation motorisées et lors de la maintenance.
- Lisez attentivement ce manuel avant toute opération. Les fonctionnalités de travail ne peuvent être assurées que si les étapes ont été suivies correctement.
- Toutes les étapes énumérées ci-dessous doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- Ce manuel doit être conservé à proximité de l'élément structurel et doit toujours être accessible au personnel.
- L'acheteur est responsable des mesures de protection et d'installation de tout le matériel.
- Veuillez contacter notre service technique pour toute assistance supplémentaire.
- Vous trouverez les données techniques de chaque couronne motorisée dans notre catalogue de produits.

## ***1-Transport, manutention et stockage***

- Transport uniquement en position horizontale, les impacts doivent être évités.
- Portez des gants de travail et soyez prudent lorsque vous manipulez les couronnes motorisées. Les couronnes motorisées sont généralement dotés de trous de levage filetés dans la bague intérieure et extérieure dans lesquels les boulons à œil peuvent être assemblés. Cela permet une manipulation en toute sécurité sur un appareil de levage. La longueur filetée du boulon doit être au moins égale à 1,5 fois le diamètre du boulon. Il doit être transporté sans autres composants assemblés.
- Stocker uniquement en position horizontale et dans des pièces fermées. Éloignez-le des zones où il pourrait être mouillé. La protection anticorrosion de surface tient pendant env. 5 mois dans l'emballage inclus. Des périodes de stockage plus longues nécessitent des mesures de protection spéciales.

## 2-Installation

### 2.0 Vérifications précédentes

- Vérifiez que la couronne motorisée n'est pas endommagée.
- Vérifiez que la couronne motorisée tourne en douceur. Si elle ne tourne pas, vérifiez s'il y a un obstacle ou vérifiez la puissance de connexion (hydraulique ou électrique) pour vous assurer qu'elle est correctement alimentée.
- Si la couronne motorisée fait du bruit, veuillez vérifier si la lubrification est suffisante, si la planéité du support est conforme aux exigences ou si la fréquence de rotation est conforme aux attentes.
- Vérifiez si les dimensions des boulons sont conformes aux attentes.
- Vérifiez si le type de boulon (métrique ou impérial) est conforme aux attentes.

### 2.1 Nettoyer la couronne motorisée et la structure de montage

- Enlevez les matières étrangères des surfaces de support.
- Nettoyez les surfaces de montage extérieures avec un solvant froid qui n'endommage pas les joints en caoutchouc.
- Il est interdit de nettoyer une couronne d'orientation motorisée avec un jet de vapeur ou un nettoyeur haute pression.

### 2.2 Déterminer l'écart de planéité admissible $\delta p$ et l'écart perpendiculaire $\delta w$ des surfaces d'appuis de la structure de montage.

Les surfaces devant entrer en contact avec la couronne motorisée doivent respecter certaines spécifications de planéité et de déviation perpendiculaire décrites ci-dessous.

La valeur maximale de l'écart de planéité  $\delta p$  (ondulation) le long de la circonférence ne peut être atteinte qu'une fois par 180 degrés. La forme doit ressembler à une courbe sinusoïdale qui monte et descend progressivement. Les valeurs maximales pour chaque lecteur sont celles répertoriées dans le tableau ci-dessous.

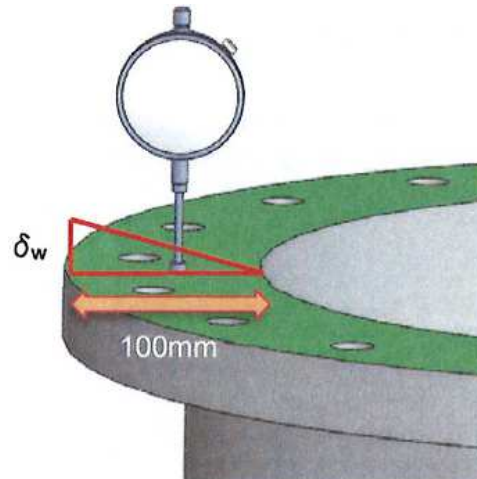
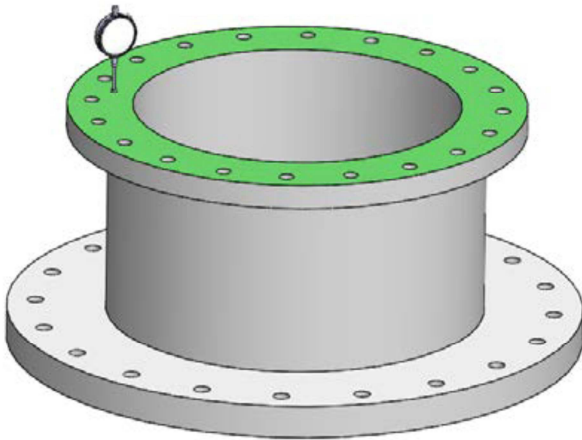
Taille couronne motorisée		236	314	400	435	523	639
Planéité $\delta p$ déviation surface de support	[in]	0,004	0,005	0,006	0,006	0,006	0,008
	[mm]	0,1	0,12	0,15	0,15	0,15	0,2

Écarts de planéité admissibles pour la surface de montage des systèmes entraînements.

La déviation perpendiculaire admissible  $\delta w$  (inclinaison) est basée sur la largeur de la bride et doit être mesurée dans le sens transversal. Les valeurs maximales pour chaque sont celles répertoriées dans le tableau ci-dessous

Taille couronne motorisée		236	314	400	435	523	639
Surface de support de déviation $\delta w$ perpendiculaire	[in]	0,004	0,006	0,009	0,01	0,013	0,017
	[mm]	0,11	0,16	0,23	0,26	0,32	0,42

Déviation perpendiculaires admissibles pour la surface de montage des systèmes d'entraînements.

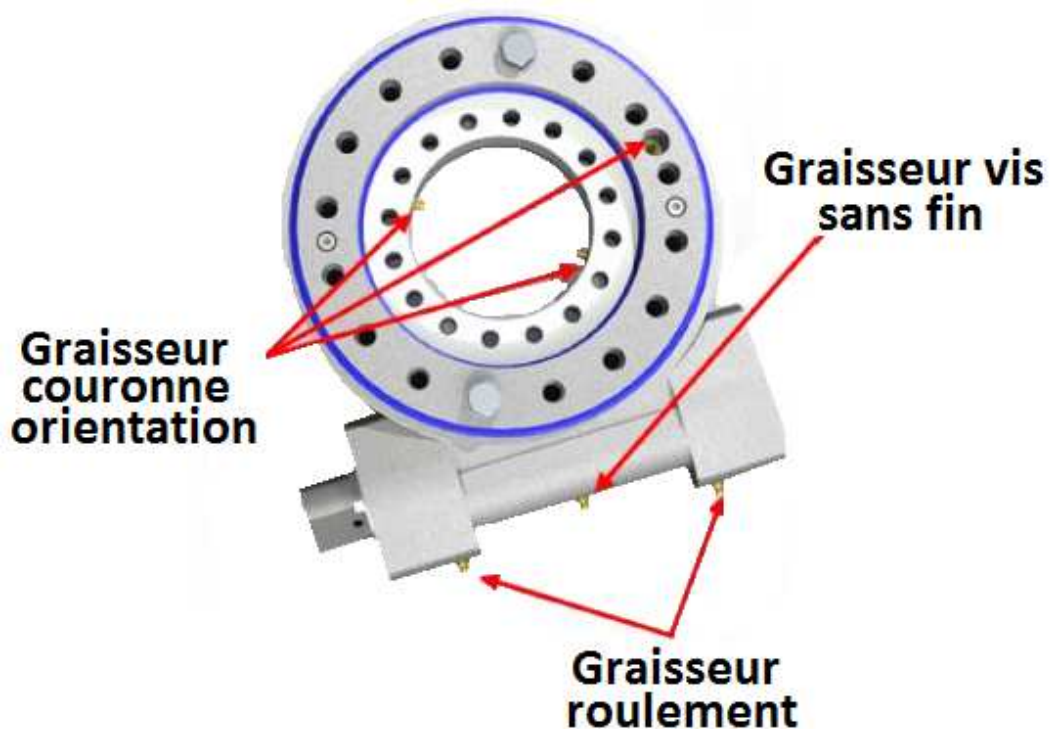


*Image Gauche : Procédure de mesure de la déviation de la planéité.*

*Image Droite : Procédure de mesure de déviation de perpendicularité*

### **2.3 Lubrifiez la couronne motorisée ou vérifiez le niveau d'huile**

Il y a trois endroits à lubrifier: le chemin de roulement, la vis sans fin et les roulements



Les couronnes motorisées sont fournis avec une couronne d'orientation avec un chemin de roulement, une vis sans fin et des roulements pré-lubrifiés. Ils doivent être graissés à nouveau avant la mise en service et lubrifiés en conséquence, en fonction des conditions de travail.

Les types de graisse appropriés pour les cas normaux sont répertoriés dans le tableau ci-dessous:

Type de graisse recommandée	Graisse minérale ou synthétique. (Si vous utilisez un type de graisse synthétique, assurez-vous qu'il est compatible à 100% avec toute graisse minérale.)
EP (extrême pression)	Oui
Cohérence NLGI (ISO2137)	Niveau 2
Séparation d'huile	< 3%
Corrosion et protection de l'eau	Oui
Épaississants acceptables	Sulfates de Calcium, Lithium ou Aluminium
Plage de température en °C	-20°C / +125°C
Viscosité de l'huile de base (à 40 ° C)	>125mm <sup>2</sup> /s
Charge de soudage	>200kg

Tableau des propriétés de graisse standard

Pièce de la couronne motorisée qui nécessite graissage	Vis sans fin	Chemin de roulement couronne d'orientation	Roulement
Quantité de graisse	60cc	10cc tous les 250mm sur le diamètre du chemin de roulement	10cc chaque

Quantité de graisse pour chaque partie de l'entraînement

Si la couronne motorisée doit supporter des charges extrêmes et des conditions de travail ou des intervalles de lubrification réduits, une graisse optimale peut être utilisée (voir annexe I)

## 2.4 Choix des boulons de fixation

Nous déconseillons vivement l'utilisation des fixations que nous fournissons uniquement pour le transport. Le choix de la boulonnerie de fixations est un élément essentiel dans le bon fonctionnement de l'ensemble.

- Les tailles, le nombre et les grades de qualité prescrits doivent être utilisés.
- Tous les trous de la couronne d'orientation doivent être utilisés pour le fixer à la structure de montage.
- Le rapport de préhension (longueur de préhension au diamètre du boulon) doit être respecté, du minimum  $\geq 2$  au maximum  $\leq 10$ .
- Les boulons avec une tige entièrement filetée ne doivent pas être utilisés.
- La fonction du système en rotation, la durée de vie et la durabilité de la connexion par boulon sont affectées en cas de non-conformité.
- Lorsque la pression inter-faciale admissible est dépassée, utilisez des rondelles de taille et de résistance appropriées.
- Ne réutilisez pas les boulons, les écrous et les rondelles. Remplacez après un certain temps.

Matière	Max. pression surface MPa
50Mn / C45N / 46Cr2N	420
42CrMo4	700

Tableau des pressions inter-faciales admissibles

## 2.5 Choix des couples de serrage

Le montage des boulons sont, dans des cas standards, avec une pré-charge de sécurité adéquate. L'utilisation de rondelles frein type « Grower » fendues, etc. n'est pas autorisée

<i>Taille boulons</i>	<b>Dimension Couple de serrage MA en Nm Classe de qualité 10.9</b>
<b>M6</b>	15 ± 1
<b>M8</b>	37 ± 3
<b>M10</b>	72 ± 6
<b>M12</b>	126 ± 10
<b>M16</b>	312 ± 25
<b>M20</b>	609 ± 50

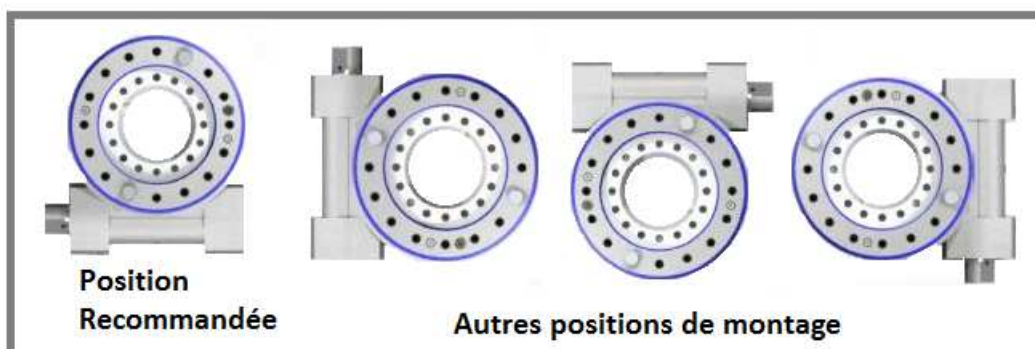
Couples de serrage pour vis de fixation métriques (filetage non lubrifié).

<i>Taille boulons</i>	<b>Couple de serrage MA en lb · ft Qualité SAE grade 8</b>
<b>1/4-20 UNC</b>	12 ± 1
<b>5/16-18 UNC</b>	24 ± 2
<b>3/8-16 UNC</b>	45 ± 4
<b>1/2-13 UNC</b>	110 ± 7
<b>5/8-11 UNC</b>	210 ± 18
<b>3/4-10 UNC</b>	380 ± 36

Couples de serrage pour les boulons de fixation Imperial (filetage non lubrifié).

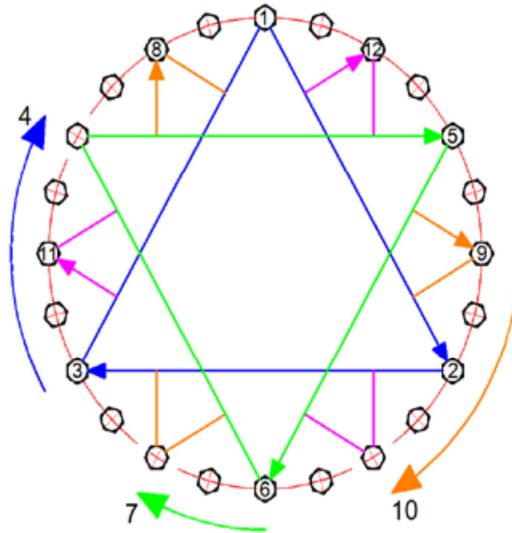
## 2.6 Installer la couronne motorisée

- Déterminez la zone de charge principale.
- Le raccord de trempe de la piste de la couronne d'orientation est situé au bouchon de remplissage.
- Retirez les boulons d'expédition. Ne retirez pas les boulons à épaulement ni les boulons à six pans creux qui fixent la plaque supérieure et le boîtier à la couronne de rotation.
- Avec une jauge, vérifiez si les surfaces de support de la couronne motorisée sont entièrement supportées par la structure de montage.
- La couronne motorisée doit être monté à vide (sans charge)
- Assemblez les brides au boîtier et à la couronne d'orientation.
- Si le mécanisme de rotation est utilisé en position verticale / radiale (axe de rotation horizontal), il doit être installé avec la vis sans fin dans la partie inférieure



La procédure suivante doit être suivie afin d'éviter des écarts entre les forces de serrage des boulons.

- Appliquez légèrement une colle spéciale (thread locker) sur le filetage des boulons (trois à cinq derniers filets) afin d'assurer une résistance uniforme à la friction.
  - Serrez les vis (et rondelles si nécessaire) en 3 étapes: 30%, 80% et 100% du couple de serrage.
- Le schéma ci-dessous montre l'ordre à suivre lors du serrage des boulons



- Une fois que la vis est serrée, veuillez repérer par marquage la surface de la vis et la surface de la structure. Il est utile de l'inspecter.

### **2.7 Installer le moteur**

- Vérifiez le moteur avant de l'installer, que le blindage soit intact, qu'il y ait du courant ou qu'il existe un protecteur électrique pour le moteur (dans le cas d'un moteur à courant alternatif ou à courant continu).
- Si vous utilisez une bride pour installer le moteur sur le variateur, il est recommandé d'appliquer un produit d'étanchéité pour joint entre les deux surfaces ou d'installer un joint torique entre elles.
- Connectez-le à l'alimentation.
- Commencez à faire fonctionner le moteur sans charge.
- Lorsque l'opération est correcte, augmentez progressivement la charge.

## ***3-Test de fonctionnement***

Si les boulons de fixation sont correctement serrés et que le moteur de la couronne motorisée est correctement connecté, le système d'entraînement doit tourner de manière uniforme. Les déviations de la structure de montage et les effets de charges parasites peuvent avoir un impact important sur le couple de frottement.

- Faites tourner la couronne motorisée montée plusieurs fois.
- Vérifiez si la couronne motorisée fonctionne correctement et sans ondulation.
- Effectuer d'autres tests en pleine charge.
- Après le test de fonctionnement, vérifiez à nouveau les couples de serrage des boulons de fixation.



## 4- Contrôles de maintenance / sécurité et lubrification

### 4.1 Vérification des boulons de fixation

Pour compenser le tassement possible, il est nécessaire de resserrer les boulons au couple prescrit. Cela doit être fait au plus tard 100 heures après la première opération et sans aucune charge externe appliquée à la connexion du boulon. Il est recommandé d'inspecter les boulons chaque année (en utilisant les marques faites lors de l'assemblage) et de resserrer les boulons si nécessaire. Si la couronne motorisée est fournie avec une motorisation (réducteur ou moteur), les boulons qui fixent ces pièces entre eux et sur la couronne motorisée doivent également être vérifiés. La fréquence d'inspection peut être augmentée s'il n'y a pas de conditions de travail spéciales ou de conditions météorologiques extrêmes. Si les boulons sont desserrés, remplacez ces boulons, écrous et rondelles par des neufs.

### 4.2 Re-lubrification de la transmission

Le tableau 3 indique les lubrifiants de substitution appropriés. Les consignes du fabricant concernant la manipulation des lubrifiants respectifs doivent être respectées.

Suivez la procédure ci-dessous:

- Pour lubrifier la couronne d'orientation, injectez de la graisse dans l'un des graisseurs de la bague intérieure tout en faisant pivoter le mécanisme de rotation au moins de 180°.
- Injectez de la graisse à travers l'autre graisseur situé sur la bague intérieure tout en faisant tourner le mécanisme de rotation au moins de 180°.
- Si aucun de ces graisseurs n'est disponible, la bague d'orientation peut être graissée à l'aide du graisseur situé sur la plaque supérieure. Pour obtenir la lubrification appropriée à partir de ces points de lubrification, la couronne d'orientation doit faire un tour complet.
- Pour la lubrification des vis sans fin et des roulements, injectez de la graisse dans les graisseurs appropriés pendant au moins 3 tours sur la vis sans fin.

### 4.3 Intervalles de re-graissage

Une nouvelle lubrification est nécessaire pour garantir une qualité minimale de la graisse à l'intérieur du système d'entraînement. Si aucun résultat comparatif n'est disponible, Le tableau suivant peut être utilisé comme référence.

Les conditions de travail	Intervalles de re-graissage de la couronne d'orientation et de la vis sans fin
Vitesse de rotation <0,5 tr / min Conditions environnementales non extrêmes (suiveurs solaires)	toutes les 400 heures de fonctionnement ou une fois tous les 12 mois
Vitesse de rotation > 0,5 tr / min Conditions environnementales non extrêmes (homme levant, applications industrielles)	Toutes les 200 heures de fonctionnement ou une fois tous les 6 mois
Conditions climatiques extrêmes (mer / désert / climat arctique / environnement très sale) (tunneliers / aciéries)	toutes les 100 heures de fonctionnement ou une fois tous les 3 mois
Intervalle de re-lubrification des roulements	
Toutes les conditions de travail	Toutes les 400 heures ou tous les 12 mois

Les valeurs spécifiées sont valides pour les conditions suivantes:

- Température de fonctionnement sur la couronne motorisée <65°C
- Vitesse de rotation de l'entraînement <1 tr / min
- charges faibles à moyennes

Le tableau ne peut jamais remplacer les valeurs établies par l'expérience. La cause la plus fréquente de défaillance des couronnes motorisées est une lubrification insuffisante.

Les organes d'entraînement doivent généralement être lubrifiés à nouveau après chaque nettoyage, ainsi qu'avant et après de longues périodes d'inactivité, par exemple, pour grues et engins de chantier en hiver.

**Il est interdit de nettoyer une couronne motorisée avec un jet de vapeur ou un nettoyeur haute pression.**

## Annexe 1

Propriétés optimales du type de graisse et intervalles de re-lubrification.

Si les charges appliquées au système sont extrêmes ou si des intervalles de lubrification plus courts sont requis, un type de graisse optimal peut être utilisé. Les propriétés recommandées pour ce type de graisse sont celles présentées dans le tableau ci-dessous.

<b>Type de graisse recommandé</b>	Graisse minérale ou synthétique. Si vous utilisez du type graisse synthétique, assurez-vous qu'il est compatible à 100% avec toute graisse minérale
EP (extrême pression)	OUI
Cohérence NLGI (ISO2137)	Niveau 2
Séparation d'huile	< 2%
Corrosion et protection de l'eau	OUI
Épaississants acceptables	Sulfates de calcium, de lithium ou d'aluminium
Plage de température en °C	-20°C / +150°C
Viscosité de l'huile de base (à 40 ° C)	>350mm <sup>2</sup> /s
Charge de soudage	>600kg

Le tableau ci-dessous indique les intervalles de lubrification généraux. Si des essais proches des conditions de travail réelles ont été effectués pour vérifier les intervalles de lubrification optimaux, le tableau ne peut pas remplacer les valeurs établies par l'expérience.

Les conditions de travail	Intervalles de re-graissage de la couronne d'orientation et de la vis sans fin
Vitesse de rotation <0,5 tr / min Conditions environnementales non extrêmes (suiveurs solaires)	toutes les 1200 heures de fonctionnement ou une fois tous les 36 mois
Vitesse de rotation > 0,5 tr / min Conditions environnementales non extrêmes (homme levant, applications industrielles)	toutes les 600 heures de fonctionnement ou une fois tous les 12 mois
Conditions climatiques extrêmes (mer / désert / climat arctique / environnement très sale) (tunneliers / aciéries)	toutes les 300 heures de fonctionnement ou une fois tous les 6 mois
Intervalle de re-lubrification des roulements	
Toutes les conditions de travail	toutes les 1200 heures de fonctionnement ou une fois tous les 36 mois