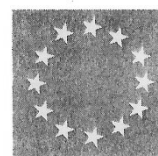


**MANUEL
D'UTILISATION ET
D'ENTRETIEN**

ACCOUPLLEMENTS ROTOGEAR RE

MANUEL ROTOGEAR FRANÇAIS ÉDIT.2022-07 CODE 24861-FR



WESTCAR s.r.l

SIÈGE SOCIAL
Bureaux commerciaux
Via Monte Rosa 14
20149 Milan – ITALIE
Tél. 02-76110319
Fax. +39 02.76110041

ÉTABLISSEMENT
Via Venezia 31
21058 Solbiate Olona
Varèse – ITALIE
Tél.0331-641294
Fax. +39 0331.376014

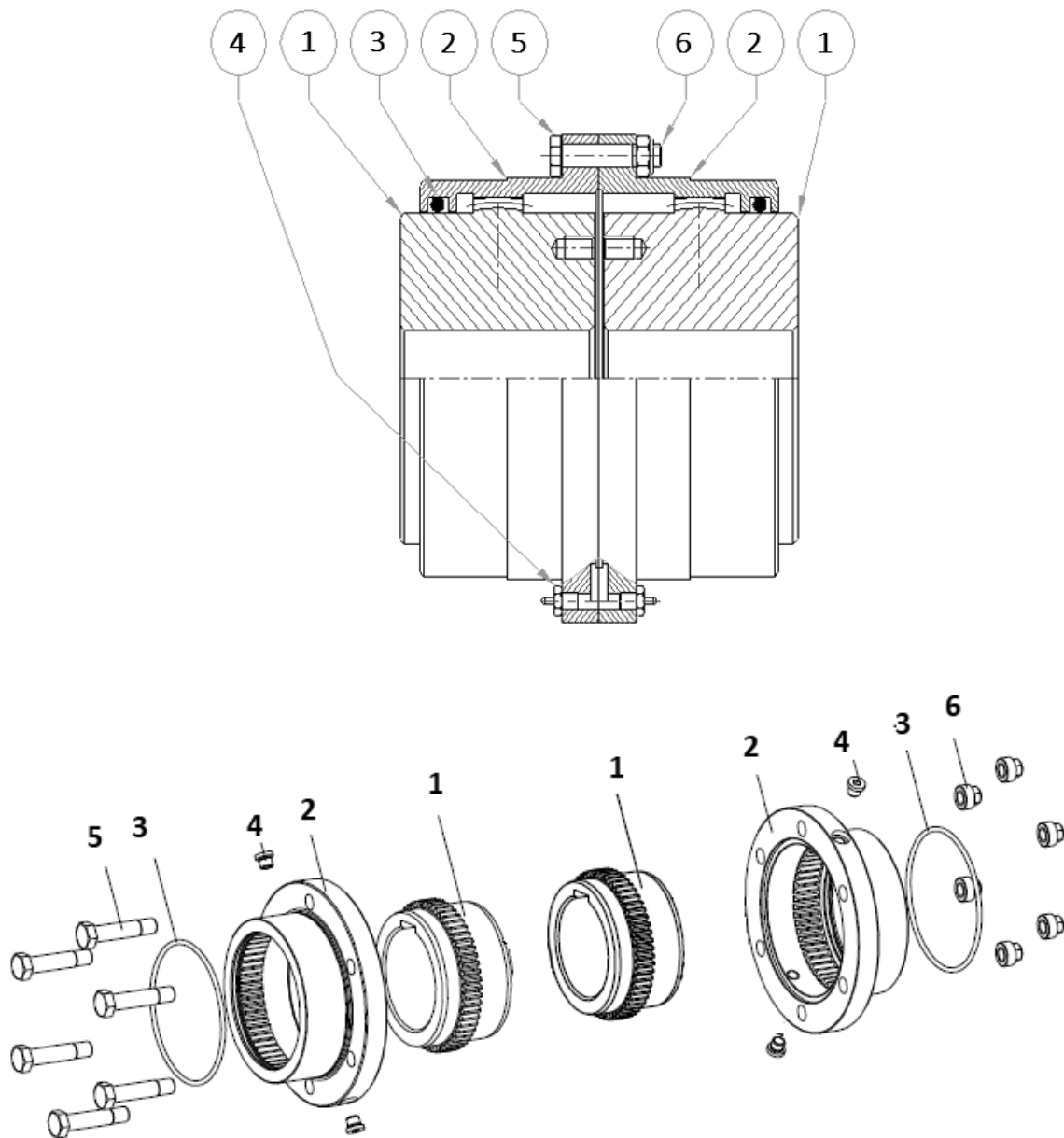
- 1) Parties de l'accouplement : éléments de construction
- 2) Installation de l'accouplement
- 3) Alignement de l'accouplement
 - a) Désalignement angulaire
 - b) Désalignement radial
 - c) Désalignement axial
 - d) Désalignement simultané
- 4) Entretien de l'accouplement
- 5) Stockage de l'accouplement
- 6) Dysfonctionnements causes et solutions
- 7) Élimination
- 8) Responsabilités
- 9) Indications spécifiques pour les environnements à risque d'explosion 

1) Parties de l'accouplement : éléments de construction

1. Moyeux de l'accouplement
2. Cloches
3. Accouplements toriques
4. Graisseurs
5. Vis calibrées
6. Écrous auto-freinants



Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.



2) Installation de l'accouplement

Les accouplements à dents ROTOGEAR sont emballés et expédiés sans graisse lubrifiante. Les accouplements sont livrés avec une protection spéciale résistante à la corrosion. Pour l'assemblage, suivre attentivement les instructions fournies ci-dessous.

Attention : effectuer toutes les opérations exclusivement à machine motrice éteinte ou en état d'urgence et avec l'arbre de la machine commandée bloqué.

- 2.1 Démontez l'accouplement et nettoyez soigneusement les surfaces à accoupler (trous de moyeux et d'arbres).
- 2.2 Si nécessaire, placez la languette dans le siège prévu à cet effet sur l'arbre. Graissez l'anneau torique (3) d'étanchéité et l'insérez dans le siège approprié de la cloche (2), puis enfoncez cette dernière sur l'arbre (voir indications sur le type de graisse au paragraphe 2.6). Pour les grandeurs à partir de 280, insérez l'anneau torique dans la plaque de fermeture. Enfin, insérez le moyeu (1) sur l'arbre de manière à ce que la tête de l'arbre soit alignée avec la surface interne du moyeu. Durant cette opération, veillez à ne pas endommager l'accouplement torique et à utiliser des moyens de levage appropriés pour les accouplements de grande taille. Répétez cette procédure avec l'autre demi-accouplement.
NB : en cas de montage avec interférence entre le trou et l'arbre, il est possible de chauffer uniformément les moyeux dans un bain d'huile (de 120 à 130 °C). En alternative, il est possible d'utiliser la flamme, en chauffant les moyeux de l'extérieur, sans dépasser 130 °C. Durant les opérations de chauffage, protégez adéquatement les plaques de fermeture et les anneaux toriques et évitez le contact de ces derniers avec les moyeux jusqu'à ce que leur température soit descendue en dessous de 100 °C. Effectuez toutes les opérations dans des conditions de sécurité maximum.



Dans les zones à risque d'explosion, tenir compte du risque de déclenchement.

- 2.3 Placez les machines et vérifiez que la distance G entre les moyeux corresponde à celle figurant dans le tableau de la page 5.
- 2.4 Procédez à l'alignement comme indiqué au paragraphe 3 (p. 6).
- 2.5 Graissez légèrement les dents (voir les indications sur le type de graisse au paragraphe 2.6) et faites glisser les cloches sur les moyeux. Appliquez du mastic (type joint liquide Loctite 510) entre les brides des cloches. Pour les mesures de 280 et plus, appliquez également le mastic sur les surfaces de contact des plaques de fermeture. Accrochez les deux cloches de manière à ce que les graisseurs de la première cloche soient positionnés à 90° par rapport aux graisseurs de la deuxième cloche. **Attention :** avant de fermer les cloches, afin de protéger les accouplements toriques, s'assurer que les moyeux soient à température ambiante. Montez les vis (5) et les écrous (6), puis procédez au serrage comme indiqué dans le tableau « Couples de serrage » à la page 5.



Dans les zones à risque d'explosion, un frein fileté moyen doit être utilisé (ex : Loctite 222)

- 2.6 Procédez au graissage : placez les cloches de manière à ce que deux graisseurs soient tournés vers le haut ; retirez les deux graisseurs supérieurs et pompez la graisse alternativement des deux graisseurs inférieurs, jusqu'à ce que la graisse s'échappe du côté opposé ; enfin, remettez les graisseurs précédemment retirés en place. En alternative, il est possible de remplir, avec une spatule, le compartiment entre chaque moyeu et la cloche avant l'accouplement des deux cloches (voir paragraphe 2.5), puis de terminer le remplissage à l'aide des graisseurs. Pour les quantités de graisse à utiliser, voir le tableau « Quantité de graisse » à la page 5.



Ne pas utiliser de spatules métalliques, mais uniquement en matière plastique.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GRAISSE DE LUBRIFICATION

Température de fonctionnement	Indice de pénétration ASTM	Niveau NLG1
de -20 °C à 30 °C	350 + 380	0
de 30 °C à 70 °C	300 + 350	1
inférieure à -20 °C	Interroger notre Service Technique	
supérieure à 70 °C		

À titre d'information, nous fournissons ici une liste des graisses de lubrification que nous recommandons.

AGIP : GR-MU/EPO (EP1)
IP : ATHESIA-EPO

API : APIGREASE PGX-0
MOBIL : MOBILGREASE-SPECIAL

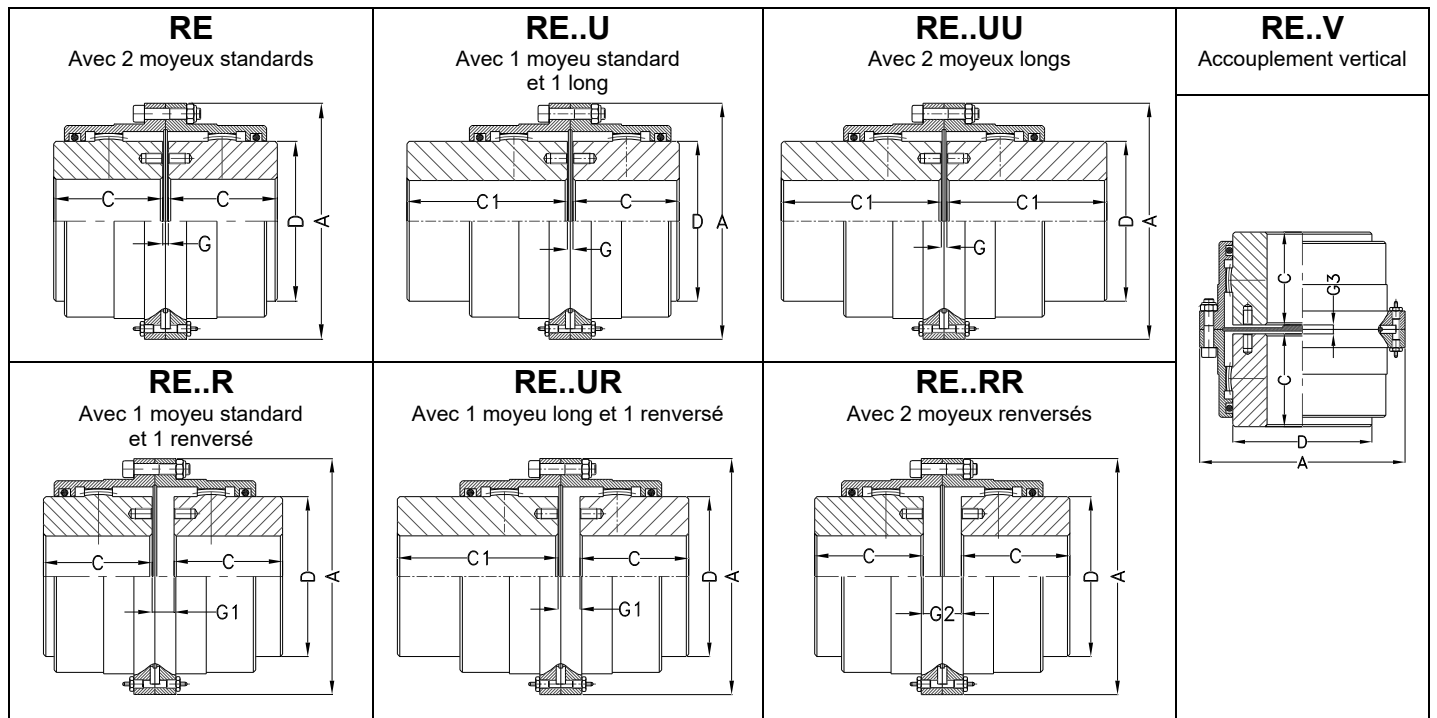
SHELL : ALVANIA EP GREASE 1
ESSO : PEN-O-LED-EP 350

2.7 Vérifier que les cloches peuvent se déplacer librement sur le plan axial de la cote $\pm G/2$ (voir tableau ci-dessous)

2.8 Prévoir une protection adéquate de l'accouplement (carters fixes sur les pièces rotatives).

DISTANCE ENTRE LES MOYEURS

	40	55	70	85	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	450
RE.. RE..U RE..UU (G)	3	3	3	5	5	6	6	8	8	8	8	10	12	12	12	12	12
RE..R RE..UR (G1)	5	8	14	12	24	27	32	37	50	53	58	72	--	--	--	--	--
RE..RR (G2)	7	13	25	19	43	-	58	66	92	98	108	134	--	--	--	--	--
RE..V (G3)	23	23	31	31	43	-	58	66	92	98	108	134	140	140	140	150	150



COUPLES DE SERRAGE		
TYPE	VIS MÉTRIQUES	
	Dimension mm	Nm
40	M8x1	20
55	M10x1,25	35
70		
85	M12x1,25	65
100		
120	M16x1,5	145
140		
160		
180	M18x1,5	225
200	M22x1,5	395
220		
250	M24x2	515
280	M27x2	660
320		
360	M30x2	1200
400		
450		

QUANTITÉ DE GRAISSE		
TYPE	pour RE..,RE..R,RE..RR RE..U,RE..UU, RE..UR	
	Kg	Kg
40	0,08	2x0,04
55	0,09	2x0,05
70	0,15	2x0,08
85	0,25	2x0,14
100	0,45	2x0,24
120	0,7	2x0,38
140	0,9	2x0,47
160	1,54	2x0,8
180	2,3	2x1,18
200	3,2	2x1,55
220	3,9	2x1,98
250	6,1	2x3,15
280	6,5	2x3,3
320	7,2	2x3,65
360	8,5	2x4,3
400	11,4	2x5,75
450	12,5	2x6,3

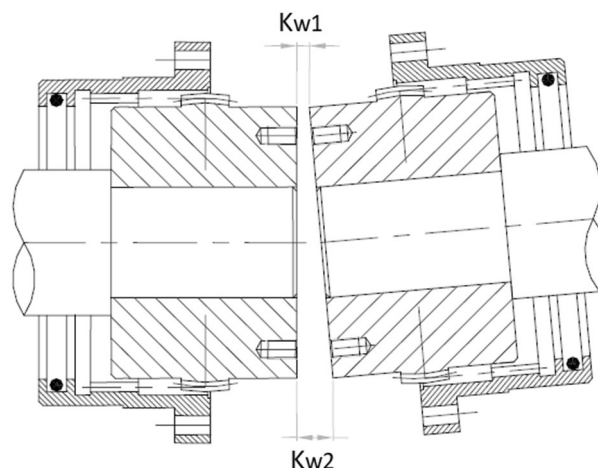
DIMENSIONS mm				
TYPE	A	D	C	C1
40	111	69	43	105
55	142	85	50	115
70	168	107	62	130
85	200	133	76	150
100	225	152	90	170
120	265	178	105	185
140	300	209	120	215
160	330	234	135	245
180	370	254	150	295
200	406	279	175	300
220	438	305	190	305
250	505	355	220	310
280	580	400	250	-
320	630	450	275	-
360	700	490	305	-
400	760	550	330	-
450	825	580	355	-

3) Alignement de l'accouplement

Ex En zone explosive, la moitié des valeurs indiquées sont autorisées

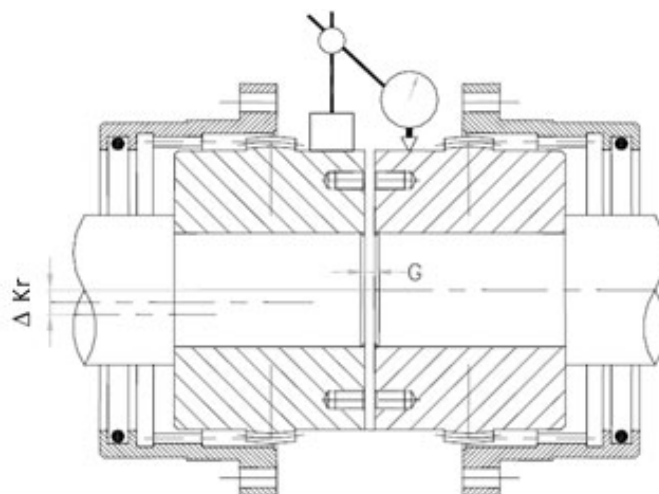
a) Désalignement angulaire

- En faisant tourner l'accouplement de 360°, déterminer avec un mètre d'épaisseur l'écart maximum entre **Kw1** et **Kw2** (effectuer au moins 4 mesures à 90°).
- Calculer le désalignement angulaire
 $\Delta Kw = Kw2 - Kw1$
- Comparer la valeur obtenue avec celle figurant dans le tableau « Valeurs maximums de désalignement ».



b) Désalignement radial/parallèle

- En faisant tourner l'accouplement de 360°, déterminer avec un comparateur l'écart maximum entre **Kr max** et **Kr min**.
- Calculer le désalignement radial
 $\Delta Kr = Kr \text{ max} - Kr \text{ min}$
- Comparer la valeur obtenue avec celle figurant dans le tableau « Valeurs maximums de désalignement ».



c) Désalignement axial

Mesurer l'écart axial et comparer la cote G figurant dans le tableau « Distance entre les moyeux » à la page 5.

VALEURS MAXIMUMS DE DÉALIGNEMENT

Taille Accouplement	Vitesse									
	≤ 250 tr/min		≤ 500 tr/min		≤ 1 000 tr/min		≤ 2 000 tr/min		≤ 4 000 tr/min	
	ΔKw	ΔKr	ΔKw	ΔKr	ΔKw	ΔKr	ΔKw	ΔKr	ΔKw	ΔKr
40 – 85	0,25mm	0,25mm	0,25mm	0,25mm	0,25mm	0,25mm	0,15mm	0,20mm	0,08mm	0,10mm
100-180	0,50mm	0,60mm	0,50mm	0,60mm	0,25mm	0,35mm	0,15mm	0,20mm	0,08mm	0,10mm
200-250	0,90 mm	1,00 mm	0,50 mm	0,75 mm	0,25 mm	0,35 mm	0,15 mm	0,20 mm	--	--
280-360	1,00 mm	1,10 mm	0,60 mm	0,85 mm	0,30 mm	0,40 mm	--	--	--	--
400-450	1,00 mm	1,20 mm	0,60 mm	0,90 mm	0,30 mm	0,50 mm	--	--	--	--

ATTENTION:

- les valeurs de référence ΔKw indiquées sont maximales avec leurs valeurs ΔKr égales à zéro
 - les valeurs de référence ΔKr indiquées sont maximales avec les valeurs ΔKw correspondantes égales à zéro
- NB : concernant la relation entre les valeurs maximums de désalignements, voir le paragraphe « Désalignement simultané » à la page 7.

d) Désalignement simultané

Exemples de désalignement simultané, somme de plusieurs désalignements :

exemple 1 :

$\Delta K_w = 30 \%$

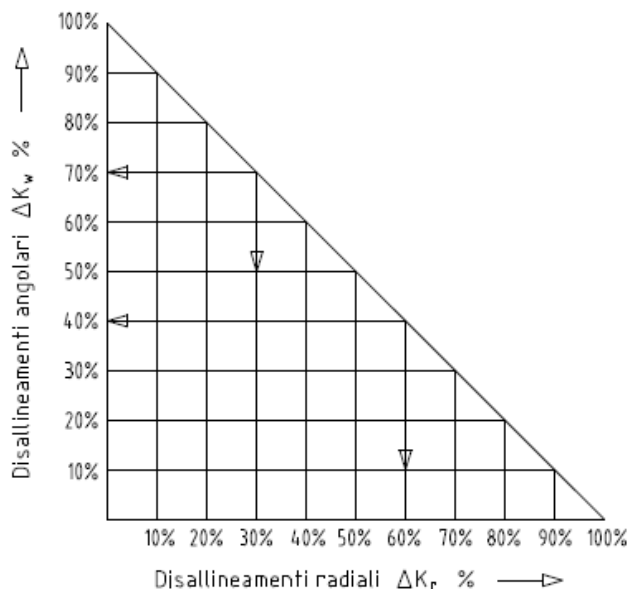
$\Delta K_r = 70 \%$

exemple 2 :

$\Delta K_w = 40 \%$

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_{total} = \Delta K_w + \Delta K_r \leq 100 \%$



4) Entretien de l'accouplement

Après la mise en service de l'accouplement, il est nécessaire de procéder à son inspection après 2 000 heures de fonctionnement, au plus tard après 4 mois de service. Si, au cours de ce premier contrôle, une détérioration de nature faible ou inexistante est constatée, des contrôles supplémentaires peuvent être effectués en utilisant les mêmes paramètres de fonctionnement, après 4 000 heures de fonctionnement, ou au plus tard après 12 mois de service.

Suivre les instructions ci-dessous :

- Retirer les vis et écarter les cloches.
Attention : pour séparer les deux brides des cloches, ne pas utiliser d'outils susceptibles d'abîmer les surfaces d'étanchéité.
- Vérifier l'état des dents sur les moyeux et les cloches.
- Vérifier le jeu torsionnel des cloches sur les moyeux.
- Vérifier l'état des accouplements toriques et les remplacer s'ils sont usés.
- Vérifier l'alignement (voir paragraphe 3).
- Vérifier la quantité de graisse à l'intérieur de l'accouplement.
- Rapprocher les cloches et serrer à nouveau les vis (voir paragraphe 2).
- Si la graisse à l'intérieur de l'accouplement est insuffisante (elle doit recouvrir toute la zone de la denture), procéder au rajout, à l'aide des graisseurs, en utilisant de la graisse neuve (voir paragraphe 2.6).
- Contrôler le libre mouvement axial des cloches (voir paragraphe 2.7).

Toutes les 8 000 heures de fonctionnement (au maximum après 2 ans de service), effectuer une inspection de l'accouplement conformément aux instructions ci-dessus, et remplacer complètement la graisse à l'intérieur de l'accouplement en prenant soin d'effectuer un nettoyage radical.

NB : en cas d'usure des dents constatée durant les inspections, procéder au remplacement de l'accouplement.



En zone explosive, la moitié des valeurs indiquées sont autorisées.

5) Stockage de l'accouplement

- Protéger l'accouplement avec un film de protection anticorrosion.
- Conserver les accouplements toriques en évitant tout contact avec des substances acides ou des huiles corrosives, et les préserver de la lumière directe du soleil.

6) Causes et solutions des dysfonctionnements

DYSFONCTIONNEMENTS	CAUSES	RISQUE DANS LES ZONES EXPLOSIVES	SOLUTIONS
Des bruits et/ou vibrations anormaux	Erreur d'alignement	Danger d'amorçage en raison de surfaces chaudes et de la formation d'étincelles	1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Éliminer la cause du désalignement, par exemple, les boulons de fixation du moteur desserrés, les affaissements structurels de la base, les dilatations thermiques 3) Évaluer l'état d'usure 4) Rétablir l'alignement correct
	Manque de graisse lubrifiante		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Évaluer l'état d'usure 3) Remplacer la graisse 4) Vérifier l'état d'usure des accouplements toriques, les remplacer si nécessaire
	Grains pour la fixation axiale du moyeu desserrés		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Contrôler l'alignement 3) Évaluer l'état d'usure 4) Serrer les grains pour la fixation des moyeux et les assurer contre un nouveau desserrage
Usure excessive des dents	Vibrations du moteur		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Démontez l'accouplement et enlever les résidus d'usure 3) Inspecter les composants de l'accouplement et remplacer les pièces usées 4) Trouver et éliminer la raison des vibrations 5) Assembler l'accouplement 6) Aligner si nécessaire et procéder au remplissage de la graisse lubrifiante
	Désalignement excessif		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Éliminer la cause du désalignement, par exemple, les boulons de fixation du moteur desserrés, les affaissements structurels de la base, les dilatations thermiques 3) Évaluer l'état d'usure 4) Rétablir l'alignement correct
	Manque de graisse lubrifiante		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Évaluer l'état d'usure 3) Remplacer la graisse 4) Vérifier l'état d'usure des accouplements toriques, les remplacer si nécessaire
Perte / fuite de graisse lubrifiante	Accouplements toriques consommés		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Contrôler l'alignement 3) Vidanger la graisse résiduelle 4) Remplacer les accouplements toriques 5) Remplir l'accouplement de la nouvelle graisse
	Accouplements toriques endommagés en raison d'un stockage incorrect ou d'un montage endommagé		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Contrôler l'alignement 3) Vidanger la graisse résiduelle 4) Remplacer les accouplements toriques 5) S'assurer que les accouplements toriques sont stockés et/ou installés correctement 6) Remplir l'accouplement de la nouvelle graisse
	Accouplements toriques endommagés en raison de contact avec des huiles et liquides agressifs, contact avec l'ozone, ou exposition à des températures élevées.		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Contrôler l'alignement 3) Vidanger la graisse résiduelle 4) Éliminer la cause de contamination des accouplements toriques 5) Remplacer les accouplements toriques 6) Remplir l'accouplement de la nouvelle graisse
	Mastic entre les brides des cloches insuffisant ou détérioré	1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Contrôler l'alignement 3) Vidanger la graisse résiduelle 4) Nettoyer les surfaces de contact des brides des cloches 5) Appliquer du mastic neuf et remonter les cloches 6) Remplir l'accouplement de la nouvelle graisse	

DYSFONCTIONNEMENTS	CAUSES	RISQUE DANS LES ZONES EXPLOSIVES	SOLUTIONS
Rupture des dents	Rupture des dents par surcharge	Danger d'amorçage en raison de surfaces chaudes et de la formation d'étincelles	1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Démontez l'accouplement et enlever les résidus de la rupture 3) Trouver la raison de la surcharge 4) Remplacer les pièces de l'accouplement endommagées 5) Assembler l'accouplement 6) Aligner si nécessaire et procéder au remplissage de la graisse lubrifiante
	Les paramètres d'utilisation ne conviennent pas à l'accouplement installé		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Démontez l'accouplement et enlever les résidus de la rupture 3) Réviser les paramètres de choix et si possible monter un accouplement plus grand 4) Remplacer les pièces de l'accouplement endommagées 5) Assembler l'accouplement 6) Aligner si nécessaire et procéder au remplissage de la graisse lubrifiante
	Manque de graisse lubrifiante		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Démontez l'accouplement et enlever les résidus de la rupture 3) Vérifier l'état d'usure des accouplements toriques, les remplacer si nécessaire 4) Remplacer les pièces de l'accouplement endommagées 5) Si nécessaire, procéder à l'alignement et au remplissage de la graisse lubrifiante
	Désalignement excessif		1) Arrêter le moteur/mettre l'accouplement hors service 2) Démontez l'accouplement et enlever les résidus de la rupture 3) Vérifier l'état d'usure des accouplements toriques, les remplacer si nécessaire 4) Éliminer la cause du désalignement, par exemple, boulons de fixation du moteur desserrés, affaissements structurels de la base, dilatations thermiques 5) Remplacer les pièces de l'accouplement endommagées 6) Assembler l'accouplement 7) Aligner si nécessaire et procéder au remplissage de la graisse lubrifiante
Accumulation de charges électrostatiques	Accumulation de charges électrostatiques sur les pièces métalliques	Possibilité de formation d'étincelles	Les pièces métalliques avec coefficient de frottement (R<100 Ohm) sont conformes à la directive ATEX
	Accumulation de charges électrostatiques sur les parties peintes		Si une peinture est nécessaire, on utilise des peintures antistatiques ou des épaisseurs inférieures à 200 µm

7) Élimination

Il est recommandé d'effectuer l'élimination de l'accouplement conformément aux règles en vigueur dans les zones respectives.

8) Responsabilités

Cet article ne doit être utilisé que pour les fonctions pour lesquelles il a été conçu, conformément aux paramètres de sécurité standard, en tenant compte des paramètres de choix, d'utilisation, de montage, d'alignement, de contrôle et d'entretien, indiqués dans le catalogue technique respectif et dans les présentes instructions de montage et d'entretien. S'il est utilisé autrement, WESTCAR se considère libre de toute responsabilité.

9) Indications spécifiques pour les environnements à risque d'explosion

- a. L'accouplement ROTOGEAR est adapté et confirmé pour une utilisation dans des zones à risque d'explosion. Pour l'utilisation de l'accouplement dans ces zones, respecter les indications et dispositions spéciales figurant dans le catalogue et dans les présentes normes.
- b. Les accouplements ROTOGEAR avec pièces jointes capables de générer de la chaleur, des étincelles et des décharges électrostatiques (par exemple en combinaison avec des tambours/disques de freinage, des systèmes de surcharge tels que des accouplements d'embrayage, des roues, etc.) Ils **NE SONT PAS** autorisés dans les zones explosives, un contrôle séparé est nécessaire.
- c. Dans les zones explosives, des grains de fixation et/ou des goupilles de fixation pour le montage de douilles coniques doivent être assurés contre l'auto-dévisage, par exemple contre le collage avec Loctite (de résistance moyenne).
- d. En cas d'utilisation d'une boussole conique sans languette/clavette, les moyeux autobloquants et/ou similaires, sans siège de clé **NE SONT PAS** admissibles dans les zones explosives.
- e. Plus la précision de l'alignement de l'accouplement est élevée, plus sa durée de vie sera longue.
En cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion du groupe IIC concerné (marquage II 2GD et IIC T), seule la moitié des valeurs de désalignement (paragraphe 3) est admissible.
- f. Si les accouplements sont utilisés dans des zones à risque d'explosion de poussières et dans des entreprises minières, éviter l'accumulation de poussières entre les accouplements et la protection en quantité dangereuse. L'accouplement ne doit pas fonctionner dans un tas de poussière.
- g. En cas d'utilisation des accouplements comme équipement du groupe d'appareils II, aucun métal léger (éventuellement en acier inoxydable) ne doit être utilisé comme couvercle de protection. L'utilisation d'aluminium n'est autorisée que si la valeur de Mg est inférieure à 7,5 %. Ces protections doivent laisser un espace au niveau de l'accouplement d'au moins 10 mm et prévoir des trous d'aération appropriés.
- h. Si les accouplements sont utilisés dans des entreprises minières (groupes d'appareils I M2), le couvercle ne doit pas être en métal léger et doit en outre résister à des contraintes mécaniques supérieures à celles que peuvent supporter les équipements du groupe d'appareils II.
- i. Si des accouplements revêtus (fond, peinture, etc.) sont utilisés dans des zones à risque d'explosion, l'exigence de conductivité et d'épaisseur de la couche doit être respectée. En présence d'applications jusqu'à 200 µm, aucune charge électrostatique n'est attendue. Les applications multiples avec des épaisseurs supérieures à 200 µm pour le groupe d'explosion IIC **NE SONT PAS** admissibles.