

MANUEL D'UTILISATION : ROTATEURS BLACK BRUIN

Traduction du document original

TABLE DES MATIERES

1	INSTRUCTIONS GENERALES	3
1.1	À propos du manuel.....	3
1.2	Commentaires au sujet des révisions.....	3
1.3	Applicabilité.....	3
1.4	Utilisation prévue	3
1.5	Garantie.....	4
1.6	Identification du produit	4
1.7	Instructions de sécurité	4
2	MODE D'EMPLOI	5
2.1	Rinçage du système hydraulique.....	5
2.2	Procédure de mise en service.....	5
2.3	Utilisation	5
2.4	Lubrification.....	6
2.5	Rinçage.....	7
2.6	Stockage.....	7
2.7	Élimination d'un rotateur.....	7
3	INSTRUCTIONS D'INSTALLATION	8
3.1	Instructions d'installation générales.....	8
3.2	L'amortisseur de balancement.....	9
3.2.1	Conception.....	9
3.2.2	La lamelle de frein.....	9
3.2.3	Les kits de tiges	10
3.2.4	Les kits de frein	12
3.2.5	Ajustement du frein à ressort – L / S / X – LC / SC / XC.....	15
3.3	Le rotateur	15
3.3.1	Vérification des restricteurs de conduite de travail	15
3.3.2	Vérification des soupapes de surpression	16
3.3.3	Vérification des soupapes de retour	17
3.3.4	Vérification de l'orifice de dérivation	17
3.3.5	Vérification du joint d'arbre	18
3.3.6	Vérification de la bride filetée	20
4	INSTRUCTIONS POUR CONCEPTION DE SYSTEME.....	21
4.1	Utilisation de la conduite de vidange de carter.....	21
4.2	Utilisation de soupapes de surpression	21
4.3	Fluide hydraulique	21
4.3.1	Type de fluide hydraulique.....	21
4.3.2	Propriétés du fluide hydraulique	21
5	GUIDE DE DEPANNAGE	23
6	DECLARATION DE CONFORMITE	24

1 INSTRUCTIONS GENERALES

1.1 À propos du manuel

Ce manuel contient les instructions relatives à l'installation, l'utilisation et la maintenance des rotateurs hydrauliques Black Bruin. Veuillez lire les instructions attentivement avant d'installer ou de mettre en service le rotateur.

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :



Information !

Information utile.



Danger !

Danger de mort ou de blessure.



Attention !

Présence d'un risque d'endommagement du rotateur ou de la machine.



Ok !

Désigne une méthode de travail appropriée.

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont valides et correspondent aux dernières informations disponibles au moment de la publication. Black Bruin se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis.

Veuillez vous rendre sur www.blackbruin.com pour consulter la fiche technique du produit ainsi que la dernière version de ce manuel. Pour obtenir les fiches techniques des modèles construits sur mesure, contactez Black Bruin.

1.2 Commentaires au sujet des révisions

Semaine du 1, 2014: Une conduite de vidange de carter ajoutée aux rotateurs BBR H.

Semaine 9, 2014: Toutes les instructions ont été vérifiées et révisées.

Semaine 35, 2015: Nouvelle mise en page du manuel. Ajouts mineurs au contenu de ce manuel.

Semaine 48, 2016: Installation de frein symétrique ajoutée. Nom de l'entreprise modifié.

1.3 Applicabilité

Ce manuel s'applique aux modèles de rotateurs suivants :

MR

- MR08 A, MR08 F, MR10 A, MR10 F, MR10 MF, MR10 FD, MR10 MD

BBR H

- BBR 08H, BBR 15H, BBR 16H

BBR F

- BBR 15F

RH

- RH3016

Certaines parties de ce manuel ne concernent que certains modèles de rotateur. L'applicabilité de ces instructions est indiquée par les signes suivants :

S'applique à

Ne s'applique pas

En ce qui concerne les anciens modèles ou les modèles conçus sur mesure, veuillez contacter Black Bruin pour tout complément d'information.

1.4 Utilisation prévue

Un rotateur est un équipement facilitant la manipulation de divers matériaux et du bois et permettant de lever, maintenir et pivoter un grappin ou une tête d'abattage. Les précautions de sécurité appropriées doivent être observées pour toute application où une panne de rotateur pourrait entraîner des blessures corporelles.

Les données techniques figurant sur la plaque signalétique, sur la fiche technique et dans ce manuel, doivent être observées. Toute remarque concernant le rotateur s'applique aussi aux liaisons et tiges de fixation associées.

1.5 Garantie

Les opérations de maintenance et d'installation décrites dans ce manuel n'affectent pas la garantie du produit. La garantie est nulle si le carter du rotateur a été ouvert avant d'arriver au service.

Black Bruin n'est pas responsable des dommages découlant d'une utilisation méconnue, inappropriée, incorrecte ou non conforme du rotateur, allant à l'encontre des instructions présentées dans ce manuel.

1.6 Identification du produit

Les données d'identification du produit figurent sur la plaque signalétique fixée sur le rotateur.

  SAMPO HYDRAULICS LTD., FI-40101 JYVÄSKYLÄ, FINLAND	MODEL	WEIGHT	
	(1)	(4)	kg
	PART NO.	MAX. LOAD	
(2)	(5)	kN	
SERIAL NO.	MAX. PRESSURE		
(3)	(6)	bar	

- (1) Modèle
- (2) Numéro de pièce (numéro de référence)
- (3) Numéro de série
- (4) Poids total de la pièce
- (5) Capacité de charge statique admissible
- (6) Pression de service maximale permise



Information !

Outre la plaque signalétique, le numéro de série est également marqué sur le carter du rotateur. S'il y a lieu, une nouvelle plaque signalétique figurant le numéro de série peut être livrée.

1.7 Instructions de sécurité



Danger !

Les instructions suivantes s'appliquent à toutes les procédures associées au rotateur. Lisez ces instructions attentivement et respectez-les scrupuleusement.

- Les opérations d'installation et de maintenance du rotor ne peuvent être réalisées que quand le rotateur est à l'arrêt et refroidi, et qu'il ne porte aucune charge.
- N'utilisez le rotateur qu'aux fins pour lesquelles il a été fabriqué. Toute utilisation inappropriée peut causer de graves blessures personnelles et dégâts matériels.
- La température de fonctionnement du rotateur peut dépasser 60 °C, ce qui est suffisamment chaud pour causer de sévères brûlures. Assurez-vous de ne pas toucher le rotateur et les freins des liaisons immédiatement après utilisation. Attention, le fluide hydraulique est chaud quand vous débranchez les raccords hydrauliques.
- Il se peut que les flexibles de pression raccordés au rotateur demeurent sous pression même si le rotateur s'est arrêté. Assurez-vous qu'il n'y a pas de pression dans les tuyaux de pression avant de débrancher les connecteurs ou d'ouvrir les bouchons de contrôle.
- Empêchez toute utilisation non intentionnelle du rotateur pendant les procédures en empêchant la mise sous pression des conduites de travail.
- N'utilisez que les outils et accessoires appropriés pour lever ou déplacer le rotateur. Ne levez jamais le rotateur à la main.



Attention !

- Étant un appareil hydraulique, un rotateur a besoin d'huile propre pour fonctionner. Quand vous débranchez les flexibles de pression, ou autres pièces hydrauliques du rotateur, assurez-vous qu'aucune saleté ou autre impureté n'entre dans le système hydraulique. Toute impureté qui entre dans le rotateur est susceptible d'endommager le rotateur ou d'autres composants hydrauliques du système.
- Ne démontez jamais le rotateur. Des outils spéciaux sont nécessaires pour assembler le rotateur. Les opérations qui ne sont pas décrites dans ce manuel ne peuvent être réalisées que par un prestataire de service autorisé par le fabricant.

2 MODE D'EMPLOI

2.1 Rinçage du système hydraulique

Avant de raccorder le rotateur au système hydraulique, il est recommandé de rincer le circuit hydraulique du rotateur en faisant circuler du fluide hydraulique dans un filtre installé à la place du rotateur.

Le rinçage consiste à faire circuler le fluide hydraulique dans le système en présence d'une pression minimale pendant au moins une heure.

- Après le rinçage, remplacez tous les filtres par des filtres neufs.



Information !

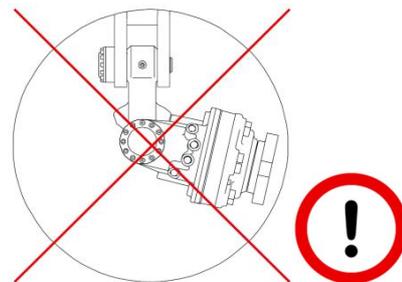
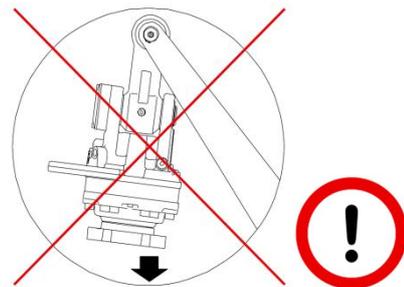
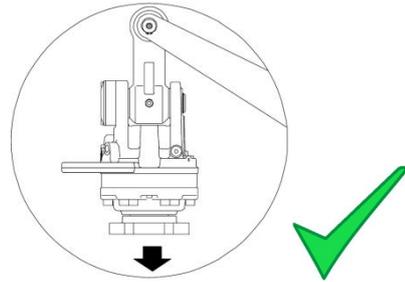
Il est conseillé de rincer le système hydraulique également après chaque modification ou réparation du système.

2.2 Procédure de mise en service

Assurez-vous que les choses suivantes sont en ordre avant de démarrer un nouveau rotateur ou un rotateur de remplacement :

- Le rotateur a été installé correctement et les garnitures d'étanchéité sont en place.
- Rien n'empêche le rotateur et la liaison de se déplacer librement.
- Les pièces mobiles du rotateur ont été lubrifiées (voir le chapitre 2.4).
- Le rotateur a été purgé par rinçage (voir le chapitre 2.5).
- Précontrainte par post-tension des vis de fixation de l'outil (grappin ou tête d'abattage). (voir le chapitre 3.1).
- Assurez-vous que le réservoir du système hydraulique est plein. Quand vous remplissez le réservoir, ajoutez l'huile en la faisant passer par un filtre.

- Assurez-vous que le grappin ou la tête d'abattage en position de déplacement ou de préhension ne fait pas peser de charges indésirables sur les joints du rotateur.
- Bouchez tous les orifices et tous les flexibles pendant les procédures d'installation et d'entretien.



2.3 Utilisation

Pendant l'utilisation, notez les choses suivantes :

- La charge portée par le rotateur devrait pendre librement et verticalement.
- Évitez tout mouvement de grue susceptible de déplacer le rotateur pour lui faire occuper des positions extrêmes.
- Le rotateur ou la liaison ne peut pas toucher un limiteur de balancement quand le rotateur porte une charge.
- Il est interdit de pousser le rotateur ou la liaison contre le limiteur de balancement.



Information !

Le point de contact du limiteur de balancement du rotateur devrait être réglé de sorte qu'il soit aussi loin du joint que possible.

2.4 Lubrification

Assurez-vous que les pièces mobiles du rotateur sont toujours suffisamment lubrifiées. Lubrifiez en utilisant tous les points de lubrification et en faisant en sorte qu'une petite quantité de lubrifiant en trop ressorte de la position qui est lubrifiée.

Les points de lubrification des rotateurs sont :

- Les graisseurs du joint d'arbre sur le col du rotateur.
- Les graisseurs présents sur les joints de la liaison ou sur les côtés du côté anneau de la liaison.
- Les graisseurs situés sur la bague des freins.
- Lien avec frein symétrique: Joint et frein est lubrifiée à l'aide du graisseur sur l'anneau du frein.

La lubrification devrait être faite aux intervalles de lubrification normaux de la machine, toutes les 16 heures d'utilisation, par exemple. Mais celle-ci doit être effectuée au moins une fois par semaine ou toutes les 50 heures d'exploitation.

N'utilisez que des lubrifiants de qualité supérieure, dotés d'une classification NLGI de 2. (Par exemple ; Mobil Mobilux EP2)

Information !



Il est recommandé de desserrer les freins de l'amortisseur de balancement avant la lubrification (voir le chapitre 3.2.5). Cette méthode garantit le maintien du couple de freinage pendant le service.

Attention !



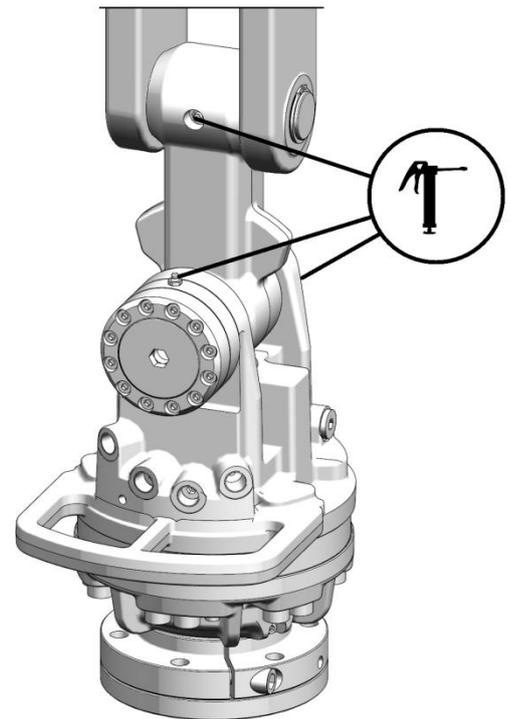
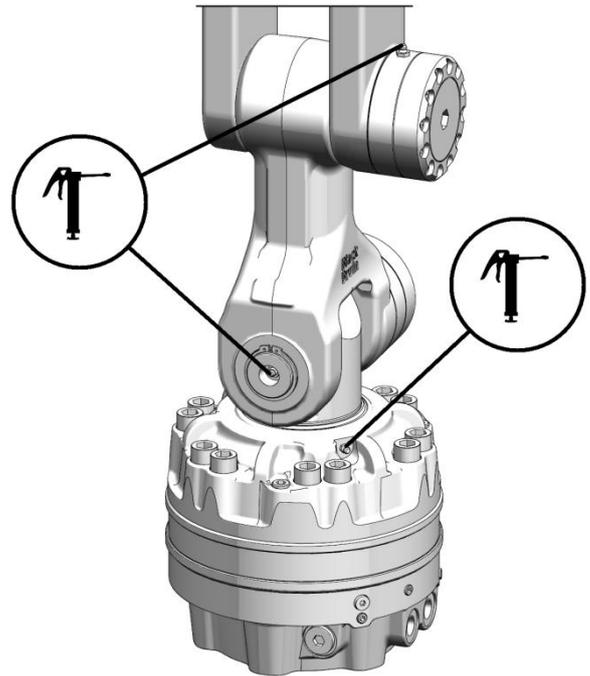
MR	BBR F	BBR H	RH
----	-------	--------------	----

Il est très important de lubrifier régulièrement les joints d'arbre en position ascendante. Une lubrification insuffisante peut entraîner la pénétration de saleté et d'humidité dans le rotateur, ce qui peut réduire la durée de vie du joint d'arbre du rotateur.

Information !



Pendant l'installation, il convient de s'assurer que les godets situés à l'intérieur des freins de l'amortisseur de balancement du rotateur et du joint d'arbre sont suffisamment remplis de lubrifiant. Pour vérifier cela, retirez le bouchon à six pans ou un graisseur du côté opposé du graisseur dans lequel le lubrifiant est appliqué. Fixez le bouchon retiré après le remplissage et ajoutez du lubrifiant en faisant en sorte qu'une petite quantité de lubrifiant ressorte de la position qui est lubrifiée.



2.5 Rinçage

Le rinçage s'effectue de la manière suivante :

- 1) Fixez le grappin ou la tête d'abattage connecté au rotateur à un point fixe. (Un arbre, par exemple).
- 2) Exercez une pression constante sur l'une des conduites rotatives pendant 1 ou 2 minutes.
- 3) Desserrez.

Une fois le rotateur débranché du système hydraulique ou vidé, pour une quelconque autre raison, de toute son huile, le rotateur doit être purgé en le rinçant avant la prochaine utilisation. Pendant le rinçage, l'air restant dans le carter du rotateur se mélangera avec l'huile et sera extrait du rotateur.

Il est recommandé de rincer régulièrement les rotateurs qui ont des connexions hydrauliques longues, ou qui ne sont utilisés que pour de courts mouvements de va-et-vient. Pour ces genres d'application, l'huile hydraulique peut ne pas changer dans le circuit du rotateur durant un usage normal et elle doit être changée en rinçant le rotateur environ une fois par semaine.



Attention !

Si l'huile hydraulique n'a pas été changée depuis longtemps, les impuretés qui se sont accumulées dans l'huile peuvent endommager le rotateur ou d'autres composants hydrauliques du système.



Information !



La vidange de l'huile peut être améliorée en utilisant la conduite de vidange de carter du rotateur (voir le chapitre **Error! Reference source not found.**). Un rotateur équipé d'une conduite de fuite de carter doit également être purgé avant utilisation.

2.6 Stockage

En vue d'un stockage à court terme du rotateur, les choses suivantes doivent être prises en compte :

- Stockez le rotateur en position verticale.
- Bouchez tout orifice de refoulement et trous filetés découverts avec les bouchons adéquats.
- Protégez les surfaces qui ne sont pas peintes contre la poussière et l'humidité.
- Stockez le rotateur dans un lieu sec dont la température est relativement stable.
- Le rotateur ne doit pas être stocké dans un lieu contenant aussi des substances de nature corrosive agressive (solvants, acides, alcalins et sels).
- Le rotateur ne doit pas être exposé à de fortes vibrations.



Information !

En cas de stockage prolongé (plus de 9 mois), il est recommandé de prendre les mesures supplémentaires suivantes :

- La peinture superficielle doit être refaite si elle est endommagée.
- Protégez les surfaces qui ne sont pas peintes à l'aide d'un traitement anticorrosion approprié.
- Remplissez complètement le rotateur de fluide hydraulique.

Si ces instructions sont suivies, le rotateur peut être stocké pendant environ deux années. Toutefois, étant donné l'effet considérable qu'ont les conditions de stockage, cette durée n'est donnée qu'à titre indicatif.

2.7 Élimination d'un rotateur

Livrez les pièces de rotateur que vous n'utilisez plus en vue de leur recyclage approprié ou de leur enlèvement. Veuillez suivre les réglementations locales en vigueur. En particulier, faites attention à ce que l'huile hydraulique et les substances lubrifiantes soient éliminées de manière appropriée.

3 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

3.1 Instructions d'installation générales

Tenez compte des points suivants durant toutes les procédures d'installation :

- Suivez les instructions de sécurité énoncées au chapitre 1.7.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange originales, en vous assurant d'utiliser les bonnes pièces et que celles-ci sont intactes.
- Vérifiez la propreté et le caractère lisse de toutes les surfaces d'installation.

Quand vous installez une liaison, tenez compte de ce qui suit :

- Vérifiez que tous les graisseurs du rotateur et de la liaison sont disponibles.
- N'exercez pas de forces latérales intenses comparables à des coups sur les supports de la liaison ou du rotateur.

Tenez compte des points suivants durant l'installation de l'outil (grappin ou tête d'abattage) :

- L'outil se fixe sur la partie inférieure du rotateur à l'aide d'une liaison boulonnée rigide.
- Vérifiez que les vis de fixation de l'outil sont de longueur adéquate.
- Nettoyez les vis et les trous filetés soigneusement pour en retirer toute saleté et huile.
- Utilisez des écrous autobloquants sur les trous découverts.
- Utilisez des vis de résistance de classe 10.9 au minimum.
- Les couples de précontrainte par prétension requis pour les vis de fixation de l'outil sont les suivants :

Vis M16 : 310 ± 15 Nm

Vis M20 : 620 ± 30 Nm



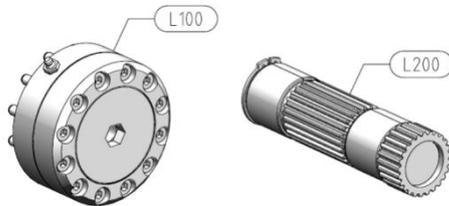
Attention !

Exercez une précontrainte par post-tension sur les vis de fixation après le premier jour de service. Cette mesure garantit le maintien de la précontrainte.

3.2 L'amortisseur de balancement

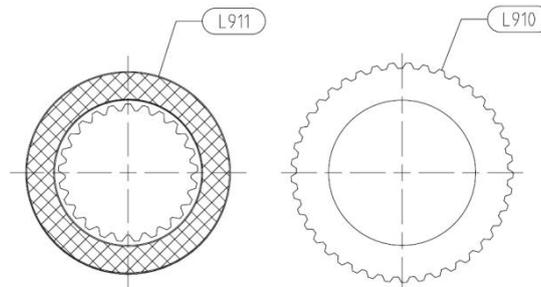
3.2.1 Conception

L'amortisseur de balancement est une pièce de liaison entre le rotateur et la grue, qui est équipée d'un ou deux freins visant à amortir le balancement du rotateur.



Les fixations sont assemblées à l'aide d'un kit frein (L100) et d'un kit de tiges (L200). Les fixations inférieures et supérieures de la liaison sont similaires et peuvent être installées suivant les instructions présentées dans les chapitres suivants.

3.2.2 La lamelle de frein

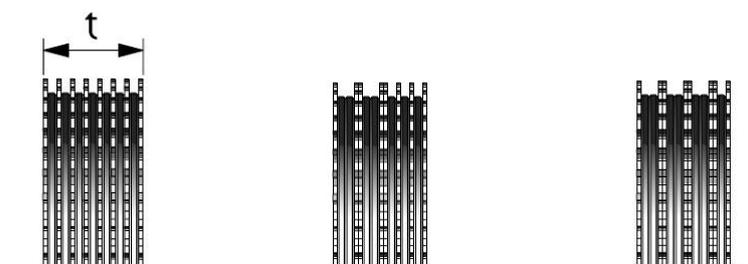


Type de frein		L / LC / LH	S / SC / SH	X / XC / XH
Nombre de lamelles	L910 + L911	5 kpl + 4 kpl	9 kpl + 8 kpl	14 kpl + 13 kpl
Épaisseur nominale d'un paquet de lamelles	s	13 mm	25 mm	40 mm
Épaisseur d'un paquet de lamelles à remplacer	s_{min}	11 mm	21 mm	33,5 mm



Information !

Le couple de freinage d'un frein peut être diminué en utilisant des groupes de lamelles de freinage. Les lamelles dotées d'une couronne dentée extérieure (L910) doivent être placées en première et dernière position sur l'assemblage.



Couple nominal du frein :

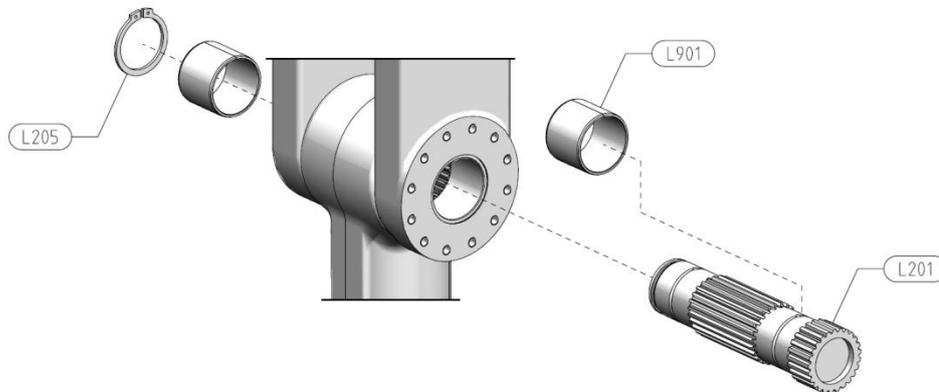
100 %

75 %

50 %

3.2.3 Les kits de tiges

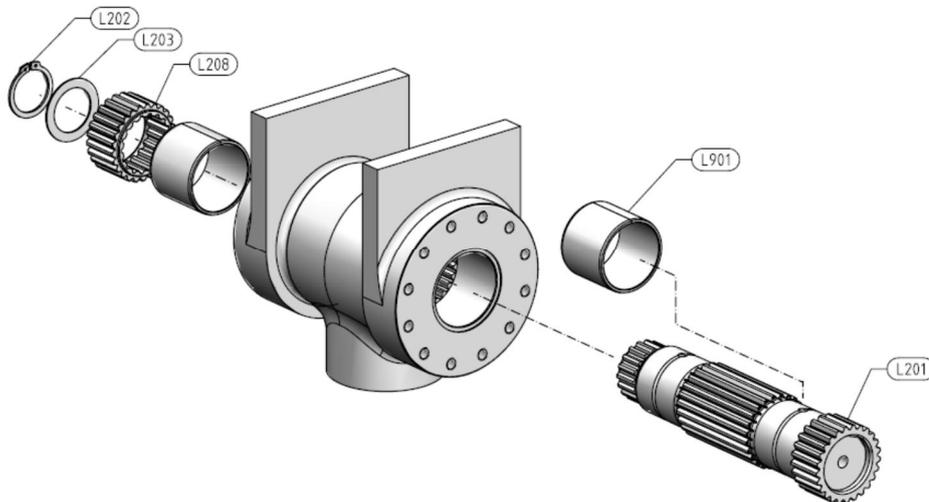
INSTALLATION D'UNE TIGE DE FIXATION - FREIN UNILATERAL



La tige de fixation doit être posée avant un kit de frein.

- 1) Faites d'abord glisser le coussinet de palier (L901) le long de la tige de fixation (L201) entre les dents.
- 2) Poussez l'autre coussinet pour le faire entrer dans le trou du support de l'autre côté du frein.
- 3) Lubrifiez les coussinets et les clavettes avant de pousser la tige de fixation pour la mettre en place. La tige est insérée par le côté des trous de fixation du frein.
- 4) Vérifiez que les coussinets sont en bonne position et installez l'anneau de retenue (L205) de l'autre côté du frein.

INSTALLATION D'UNE TIGE DE FIXATION - FREIN SYMETRIQUE



La tige de fixation doit être posée avant un kit de frein.

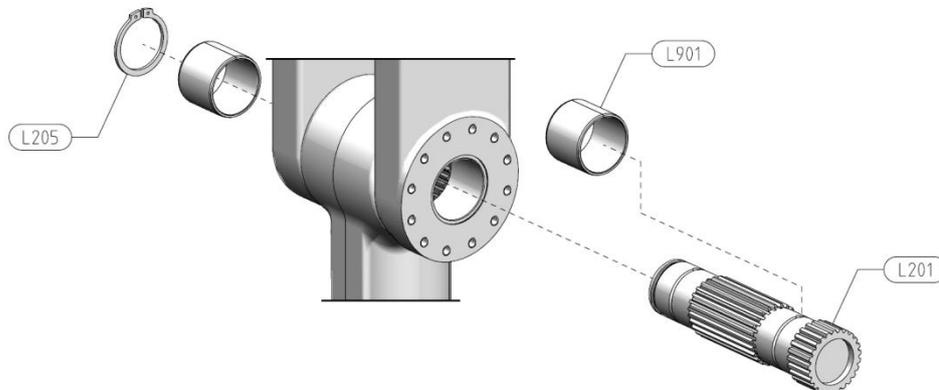
- 1) Faites d'abord glisser le coussinet de palier (L901) le long de la tige de fixation (L201) entre les dents.
- 2) Poussez l'autre coussinet pour le faire entrer dans le trou du support de l'autre côté.
- 3) Lubrifiez les coussinets et les clavettes avant de pousser la tige de fixation pour la mettre en place.
- 4) Vérifiez que les douilles sont en bonne position et installez l'anneau à cliquet (L208) sur la tige.
- 5) Installez la plaque de compensation (L203) et l'anneau de retenue (L202)

Information !



Évitez d'orienter les lignes de soudure des coussinets dans la direction de la charge.

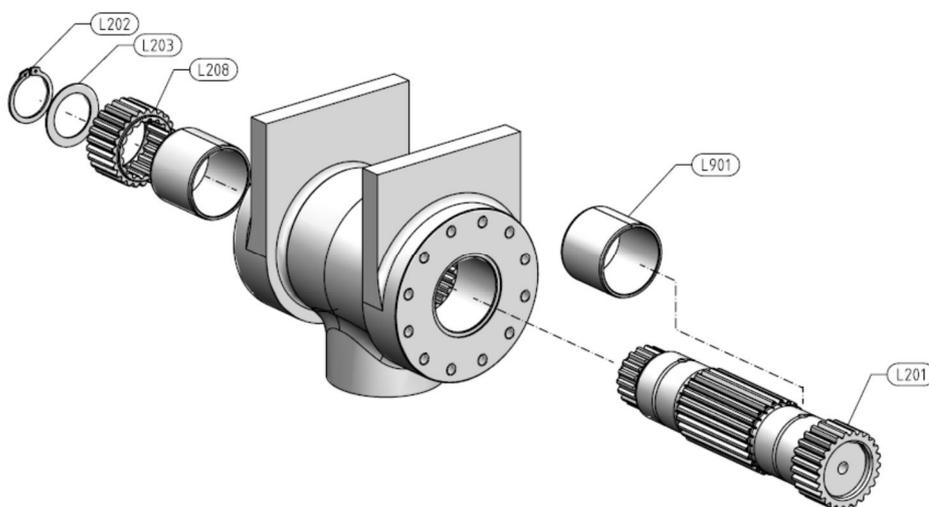
RETRAIT D'UNE TIGE DE FIXATION - FREIN UNILATERAL



Avant de retirer la tige de fixation, démontez le frein de joint.

- 1) Retirez l'anneau de retenue (L205) de la tige.
- 2) Poussez la tige (L201) pour l'extraire du côté de l'anneau de retenue. Le coussinet (L901) sur le côté du frein se détache avec la tige.
- 3) Si cela est nécessaire, retirez le coussinet sur le côté de l'anneau de retenue.
- 4) Nettoyez toutes les pièces et vérifiez l'usure des coussinets.

RETRAIT D'UNE TIGE DE FIXATION - FREIN SYMETRIQUE

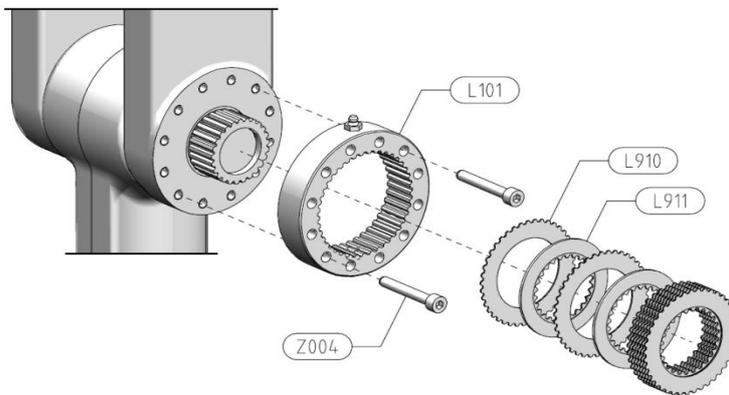


Avant de retirer la tige de fixation, démontez les freins de joint.

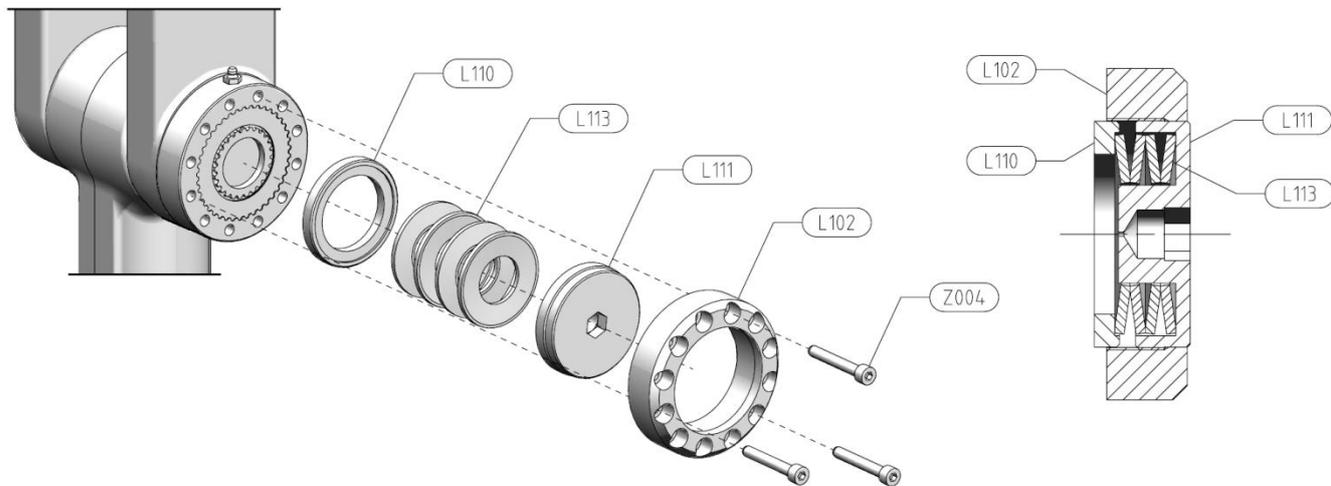
- 1) Retirez l'anneau de retenue (L202), la plaque de compensation (L203) et l'anneau à cliquet (L208) de la tige.
- 2) Poussez la tige (L201) pour l'extraire du côté de l'anneau à cliquet. Le coussinet (L901) de l'autre côté se détache avec la tige.
- 3) Si cela est nécessaire, retirez le coussinet sur le côté de l'anneau à cliquet.
- 4) Nettoyez toutes les pièces et vérifiez l'usure des coussinets.

3.2.4 Les kits de frein

INSTALLATION D'UN FREIN A RESSORT – L / S / X

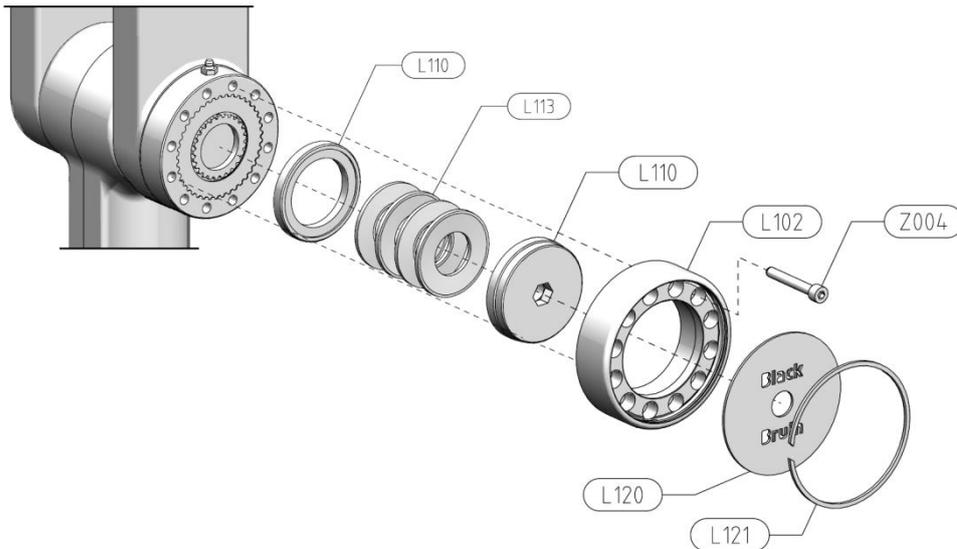


- 1) Positionnez l'anneau denté (L101) dans la bonne position à l'aide de deux vis de fixation (Z004). Notez la direction du graisseur quand vous fixez l'anneau denté. Positionnez le graisseur de sorte qu'il soit possible d'y accéder sans difficulté et qu'il soit protégé autant que possible des chocs externes.
- 2) Empilez les lamelles de frein (L910 et L911) en les alternant de sorte qu'une lamelle dotée d'une couronne dentée extérieure (L910) soit placée en première et dernière position. Vérifiez le nombre de lamelles (voir le chapitre 3.2.2).
- 3) Retirez les vis utilisées pour le positionnement.



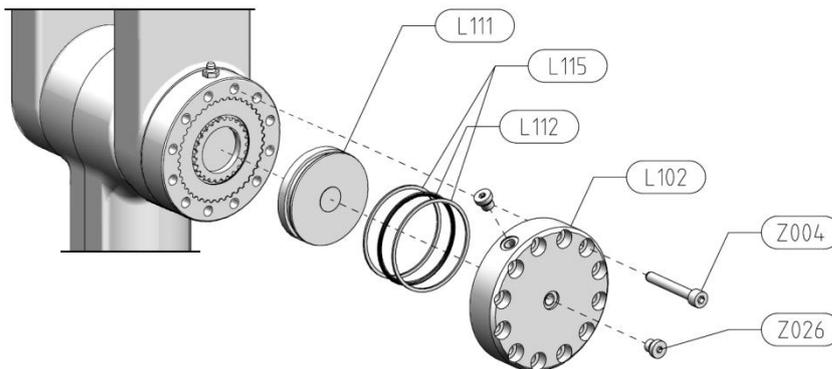
- 4) Lubrifiez le filetage de la protection du frein (L102) et tournez doucement la protection filetée à fond.
- 5) Assemblez les garnitures de coupelle (L113) et poussez l'anneau (L110) à l'intérieur de la protection de frein pour obtenir l'assemblage. Notez bien le bon ordre des garnitures de coupelle (4 unités), en respectant la figure ci-dessus.
- 6) Placez l'assemblage sur l'anneau denté et serrez le frein à l'aide de trois vis de fixation (Z004).
- 7) Vérifiez que les pièces du frein sont correctement alignées et qu'il n'y a pas de jeu, et fixez les vis restantes.
- 8) Serrez les vis avec un couple de 43 ± 3 Nm.
- 9) Remplissez le frein de lubrifiant (voir le chapitre 2.4).
- 10) Ajustez la tension du frein (voir le chapitre 3.2.5).

INSTALLATION D'UN FREIN AVEC PLAQUE DE PROTECTION – LC / SC / XC



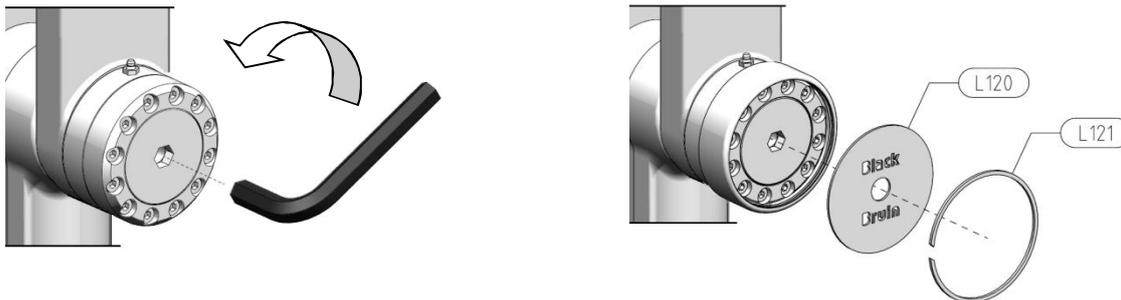
- 1) Installez le frein de la même façon que le frein à ressort [L/S/X] (voir ci-dessus).
- 2) Enfin, insérez la plaque de protection [L120] en place et sécurisez-la à l'aide de l'anneau de retenue [L121].

INSTALLATION D'UN FREIN HYDRAULIQUE – LH, SH, XH

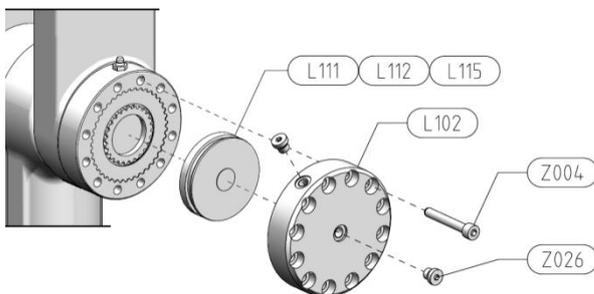
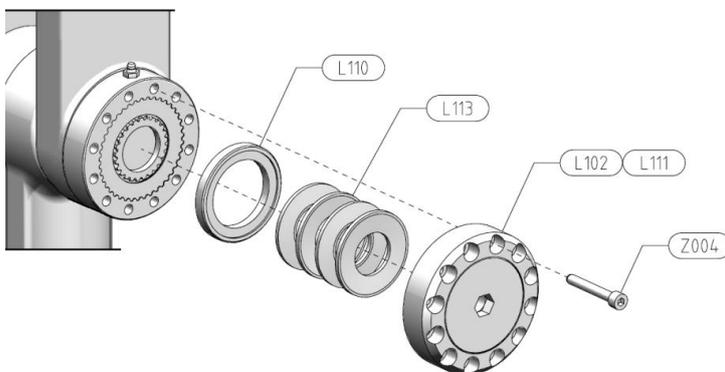


- 1) Installez un anneau denté et les lamelles de freinage de la même manière que pour le frein à ressort
- 2) Installez le joint d'étanchéité [L112] sur le piston [L111] et lubrifiez le joint d'étanchéité. Les anneaux de support [L115] doivent être placés des deux côtés du joint d'étanchéité.
- 3) Assemblez le cylindre de frein en poussant le piston à l'intérieur de la plaque de protection [L102] avec le côté contenant le joint en premier.
- 4) Placez le cylindre de frein sur l'anneau denté et serrez le frein à l'aide de trois vis de fixation [Z004], avec une légère tension.
- 5) Vérifiez que les pièces du frein sont correctement alignées et qu'il n'y a pas de jeu, et fixez les vis restantes.
- 6) Serrez les vis suivant un couple de précontrainte par prétension de 43 Nm.
- 7) Remplissez le frein de lubrifiant (voir le chapitre 2.4).
- 8) Bouchez les prises de pression du cylindre de frein à l'aide de bouchons [Z026].
- 9) Branchez une conduite de mise en pression de freinage sur l'une des prises de pression du cylindre de frein et purgez l'air du frein en ouvrant légèrement l'un des bouchons [Z026].

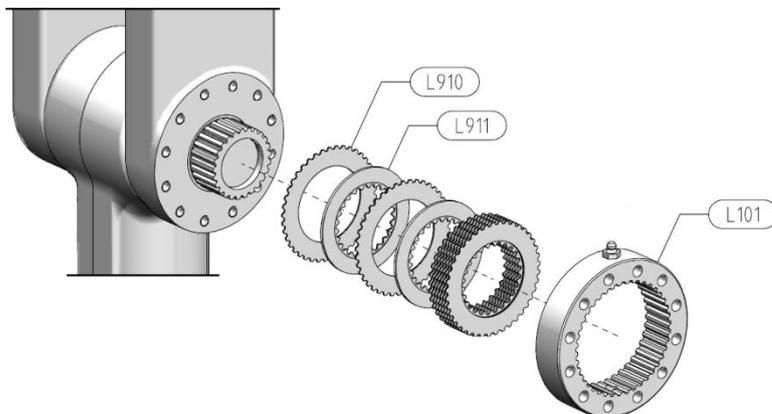
DEMONTAGE DU FREINS – L / S / X – LC / SC / XC – LH / SH / XH



- 1) Retirez l'anneau de retenue (L120) et retirez la plaque de protection (L120) (freins LC / SC / XC seulement).
- 2) Nettoyez les têtes des vis de fixation et le trou à six pans sur la protection du frein.
- 3) Desserrez le frein en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre depuis le trou à six pans. Le frein est desserré quand la protection filetée se trouve sur le même plan que la protection de frein.

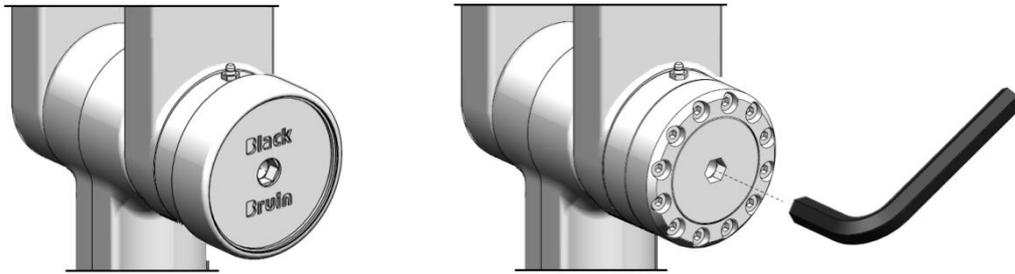


- 4) Retirez les vis de fixation du frein pour démonter l'assemblage de protection du frein.



- 5) Retirez l'anneau denté (L101) et les lamelles de frein (L910 et L911) de l'extrémité de la tige de fixation.
- 6) Nettoyez toutes les pièces et vérifiez l'épaisseur du paquet de lamelles [voir le chapitre 3.2.2].
- 7) Vérifiez également l'état du joint du piston de frein (frein hydraulique LH / SH / XH uniquement).

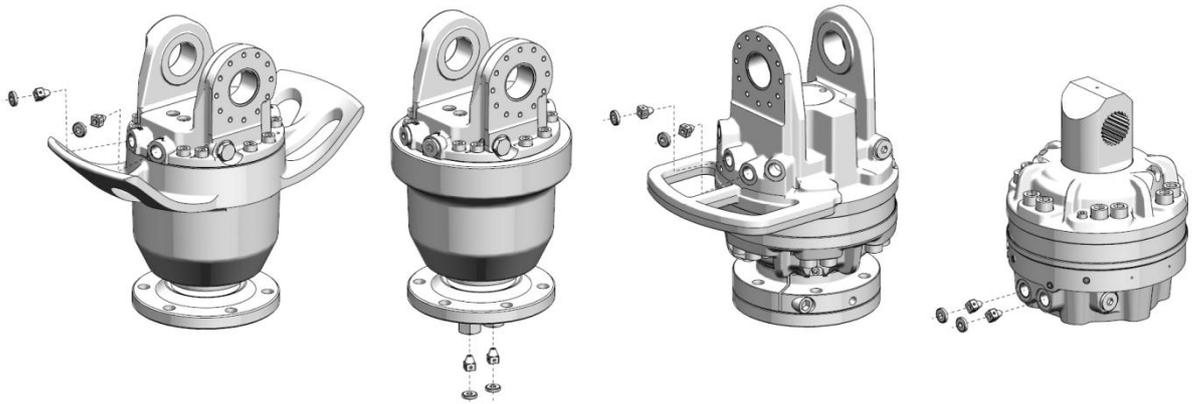
3.2.5 Ajustement du frein à ressort – L / S / X – LC / SC / XC



L'ajustement du serrement des freins de l'amortisseur de balancement s'effectue à l'aide du trou à six pans de 17 mm au milieu de la protection du frein. Tournez dans le sens horaire pour serrer le frein et dans le sens antihoraire pour desserrer le frein. Le couple de tension maximum permis pour le frein est 150 Nm.

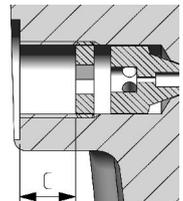
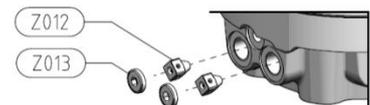
3.3 Le rotateur

3.3.1 Vérification des restricteurs de conduite de travail



Les restricteurs de conduite de travail du rotateur se trouvent sur les ouvertures des connecteurs des flexibles de pression. La vérification des restricteurs de conduite de travail s'effectue de la manière suivante :

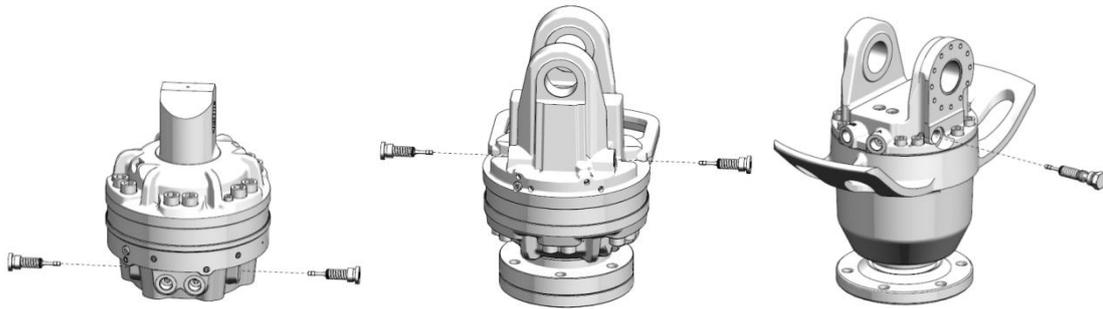
- 1) Assurez-vous que le rotateur est froid et qu'il n'est pas sous pression.
- 2) Débranchez les flexibles de pression du rotateur.
- 3) Retirez la plaque de retenue [Z013] de l'ouverture du connecteur et retirez le restricteur [Z012].
- 4) Vérifiez que les trous du restricteur sont complètement ouverts.
- 5) Nettoyez la plaque de retenue, l'orifice et l'ouverture de connecteur soigneusement avant le remontage.
- 6) Insérez le restricteur et la plaque de retenue en place. Tournez la plaque de retenue à fond à l'intérieur.
- 7) Vérifiez la profondeur d'installation de la plaque de retenue. $C = 15 \pm 1$ mm.
- 8) Purgez le rotateur en le rinçant (voir le chapitre 2.5).



Danger !

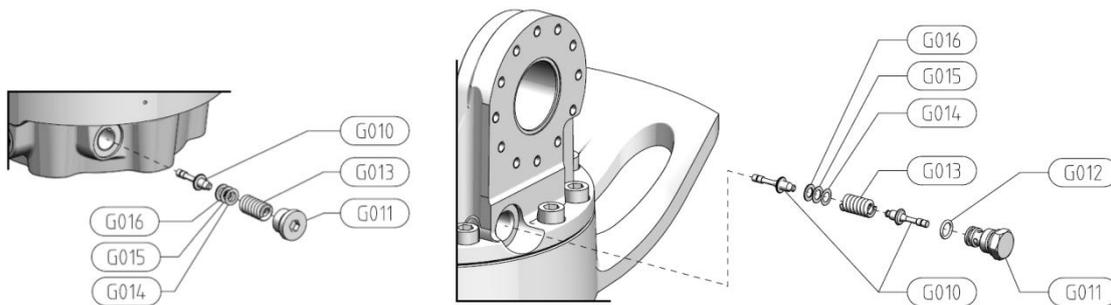
La vitesse de rotation étant illimitée, un danger est possible. Les restricteurs de conduite de travail limitent le débit d'huile hydraulique à travers le rotateur et limitent ainsi la vitesse de rotation du rotateur. Les restricteurs de conduite de travail ne peuvent être omis que si le volume de débit est limité par d'autres moyens. Le volume de débit recommandé et la vitesse de rotation maximum permise sont spécifiés sur la fiche technique du rotateur.

3.3.2 Vérification des soupapes de surpression



Les soupapes de surpression du rotateur limitent la différence de pression des conduites de travail dans les deux directions de rotation. Les soupapes se situent sur la tête distributrice du rotateur. La vérification des soupapes de surpression s'effectue de la manière suivante :

- 1) Assurez-vous que le rotateur est froid et n'est pas sous pression.
- 2) Ouvrez la soupape en retirant le bouchon (G011). Sur les soupapes à deux voies, l'autre tiroir (G010) de la soupape se retire généralement avec le bouchon.
- 3) Retirez le ressort (G013), les éventuels éléments de compensation (G014-G016) et le tiroir (G010) de l'espace de la soupape. Notez le nombre et l'épaisseur des éléments de compensation.



- 4) Nettoyez les pièces et l'espace de la soupape avec soin.
- 5) Vérifiez les surfaces d'étanchéité des tiroirs et les surfaces de montage sur leurs bases. Pour les soupapes à deux voies, vérifiez aussi l'étanchéité du bouchon (G012).
- 6) Assemblez les pièces à nouveau dans l'espace de la soupape en respectant l'ordre dans lequel elles étaient montées avant le démontage. Pour les soupapes à deux voies, insérez l'autre tiroir à l'intérieur du bouchon pour faciliter l'assemblage.
- 7) Fermez le bouchon de la soupape et serrez-le avec un couple de 95 ± 5 Nm.
- 8) Purgez le rotateur en le rinçant (voir le chapitre 2.5).

Information !



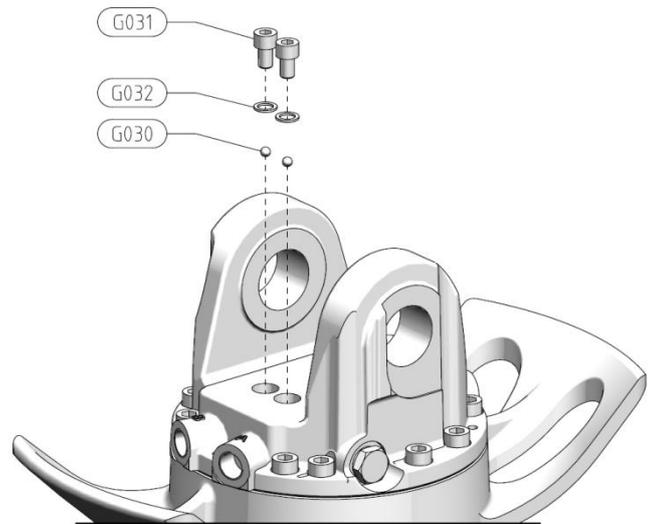
Notez le nombre d'éléments de compensation éventuels. La pression d'ouverture de la soupape de surpression est ajustée par ces éléments. Pour conserver l'ajustement original, le nombre d'éléments de compensation devrait être identique lors de l'assemblage de la soupape.

3.3.3 Vérification des soupapes de retour

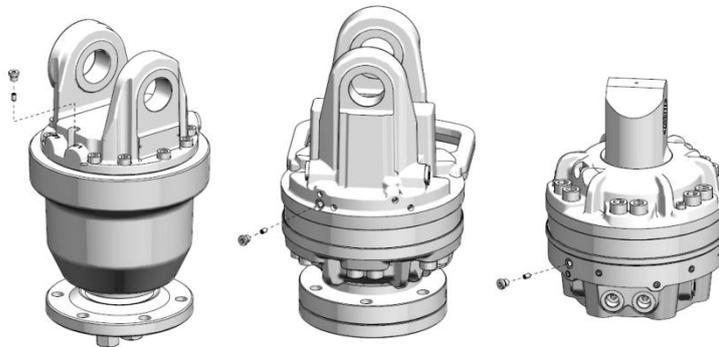


Les soupapes de retour situées sur la surface supérieure du rotateur peuvent être vérifiées de la manière suivante :

- 1) Assurez-vous que le rotateur est froid et n'est pas sous pression.
- 2) Nettoyez le trou de la soupape soigneusement et retirez la vis de rebouchage (G031).
- 3) Retirez la bague d'étanchéité (G032) sous la tête de vis.
- 4) Retirez la bille (G030) de l'espace de soupape.
- 5) Nettoyez les pièces et l'espace de la soupape avec soin.
- 6) Vérifiez les pièces et la surface contre laquelle la bille est étanchéifiée dans la partie inférieure de l'espace des soupapes.
- 7) Insérez de nouveau les pièces dans leur espace
- 8) Serrez la vis de rebouchage avec un couple de 43 ± 3 Nm.



3.3.4 Vérification de l'orifice de dérivation



L'orifice de dérivation se situe sur la tête distributrice du rotateur. La vérification de l'orifice de dérivation s'effectue de la manière suivante :

- 1) Assurez-vous que le rotateur est froid et n'est pas sous pression.
- 2) Ouvrez le bouchon de l'ouverture de l'orifice et retirez l'orifice à l'aide d'une clé à six pans de 3 mm. Si cela est nécessaire, utilisez un outil aimanté et faites attention de ne pas faire tomber l'orifice dans l'alésage de traverse.
- 3) Vérifiez que le trou dans l'orifice est complètement ouvert.
- 4) Nettoyez l'orifice et son ouverture soigneusement avant le remontage.
- 5) Réinstallez l'orifice à sa place et serrez-le avec un couple de 2,5–3 Nm.
- 6) Fermez le bouchon de l'ouverture de l'orifice et serrez-le avec un couple de 20 ± 2 Nm.
- 7) Purgez le rotateur en le rinçant (voir le chapitre 2.5).

3.3.5 Vérification du joint d'arbre



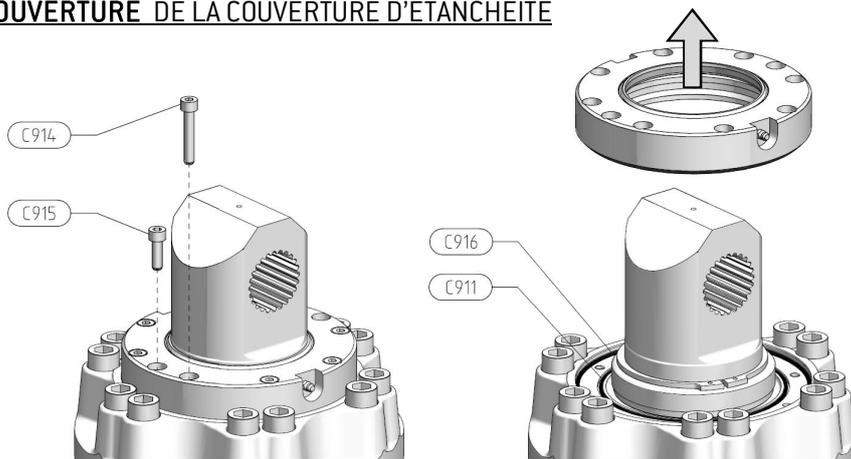
Le joint d'arbre d'un rotateur avec couverture d'étanchéité peut être vérifié et remplacé en suivant les instructions suivantes. Avant d'ouvrir la couverture d'étanchéité, le rotateur doit être débranché de la machine en service.



Attention !

Lors du changement du joint d'arbre, assurez-vous particulièrement de sa propreté. Quand la couverture d'étanchéité est ouverte, de la saleté peut pénétrer dans le rotateur, et peut se répandre au système hydraulique.

OUVERTURE DE LA COUVERTURE D'ETANCHEITE

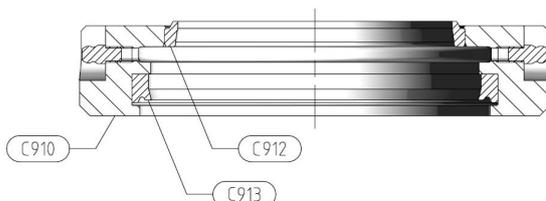


- 1) Nettoyez le rotateur minutieusement, sans utiliser de solvants.
- 2) Couvrez ou lissez toute bosse ou les bords coupants de la surface de l'arbre, avec du ruban adhésif, par exemple.
- 3) Desserrez toutes les vis de la couverture d'étanchéité. Il y a 8 vis servant à fixer la protection (C914) et 2 vis de rebouchage (C915) pour les filetages d'extraction.
- 4) Avec précaution, levez la couverture d'étanchéité pour la retirer de l'arbre. Utilisez les vis d'extraction (taille M8) lors du retrait de la couverture.
- 5) Vérifiez les joints toriques (C911 et C916) sous la couverture.
- 6) Vérifiez le joint d'arbre (C913) et le joint à lèvres (C912) présent sur la couverture d'étanchéité.
- 7) Vérifiez la surface du col en contact avec le joint d'arbre. La surface doit être lisse et propre.
- 8) Au besoin, retirez le col (voir plus bas).

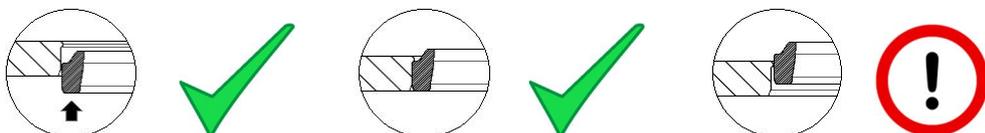


Information !

Le joint à lèvres (C912) et le joint d'arbre (C913) se retirent et s'installent sur le côté intérieur de la couverture d'étanchéité. Tenez compte de la direction du joint à lèvres durant l'installation.



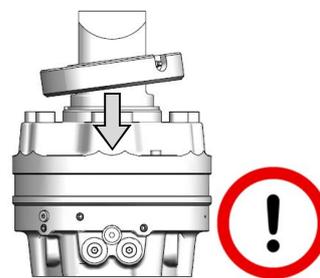
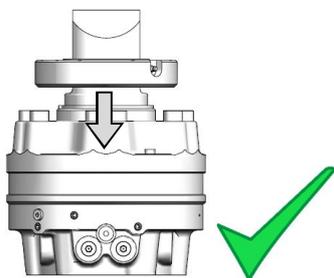
Le joint à lèvres s'insère de manière égale par rapport à la surface intérieure de la base. Utilisez une pâte de rattrapage de jeu appropriée pour fixer le joint à lèvres.



FERMETURE DE LA COUVERTURE D'ÉTANCHEITE

Avant de fermer la couverture d'étanchéité, nettoyez les pièces avec précaution et remplacez les joints usés et les pièces endommagées. Prenez soin de ne pas endommager la lèvre du joint d'arbre pendant l'installation. La fermeture de la couverture d'étanchéité est réalisée de la manière suivante :

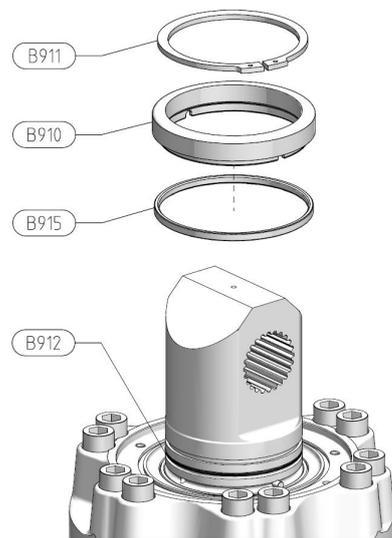
- 1) Lubrifiez les joints toriques et installez-les à leur place (C911 et C916).
- 2) Lubrifiez les lèvres des joints à l'intérieur de la couverture d'étanchéité.
- 3) Exercez une pression égale sur la couverture d'étanchéité pour la mettre en place. Positionnez la couverture d'étanchéité de sorte que les graisseurs ne se trouvent pas derrière les vis du carter du rotateur.
- 4) Serrez la couverture d'étanchéité en serrant de manière égale deux des vis de fixation (C914).
- 5) Installez les autres vis de fixation et serrez avec un couple de 43 ± 3 Nm.
- 6) Installez les vis protectrices à filetage d'extraction (C915) et serrez avec un couple de 20 ± 2 Nm.
- 7) Remplissez le godet de graissage du joint d'arbre (voir le chapitre 2.4).
- 8) Purgez le rotateur en le rinçant (voir le chapitre 2.5).



VERIFICATION DU COL D'ÉTANCHEITE

La surface extérieure du col d'étanchéité sert de surface de contact avec le joint d'arbre. L'état de la surface peut être inspecté sans retirer le col. Au besoin, il est possible de retirer et fixer la douille de la manière suivante :

- 1) Retirez l'anneau de retenue (B911).
- 2) Tirez la douille (B910) avec son anneau (B915) pour les retirer avec précaution de l'arbre. Veillez à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité.
- 3) Vérifiez le joint torique (B912) maintenant visible sur l'arbre.
- 4) Vérifiez l'état du col, et remplacez-le s'il y a lieu.
- 5) Assurez-vous que les tiges de positionnement (2 tiges) du col sont disposées correctement.
- 6) Abaissez le col dans son ensemble avec son anneau pour le remettre dans sa position en exerçant une pression égale sur toute la pièce. Assurez-vous que les trous du col s'alignent avec les tiges de positionnement.
- 7) Remplacez l'anneau du col sur l'arbre.



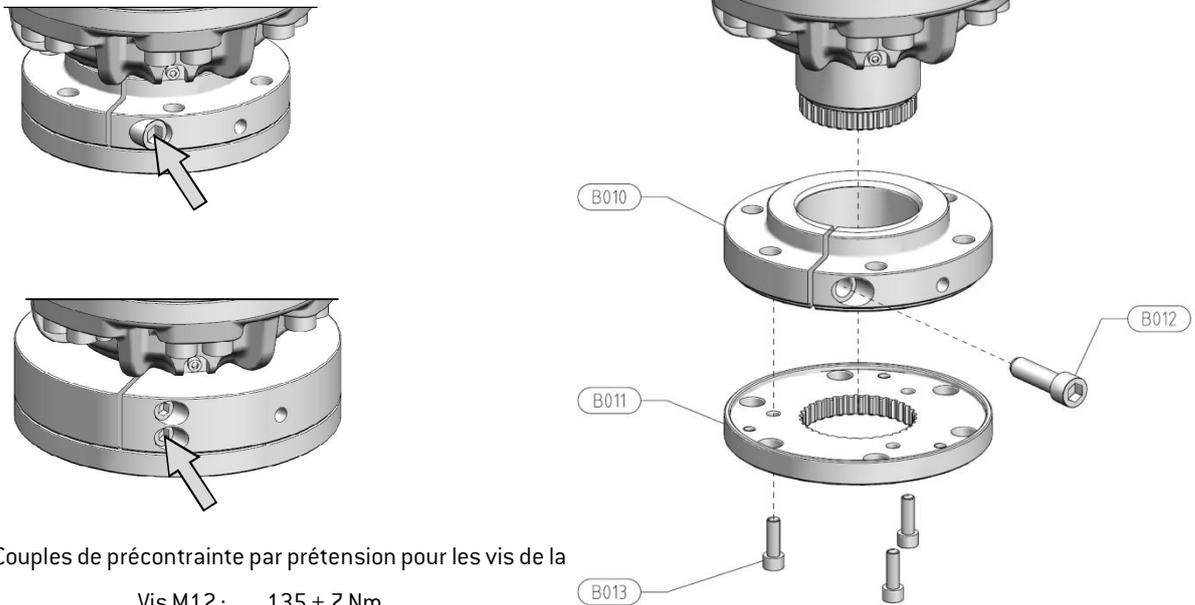
Information !

Vous pouvez également vérifier l'usure du palier lisse à la racine de l'arbre. Le palier lisse doit être remplacé en cas d'écart visible entre le palier et l'arbre. Envoyez le rotateur pour réparation afin de faire remplacer le palier lisse.

3.3.6 Vérification de la bride filetée



Vérifiez que le couple de précontrainte par prétension des vis de serrage de la bride demeure exact.



Couples de précontrainte par prétension pour les vis de la

Vis M12 : 135 ± 7 Nm

Vis M16 : 330 ± 16 Nm

Si les vis se sont desserrées, vérifiez le joint de la bride de la manière suivante :

- 1) Retirez le grappin ou la tête d'abattage du rotateur.
- 2) Retirez les vis de fixation de la bride dentée (B013) de la partie inférieure de la bride (3 vis).
- 3) Détachez la bride dentée (B011). Utilisez des vis d'extraction (taille M10) s'il y a lieu.
- 4) Retirez les vis de serrage (B012) de la bride filetée.
- 5) Retirez la bride filetée (B010) du rotateur en faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Au besoin, utilisez une cale sur la fente de la bride.
- 6) Nettoyez toutes les pièces avec précaution et vérifiez le filetage et les dents de l'arbre et des brides.



Attention !

Si le joint de la bride est usé ou endommagé, envoyez le rotateur pour le faire réparer. N'utilisez pas le rotateur si le filetage du joint est usé.

- 7) Assurez-vous que le filetage est propre et utilisez un agent anticorrosif sur le filetage.
- 8) Retournez la bride filetée (B010) pour la remettre à sa place en la poussant presque jusqu'au bout.
- 9) Fixez la bride dentée (B011) à sa place et positionnez la bride filetée (B010) de sorte que les trous pour les vis de fixation soient alignés.
- 10) Placez les vis de fixation (B013) dans leurs positions, mais ne les serrez pas à ce stade.
- 11) Installez la ou les vis de serrage de la bride (B012) et serrez avec le couple de précontrainte par prétension (voir ci-dessus). Utilisez un frein de filetage.
- 12) Serrez les vis de fixation de la bride (B013) avec un couple de 80 ± 5 Nm.

4 INSTRUCTIONS POUR CONCEPTION DE SYSTEME

4.1 Utilisation de la conduite de vidange de carter

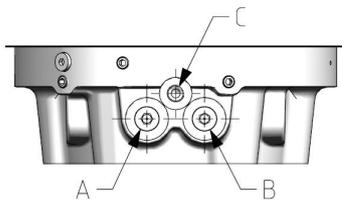


L'utilisation d'une conduite de vidange de carter sert à limiter la pression au niveau du carter du rotateur. Pour utiliser cette conduite, il convient de raccorder le connecteur de la conduite de vidange de carter à une conduite du réservoir à basse pression du système hydraulique.

L'utilisation de la conduite de vidange de carter permet d'obtenir les avantages suivants :

- La durée de vie des paliers et de l'étanchéité est prolongée.
- La circulation de l'huile hydraulique dans le circuit hydraulique du rotateur est améliorée.

L'utilisation d'une conduite de vidange de carter n'affecte pas la performance ou la réactivité en service du rotateur.



Le port de la conduite de vidange de carter (C) est situé entre les ports de la conduite de travail (A et B). La taille des filets du port est G1/4" et le port se ferme au moyen d'un bouchon en métal par défaut.



Attention !

Il est fortement recommandé d'utiliser la conduite de fuite de carter si une pression élevée simultanée peut être appliquée aux deux conduites de travail du rotateur. Cette pression élevée simultanée sur les conduites de travail peut être causée, par exemple, par les positions intermédiaires de la vanne de commande du rotateur, ou par un tiroir de soupape usé ou endommagé. Dans de telles applications, la durée de vie du rotateur peut être considérablement prolongée en utilisant une conduite de vidange de carter.

4.2 Utilisation de soupapes de surpression

La pression du système hydraulique du rotateur ne doit pas dépasser la valeur maximale permise du rotateur. Des soupapes de surpression doivent être utilisées pour limiter la pression. Assurez-vous que le rotateur dispose de soupapes de

surpression internes si aucune soupape de surpression externe n'est employée.



Danger !

N'utilisez pas le rotateur sans soupapes de surpression. Quand une charge fait tourner le rotateur, la pression hydraulique peut augmenter indéfiniment. En s'élevant, la pression présente un danger si un flexible ou un autre composant se rompt.

4.3 Fluide hydraulique

4.3.1 Type de fluide hydraulique

Les rotateurs hydrauliques Black Bruin sont conçus pour fonctionner avec les fluides hydrauliques à base d'huile minérale. Les critères suivants doivent être pris en compte lors du choix du fluide hydraulique :

- Il est recommandé d'utiliser les huiles hydrauliques conformes à ISO 6743-4.
- Les huiles de moteur de grades API SF, SG, SH et SL peuvent également être employées.
- Les fluides hydrauliques résistants au feu HFB et HFC ou similaires peuvent être utilisés dans certaines circonstances.



Information !

Veuillez consulter Black Bruin ou son représentant si vous comptez utiliser des fluides hydrauliques qui ne sont pas basés sur une huile minérale.

4.3.2 Propriétés du fluide hydraulique

Tenez compte des exigences suivantes concernant les propriétés du fluide hydraulique :

- La plage de viscosité recommandée pour une utilisation constante est de 25 à 50 cSt.
- La viscosité intermittente minimale permise est de 15 cSt.
- L'indice de viscosité doit être de 100 au minimum.
- Pour optimiser la durée de vie, évitez les températures de fonctionnement supérieures à 70 °C.
- Le fluide hydraulique doit respecter un niveau de propreté de 18/16/13 conformément à ISO 4406 (NAS-1638 grade 7).

Tenez compte du fait que l'effet des additifs améliorant l'indice de viscosité peut décroître pendant l'utilisation.

Information !

La température a un effet considérable sur la viscosité et la capacité lubrifiante du fluide hydraulique. Prenez en considération la température de fonctionnement réelle ou supposée pour définir la viscosité du fluide.

La nécessité de faire réparer le rotateur et sa durée de vie utile dans son ensemble peuvent être améliorées en utilisant des fluides hydrauliques dont la viscosité est plus élevée. De plus, une viscosité plus élevée peut améliorer la souplesse de fonctionnement.

5 GUIDE DE DEPANNAGE

Description de la défaillance	Cause possible	Action
Le rotateur émet des sons de sifflement ou métalliques très bruyants quand il fonctionne dans l'une ou dans les deux directions.	Le débit de volume qui parvient au rotateur est trop élevé.	Lisez les recommandations en matière de débit de volume sur la fiche technique du rotateur.
	Impuretés dans les restricteurs de la conduite de travail.	Vérifiez les restricteurs de la conduite de travail (voir le chapitre 3.3.1).
	L'orifice de dérivation n'est pas en place ou contient des impuretés.	Vérifiez l'orifice de dérivation (voir le chapitre 3.3.4).
Le rotateur ne tourne pas dans l'une ou dans les deux directions. OU Le rotateur accélère ou tourne plus lentement dans l'une ou les deux directions.	Les restricteurs de conduite de travail sont complètement ou partiellement bouchés.	Vérifiez les restricteurs de conduite de travail (voir le chapitre 3.3.1).
	Présence d'impuretés dans la soupape de surpression.	Vérifiez les soupapes de surpression (voir le chapitre 3.3.2).
	Les pièces internes du rotateur sont endommagées.	Envoyez le rotateur en réparation.
Le mouvement du rotateur s'arrête lentement dans l'une ou dans les deux directions. OU La tête du rotateur n'est pas stable à l'arrêt.	Présence d'impuretés dans les soupapes de surpression.	Vérifiez les soupapes de surpression (voir le chapitre 3.3.2).
	Les soupapes de retour du carter fuient.	Rotateurs de série MR. Vérifiez les soupapes de retour (voir le chapitre 3.3.3). Envoyez le rotateur en réparation.
	L'orifice de dérivation n'est pas en place.	Vérifiez l'orifice de dérivation (voir le chapitre 3.3.4).
	Présence d'une fuite interne dans le rotateur.	Envoyez le rotateur en réparation.
	L'orifice de dérivation est trop lâche pour l'application.	Demandez un orifice en option à Black Bruin ou à votre représentant commercial.
Le rotateur fait un tour à l'envers quand il s'arrête.	L'orifice de dérivation est complètement ou partiellement bouché.	Vérifiez l'orifice de dérivation (voir le chapitre 3.3.4).
	L'orifice de dérivation est trop serré pour l'application.	Demandez un orifice en option à Black Bruin ou à votre représentant commercial.
L'huile se déverse depuis le col de l'arbre du rotateur durant la rotation.	Fuite au niveau du joint de l'arbre.	Rotateurs de série BBR H et RH Les petites fuites peuvent être réparées de façon temporaire en raccordant une conduite de vidange de carter (voir le chapitre Error! Reference source not found.).
		Rotateurs de série RH. Remplacez le joint qui fuit (voir le chapitre 3.3.5).
		Envoyez le rotateur en réparation.
L'amortisseur de balancement ne tient pas en place.	Le frein à ressort est lâche. (Freins L / S / X / LC / SC / XC)	Serrez le frein de l'amortisseur de balancement (voir le chapitre 3.2.5).
	Les lamelles de frein de l'amortisseur sont usées.	Vérifiez les lamelles de frein (voir le chapitre 3.2.2).
La préhension du grappin est faible. (Rotateurs MR et BBR F)	Les joints de traverse de l'arbre fuient.	Envoyez le rotateur en réparation.
L'huile fuit du frein de l'amortisseur de balancement ou de la base de la tige de fixation. (Freins LH / SH / XH)	Le joint de piston du frein est usé.	Vérifiez le joint de piston du frein (voir le chapitre 3.2.4).

6 DECLARATION DE CONFORMITE

EC DECLARATION OF CONFORMITY 1(1)

2017-01-09

Black Bruin Inc.

EC DELARATION OF CONFORMITY (in accordance with EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A)

Manufacturer Black Bruin Inc.

Address Valmetintie 9
FI-40420 Jyskä, FINLAND

Product description Black Bruin hydraulic rotator series:

- **BBR**
- **MR**
- **RH**

We hereby declare that the product(s) specified above complies the relevant requirements of EC Machinery Directive 2006/42/EC, as amended.

And that the following harmonised standards have been applied:

- **EN ISO 4413:2010** (Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components)
- **EN ISO 12100:2010** (Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction)

The product(s) must be applied and installed in accordance with all the technical documents applicable to the product(s).

This document supersedes all previous releases to this subject.

Place and date Jyväskylä, 2017-01-09

On behalf of Black Bruin Inc.

Name Seppo Koironen
Title Technical Director

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont valides et correspondent aux dernières informations disponibles au moment de la publication. Black Bruin Inc. se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis. Rendez-vous sur www.blackbruin.com pour obtenir la dernière version de ce manuel.

BLACK BRUIN INC.

P.O. Box 633

FI-40101 Jyväskylä, FINLANDE

Tél. : +358 20 755 0755

info@blackbruin.com

www.blackbruin.com

Black Bruin Oy
www.blackbruin.com

**Black
Bruin**
No power like it.