

COOPER[®]

une marque du groupe SKF

SKF

INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE, MAINTENANCE ET LUBRIFICATION

POUR ROULEMENT COOPER EN DEUX PARTIES #

**03E BCPN 613.30MM EXILOG RJ
ALF IH LAB TE SLUB**



*Assurez-vous d'avoir bien lu et compris les
instructions avant de procéder!*

RÉFÉRENCE GCC:	Contrat F3017-16N777/001/QCL
RÉFÉRENCE SKF:	1-3740975561 (Canada)
DATE:	OCTOBRE 2017
CLIENT:	NGCC Des Groseilliers
DESSIN DES PIÈCES:	Cooper 3L17835-1C

TABLE DES MATIÈRES

- NOTES PRÉLIMINAIRES.
- LISTE DE VÉRIFICATION.
- SANTÉ ET SÉCURITÉ.

SECTIONS:

- 0) NUMÉROS DE PIÈCES, PIÈCES DE RECHANGES ET OUTILS
- 1) BASES DU PALIER
- 2) MONTAGE DES PISTES INTÉRIEURES SUR L'ARBRE
- 3) SERRAGE DES PISTES INTÉRIEURES SUR L'ARBRE
- 4) ASSEMBLAGE DES PISTES EXTÉRIEURES DU ROULEMENT DANS LA CARTOUCHE
- 5) LUBRIFICATION DU ROULEMENT À L'INSTALLATION
- 6) ASSEMBLAGE DES CAGES ET DES ROULEAUX
- 7) ASSEMBLAGE DE LA DEMI-CARTOUCHE INFÉRIEURE DANS LA BASE DU PALIER
- 8) ASSEMBLAGE DE LA DEMI-CARTOUCHE SUPÉRIEURE
- 9) ASSEMBLAGE DU COUVERCLE DU PALIER
- 10) PROCÉDURE D'ALIGNEMENT DU ROULEMENT
- 11) CAPTEUR DE TEMPÉRATURE
- 12) ENTREPOSAGE APRÈS ASSEMBLAGE
- 13) RELUBRIFICATION DU ROULEMENT
- 14) PROCÉDURE DE MAINTENANCE DE ROUTINE
- 15) CONTACTS
- 16) DESSINS

Le dessin **Cooper** numéro 3L17835/1C montre l'arrangement général et les dimensions des composantes du roulement en deux parties Cooper **03E BCPN 613.3mm EXILOG RJ ALF IH LAB TE SLUB**.

Tous les roulements sont fournis avec une brochure d'assemblage et de lubrification.
La brochure est enveloppée avec les roulements.

NOTES PRÉLIMINAIRES.

Assurez-vous que tous les outils nécessaires pour le levage et la manipulation des composantes du roulement soient disponibles avant de commencer l'assemblage. Des clés à têtes hexagonales métriques sont requises. D'autres outils nécessaires sont un maillet de matériel doux, des tubes d'extension qui s'adaptent aux clés hexagonales pour serrer les vis, ou alternativement une clé dynamométrique avec des adaptateurs hexagonaux, seraient avantageux pour obtenir le moment de serrage requis.

Lors de l'assemblage du roulement, l'arbre devra être soulevé et supporté avec des crics ou autres équipements de levage.

Lors du déballage des roulements, ne pas interchanger les composantes. Les roulements entiers peuvent être interchangés entre cartouches, cependant les composantes individuelles de chaque roulement (les pistes et les cages) ne doivent pas être interchangées. Chaque composante est identifiée avec un numéro d'identification, qui est un numéro choisi aléatoirement, marqué sur chaque côté des joints des composantes. Au cours de l'assemblage, ces numéros de marquage doivent coïncider entre les composantes. Nettoyer les composantes pour enlever l'huile préservatrice, ensuite gardez les composantes dans un environnement propre et protégé jusqu'à temps qu'ils soient utilisés dans la procédure de montage.

LISTE DE VÉRIFICATION.

- ✓ Le diamètre de l'arbre doit être adéquat.
- ✓ Les composantes ne doivent pas être interchangées.
- ✓ Les numéros de marquage doivent coïncider entre composantes.
- ✓ Lubrifier les filets et les interfaces avec une huile minérale légère.
- ✓ Serrage complet des pistes intérieures.
- ✓ Lubrifier avec la graisse avant de compléter l'assemblage de la cartouche.
- ✓ Lubrifier le joint pivotant sphérique.
- ✓ Protéger les surfaces des pistes en transit.

Lire ses instructions et la brochure d'information fournie avec les roulements, avant de commencer l'assemblage.

SANTÉ ET SÉCURITÉ.

Nous voulons apporter une attention particulière aux aspects de sécurité pour ses roulements. Dommages sur les équipements et blessures individuelles peuvent avoir lieu si les roulements ne sont pas assemblés avec les instructions de ce manuel d'installation, ou si les roulements sont opérés hors des limites des charges et de vitesse spécifiées dans le catalogue de détails techniques.

En raison de la grande taille de ces roulements, il y a des trous filetés additionnels sur la majorité des composantes pour assister avec leur manipulation. Tous les trous de levage filetés sont identifiés avec leur taille de filet 'M16' ou similaire sur la surface à proximité du trou. En raison de la présence de bords tranchants sur les composantes, manipuler les composantes avec soin pour éviter les coupures.

0) NUMÉROS DE PIÈCES, PIÈCES DE RECHANGES ET OUTILS

Les roulements en deux parties sont conçus pour les navires brise-glace de classe T1200 dans la flotte de la GCC (NGCC Des Groseilliers, NGCC Amundsen, NGCC Pierre Radisson). Chaque arbre de propulsion sera supporté par :

Numéro d'assemblage: **Cooper 03E BCPN 613.3mm EXILOG RJ ALF IH LAB TE SLUB**

Chaque assemblage contient les composantes suivantes :

- (1) Palier PN9511
- (1) Cartouche 03EC613.30MGR10
- (1) Roulement 03EB613.30MEX10
- Vis et raccords nécessaires pour l'assemblage sont inclus

Explication du numéro de pièce de l'assemblage :

03E	Série de roulement avec rouleaux plus nombreux et de grand diamètre.
BCPN	Indique que l'assemblage contient un roulement (<u>B</u> earing), une cartouche (<u>C</u> artridge) et un palier (<u>P</u> edestal). Le palier est en fonte ductile (<u>N</u> odular iron).
613.3mm	Diamètre d'arbre nominal pour lequel le roulement est conçu.
EXILOG	Roulement de type EXpansion, avec piste intérieure de plus grande largeur, et une piste extérieure avec épaulements. Ce design permet au roulement d'accommoder le déplacement axial ou la dilatation thermique de l'arbre en conservant la position des rouleaux en ligne avec le centre du palier.
RJ	Joint d'anneau pour unir les moitiés de cage. Ce type de joint boulonné est solide et recommandé pour navires brise-glace.
ALF	Cage en aluminium qui a un jeu très petit entre le diamètre extérieur de la cage et le diamètre intérieur des épaulements de la piste extérieure. Ce design réduit les charges de choc sur la cage lors de l'opération brise-glace.
IH	Trou d'inspection. Un trou usiné sur la face latérale de la cartouche qui permet de mesurer la distance entre la face latérale de la cartouche et la face latérale de la bague de fixation des pistes intérieures. Cette distance permet d'identifier la position axiale de l'arbre et donc l'usure graduelle du palier de butée.
LAB	Rainures de graisses usinées dans la cartouche. Ces rainures agissent en tant que joint d'étanchéité car elles forment un jeu très petit entre la cartouche et l'arbre.
TE	Trou pour capteur de température. Le capteur inséré dans le trou permet de mesurer la température d'opération du roulement.
SLUB	Raccord de graissage pour le joint pivotant sphérique.

Le roulement et la cartouche de rechange sont les numéros :

- (1) Cartouche 03EC613.30MGR10
- (1) Roulement 03EB613.30MEX10
- Vis et raccords nécessaires pour l'assemblage sont inclus

Explication du numéro de pièce du roulement et de la cartouche :

03E	Série de roulement avec rouleaux plus nombreux et de grand diamètre.
B	Indique que la pièce est un roulement (B earing) seulement
C	Indique que la pièce est une C artouche seulement
613.3M	Diamètre d'arbre nominal pour lequel les composantes sont conçus
GR10, EX10	GR indique pistes extérieures avec épaulement, EX indique roulement de type Expansion, numéro 10 indique design spécial pour applications marines

Les détails du kit de pièce de rechange et des outils nécessaires à l'assemblage sont indiqués plus bas.

Description de la pièce de rechange		Utilisé pour :	Qté	<p>Les pièces de rechange peuvent être commandés selon le numéro de pièce suivant :</p> <p>SPARESKIT1</p>
M16 x 65mm vis à tête cylindrique à six pans creux		Rétention radiale de piste extérieure	4	
M16 rondelle		Rétention radiale de piste extérieure	4	
M30 x 120mm vis à tête cylindrique à six pans creux		Bagues de fixation	2	
M6 x 25mm vis à tête cylindrique à six pans creux		Joint d'anneau de cage	8	
No 2 Joint d'anneau		Joint d'anneau de cage	2	
M16 x 25mm vis de réglage partiellement fileté à bout rond		Vis axiales de cartouche / levage de cartouche	4	
12 dia x 70mm tige longue latérale		Tiges axiales de cartouche	4	
M24 x 100mm vis à tête cylindrique à six pans creux		Joint de cartouche	2	
M36 x 220mm vis à tête cylindrique à six pans creux		Joint de palier	4	
M24 anneau de levage avec collier		Soulevage de cartouche demi inférieure	2	
M30 anneau de levage avec collier		Soulevage de bagues de fixation	1	
M16 anneau de levage avec collier		Soulevage des pistes intérieures et extérieures	2	
M12 anneau de levage avec collier		Soulevage de cage	2	
01 - 1000 Forgeage de piste extérieure		Supports pour cartouche	2	
Type d'outil	Taille	Qté	Utilisé pour :	<p>Liste d'outils</p>
Clé hexagonale	5mm	1	Joint d'anneau de cage	
Clé hexagonale	8mm	1	Vis axiales de cartouche & lavage de cartouche	
Clé hexagonale	14mm	1	Rétention radiale de piste extérieure	
Douille avec bout de clé hexagonal	19mm	1	Joint de cartouche	
Douille avec bout de clé hexagonal	22mm	1	Joint des bagues de fixation	
Douille avec bout de clé hexagonal	27mm	1	Joint du palier	
Douille avec bout de clé hexagonal	36mm	1	Soulevage du palier	

1) BASES DU PALIER.

Les bases du palier peuvent être placées en position et alignées perpendiculairement à l'arbre avec leurs boulons de fixation partiellement vissés avant de commencer l'installation des roulements. Ceci permettra d'ajuster la position de la base du palier après le montage du roulement et de la cartouche.

NOTE: Cooper ne fournit pas les boulons de fixations pour la base du palier. Ces boulons doivent être sélectionnés selon une taille et une classe appropriées, et installés avec un couple de serrage choisi suite à un calcul de boulonnage effectué par la Garde Côtière Canadienne. Prendre note que de nouveaux trous devront être percés dans la plateforme de support verte du NGCC Des Groseilliers où le palier sera positionné. Il est anticipé que le roulement Cooper en deux parties devra être installé sur l'arbre à environ 3.5 pouces vers l'avant du navire, comparativement à la position du palier lisse Michell. Le dessin présenté en section 16 de ce manuel d'installation illustre le résultat des mesures prises par Cooper sur le NGCC Des Groseilliers en date du mois de mai 2017.

Le palier devra éventuellement être levé pour installer le roulement. Il ne devrait pas être nécessaire de lever l'arbre plus de 2 à 3 mm en hauteur de plus que sa position normale pour accéder à l'installation du roulement. Une fois soulevé, faire une ligne de projection du centre de la surface sphérique du palier jusque sur l'arbre et marquer l'arbre à cet endroit. Par la suite, marquer l'arbre à 185 mm de part et d'autre de cette marque initiale pour indiquer la position des pistes de la bague intérieure sur l'arbre. Les pistes intérieures ont une largeur de 370 mm.

2) MONTAGE DES PISTES INTÉRIEURES SUR L'ARBRE.

Vérifier le diamètre de l'arbre. Pour cette application l'arbre doit avoir une tolérance ISO h7 IT6 et suivre le standard BS4500.

Il est suggéré de mesurer l'arbre à deux ou trois position, typiquement à gauche, au centre et à droite d'où le roulement sera positionné. Ceci indiquera si l'arbre est cylindrique ou s'il y a présence de conicité. Pour vérifier la circularité, le diamètre devrait être mesuré à trois positions sur la circonférence dans un même plan, c'est-à-dire verticalement, à 60° de la verticale, et à 120° de la verticale.

NOTE: Les pistes intérieures du roulement, lorsque agencées ensemble avant assemblage, formeront un diamètre intérieur plus petit que celui de l'arbre. Lorsque les pistes seront installées sur l'arbre, elles auront un jeu au joint. Ce jeu fait partie du design du roulement pour assurer que les pistes intérieures soient en contact avec l'arbre.

La position des pistes intérieures devrait être marquée sur l'arbre avant de commencer l'installation (tel que décrit ci-dessus).

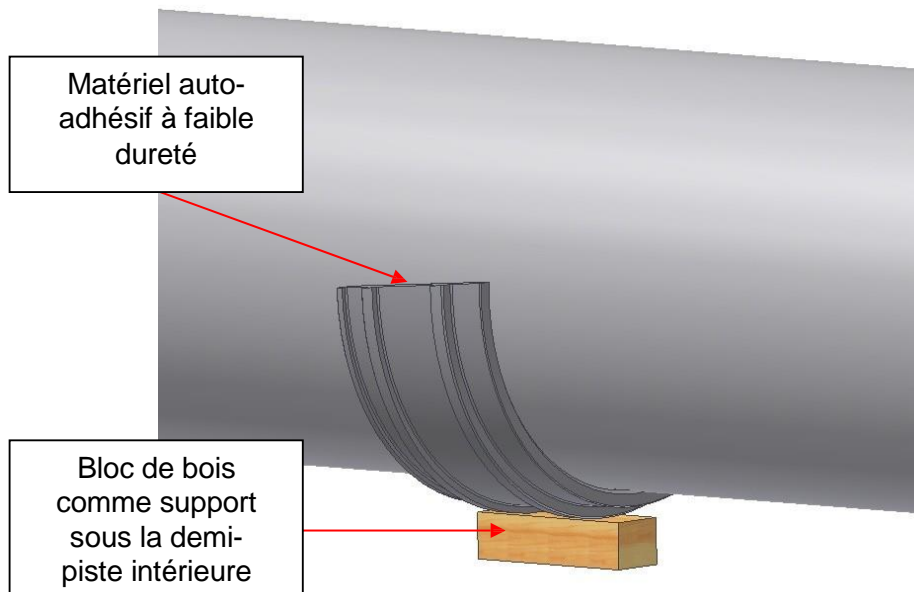
Légèrement huiler l'arbre et l'alésage des pistes intérieures avec une huile minérale légère. Soulever une moitié de piste intérieure (en utilisant les boulons à œil, des sangles et une grue) par-dessus l'arbre. Descendez la demi-piste graduellement jusqu'à ce qu'elle vienne entrer en contact avec l'arbre en épousant sa forme. Ensuite, descendre la demi-piste davantage avec la grue pour la laisser glisser autour de l'arbre

approximativement $\frac{1}{4}$ de rotation. À ce moment, supporter la demi-piste intérieure avec des sangles de levage en continuant la descendre jusqu'à temps qu'elle soit entièrement sous l'arbre.

Une autre méthode peut aussi être utilisée : Placez la demi-piste intérieure sous l'arbre avec ses faces de joint faisant face vers le haut. Soulevez la demi-piste (en utilisant les boulons à œil, des sangles et une grue) jusqu'à temps qu'elle entre en contact avec l'arbre en épousant sa forme.

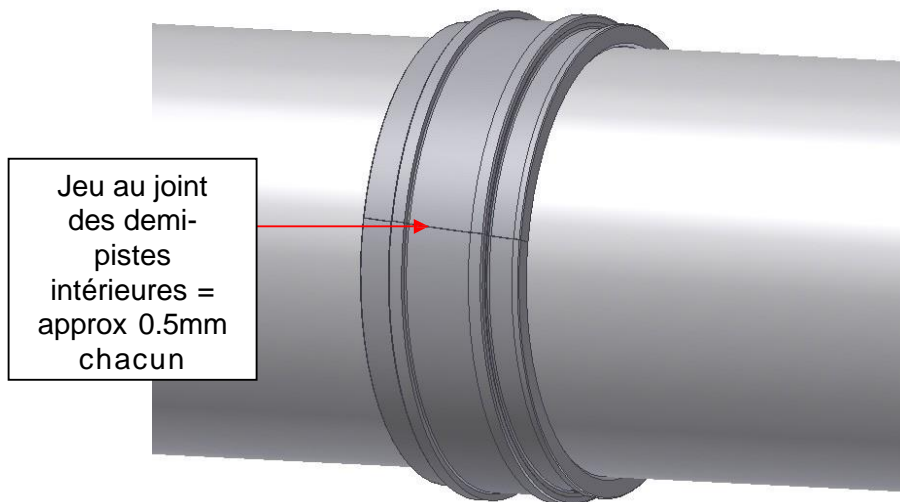
Supportez la position de la demi-piste avec des morceaux de bois. Prendre soin que seulement des métaux à faible dureté entrent en contact avec la surface de la piste où les rouleaux opéreront.

Ajoutez un matériel auto-adhésif à faible dureté sur les surfaces du joint de la demi-piste intérieure positionnée sous l'arbre.



Soulever la deuxième demi-piste intérieure et la descendre avec soin sur l'arbre, en alignant les rainures pour bagues de fixation entre les deux demi-pistes.

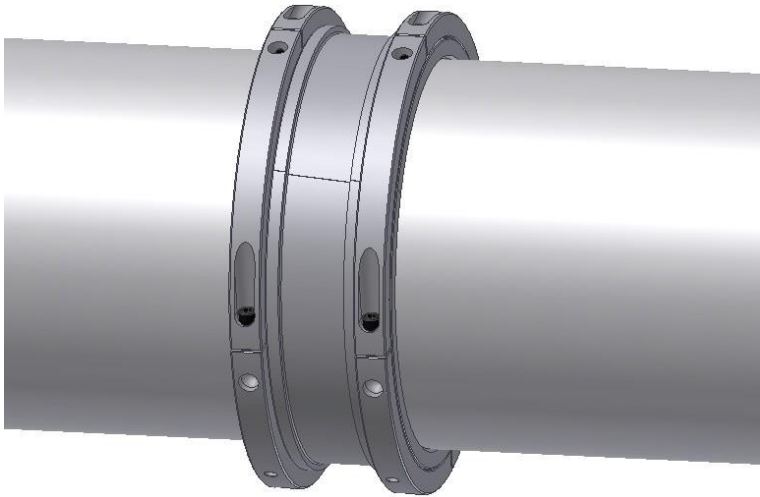
Les deux demi-pistes, une fois positionnées sur l'arbre, auront un petit jeu entre les surfaces du joint. Les jeux à 180° l'un de l'autre devraient être approximativement égaux. Assurez-vous que les deux demi-pistes intérieures sont tenues fermement en position avant et pendant l'installation des bagues de fixations.



Les bagues de fixation sont divisées en quatre parties égales. Pour faciliter l'assemblage, installez ces parties en deux sections contenant deux parties chaque, et serrer les vis à la main.

Orientez les bagues de fixation de sorte que leurs joints soient à 45° des joints des demi-pistes intérieures. Il devrait y avoir un jeu égal à chaque joint des bagues de fixation, approximativement égal au joint des demi-pistes intérieures (environ 0,5 mm). Ceci peut être réalisé en dévissant légèrement les vis utilisées pour créer les deux sections de deux parties des bagues de fixation, et en serrant progressivement chaque vis en prenant soin de conserver le jeu entre les parties approximativement égal. Vérifier que les demi-pistes demeurent à la position adéquate sur l'arbre lors de cette étape.

3) SERRAGE DES PISTES INTÉRIEURES SUR L'ARBRE.



En utilisant un maillet à matériel doux, frapper sur chaque section de chaque bague de fixation. Resserrer les vis avec une clé hexagonale et une clé dynamométrique, ou avec un tube d'extension. Répéter cette procédure jusqu'à ce que les vis des bagues de fixation soient complètement serrées.

L'utilisation d'une clé dynamométrique est recommandée. Le couple de serrage à appliquer sur chaque vis des bagues de fixations est :

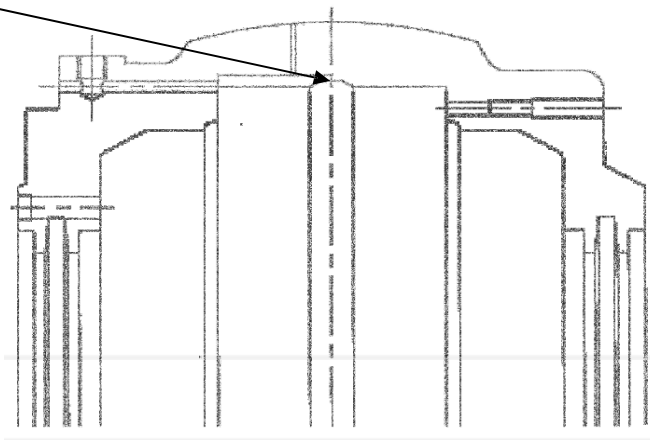
Vis M30 x 120mm de long, couple de serrage = 2,090Nm

Vérifier que le jeu à chaque joint des pistes intérieures est le même. Le jeu total varie et n'est pas critique en autant que l'arbre soit à l'intérieur de sa tolérance. Revérifier que les pistes intérieures soient à la position axiale adéquate sur l'arbre.

4) ASSEMBLAGE DES PISTES EXTÉRIEURES DU ROULEMENT DANS LA CARTOUCHE.

Localiser les deux demi-cartouches sur les bagues de support (01-1000) fournies dans le kit de pièces de rechanges SPARESKIT1. Le goujon anti-rotation et le raccord de graissage sur le diamètre extérieur de la cartouche identifie la demie cartouche supérieure. Légèrement appliquer de l'huile sur les surfaces externes de la piste extérieure du roulement. Remplir les trous radiaux de lubrification de la demie cartouche supérieure avec de la graisse (ces trous radiaux de lubrification sont positionnés sur le centre du diamètre extérieur).

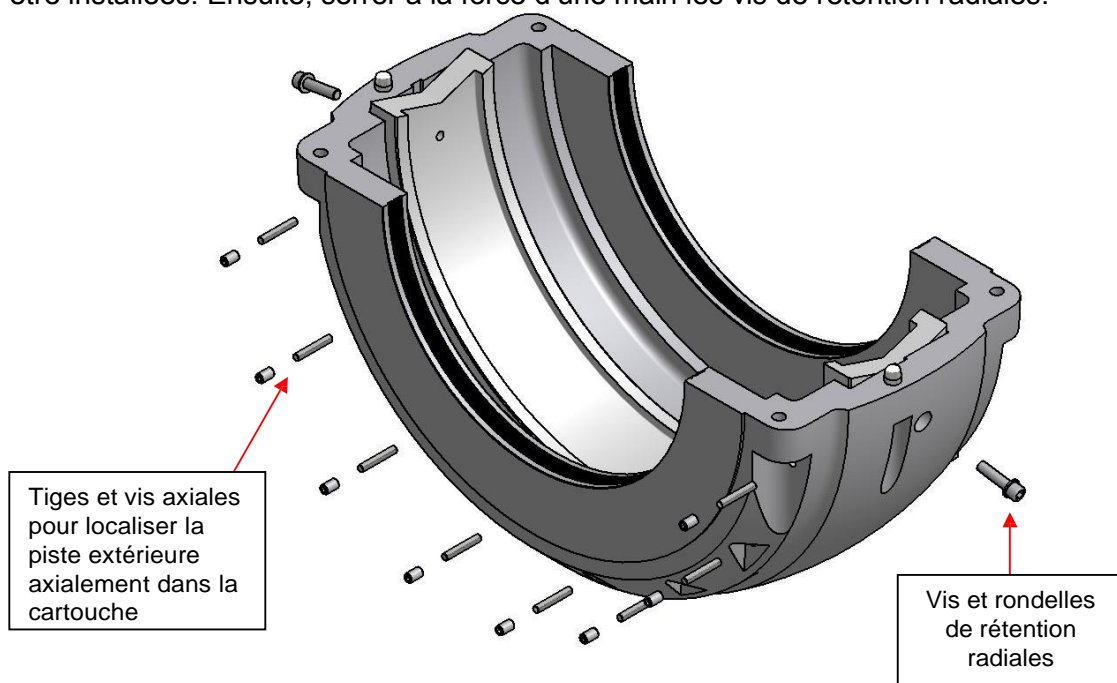
Remplir avec de la graisse



Insérer la demi-piste extérieure supérieure (celle avec un trou de lubrification à 90° au centre) dans la demi cartouche supérieure. Les embouts des pistes devraient dépasser les surfaces de section de la demi cartouche de chaque côté. Insérer la demi piste inférieure dans la demi cartouche inférieure. S'assurer que les demies pistes sont poussées complètement axialement contre l'épaule de la rainure de la cartouche avec les tiges et vis axiales fournies. Assurez-vous que les numéros de marquage de toutes les pièces coïncident ensemble.

NOTE : Les vis de rétention radiales sont fournies et doivent être utilisées avec les rondelles de 5 mm d'épaisseur. Ne pas serrer complètement les vis de rétention radiales jusqu'à temps que les vis et tiges axiales ont été serrées adéquatement.

Agencer les deux demie cartouches ensemble, sur le sol ou sur une grande table de travail, et serrer les deux demie cartouches ensemble avec les vis. Compte tenu que la cartouche est de type GR (fixe), il y a des trous pour les vis et tiges axiales. Ces vis et tiges axiales positionneront axialement les pistes extérieures dans la cartouche et doivent être installées. Ensuite, serrer à la force d'une main les vis de rétention radiales.



La cartouche peut maintenant être séparée car elle est prête pour être assemblée sur l'arbre. Prendre soin lors du soulèvement des demies cartouches de ne pas endommager les extrémités des pistes extérieures. Les demies cartouches devraient être déposées sur leur côté (ou les faces de joint des demies cartouches sur des blocs de bois) en attente de leur montage, de sorte que la portion des pistes extérieures qui dépassent l'extrémité des demies cartouches ne seront pas endommagées.

Les rainures de lubrification de chaque côté des demies cartouches devraient être couvertes d'une couche de graisse avant que les demies cartouches soient agencés autour de l'arbre.

5) LUBRIFICATION DU ROULEMENT À L'INSTALLATION.

Basé sur une température d'opération d'approximativement 70°C, il est recommandé que la graisse soit de grade NLGI 2, avec un agent épaississant de type métallique ou synthétique, et contenant des additifs Extrême Pression (EP). Il est aussi recommandé pour cette graisse d'avoir une viscosité d'huile de base (ISO VG) de 150 à 220 cSt à 40°C, tel que la graisse Petro-Canada Précision XL EP2 ou équivalent.

Basé sur une vitesse d'opération entre 0 et 180 tpm, les roulements doivent être couverts à l'installation d'environ 18 kg de graisse. Ceci représente une quantité de remplissage d'environ 75% pour ce roulement. Cette quantité de graisse devrait être utilisée au cours de la procédure d'assemblage du roulement et de la cartouche.

La graisse doit être appliquée à chaque demi cartouche et ce juste avant de les agencer autour de l'arbre (et idéalement pas avant). Le but de ceci est de prévenir la contamination.

Le port de lubrification de la cartouche devrait être rempli de graisse additionnelle.

6) ASSEMBLAGE DES CAGES ET DES ROULEAUX.

Apposer une couche de graisse autour des pistes intérieures et des bagues de fixation.

Les demies cages ont des numéros de marquage pour indiquer la bonne orientation.

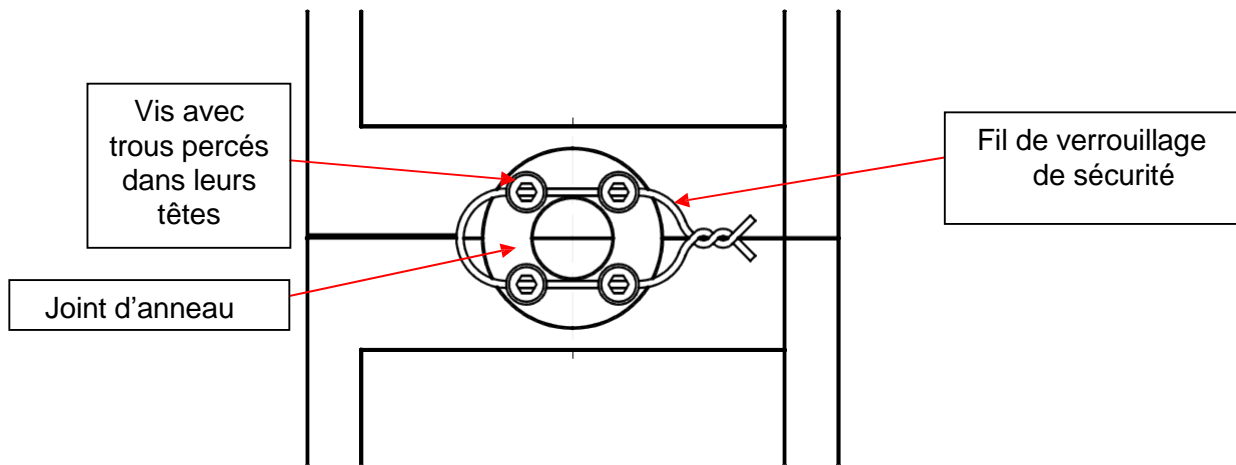
Les demies cages et les rouleaux doivent être couverts d'une couche de graisse. Soulever une demie cage au-dessus de l'arbre et la descendre avec soin jusqu'à temps que les rouleaux se déposent sur les pistes intérieures. Effectuer une rotation de la demie cage jusqu'à temps qu'elle soit complètement sous l'arbre entre les positions de 3 heures et 9 heures.

En prenant soin que les numéros de marquage coïncident, lever la deuxième demie cage au-dessus de l'arbre et la descendre avec soin jusqu'à temps que les rouleaux se déposent sur les pistes intérieures.

En assurant que les demi cages soient supportées, effectuer une rotation des deux demies cages ensemble jusqu'à temps qu'un des joint de cage deviennent complètement accessible. Les bouts des demies cages devraient être en contact les unes avec les autres, cependant le poids de la demie inférieure pourrait créer un léger

jeu. Fermez ce jeu et y apposer le joint d'anneau. Alignez les trous de vis et insérer les vis avec un serrage partiel à la main.

Les deux demies cages toujours supportées, effectuer la rotation de la cage complète pour accéder au joint de cage à 180° à l'opposé et y insérer le joint d'anneau à cette position aussi. Insérer les quatre vis M6x20 et serrer avec un couple de 12.75 Nm avec une clé dynamométrique calibrée. Ensuite, dévisser les vis légèrement de sorte à aligner les trous présents dans chaque tête de vis afin d'y insérer le fil de verrouillage de sécurité (voir schéma ci-dessous). Tordre ensemble les bouts du fil de verrouillage de manière à prévenir leur désengagement. Pousser les bouts afin qu'ils soient en contact et à plat avec la surface de la cage.



Répéter cette procédure sur l'autre joint d'anneau encore une fois en s'assurant que les bouts du fil de verrouillage soient en contact et à plat avec la surface de la cage.

Appliquer de la graisse additionnelle sur le diamètre extérieure de la cage et les rouleaux tout en effectuant une rotation de la cage pour bien distribuer la graisse.

7) ASSEMBLAGE DE LA DEMIE CARTOUCHE INFÉRIEURE DANS LA BASE DU PALIER.

Lubrifier la surface sphérique de la demie cartouche inférieure ainsi que la surface sphérique de la base du palier avec une couche légère de graisse. Ajouter la graisse dans les canaux de graissage dans la base du palier. Appliquer une couche généreuse de graisse sur la surface interne complète de la demie cartouche inférieure, couvrant la piste extérieure ainsi que les rainures de graisse agissant comme joint d'étanchéité.

Soulever la demie cartouche inférieure par-dessus l'arbre et la descendre lentement sur la surface de l'arbre de manière centrée pour que la cage et les rouleaux s'agencent correctement dans la demie piste extérieure. Utilisez une méthode alternative pour supporter la demie cartouche inférieure dans cette position, afin de permettre d'enlever les anneaux de levage, et d'y insérer les bouchons obturateur à leur place. Ensuite, effectuer la rotation de la demie cartouche inférieure autour de l'arbre jusqu'à ce que le diamètre extérieur sphérique de la demie cartouche inférieure repose sur la surface sphérique de la base du palier.

La position de la demie cartouche inférieure peut ensuite être ajustée afin d'aligner axialement les pistes extérieures (montés dans les cartouches) avec les pistes intérieures (montés serrés sur l'arbre).

Alternativement, si la base du palier est hors position, la demie cartouche inférieure peut être soulevée sous l'arbre, en utilisant des anneaux de levage dans les trous taraudés normalement utilisés pour sécuriser les deux demies cartouches ensemble. Ajuster ensuite la position axiale de la base du palier. Lorsque tout sera en position, utiliser des morceaux de bois pour sécuriser la position de la demie cartouche inférieure avec en ligne avec le centre des pistes intérieures.

8) ASSEMBLAGE DE LA DEMIE CARTOUCHE SUPÉRIEURE.

Avant d'installer la demie cartouche supérieure, la position axiale du roulement doit être vérifiée. Ceci est important pour s'assurer que les rouleaux soient centrés par rapport aux pistes intérieures à +/- 5 mm.

Appliquer une couche généreuse de graisse sur la surface intérieure complète de la demie cartouche supérieure, couvrant la piste extérieure ainsi que les rainures agissant en tant que joint d'étanchéité. Placer la quantité restante de graisse sur le diamètre extérieur de la cage et les rouleaux du roulement à cet instant.

Soulever la demie cartouche supérieure par-dessus l'assemblage. Porter attention aux numéros de marquage des pièces et s'assurer qu'ils coïncident.

Descendre la demie cartouche supérieure en position doucement par dessus la demie cartouche inférieure. Dans les derniers 40-50 mm de descente, vérifier l'alignement des goudjons entre les deux demie cartouches, ainsi que l'alignement des rouleaux par rapport aux épaulements des pistes extérieures.

Une fois complètement descendu, un léger jeu devrait être visible au joint entre les deux demi-cartouches. Ceci est dû à l'arbre qui est soulevé. Libérer le cric de soulèvement sous l'arbre devrait éliminer le jeu entre les demie cartouches et permettre aux vis pour lier les deux cartouches d'être installées et serrées.

Couple de serrage pour vis des cartouches:

vis M24 x 100mm de long, couple de serrage = 712.5 Nm

Vérifier que le joint de la cartouche est complètement fermé en essayant d'y insérer une jauge d'épaisseur de 0.05 ou 0.06 mm d'épaisseur le long du joint. La jauge ne devrait pas entrer dans le joint.

Enlever l'anneaux de levage de la demie cartouche supérieure. Insérer le goujon fileté anti-rotation.

Si les composantes doivent être montées sur l'arbre à un autre endroit qu'à proximité de la base du palier, les cartouches doivent être sécurisées de manière à prévenir le déplacement axial des roulements lors du transport. Avant de descendre les cartouches et l'arbre dans la base du palier, appliquer de la graisse sur la surface sphérique du palier et ajouter la graisse dans les canaux de lubrification de la base.

Un trou d'inspection est percé dans la face latérale de la demi-cartouche supérieure. Tous les roulements en deux parties Cooper destinés pour applications marines ont ce trou d'inspection. La position de ce trou est indiquée sur le dessin d'assemblage du roulement (voir section 16 de ce manuel).

Il est suggéré d'enregistrer, immédiatement après installation et pendant que le roulement est stationnaire, la position axiale de l'arbre. Pour accomplir ceci, dévisser le bouton dans le trou d'inspection de la cartouche, et utiliser un micromètre à profondeur pour mesurer la distance entre la face latérale de la cartouche et la face latérale de la bague de fixation. Cette distance permet d'identifier la position axiale de l'arbre et donc la quantité d'usure du palier de butée.

Note: Le palier à butée est un autre type de roulement qui n'est pas le sujet de ce manuel d'installation.

Voir section 14 de ce manuel pour plus d'information.

9) ASSEMBLAGE DU COUVERCLE DU PALIER.

Appliquer une couche de graisse sur les surfaces sphériques de la demie cartouche supérieure et la surface sphérique interne du couvercle du palier.

Positionner le couvercle du palier par-dessus le roulement, en s'assurant que les numéros de marquage du couvercle coïncide avec ceux de la base. Insérer les vis de joint du palier et serrer à la force d'une main, et ensuite desserrer avec approximativement un demi tour.

La base du palier devrait avoir ses boulons de fixations serrés complètement une fois que la position adéquate et l'alignement final de l'assemblage est complété.

10) PROCÉDURE D'ALIGNEMENT DU ROULEMENT.

Pour permettre le roulement et la cartouche de s'aligner dans la surface sphérique du palier, effectuer une rotation de l'arbre pour une courte durée temps (environ 2 à 3 minutes), avec les vis de joint du palier légèrement desserrés. Après que l'alignement initial a été performé, arrêter la rotation de l'arbre, et serrer complètement les vis de joint du palier, avec le couple de serrage suivant :

vis M36, couple de serrage = 2,700Nm

11) CAPTEUR DE TEMPÉRATURE.

Chaque cartouche est muni d'un trou taraudé pour accommoder un capteur de température. Le capteur et son adaptateur doivent être installés après que l'alignement final du roulement a été complété. Une fois le capteur connecté à l'unité d'exploitation, les températures d'opérations normales peuvent être établies lors des manœuvres d'essai. La température d'opération du roulement ne devrait pas excéder 100°C et nous recommandons que le niveau d'alarme soit à 85°C.

Il est important de noter qu'il y aura une réduction de température du roulement entre la position du capteur de température et la zone de charge du roulement situé à la position de 6 heures. Mesurez le différentiel de température entre ces deux points en utilisant un thermomètre sans contact et calibrez le système du capteur de température en tenant compte de cette information.

Note: Le capteur de température n'est pas fourni pas Cooper.

12) ENTREPOSAGE APRÈS ASSEMBLAGE.

Quand les roulements sont assemblés sur l'arbre mais ne sont pas en utilisation, l'arbre doit être tourné un minimum d'une demie rotation à toutes les semaines. Ceci peut être accompli avec un démarrage en douceur de l'arbre.

Tourner l'arbre aura comme effet de redistribuer la graisse et préviendra le contact metal-métal entre les rouleaux et les pistes à l'arrêt.

13) RE-LUBRIFICATION DU ROULEMENT.

Toute opération de re-lubrification devrait être accomplie lorsque l'arbre est en rotation.

La même graisse que celle utilisée au cours de l'installation devrait être utilisée pour la re-lubrification pour éviter des problèmes de compatibilité chimique. Voir section 5 de ce manuel.

Le graissage selon une routine de maintenance devrait avoir lieu une fois à chaque mois d'opération du roulement, avec un pistolet de graisse manuel. Les quantités recommandées sont 7 grammes (4 à 6 coups de pistolet) de graisse par mois pour le roulement, et 1 coup par mois pour chaque point de graissage pour la surface sphérique du palier.

Si un système automatisé de re-graissage est utilisé, il devrait être ajusté pour obtenir la quantité de graisse spécifiée au cours d'une même période de temps. Il est préférable de re-graisser avec de petites quantités plus souvent, contrairement à de grandes quantités moins fréquemment. Les points de graissage du palier sont taraudés avec 1/4" NPT.

14) PROCÉDURE DE MAINTENANCE DE ROUTINE.

Le roulement Cooper ne requiert pas de maintenance de routine autre que ce qui est décrit dans les sections de ce manuel relatifs à l'assemblage et à la lubrification.

Cependant, il est recommandé que les surfaces fonctionnelles du roulement soient inspectées au moins à chaque 2 ans d'opération, en enlevant le couvercle du palier et la demi cartouche supérieure.

Une inspection complète des surfaces fonctionnelles peut être performée en soulevant l'arbre et en enlevant les demi cartouches, et ensuite les demi cages et rouleaux pour accéder aux pistes intérieures.

Périodiquement vérifier que toutes les vis externes sont serrées et vérifier le palier pour dommages.

Le trou d'inspection dans la cartouche peut être utilisé pour déterminer comment la position axiale de l'arbre varie en fonction de l'usure sur les paliers de butées.

Prendre note que la section 9 de ce manuel, il est suggéré d'enregistrer la distance entre la face latérale de la cartouche et la face latérale de la bague de fixation à travers le trou d'inspection, immédiatement après installation. Cette distance peut être considérée en tant que « référence ». Graduellement, la distance changera, ce qui permettra de déduire le degré d'usure dans les paliers à butée.

La distance peut être remesurée à chaque cycle de maintenance de routine pour chaque roulement. La mesure doit être prise lorsque le roulement est stationnaire.

Note: Les paliers à butée ne sont pas les roulements en deux parties Cooper qui sont sujet de ce manuel.

15) CONTACTS.

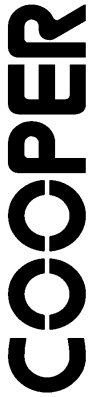
Les roulements de la marque Cooper font partie du groupe SKF.

CANADA	ÉTATS-UNIS	INTERNATIONAL
SKF du Canada Ltée 40 Executive Court Scarborough, ON M1S 4N4, Canada Tel: +1 866 832 6753 Fax: +1 416 292 0399 COURRIEL: SKFClientSales@skf.com	The Cooper Split Roller Bearing Corp. 2115 Aluminum Avenue, Hampton, VA 23661, USA Tel: +1 757 460 0925 Fax: +1 757 464 3067 COURRIEL: CoopersalesUS@kaydon.com	Cooper Roller Bearings Company Ltd. Wisbech Road Kings Lynn, Norfolk PE30 5JX, United Kingdom Tel: +44 (0) 1553 763447 Fax: +44 (0) 1553 761113 COURRIEL: CoopersalesUK@kaydon.com

16) DESSINS.

Les pages suivantes de ce manuel montrent les dessins suivants:

- Dessin 3L17835/1C du roulement en deux parties Cooper, numéro d'assemblage **03E BCPN 613.30MM EXILOG RJ ALF IH LAB TE SLUB.**
- Dessin du motif de boulonnage de la base du palier Cooper sur la plateforme de support du NCGG Des Groseilliers. Le dessin indique où il est anticipé que le roulement en deux parties Cooper sera boulonné en comparaison au palier lisse Michell d'origine.

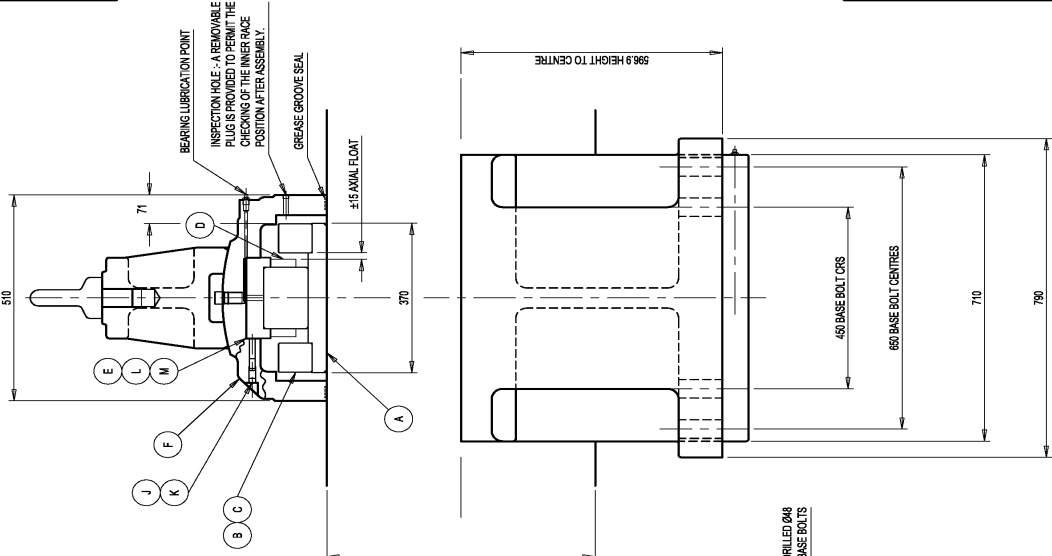
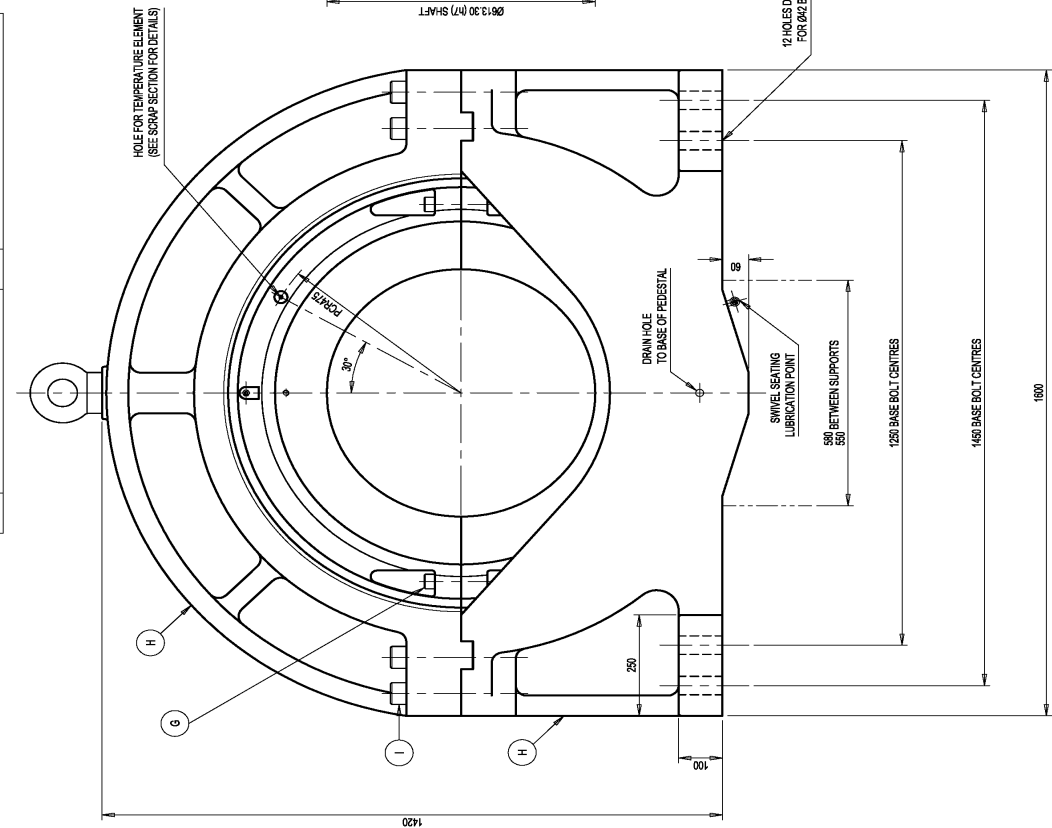


KING'S LYNN, NORFOLK, ENGLAND

ITEM NO	NAME OF PART.	UNIT QTY	MATERIAL
A	INNER RACE	1	CARBON CHROME STEEL
B	INNER RACE CLAMPING RING.	2	MILD STEEL
C	CLAMPING RING SCREW.	8	HIGH TENSILE STEEL
D	CAGE & ROLLERS.	1	ALUMINIUM & CARBON CHROME STEEL.
E	OUTER RACE.	1	CARBON CHROME STEEL
F	CARTRIDGE.	4	CAST IRON
G	CARTRIDGE JOINT SCREW.	4	HIGH TENSILE STEEL
H	PEDESTAL BASE AND CAP.	1	MODULAR CAST IRON.
I	PEDESTAL JOINT SCREW.	16	HIGH TENSILE STEEL.
J	SIDE SCREW.	16	HIGH TENSILE STEEL.
K	SIDE ROD.	16	SILVER STEEL.
L	RADIAL RETAINING SCREW.	4	HIGH TENSILE STEEL.
M	RADIAL RETAINING SCREW WASHER.	4	MILD STEEL.

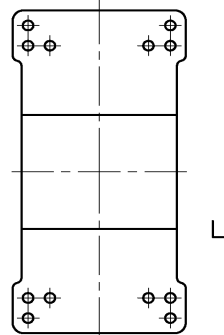
ISSUE	DATE	MOD NO	MODIFICATION
A	25-5-09	-	
B	27-7-09	-	1. SHAF DIA CHANGED FROM 613.32 TO 613.30.
C	16-05-17	-	1. BEARING CAPACITIES ADDED 2. BEARING CAPACITIES ADDED TO TITLE BLOCK 3. PART WEIGHTS UPDATED 4. BEARING DESIGNATION CHANGED TO 'E'

APPROXIMATE TOTAL WEIGHT = 448kg
BEARING RATINGS - DYNAMIC (Cr) : ISO 281 - 1990 = 6,053 kN
STATIC (Cor) : ISO 76 - 1987 = 10,959kN



SCRAP SECTION
THRO' TEMPERATURE ELEMENT HOLE

REDUCED SCALE VIEW ON UNDERSIDE OF BASE
TO SHOW BASE BOLT CONFIGURATION



TITLE

LAYOUT OF
03E BCPN 613.3mm EX/LOG
RJ / ALF / IH / LAB / TE / SLUB

ORDER	IMS8172	DRAWING NUMBER	
DRAWN	BRH	DATE	3L17835/ 1
CHECKED	RAS	16-05-17	
APPROVED			
SCALE 1:8		ISSUE C	
SHEET 18		SHEETS	

