

ETRON®

ACCOUPLLEMENT Á
TONNEAUX

NOVOTON®

“NT” & “NTR”

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET
D'ENTRETIEN

ETRON®

Aplicaciones Industriales S.L.

Polígono Zubiondo, 3-B3

20120 Hernani (Guipúzcoa) - Espagne

Téléphone: (+34) 943 37 10 83 - Fax: (+34) 943 36 53 98

E-mail: etron@etron.es

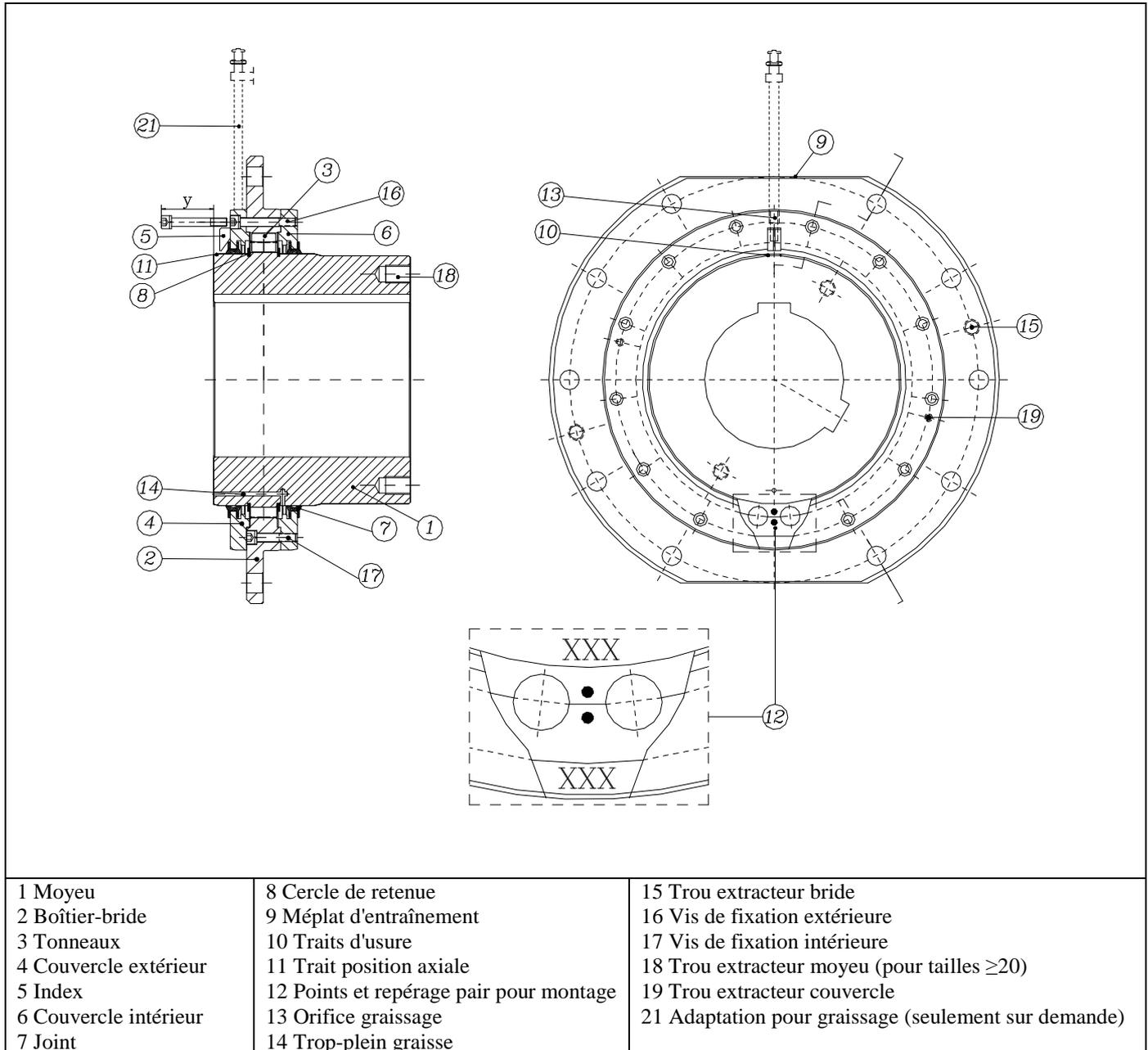
Web: www.etron.es

GPS: N 43°16'18" / W 1°57'45"

ACCOUPLLEMENT À TONNEAUX "NT" & "NTR"

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET D'ENTRETIEN

0) Design et Liste des Pièces



(Fig. 4)

1) Préambule

-Les accouplements à tonneaux sont fournis comme une unité qui forme un tout, prête pour son montage, mais dépourvue de lubrifiant, c'est pour cela qu'avant la mise en service l'on doit assurer son graissage avec la qualité et quantité de graisse indiqué au paragraphe correspondant.

-Les vis de fixation de l'accouplement au tambour, doivent être au moins d'une qualité de 8.8 pour les modèles NT... et au moins d'une qualité de 10.9 pour les modèles NTR... Voir valeurs de couple de serrage pour les vis de qualité 8.8 sur la table N° 13 et pour les vis de qualité 10.9 sur le tableau N° 14.

-Au cas où serait nécessaire de démonter l'accouplement fourni (p. ex. pour l'alésage du logement lorsque celui-ci été fourni pré-alésé, ou pour le montage fretté à chaud), c'est très important de s'assurer du fait que lorsqu'on le montera à nouveau le moyeu et le boîtier-bride soient correctement accouplés sans qu'il y ait un possible mélange entre plusieurs unités et, en plus, qu'ils soient dans la même position relative qu'ils avaient au moment d'être fournis. On parvient à ceci en faisant coïncider la dent marquée du moyeu avec la dent marquée correspondante du boîtier-bride (référence Fig. 4, élément 12).

-Le roulement-appui du tambour dans le côté opposé de l'accouplement doit absorber les efforts axiaux générés pendant le service et les transmettre à la structure. Si celle-ci subissait une déformation, sa composante axiale ne doit pas dépasser le déplacement axial maximum admissible pour l'accouplement indiqué sur la Table N° 11 (valeurs pour accouplement supposé aligné angulairement)

Table N° 11.- Déplacement axial max (valeurs pour accouplement supposé aligné angulairement)

NT&NTR	2.5	5	7.5	10	13	16	20	30	40	50	60	100	150	260	340	420	620
± mm.	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8

Table N° 13.- Couple de serrage pour vis de qualité 8.8

Vis	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Couple (Nm)	26	51	89	215	420	725

Table N° 14.- Couple de serrage pour vis de qualité 10.9

Vis	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Couple (Nm)	37	75	130	310	620	1060

2) Montage sur l'arbre du Réducteur

Liaison moyeu-arbre par clavettes, cannelures, etc

Cas a.- Accouplement fourni complètement fini:

-Nettoyer les surfaces du logement et de l'arbre.

-Préchauffer l'accouplement complet en le submergeant dans un bain d'huile chaud sans que la température dépasse les 80°C, afin d'éviter d'abîmer les joints. L'huile de ce bain ne doit pas détériorer les composantes à base de Nitrile.

-Monter le moyeu sur l'arbre avec soin et sans choc.

-S'assurer du libre déplacement axial du boîtier-bride.

Cas b.- Accouplement fourni pré-alésé:

-Dans ce cas, c'est nécessaire de séparer le moyeu de l'accouplement. Dans le paragraphe suivant sont décrites les étapes à suivre pour démonter et monter l'accouplement.

Liaison moyeu-arbre par frettage (sans clavette)

Dans ce cas, c'est nécessaire de séparer le moyeu de l'accouplement. (Référence à la Fig. 4 pour la numération des éléments).

-Desserrez les vis, élément 16, et enlever le couvercle extérieur, élément 4, avec sa joint, élément 7.

-Généralement en faisant l'opération en position vertical veuillez tenir compte que maintenant le boîtier-bride, élément 2, ensemble avec le couvercle intérieure, élément 6, est libre de tomber, donc si nécessaire mettre des entretoises pour maintenir la position.

-**Enlever** le cercle de retenue, élément 8, de se côté vers le couvercle extérieur, élément 4. Faire attention que puis, l'espace qu'y aura serait généralement, très limité vers le réducteur quand le moyeu serait monté. Si la température de chauffage prévue ne dépasse pas de 270°C, il ne serait pas nécessaire d'enlever le cercle de retenue.

-Desserrez les vis, élément 17, et enlever le couvercle intérieur, élément 6, avec sa joint, élément 7.

-Enlever le cercle de retenue, élément 8, de se côté vers l'élément 6.

- Maintenant, on peut enlever les tonneaux, élément 3, et la boîtier-bride, élément 2.
- Maintenant, on peut procéder à chauffer le moyeu, élément 1, seule ou peut-être, comment on a dit avant, avec une cerce de retenue, élément 8, monté dans sa gorge selon la température maximale. Quelle que soit la méthode de chauffage employée, elle doit être progressive sur toute la surface, en évitant des points d'échauffement localisés. La température maximal de chauffage du moyeu ne doit pas dépasser de 320÷350°C. Si un chauffage plus poussé était nécessaire, il faudra avoir recours au refroidissement de l'axe (normalement à l'aide d'azote liquide).
- Avant de monter le moyeu chauffé dans l'arbre, n'oublier pas de mettre, et tenir en position pour éviter le contact avec le dit moyeu, le couvercle extérieur, élément 4, avec sa joint, élément 7, ensemble avec les vis et rondelle, élément 16 et le cerce de retenue, élément 8 (en cas était enlevé). Vérifier que la distance "y" (Fig. 4 et table N° 5) entre le couvercle et le réducteur suffit pour loger les vis de fixation, élément 16, sinon les loger préalablement dans le couvercle.
- Emmancher le moyeu, élément 1, sur l'arbre jusqu'en butée de l'épaulement ou à plat du bout d'arbre (Attention: éviter le contact du moyeu chaud avec la joint, élément 7).
- Attendre le total refroidissement jusqu'à température d'ambiance pour continuer le processus.
- Dans le cas était enlevé, monter le cerce de retenue, élément 8, du côté extérieur.
- Monter le boîtier-bride pair, élément 2, sur le moyeu, élément 1, en faisant correspondre les repérages, élément 12. (Voir Fig. 4). C'est une bonne idée que les vis et rondelles, élément 17, vient déjà mis dans ça place dans la boîtier-bride, élément 2.
- Loger les tonneaux, élément 3, dans leurs cavités.
- Monter le cerce de retenue, élément 8, de ce côté.
- Monter le couvercle intérieur, élément 6, avec la joint, élément 7, dans la boîtier-bride, élément 2, et fixer avec les vis, élément 17.
- Monter le couvercle extérieur, élément 4, avec la joint, élément 7, dans la boîtier-bride, élément 2, et fixer avec les vis, élément 16. Il faut faire attention que ce couvercle a une position spécifique donnée par la position de l'index, élément 5, pour être dans l'area des traits d'usure, élément 10, dans le moyeu, élément 1. Serrer les vis, élément 16, alternativement et de forme opposé. Depuis **serrer un par un tout les vis** jusqu'à la couple de serrage spécifié selon les valeurs des tables Nr. 13 ou Nr. 14.
- Vérifier le libre déplacement axial du boîtier-bride.

Table N° 5.- Distance min. pour le vis, élément 16

NT&NTR	2.5÷5	7.5÷30	40÷100	150	210÷620
"y"	50	60	70	80	90

Cas c.- Accouplement fourni avec ses parts séparées et sans marquage d'usure, élément 10, et sans marquage de position axial, élément 11: (Comme procéder à faire le montage de l'accouplement)

- Les nombres des éléments sont référés à la Fig. 4
- On suppose que le moyeu, élément 1, tout seul, a suivi un alésage, soit pour clavetage, frettage, cannelure etc...
- Maintenant, on va commencer à monter l'accouplement. **Si il-y-a plus d'un accouplement à monter, être conscient de séparer et faire couples avec le même numéro de série dans le moyeu, élément 1, et le boîtier-bride, élément 2.**
- Mettre un cerce de retenue, élément 8, dans son gorge du moyeu, élément 1, du côté du couvercle intérieur, élément 6.
- Mettre le couvercle intérieur, élément 6, avec le joint, élément 7, dans le moyeu, élément 1. Il est recommandé de positionner le couvercle au long du cerce près de la position finale ou sera fixé plus tard au boîtier-bride, élément 2, et couvercle extérieur, élément 4. **Faire attention que la joint est dans la position correct pas plié.**
- Positionner le moyeu, avec les éléments que sont déjà mis, vertical sur le sol ou la table de montage, avec le trop-plein graisse, élément 14, face vers le haut.
- Mettre la boîtier-bride, élément 2, correspondant jusqu'à la position de coïncidence des points et repérage pair pour montage, élément 12. Prévoir des entretoises d'appui pour la maintenir dans l'hauteur correcte.
- Mettre les vis et rondelles, élément 17, et fixer-les au couvercle intérieur, élément 6, centrés mâle-femelle.
- Mettre les tonneaux, élément 3, dans la denture entre le moyeu et le boîtier-bride.
- Mettre le deuxième cerce de retenue, élément 8, dans la gorge du côté du couvercle extérieur, élément 4.
- Mettre le couvercle extérieur, élément 4, en faisant coïncider les trous avec le boîtier-bride **et étant l'index, élément 5, opposé au trop-plein graisse, élément 14.**
- Fixer le couvercle extérieur, élément 4, sur le « package » (boîtier-bride, élément 2, + couvercle intérieur, élément 6) en utilisant les vis et rondelles, élément 16. Serrer les vis alternativement et de formes opposées pour faire un bon centrage du couvercle. **Serrez un par un tout les vis** jusqu'à la couple de serrage spécifié. **Faire attention que la joint est dans la position correcte pas plié.**

-Une fois que tout est monté, il faut faire attention que le « package » composé par le boîtier-bride et les couvercles soit libre de se déplacer axialement une certaine distance.

-Maintenant est l'heure de faire sur le moyeu, élément 1, les traits de position axiale, élément 11 (Fig. 8) à une distance "Ax" de la face du moyeu selon la table N° 15.1 et les traits d'usure, élément 10 (Fig. 9), à une distance "m/2" selon la table N° 12, à droite et gauche à partir du trait de centre sur l'index, élément 5.

Avant de faire les traits, faire attention du paragraphe "**usure interne des dentures**" sur le chapitre **5) Entretien**, en référence aux valeurs "m/2" qui dépendent du sens de la charge dans l'application.

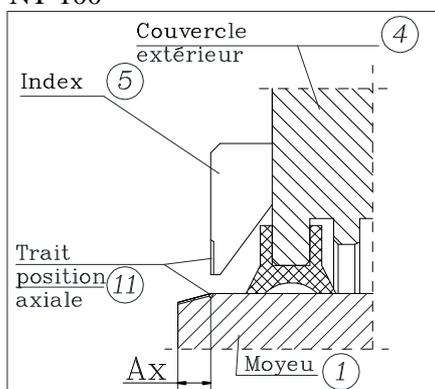
3) Réglage axial et Alignement

Une fois l'accouplement est fixé à la bride du tambour, sa position axiale correcte est indiquée par la coïncidence de la face de l'index, élément 5, avec la marque du moyeu, élément 11 (Fig. 8). La position (voir valeurs "Ax" sur la table N° 15.1), de la fixation du support opposé du tambour est ainsi fixée. Voir la table N° 15.2 pour la déviation maxi recommandée dans cette position au montage.

À l'aide d'une règle de référence, on vérifie ensuite l'alignement angulaire, en mesurant la distance "X", (Fig. 10) à 4 points décalés 90°. À titre indicatif, on peut considérer comme acceptable une différence maximum entre les 4 mesures à la hauteur de l'extérieur du boîtier-bride de:

0,3 mm, pour tailles ≤ NT-60

0,6 mm, pour tailles ≥ NT-100



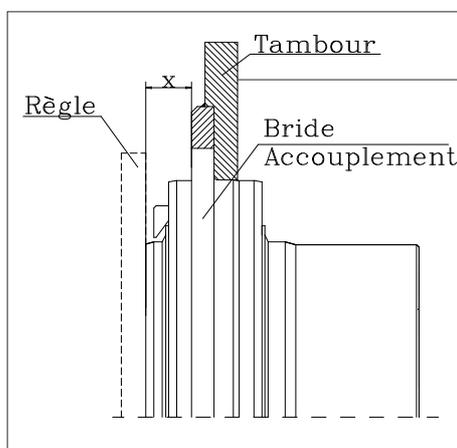
(Fig. 8)

Table N° 15.1.- Marquage de réglage axial

NT&NTR	2.5	5	7.5	10	13	16	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620
"Ax"	5	5	5	5	5	5	5	5	9	7	7	7	7	7	7	13	13	13

Table N° 15.2-Déviati on maximale pour la position axiale en référence à "Ax"

NT&NTR	2.5	5	7.5	10	13	16	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620
± mm.	0,3		0,4					0,6					0,8					



(Fig. 10)

4) Graissage

Une fois le montage est fini et avant la mise en service il faut remplir la chambre intérieure de graisse EP2 (additif d'Extrême Pression et consistance NLGI=2). L'orifice de graissage, élément 13, peut recevoir un tuyau de longueur suffisante afin de faciliter le graissage, élément 21, faisant plus facile l'accès pour connecter une pompe de main ou une pompe pneumatique de basse pression. L'orifice de graissage est G1/8" jusqu'à la taille 30 et G1/4" pour tailles supérieures. Comme exécution standard, l'orifice de graissage est radial jusqu'à la taille 260 et frontal pour la taille 340 ou supérieure. Il est nécessaire d'injecter de la graisse jusqu'à ce qu'elle sorte par l'orifice de trop-plein, élément 14. Faire une dernière injection tournant le moyeu une demi-révolution.

Comme indication pour la quantité de graisse à injecter voir la table N° 16.

Pour certains références de graisses voir la table N° 17 (pour température ambiante entre -20°C et +80°C, pour températures hors cette gamme veuillez nous consulter)

Table N° 16.- Quantité de graisse

NT&NTR	2.5	5	7.5	10	13	16	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620
dm³	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,23	0,45	0,47	0,57	0,72	1,04	1,35	1,32	1,69	2,03	2,26

Table N° 17.- Graisses (-20°C ÷ +80°C)

Référence	Producteur
CENTOPLEX 2 EP	KLÜBER LUBRICATION
VERKOL EP2	VERKOL, S.A.
AGUILA N° 850 EP-2	BRUGAROLAS
BP Energrease LS-EP 2	B.P.
SHELL alvania EP-2	SHELL
MOBILUX EP2	MOBIL
BEACON EP2	ESSO
MULTIS EP 2	TOTAL

5) Entretien

Périodicité du graissage

Ça dépend des conditions de service, qui sont déterminés dans la classification des Groupes de Travail pour la machine. Voir la table N° 18 pour les périodes recommandées.

Pour le renouvellement, introduisez la graisse à travers l'orifice d'entrée, élément 13, en expulsant la graisse usée à travers l'orifice de trop-plein, élément 14. Lorsque l'on voit de la graisse nouvelle apparaître à l'orifice de trop-plein l'opération est finie. Faire une dernière injection tournant le moyeu une demi-révolution.

Table N° 18

Groupe de Travail			Périodicité du ré-graissage	
DIN 15020	FEM (1970)	FEM 1.001 (1998) BS466 (1984)	Heures de service	Périodicité
1Bm, 1Am, 2m, 3m	IB, IA, II, III	M1, M2, M3, M4, M5, M6	2000	Au moins une fois par an
4m, 5m	IV, V	M7, M8	1000	Au moins 2 fois par an

Inspections périodiques

Tout au moins une fois par an, on doit mener à bien les vérifications suivantes:

-**Serrage de toutes les vis** jusqu'aux valeurs recommandées et remplacement de celles qui sont détériorées.

-Vérifier que les méplats d'entraînements, élément 9, sont dans une bonne condition et le contact est correct.

-Usure interne des dentures.- La position de la marque dans l'index, élément 5, par rapports aux marques dans moyeu, élément 1, Fig.9, donne l'avancement de l'usure des flancs. À l'état neuf, la marque de l'index est centrée (cas a). En limite d'usure (cas b) l'accouplement doit être changé.

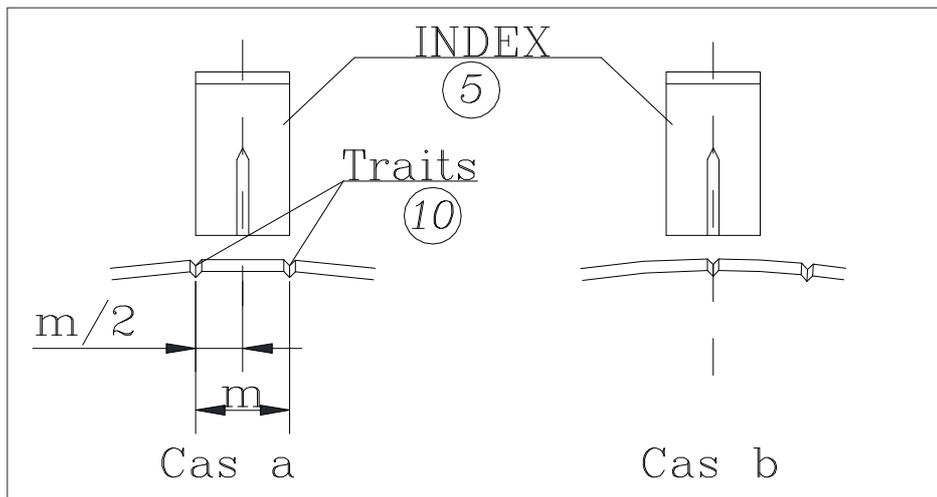
La table N° 12 montre les valeurs d'usure maximales autorisées (" $m/2$ ") pour des applications à un seul sens de charge (cas typique du tambour de levage sur ponts roulants). Pour des applications où la charge peut-être alternée (action dans les 2 sens) l'usure des dents s'effectue sur les 2 flancs, le marquage doit de ce fait être divisé par 2 (" $m/4$ "); sauf demande au contraire nos accouplements sont fournies comme standard avec distance pour contrôle d'usure justement selon le dit dans la table N° 12. Sur demande nous pouvons réaliser un marquage spécifique permettant d'évaluer correctement l'évolution de l'usure, ou bien le client doit tenir compte cette circonstance.

-Réglage axial.-En concordance avec la Fig.8, si la déviation s'approchait de la valeur maximale permise sur la table N° 15.2, on devrait réajuster la position du logement de l'appui-roulement.

-Contrôle de joints. En cas de détérioration des lèvres, les joints, élément 7, devront être remplacés.

Table N° 12.- Contrôle d'usure

NT&NTR	2,5	5	7,5	10	13	16	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620
" $m/2$ " (mm)	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8



a) Entre les traits → OK b) Limite d'usure
(Fig. 9)

ETRON®

ACCOUPLLEMENT À
TONNEAUX

NOVOTON®

“NTSG” & “NTRSG”

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET
D'ENTRETIEN

ETRON®

Aplicaciones Industriales S.L.

Polígono Zubiondo, 3-B3

20120 Hernani (Guipúzcoa) - Espagne

Téléphone: (+34) 943 37 10 83 - Fax: (+34) 943 36 53 98

E-mail: etron@etron.es

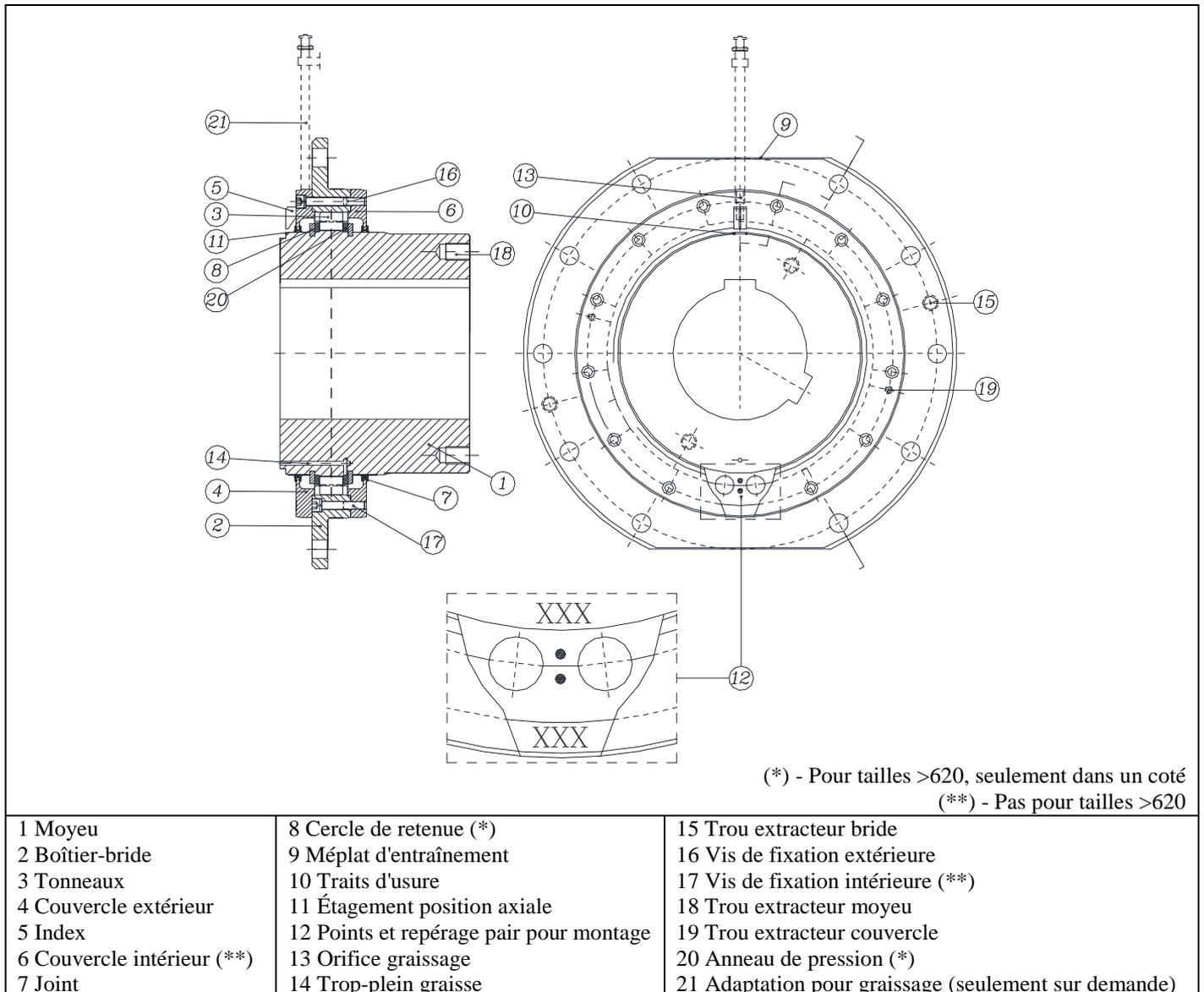
Web: www.etron.es

GPS: N 43°16'18" / W 1°57'45"

ACCOUPLLEMENT À TONNEAUX "NTSG" & "NTRSG"

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET D'ENTRETIEN

0) Design et Liste des Pièces



(Fig. 4)

1) Préambule

-Les accouplements à tonneaux sont fournis comme une unité qui forme un tout, prête pour son montage, mais dépourvue de lubrifiant, c'est pour cela qu'avant la mise en service l'on doit assurer son graissage avec la qualité et quantité de graisse indiqué au paragraphe correspondant.

-Les vis de fixation de l'accouplement au tambour, doivent être au moins d'une qualité de 8.8 pour les modèles NTSG... et au moins d'une qualité de 10.9 pour les modèles NTRSG... Voir valeurs de couple de serrage pour les vis de qualité 8.8 sur la table N° 13 et pour les vis de qualité 10.9 sur le tableau N° 14.

-Au cas où serait nécessaire de démonter l'accouplement fourni (p. ex. pour l'alésage du logement lorsque celui-ci été fourni pré-alésé, ou pour le montage fretté à chaud), c'est très important de s'assurer du fait que lorsqu'on le montera à nouveau le moyeu et le boîtier-bride soient correctement accouplés sans qu'il y ait un possible mélange entre plusieurs unités et, en plus, qu'ils soient dans la même position relative qu'ils avaient au moment d'être fournis. On parvient à ceci

en faisant coïncider la dent marquée du moyeu avec la dent marquée correspondante du boîtier-bride (référence Fig. 4, élément 12).

-Le roulement-appui du tambour dans le côté opposé de l'accouplement doit absorber les efforts axiaux générés pendant le service et les transmettre à la structure. Si celle-ci subissait une déformation, sa composante axiale ne doit pas dépasser le déplacement axial maximum admissible pour l'accouplement indiqué sur la Table N° 11 (valeurs pour accouplement supposé aligné angulairement)

Table N° 11.- Déplacement axial max (valeurs pour accouplement supposé aligné angulairement)

NTSG&NTRSG	Seule NTRSG														
	20	30	40	50	60	100	150	260	340	420	620	820	920	1020	
± mm.	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	10	10	10	

Table N° 13.- Couple de serrage pour vis de qualité 8.8

Vis	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Couple (Nm)	26	51	89	215	420	725

Table N° 14.- Couple de serrage pour vis de qualité 10.9

Vis	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Couple (Nm)	37	75	130	310	620	1060	2100

2) Montage sur l'arbre du Réducteur

Liaison moyeu-arbre par clavettes, cannelures, etc

Cas a.- Accouplement fourni complètement fini:

-Nettoyer les surfaces du logement et de l'arbre.

-Préchauffer l'accouplement complet en le submergeant dans un bain d'huile chaud sans que la température dépasse les 80°C, afin d'éviter d'abîmer les joints. L'huile de ce bain ne doit pas détériorer les composantes à base de Nitrile.

-Monter le moyeu sur l'arbre avec soin et sans choc.

-S'assurer du libre déplacement axial du boîtier-bride.

Cas b.- Accouplement fourni pré-alésé:

-Dans ce cas, c'est nécessaire de séparer le moyeu de l'accouplement. Dans le paragraphe suivant sont décrites les étapes à suivre pour démonter et monter l'accouplement.

Cas b.1.-Liaison moyeu-arbre par frettage (sans clavette) (Pour tailles ≤ 620)

Dans ce cas, c'est nécessaire de séparer le moyeu de l'accouplement. (Référence à la Fig. 4 pour la numération des éléments).

-Desserrez les vis, élément 16, et enlever le couvercle extérieur, élément 4, avec sa joint, élément 7.

-Généralement en faisant l'opération en position vertical veuillez tenir compte que maintenant le boîtier-bride, élément 2, ensemble avec le couvercle intérieure, élément 6, est libre de tomber, donc si nécessaire mettre des entretoises pour maintenir la position.

-**Enlever** le cercle de retenue, élément 8, et l'anneau de pression, élément 20, de se côté vers le couvercle extérieur, élément 4. Faire attention que puis, l'espace qu'y aura serait généralement, très limité vers le réducteur quand le moyeu serait monté. Si la température de chauffage prévue ne dépasse pas de 270°C, il ne serait pas nécessaire d'enlever ces éléments 8 et 20.

-Desserrez les vis, élément 17, et enlever le couvercle intérieur, élément 6, avec sa joint, élément 7.

-Enlever le cercle de retenue, élément 8, et l'anneau de pression, élément 20, de se côté vers l'élément 6.

- Maintenant, on peut enlever la boîtier-bride, élément 2, vers le haut ou vers le bas, et puis ramasser les tonneaux, élément 3.
- Maintenant, on peut procéder à chauffer le moyeu, élément 1, seule ou peut-être, comment on a dit avant, avec une cerce de retenue, élément 8, et un anneau de pression, élément 20, monté dans ses positions selon la température maximale. Quelle que soit la méthode de chauffage employée, elle doit être progressive sur toute la surface, en évitant des points d'échauffement localisés. La température maximal de chauffage du moyeu ne doit pas dépasser de 320÷350°C. Si un chauffage plus poussé était nécessaire, il faudra avoir recours au refroidissement de l'axe (normalement à l'aide d'azote liquide).
- Avant de monter le moyeu chauffé dans l'arbre, n'oublier pas de mettre, et tenir en position pour éviter le contact avec le dit moyeu, le couvercle extérieur, élément 4, avec sa joint, élément 7, ensemble avec les vis et rondelle, élément 16 et le cerce de retenue, élément 8, ainsi que l'anneau de pression, élément 20, (en cas ils étaient enlevés). Vérifier que la distance "y" (Fig. 4 et table N° 5) entre le couvercle et le réducteur suffit pour loger les vis de fixation, élément 16, sinon les loger préalablement dans le couvercle.
- Emmancher le moyeu, élément 1, sur l'arbre jusqu'en butée de l'épaulement ou à plat du bout d'arbre (Attention: éviter le contact du moyeu chaud avec la joint, élément 7).
- Attendre le total refroidissement jusqu'à température d'ambiance pour continuer le processus.
- Dans le cas étaient enlevés, monter l'anneau de pression, élément 20, et le cerce de retenue, élément 8, de ce côté vers le couvercle, élément 4.
- Monter le boîtier-bride pair, élément 2, sur le moyeu, élément 1, en faisant correspondre les repérages, élément 12. (Voir Fig. 4). C'est une bonne idée que les vis et rondelles, élément 17, vient déjà mis dans ça place dans la boîtier-bride, élément 2.
- Loger les tonneaux, élément 3, dans leurs cavités.
- Monter l'anneau de pression, élément 20, et le cerce de retenue, élément 8, de ce côté vers le couvercle, élément 6. Faire attention que une de les trous radiales de l'anneau de pression, élément 20, doit coïncider avec le trop-plein graisse, élément 14.
- Monter le couvercle intérieur, élément 6, avec la joint, élément 7, dans la boîtier-bride, élément 2, et fixer avec les vis, élément 17. **Faire attention que la joint est dans la position correcte pas plié.**
- Monter le couvercle extérieur, élément 4, avec la joint, élément 7, dans la boîtier-bride, élément 2, et fixer avec les vis, élément 16. Il faut faire attention que ce couvercle a une position spécifique donnée par la position de l'index, élément 5, pour être dans l'area des traits d'usure, élément 10, dans le moyeu, élément 1. Serrer les vis, élément 16, alternativement et de forme opposé. Depuis **serrer un par un tout les vis** jusqu'à la couple de serrage spécifié selon les valeurs des tables Nr. 13 ou Nr. 14. **Faire attention que la joint est dans la position correcte pas plié.**
- Vérifier le libre déplacement axial du boîtier-bride.

Cas b.2.-Liaison moyeu-arbre par frettage (sans clavette) (Pour tailles ≥ 820)

- Desserrez les vis, élément 16, et enlever le couvercle extérieur, élément 4, avec sa joint, élément 7.
- Généralement en faisant l'opération en position vertical veuillez tenir compte que maintenant le boîtier-bride, élément 2, est libre de tomber, donc, si nécessaire mettre des entretoises pour maintenir la position.
- Enlever** le cerce de retenue, élément 8, et l'anneau de pression, élément 20, de se côté vers le couvercle extérieur, élément 4. Faire attention que puis, l'espace qu'y aura serait généralement, très limité vers le réducteur quand le moyeu serait monté.
- Maintenant vous pouvez enlever les tonneaux, élément 3, vers le haut, ou bien laissez descendre soigneusement le boîtier-bride, élément 2, et donc ramasser les dit tonneaux.
- Maintenant, on peut procéder à chauffer le moyeu, élément 1, jusqu'à la température appropriée pour son montage. Quelle que soit la méthode de chauffage employée, elle doit être progressive sur toute la surface, en évitant des points d'échauffement localisés. La température maximal de chauffage du moyeu ne doit pas dépasser de 320÷350°C. Si un chauffage plus poussé était nécessaire, il faudra avoir recours au refroidissement de l'axe (normalement à l'aide d'azote liquide).
- Avant de monter le moyeu chauffé dans l'arbre, n'oublier pas de mettre, et tenir en position pour éviter le contact avec le dit moyeu, le couvercle extérieur, élément 4, avec sa joint, élément 7, ensemble avec les vis et rondelle, élément 16 et le cerce de retenue, élément 8, ainsi que l'anneau de pression, élément 20, (en cas ils étaient enlevés). Vérifier que la distance "y" (Fig. 4 et table N° 5) entre le couvercle et le réducteur suffit pour loger les vis de fixation, élément 16, sinon les loger préalablement dans le couvercle.
- Emmancher le moyeu, élément 1, sur l'arbre jusqu'en butée de l'épaulement ou à plat du bout d'arbre (Attention: éviter le contact du moyeu chaud avec la joint, élément 7).

- Attendre le total refroidissement jusqu'à température d'ambiance pour continuer le processus.
- Monter le boîtier-bride pair, élément 2, sur le moyeu, élément 1, en faisant correspondre les repérages, élément 12. (Voir Fig. 4).
- Loger les tonneaux, élément 3, dans leur cavités (dans ce cas, l'accès de montage est seulement par le coté du réducteur).
- Monter l'anneau de pression, élément 20, et le cercle de retenue, élément 8.
- Monter le couvercle extérieur, élément 4, avec la joint, élément 7, dans la boîtier-bride, élément 2, et fixer avec les vis, élément 16. Il faut faire attention que ce couvercle a une position spécifique donnée par la position de l'index, élément 5, pour être dans l'area des traits d'usure, élément 10, dans le moyeu, élément 1. Serrer les vis, élément 16, alternativement et de forme opposé. Depuis **serrer un par un tout les vis** jusqu'à la couple de serrage spécifié selon les valeurs des tables Nr. 13 ou Nr. 14. **Faire attention que la joint est dans la position correcte pas plié.**
- Vérifier le libre déplacement axial du boîtier-bride.

Table N° 5.- Distance min. pour le vis, élément 16

	Seule NTRSG				
NTSG&NTRSG	20÷30	40÷100	150	210÷620	820÷1020
"y"	60	70	80	90	95

Cas c.- Accouplement fourni avec ses parts séparées et sans marquage d'usure, élément 10: (Comme procéder à faire le montage de l'accouplement)

Cas c.1.-Pour tailles ≤ 620

- Les nombres des éléments sont référés à la Fig. 4
- On suppose que le moyeu, élément 1, tout seul, a suivi un alésage, soit pour clavetage, frettage, cannelure etc...
- Maintenant, on va commencer à monter l'accouplement. **Si il-y-a plus d'un accouplement à monter, être conscient de séparer et faire couples avec le même numéro de série dans le moyeu, élément 1, et le boîtier-bride, élément 2.**
- Mettre l'anneau de pression, élément 20, du côté du couvercle intérieure, élément 6. Faire attention que une de ses trous radiales doit coïncider avec le trop-plein graisse, élément 14.
- Mettre un cercle de retenue, élément 8, dans son gorge du moyeu, élément 1, du côté du couvercle intérieur, élément 6.
- Mettre le couvercle intérieur, élément 6, avec le joint, élément 7, dans le moyeu, élément 1. Il est recommandé de positionner le couvercle au long du cercle près de la position finale ou sera fixé plus tard au boîtier-bride, élément 2, et couvercle extérieur, élément 4. **Faire attention que la joint est dans la position correct pas plié.**
- Positionner le moyeu, avec les éléments que sont déjà mis, vertical sur le sol ou la table de montage, avec le trop-plein graisse, élément 14, face vers le haut.
- Mettre la boîtier-bride, élément 2, correspondant jusqu'à la position de coïncidence des points et repérage pair pour montage, élément 12. Prévoir des entretoises d'appui pour la maintenir dans l'hauteur correcte.
- Mettre les vis et rondelles, élément 17, et fixer-les au couvercle intérieur, élément 6, centrés mâle-femelle.
- Mettre les tonneaux, élément 3, dans la denture entre le moyeu et le boîtier-bride.
- Mettre le deuxième anneau de pression, élément 20.
- Mettre le deuxième cercle de retenue, élément 8, dans la gorge du côté du couvercle extérieur, élément 4.
- Mettre le couvercle extérieur, élément 4, en faisant coïncider les trous avec le boîtier-bride **et étant l'index, élément 5, opposé au trop-plein graisse, élément 14.**
- Fixer le couvercle extérieur, élément 4, sur le « package » (boîtier-bride, élément 2, + couvercle intérieur, élément 6) en utilisant les vis et rondelles, élément 16. Serrer les vis alternativement et de formes opposées pour faire un bon centrage du couvercle. **Serrez un par un tout les vis** jusqu'à la couple de serrage spécifié. **Faire attention que la joint est dans la position correcte pas plié.**
- Une fois que tout est monté, il faut faire attention que le « package » composé par le boîtier-bride et les couvercles soit libre de se déplacer axialement une certain distance.
- Maintenant est l'heure de faire sur le moyeu, élément 1, les traits d'usure, élément 10 (Fig. 9), à une distance "m/2" selon la table N° 12, à droit et gauche à partir du trait de centre sur l'index, élément 5.
- Avant de faire les traits, faire attention du paragraphe **"usure interne des dentures"** sur le chapitre **5) Entretien**, en référence aux valeurs "m/2" qui dépend du sens de la charge dans l'application.

Cas c.2.-Pour tailles ≥ 820

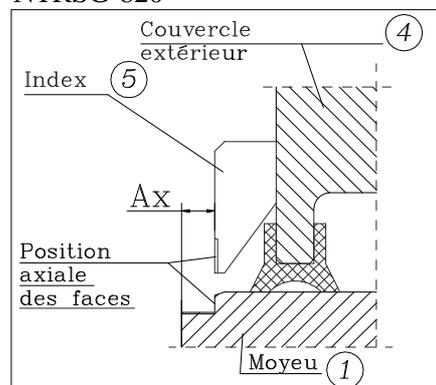
- Les nombres des éléments sont référés à la Fig. 4
- On suppose que le moyeu, élément 1, tout seul, a suivi un alésage, soit pour clavetage, frettage, cannelure etc...
- Maintenant, on va commencer à monter l'accouplement. **Si il-y-a plus d'un accouplement à monter, être conscient de séparer et faire couples avec le même numéro de série dans le moyeu, élément 1, et le boîtier-bride, élément 2.**
- Pour continuer avec le montage dans pratique est conseillé de positionner le moyeu, élément 1, et le boîtier-bride, élément 2, en vertical sur le soul ou la table de montage, avec le trop-plein graisse, élément 14, face vers le haut.
- Mettre la boîtier-bride, élément 2, correspondant, avec sa joint, élément 7, dans le moyeu, élément 1, tournant au long du cercle jusqu'à la position de coïncidence des points et repérage pair pour montage, élément 12. **Faire attention que la joint est dans la position correcte pas plié.** Prévoir des entretoises d'appui pour la maintenir dans l'hauteur correcte.
- Mettre les tonneaux, élément 3, dans la denture entre le moyeu et le boîtier-bride.
- Mettre l'anneau de pression, élément 20, jusqu'à contact avec la denture du moyeu.
- Mettre le cercle de retenue, élément 8, dans la gorge du moyeu, élément 1, vers le couvercle extérieur, élément 4.
- Mettre le couvercle extérieur, élément 4, en faisant coïncider les trous avec le boîtier-bride **et étant l'index, élément 5, opposé au trop-plein graisse, élément 14.**
- Fixer le couvercle extérieur, élément 4, sur le boîtier-bride, élément 2, en utilisant les vis et rondelles, élément 16. Serrer les vis alternativement et de formes opposées pour faire un bon centrage du couvercle. **Serrez un par un tout les vis jusqu'à la couple de serrage spécifié. Faire attention que la joint est dans la position correcte pas plié.**
- Une fois que tout est monté, il faut faire attention que le "package" composé par boîtier-bride, élément 2, et couvercle extérieur, élément 4, soit libre de se déplacer axialement une certain distance.
- Maintenant est l'heure de faire sur le moyeu, élément 1, les traits d'usure, élément 10 (Fig. 9), à une distance "m/2" selon la table N° 12, à droit et gauche à partir du trait de centre sur l'index, élément 5.
- Avant de faire les traits, faire attention du paragraphe **"usure interne des dentures"** sur le chapitre **5) Entretien**, en référence aux valeurs "m/2" qui dépend du sens de la charge dans l'application.

3) Réglage axial et Alignement

Une fois l'accouplement est fixé à la bride du tambour, sa position axiale correcte est indiquée par la coïncidence de la face de l'index, élément 5, avec la face d'étagement du moyeu, élément 11 (Fig. 8). La position (voir valeurs "Ax" sur la table N° 15.1), de la fixation du support opposé du tambour est ainsi fixée. Voir la table N° 15.2 pour la déviation maxi recommandée dans cette position au montage.

À l'aide d'une règle de référence, on vérifie ensuite l'alignement angulaire, en mesurant la distance "X", (Fig. 10) à 4 points décalés 90°. À titre indicatif, on peut considérer comme acceptable une différence maximum entre les 4 mesures à la hauteur de l'extérieur du boîtier-bride de:

- 0,3 mm, pour tailles \leq NTSG/NTRSG-60
- 0,6 mm, pour tailles \geq NTSG/NTRSG-100 and \leq NTSG/NTRSG-620
- 0,8 mm, pour tailles \geq NTRSG-820



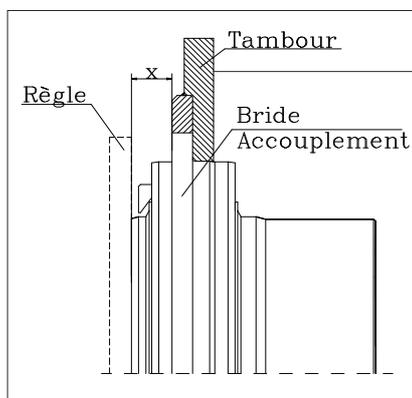
(Fig. 8)

Table N° 15.1.- Étagement de réglage axial

NTSG&NTRSG	Seule NTRSG														
	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620	820	920	1020
"Ax"	4	5	9	7	7	7	7	6	6	10	10	10	10	10	10

Table N° 15.2-DéviatiOn maximale pour la position axiale en référence à “Ax”

NTSG&NTRSG	Seule NTRSG														
	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620	820	920	1020
± mm.	0,4			0,6						0,8			0,8		



(Fig. 10)

4) Graissage

Une fois le montage est fini et avant la mise en service il faut remplir la chambre intérieure de graisse EP2 (additif d'Extrême Pression et consistance NLGI=2). L'orifice de graissage, élément 13, peut recevoir un tuyau de longueur suffisante afin de faciliter le graissage, élément 21, faisant plus facile l'accès pour connecter une pompe de main ou une pompe pneumatique de basse pression. L'orifice de graissage est G1/8" jusqu'à la taille 30 et G1/4" pour tailles supérieures. Comme exécution standard, l'orifice de graissage est radial jusqu'à la taille 260 et frontal pour la taille 340 ou supérieure. Il est nécessaire d'injecter de la graisse jusqu'à ce qu'elle sorte par l'orifice de trop-plein, élément 14. Faire une dernière injection tournant le moyeu une demi-révolution.

Comme indication pour la quantité de graisse à injecter voir la table N° 16.

Pour certains références de graisses voir la table N° 17 (pour température ambiante entre -20°C et +80°C, pour températures hors cette gamme veuillez nous consulter)

Table N° 16.- Quantité de graisse

NTSG&NTRSG	Seule NTRSG														
	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620	820	920	1020
dm ³	0,19	0,23	0,45	0,47	0,57	0,72	1,04	1,35	1,32	1,69	2,03	2,26			

Table N° 17.- Graisses (-20°C ÷ +80°C)

Référence	Producteur
CENTOPLEX 2 EP	KLÜBER LUBRICATION
VERKOL EP2	VERKOL, S.A.
AGUILA N° 850 EP-2	BRUGAROLAS
BP Energrease LS-EP 2	B.P.
SHELL alvania EP-2	SHELL
MOBILUX EP2	MOBIL
BEACON EP2	ESSO
MULTIS EP 2	TOTAL

5) Entretien

Périodicité du graissage

Ça dépend des conditions de service, qui sont déterminés dans la classification des Groupes de Travail pour la machine. Voir la table N° 18 pour les périodes recommandées.

Pour le renouvellement, introduisez la graisse à travers l'orifice d'entrée, élément 13, en expulsant la graisse usée à travers l'orifice de trop-plein, élément 14. Lorsque l'on voit de la graisse nouvelle apparaître à l'orifice de trop-plein l'opération est finie. Faire une dernière injection tournant le moyeu une demi-révolution.

Table N° 18

Groupe de Travail			Périodicité du ré-graissage	
DIN 15020	FEM (1970)	FEM 1.001 (1998) BS466 (1984)	Heures de service	Périodicité
1Bm, 1Am, 2m, 3m	IB, IA, II, III	M1, M2, M3, M4, M5, M6	2000	Au moins une fois par an
4m, 5m	IV, V	M7, M8	1000	Au moins 2 fois par an

Inspections périodiques

Tout au moins une fois par an, on doit mener à bien les vérifications suivantes:

-**Serrage de toutes les vis** jusqu'aux valeurs recommandées et remplacement de celles qui sont détériorées.

-Vérifier que les méplats d'entraînements, élément 9, sont dans une bonne condition et le contact est correct.

-**Usure interne des dentures.**- La position de la marque dans l'index, élément 5, par rapports aux marques dans moyeu, élément 1, Fig.9, donne l'avancement de l'usure des flancs. À l'état neuf, la marque de l'index est centrée (cas a). En limite d'usure (cas b) l'accouplement doit être changé.

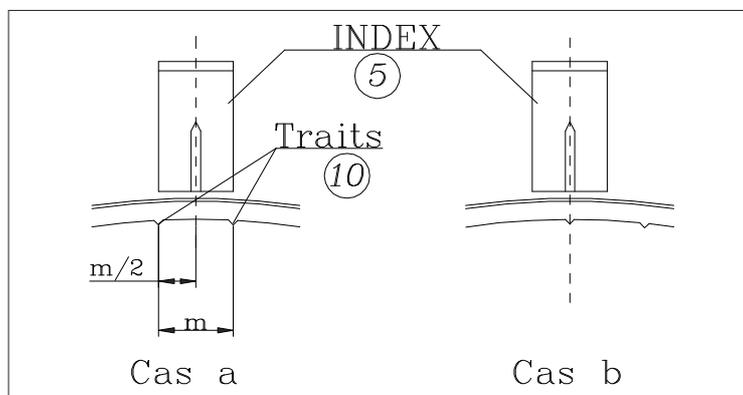
La table N° 12 montre les valeurs d'usure maximales autorisées ("m/2") pour des applications à un seul sens de charge (cas typique du tambour de levage sur ponts roulants). Pour des applications où la charge peut-être alternée (action dans les 2 sens) l'usure des dents s'effectue sur les 2 flancs, le marquage doit de ce fait être divisé par 2 ("m/4"); sauf demande au contraire nos accouplements sont fournies comme standard avec distance pour contrôle d'usure justement selon le dit dans la table N° 12. Sur demande nous pouvons réaliser un marquage spécifique permettant d'évaluer correctement l'évolution de l'usure, ou bien le client doit tenir compte cette circonstance.

-**Réglage axial.**-En concordance avec la Fig.8, si la déviation s'approchait de la valeur maximale permise sur la table N° 15.2, on devrait réajuster la position du logement de l'appui-roulement.

-**Contrôle de joints.** En cas de détérioration des lèvres, les joints, élément 7, devront être remplacés.

Table N° 12.- Contrôle d'usure

NTSG&NTRSG	Seule NTRSG														
	20	30	40	50	60	100	150	210	260	340	420	620	820	920	1020
dm ³	0,26	0,27	0,39	0,75	0,77	0,82	0,88	1,57	1,43	1,69	2,58	2,33	2,14	2,38	2,70



a) Entre les traits → OK b) Limite d'usure (Fig. 9)