

**NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR
ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX
Type NX, MX et LX**

E 08.766 f



RINGSPANN GmbH

Schaberweg 30-34
61348 Bad Homburg
Allemagne

Téléphone +49 6172 275-0
Télécopie +49 6172 275-275

www.ringspann.com
mailbox@ringspann.com

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX Type NX, MX et LX	E 08.766 f			
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 2

Important

Avant l'installation et la mise en route, lire attentivement la notice de montage et d'utilisation.

Prendre en considération les remarques et mises en garde.

La validité de la présente notice n'est pas contestable si le produit a bien été déterminé pour votre application.

Toutefois, elle n'interfère pas au niveau de la détermination et des caractéristiques du produit.

En l'absence de prise en considération ou d'interprétation erronée, SIAM RINGSPANN dégage sa responsabilité et aucun appel en garantie produit ne sera pris en compte.

Cette clause est applicable en cas de démontage et de modification du produit par l'utilisateur.

La notice doit être conservée et donnée à l'utilisateur final, dans le cas de livraison complémentaire ou ultérieure, en tant que pièces constituanes d'un ensemble ou d'un sous-ensemble.

Consignes de securite

- Le montage et la mise en route sont exécutés par du personnel qualifié.
- Les réparations ne sont réalisées que par le fabricant ou un représentant autorisé de RINGSPANN.
- En cas de mauvais fonctionnement constaté, le produit ou la machine dans laquelle il est monté doit être stoppé et RINGSPANN ou son représentant autorisé doit être informé immédiatement.
- Couper l'alimentation d'énergie avant d'intervenir sur les composants terminaux ou les composants électriques.
- Les composants de machine tournante doivent être "sécurisés" par l'acheteur pour prévenir tout contact accidentel – voir la législation applicable pour les composants industriels.
- Il appartient à l'utilisateur de s'assurer qu'en matière de sécurité industrielle, le produit livré est en conformité avec la législation en vigueur dans le pays utilisateur.

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 3

Contenu

1. Introduction générale
2. Applications des roues libres
 - 2.1 Antidévireur
 - 2.2 Survireur
3. Conception
4. Version
5. Instructions générales
6. Conditions à la livraison
7. Données techniques pour un bon usage
8. Installation
 - 8.1 Montage
 - 8.2 Désassemblage de la bague extérieure
 - 8.3 Vérification de la concentricité
9. Inspection avant montage
10. Maintenance
11. Lubrifiants

1. Introduction générale

Les roues libres externes FXM et FX sont des éléments de machines avec les caractéristiques:

- Dans un sens de rotation, les bagues intérieure et extérieure ne tournent pas à la même vitesse; la roue libre est en phase roue libre.
- Dans l'autre sens de rotation, les bagues intérieure et extérieure tournent à la même vitesse; dans ce sens, il est possible de transmettre des couples importants.

Les roues libres externes FXM sont utilisées comme :

- Antidévireurs
- Survireurs



Attention!

La roue libre pouvant être utilisée en tant que composants de sécurité, il est important de respecter rigoureusement cette notice de montage et d'utilisation.

2. Applications des roues libres

2.1 Antidévireur

Les roues libres sont utilisées en antidévireur quand il faut empêcher un mouvement de rotation inverse au sens de rotation de service. Pour des raisons de sécurité ou de fonctionnement, un grand nombre de machines et d'installations doivent impérativement fonctionner dans un seul sens de rotation déterminé. C'est pourquoi des dispositions légales imposent un composant de sécurité mécanique pour le fonctionnement d'un convoyeur par exemple.

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 4

L'état normal d'un antidéviereur est la phase roue libre; le blocage (transmission du couple) s'effectue à vitesse zéro. L'engagement immédiat des éléments de blocage apporte le haut niveau de sécurité requis.

2.2 Survireur

Le survireur accouple des machines ou des éléments de machines et il les désaccouple automatiquement dès que la partie entraînée du survireur tourne plus vite que sa partie motrice. Il peut souvent remplacer un embrayage externe plus coûteux.

Dans le survireur, la transmission du couple entre les bagues intérieure et extérieure se fait en phase blocage alors que la transmission est interrompue en phase roue libre. En phase blocage, les vitesses des bagues intérieure et extérieure sont égales, tandis qu'elles sont différentes en phase roue libre (survirage).

3. Conception

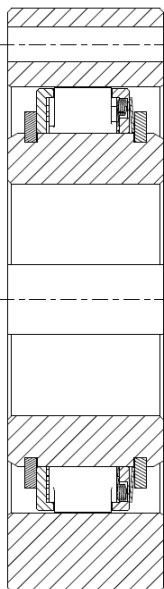


Figure [1]: Type NX

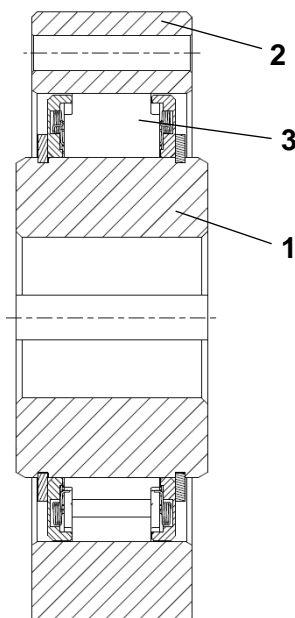


Figure [2]: Type MX

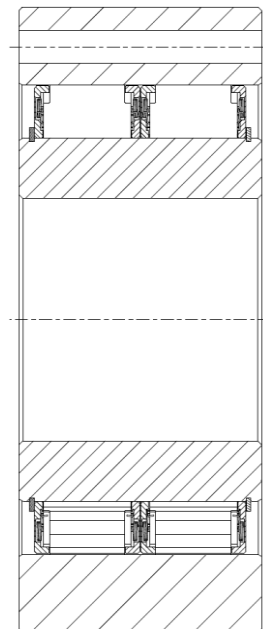


Figure [3]: Type LX
(Modèle avec 2

cages)

Les figures [1] à [3] présentent la conception des roues libres externes FXM type NX, MX et LX. Les composants principaux sont la bague intérieure (1), installée sur l'arbre, la bague extérieure (2) vissée dans le carter ou dans un embrayage et la cage à galet (3). Afin d'établir une synchronisation de la bague intérieure et de la cage, un frottement doit être généré entre ces deux composants. Pour les types MX et LX cela est possible au moyen d'une tige combinée avec des rondelles Belleville (rôle de ressort de friction). Pour le type NX, cela est assuré par une rondelle élastique sur la face avant de la bague intérieure entre la cage et le circlips.

Les roues libres intégrées FX ont une structure identique mais sans la bague extérieure. Pour ces roues libres, la fonction de bague extérieure doit être prise en compte dans la conception

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 5

avoisinante. Les propriétés des pistes doivent correspondre aux spécifications énoncées dans le catalogue RINGSPANN numéro 84.

Les roues libres intégrées FXM sont des roues libres à galets sans fonction pallier. La concentricité de la bague intérieure et de la bague extérieure est à la charge du client. Les roues libres sont particulièrement adaptées pour une installation dans un carter avec lubrification à l'huile et étanchéité.

Pendant une utilisation normale, la bague intérieure tourne avec la cage. Au-dessus de la vitesse de soulèvement centrifuge, les galets se décollent de la bague extérieure du fait de la force centrifuge. Durant cette phase, le fonctionnement en roue libre et sans usure.

4. Versions

Les roues libres externes FXM et FX sont disponibles dans en version avec soulèvement centrifuge X:

Version avec soulèvement centrifuge X

Cette version se caractérise par une durée de vie prolongée grâce au soulèvement centrifuge des galets par rotation rapide de la bague intérieure.

Cette version est identifiée par le suffixe "X" à la fin de la désignation de la roue libre.

Exemple : FXM 101 ... X ou. FX 101 ... X



A noter!

Plus d'informations sur les principes de fonctionnement, les instructions de sélection, les dimensions, les vitesses de soulèvement centrifuge et les vitesses de rotation maximales de ces roues libres sont précisées dans le catalogue n°84 ("Roues Libres") de RINGSPANN. Merci de prendre contact avec RINGSPANN en cas de besoin.

5. Instructions générales



Attention!

Une transmission fiable du couple est garantie uniquement si les vitesses d'entraînement limites ne sont pas dépassées.

Des vitesses de fonctionnement supérieures aux vitesses de rotation limites des différentes phases peuvent entraîner des dommages et un échauffement de la roue libre!

**Attention!**

Le couple maximal de la roue libre ne doit pas être dépassé en cas de pointes de couple.

Le couple maximal de la roue libre doit être calculé selon les instructions du catalogue n°84 RINGSPANN. Merci de prendre contact avec RINGSPANN en cas de besoins.

Les dommages issus d'une pointe de couple excessive peuvent empêcher le bon fonctionnement du composant et peuvent entraîner un échauffement anormal de la roue libre!

**Danger de mort ou de blessures!**

Quand les roues libres sont utilisées en antidévier, il faut s'assurer qu'elles ne puissent être retirées uniquement lorsque la machine est à l'arrêt et non chargée.

Retirer la roue libre sous charge entraîne un mouvement inverse non-contrôlé de la machine.

**Attention!**

Les roues libres externes FXM et FX n'ont pas de fonction palier. La concentricité des bagues intérieures et extérieures est à la charge du client.

Le défaut de concentricité admissible doit être respecté!

**Attention!**

Les vibrations (amplitudes et fréquences résultant de passages rapides et successifs entre les phases roue libre et blocage) doivent être évitées.

Les vibrations peuvent entraîner un échauffement et peuvent empêcher le bon fonctionnement du composant!

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 7



Attention!

Faire tourner les roues libres à soulèvement centrifuge en dessous de leur vitesse de soulèvement centrifuge entraîne l'usure des galets. Des démarrages et des arrêts occasionnels de moins de 20 secondes en dessous de la vitesse de soulèvement centrifuge sont permis.

Une usure excessive des galets peut entraîner un échauffement et peut empêcher le bon fonctionnement du composant!

6. Conditions à la livraison

Les roues libres sont livrées prêtes à être montées. Elles sont emballées dans du papier anti-corrosion. Les roues libres équipées de cages de types MX et LX (à partir de taille 120) possèdent une attache de transport.

Les roues libres équipées de cage LX peuvent être livrées avec la bague extérieure à part, il faut donc l'installer par la suite. Dans ce cas, la livraison est sanglée par un collier plastique et les galets peuvent être fixés en position de soulèvement centrifuge. (Voir section 8.2).

Les vis de fixation nécessaires pour l'assemblage du système ne sont pas incluses. Pour les vis de fixation, une classe 8.8 est suffisante. Les couples de serrage doivent être choisis en respectant les normes VDI 2230, basé sur les coefficients de friction actuels.



Attention!

Ne pas utiliser de vis de classe 12.9 en raison de leur limite élastique avant rupture.

7. Données techniques pour un bon usage

La tolérance normale de l'alésage de la bague intérieure est ISO H7. Nous vous recommandons pour l'arbre de prévoir des tolérances h6 ou j6.

La clavette doit être soigneusement ajustée pour éviter tout risque de déformation de la bague intérieure.



Attention!

Le couple transmissible est fonction du défaut de concentricité entre l'arbre et la piste de la bague extérieure. (Voir catalogue RINGSPANN numéro 84).

La conformité des défauts de concentricité doit être garanti par le montage effectué et le centrage des composants de la roue libre.

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 8

S'assurer que la position axiale de la piste de la bague intérieure avec la cage de la roue libre soit telle que la distance entre la cage et la portée de centrage soit au minimum $b = 2\text{mm}$ (voir figure 5). Idem de l'autre côté.

Une protection contre la pollution et l'humidité doit être présente.

Suivant les données de fonctionnement, une lubrification à l'huile ou la graisse est possible. (Voir les sections 10 "Maintenance" et 11 "Lubrifiants").

8. Installation

8.1 Montage

- Avoir les vis de fixation pour la bague extérieure prêtes. S'assurer d'avoir la bonne quantité, qualité et grade de vis.
- Le sens de rotation de la machine ou du système doit être déterminé avant l'installation de la roue libre. Repérer ce sens avec une flèche sur l'arbre où la bague intérieure de la roue libre va être montée.
- S'assurer que le sens de rotation de la roue libre correspond au sens marqué sur l'arbre.
- Nettoyer soigneusement la surface de montage et la portée de centrage pour la bague extérieure dans le logement ou bien l'épaulement intermédiaire et nettoyer l'arbre pour la bague intérieure.
- Déballez la roue libre intégrée et retirez l'emballage sans décaler la bague extérieure. Appliquer une couche d'huile pour machine sans acide et résistant au vieillissement sur tous les composants de la roue libre pour la protéger contre la corrosion.
- Pour un montage facilité, la roue libre ou la bague intérieure avec la cage seulement peut être chauffée à 100°C maximum.
- Si un matériau d'étanchéité est utilisé entre la surface de fixation et la face de la bague extérieure, s'assurer de l'appliquer avec parcimonie et de façon uniforme.



Attention!

Ce surplus de matériau d'étanchéité n'est dans aucun cas autorisé à pénétrer dans la cage.

- Pousser attentivement la roue libre intégrée sur l'arbre jusqu'à ce qu'elle soit contre l'épaulement ou l'anneau de placement. **(Pour un déplacement probablement nécessaire de la bague externe, voir section 8.2).**




Attention!

Lors du montage de la bague intérieure sur l'arbre, la pression doit être exclusivement appliquée sur la face de la bague intérieure ; ne jamais appliquer quelconque force sur la cage ou utiliser de marteau!

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 9

- Continuer en montant l'arrêt axial de la partie intérieure (voir Fig.[5]) à l'aide d'un circlips par exemple. D'autres solutions d'arrêt axial sont envisageables.

	<p>Attention!</p> <p>Quand la roue libre est montée en antidévireur, la motorisation ne doit pas être démarrée en sens inverse à celui de la roue libre. Dans le cas contraire, la roue libre sera détruite!</p>
---	---

- Assembler la bague extérieure sur la portée de centrage et la visser sur la surface de fixation, avec le carter, le cas échéant.

8.2 Désassemblage de la bague extérieure

Si, pour des raisons de montage d'une roue libre type LX, la bague extérieure doit être séparée des composants internes (cage et bague intérieure), par exemple pour une version à la graisse (voir section 10 "Maintenance" et 11 "Lubrification"), suivre cette démarche:

- Arrêter de décaler la bague extérieure quand il reste un minimum de 20 mm des galets dans l'alésage (voir Fig.[4]). Maintenir la bague extérieure dans cette position.
- Mettre la sangle (1) autour des galets et la serrer.
- Vous pouvez maintenant retirer la bague extérieure.
- Pour une roue libre à deux cages, répéter deux fois ces étapes.

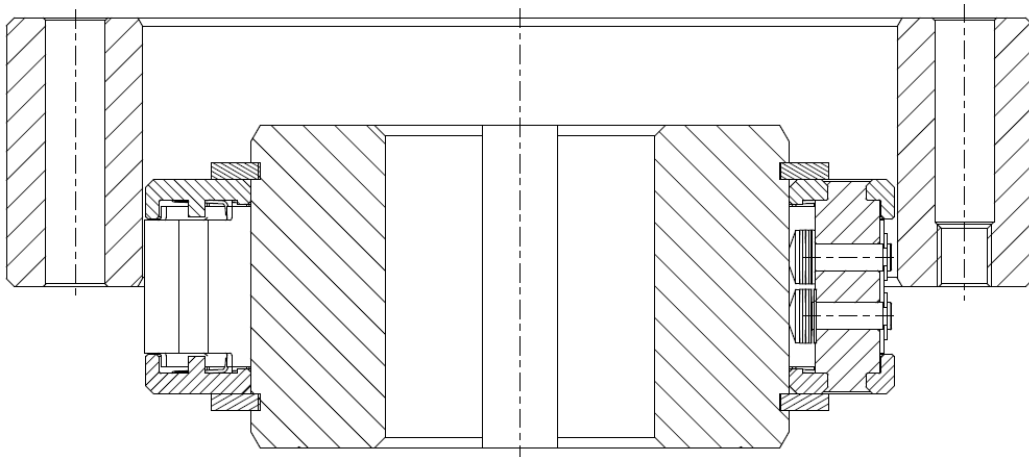


Figure [4]: Retirer la bague extérieure

Note: Au cas où la bague extérieure aurait été retirée sans utiliser de sangle, tous les galets doivent être tournés en position de soulèvement centrifuge en contrant l'effet des ressorts et les maintenir en position à l'aide d'une sangle. Assembler la bague extérieure sur la cage est impossible tant que les galets sont libres de tourner sous l'effet des ressorts!

Note: Cette méthode est aussi utilisable pour les types NX et MX. Utiliser un joint torique ou assimilé au lieu d'une sangle.

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 10

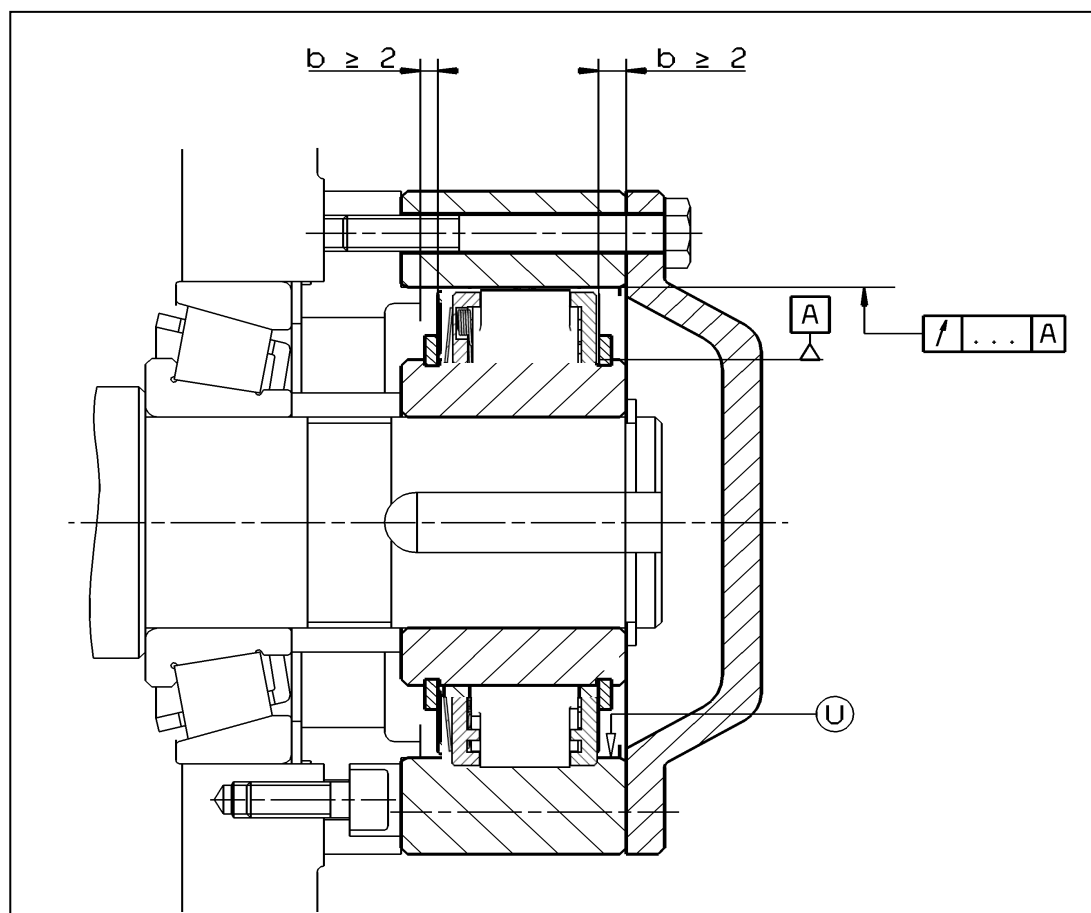
8.3 Vérification de la concentricité

Le contrôle le plus fiable du défaut de concentricité existant entre l'arbre et la bague extérieure ne peut être réalisé que lorsque la bague intérieure et la bague extérieure sont montées. Le couvercle ne doit pas être assemblé à ce moment mais la bague extérieure doit quand à elle être plaquée contre la surface de fixation à l'aide des vis de fixation.

Il existe de nombreuses méthodes pour vérifier le défaut de concentricité, ci dessous la présentation d'un de ces moyens.

- Fixer un comparateur à cadran à la bague interne et loger le capteur du comparateur contre l'alésage de la bague extérieure (surface en figure [5]).
- Tourner doucement l'arbre sur 360° et déterminer le défaut de concentricité maximum (en particulier pour l'utilisation de roulements coniques ou de paliers lisses) en s'assurant que le jeu du roulement est compris dans ce défaut.
- Comparer ce défaut de concentricité avec la valeur admissible donnée dans les documents accompagnant la machine.

Par ailleurs pour mesurer de manière alternative la concentricité, il est possible de mesurer la distance entre la bague intérieure (1) et la bague extérieure (2). La mesure se fait tous les 90° de la circonférence à l'aide d'un appareil de mesure interne, (par exemple : "Intertest"). La différence la plus importante des résultats est le défaut de concentricité.



RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR			E 08.766 f	
	ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX				
	Type NX, MX et LX				
Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12	Page : 11

Figure [5]: Mesure du défaut de concentricité (exemple)

9. Inspection avant montage

Avant la première utilisation, s'assurer que l'arbre peut être tourné dans le sens de roue libre (Sens de rotation normal).

10. Maintenance

Quand la roue libre fonctionne en roue libre et atteint une vitesse égale ou supérieure à la vitesse de soulèvement centrifuge, la roue libre fonctionne en mode sans maintenance et ne requiert aucune lubrification. La protection contre la corrosion doit être prévue.

Pour les opérations de départ et d'arrêt, (durée maximale de 20s en dessous de la vitesse de soulèvement centrifuge) une lubrification par pulvérisation d'huile sur les pistes est suffisante. Un brouillard d'huile se crée. Si l'huile ne peut pas atteindre la piste de la bague extérieure, une lubrification à la graisse est à prévoir comme suivant

- Film d'une épaisseur d'environ 0.5mm,
- Avec un lubrifiant minéral à base de lithium de classe NLGI allant de 000 à 2, avec une viscosité maximum de 42mm²/s à 40°C (graisse basse température telle que "LBZ" de Mobil ou "ISOFLEX LDS 18 Spezial A" de Klüber)

Attention! Trop de graisse peut entraîner un mauvais fonctionnement de la roue libre!

Pour des usages fréquents ou constants en dessous de la vitesse de soulèvement centrifuge (Contactez-nous et donnez-nous la référence de la pièce ou parcourez des documentations spécialisées), un bain d'huile ou une alimentation en huile entre la cage et la piste de la bague extérieure est nécessaire. Le débit peut être trouvé dans le tableau 1. La durée de vie sous ces conditions est de toutes manières limitée!

Désignation	Quantité d'huile
FX / FXM ... NX	50 cm ³ /min
FX / FXM ... MX	100 cm ³ /min
FX / FXM ... LX	200 cm ³ /min

Tableau 1: Quantités d'huile



A noter!

Si vous désirez d'autres informations, par exemple la durée de vie en dessous de la vitesse de soulèvement centrifuge, veuillez contacter RINGSPANN.

RINGSPANN	NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION POUR ROUES LIBRES EXTERNES FXM et FX Type NX, MX et LX			E 08.766 f	
	Date: 20.01.2012	Version: 01	Création : Su	Vérif. : Su	Nb de page : 12 Page : 12

11. Lubrifiants

Pour toute appoint ou remplissage, veuillez utiliser les qualités d'huile recommandées dans le tableau figurant ci-dessous:

Tableau des huiles			
Température Am- biente	Températures ambiantes de 0° à 50° C	Températures ambiantes de -15° à +15° C	Températures ambiantes de -40° à 0° C
ISO-VG viscosité 40°C	46/68 [mm²/s]	32 [mm²/s]	10 [mm²/s]
AGIP	OSO 46/68	OSO 32	OSO 10
ARAL	VITAM GF 46/68	VITAM GF 32	VITAM GF 10
BP	ENERGOL HLP 46/68	ENERGOL HLP 32	AERO HYDRAULIC 1
CASTROL	VARIO HDX	VARIO HDX	ALPHASYNTH 15
CHEVRON	EP HYDRAULIC OIL 46/68	EP HYDRAULIC OIL 32	HYJET IV
DEA	ASTRON HLP 46	ASTRON HLP 32	ASTRON HLP 10
ELF	ELFOLNA 46	ELFOLNA 32	ELF AVIATION HYDRAU- LIC OIL 20
ESSO	NUTO H 46/68	NUTO H 32	UNIVIS J 13
KLÜBER	LAMORA HLP 46/68	LAMORA HLP 32	Klüberoil 4 UH1-15
MOBIL	D.T.E. 25/26	D.T.E. 24	AERO HF A
SHELL	TELLUS OIL 46/68	TELLUS OIL 32	TELLUS OIL 10
Autres fabricants	Huiles pour réducteur ou pour circuit hydraulique sans lubrifiant solide ISO-VG 46/68	Huiles pour réducteur ou pour circuit hydraulique sans lubrifiant solide ISO-VG 32 ; Fluide pour transmission automatique [ATF]	Huiles pour réducteurs ou pour circuit hydraulique sans lubrifiant solide ISO-VG 10 ; veillez au point de congéla- tion. Huile hydraulique pour aé- ronautique ISO-VG 10

Pour des températures supérieures à 50°C ou inférieures à -40°C, veuillez nous consulter.

Pour une lubrification à la graisse, nous recommandons (à température ambiante: -15°C à +50°C) les graisses suivantes:

ARAL	ARALUB HL2
BP	ENERGREASE LS2
ESSO	BEACON 2
MOBIL	MOBILUX 2

KLÜBER	ISOFLEX LDS 18 Spezial A POLYLUB WH 2
SHELL	ALVANIA RL2