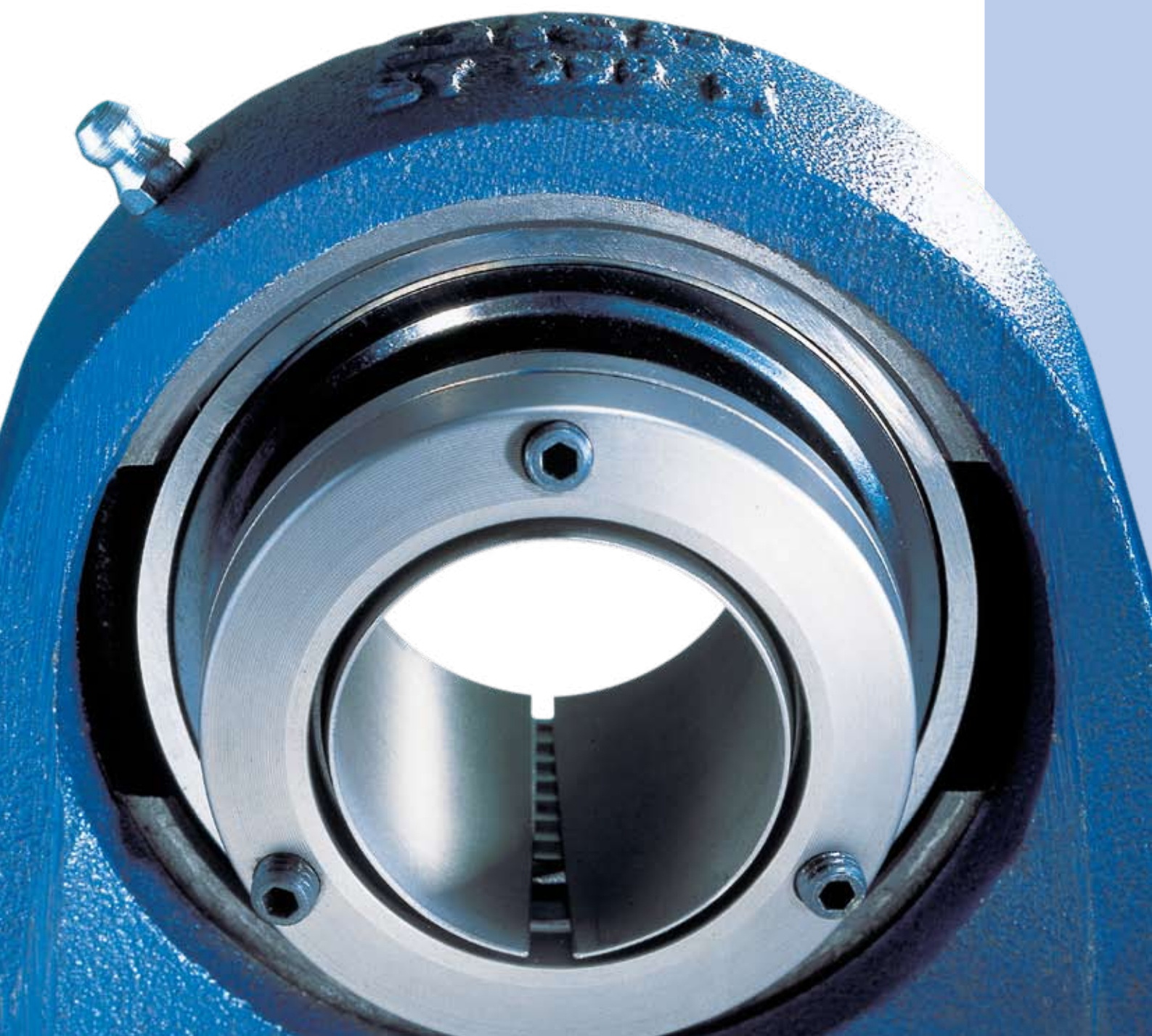


Paliers à billes SKF ConCentra



Un blocage parfaitement concentrique,
pour un montage rapide et fiable





La marque SKF® acquiert une nouvelle dimension et apporte encore plus à ses clients.

Tout en continuant à s'imposer comme référence mondiale en matière de roulements haute qualité, SKF s'est progressivement orienté vers la fourniture de solutions complètes, en axant ses efforts sur les avancées technologiques, le support technique et les services, afin d'offrir une plus grande valeur ajoutée à ses clients.

Ces solutions sont conçues pour procurer au client des moyens d'optimiser sa productivité : outre des produits de pointe adaptés aux différentes applications, SKF propose désormais des outils performants de simulation et d'aide à la conception, des conseils, des programmes efficaces de maintenance des machines et les techniques les plus modernes de gestion des approvisionnements.

Aujourd'hui, la marque SKF représente bien plus qu'un simple gage de qualité en matière de roulements.

SKF – the knowledge engineering company

Sommaire

A Informations produit

- 3 Paliers à billes SKF ConCentra
- 4 **SKF ConCentra – une technologie de blocage parfaitement concentrique**
 - 4 Palier à semelle
 - 5 Roulement rigide à billes
 - 5 Le manchon à portées coniques multiples ConCentra
- 6 Applications

B Recommandations

- 8 Sélection des dimensions de paliers
- 10 Conception des montages de paliers
- 12 Lubrification et maintenance
- 14 **Montage et démontage**
 - 14 Instructions de montage
 - 15 Démontage

C Données des produits

- 16 Caractéristiques générales du produit
- 18 **Tableaux des produits**
 - Paliers à billes SKF ConCentra à semelle,
 - 18 pour arbres à cotes métriques
 - 20 pour arbres à cotes en inches

D Informations complémentaires

- 22 Autres paliers SKF
- 24 **SKF – the knowledge engineering company**

Paliers à billes SKF ConCentra

A

SKF ajoute les paliers à roulement à billes ConCentra à sa large gamme de produits prêts à l'emploi. Ces paliers viennent compléter les gammes de produits existants

- roulements à billes et paliers Y
- paliers à rouleaux montés sur collerette
- paliers à rouleaux ConCentra

Le nouveau palier à billes SKF ConCentra, avec son ajustement serré parfaitement concentrique sur l'arbre permet une utilisation totale des capacités de vitesse des roulements insert, il convient aux applications à vitesses relativement élevées et des charges modérées pour lesquelles de faibles niveaux de vibration, de bruit et d'entretien sont des paramètres essentiels. Les systèmes de ventilation en sont des exemples types ; même s'ils sont équipés d'arbres de transmission du commerce, les ventilateurs doivent tourner sans arrêt et sans bruit sur de longues périodes et dans des conditions de fonctionnement difficiles.

Par rapport au palier à roulement à billes standard, le palier ConCentra présente un certain nombre d'avantages

- durée de vie prolongée,
- fiabilité opérationnelle accrue,
- montage plus rapide
- moins d'entretien
- remplacement simplifié
- disponibilité à l'échelle mondiale au bénéfice des fabricants comme des utilisateurs finaux.

Les paliers à billes SKF ConCentra sont immédiatement disponibles en paliers à semelle pour arbres de 25 à 60 mm (cotes métriques) ou 1 à 2 ¹⁵/₁₆ inch (cotes en inches). Pour les autres types de corps de palier, paliers appliqués par exemple, veuillez prendre contact avec le Service Applications Techniques SKF.



SKF ConCentra

– une technologie de blocage parfaitement concentrique

Les paliers à billes SKF ConCentra bénéficient

- de la conception éprouvée et fiable des paliers à semelle SKF de la série SY
- d'un roulement rigide à billes de série 62
- d'un nouveau manchon à portées coniques multiples ConCentra développé par SKF.

Le manchon à portées coniques multiples se distingue par une conception, à section limitée, de grande efficacité.

Les paliers à billes SKF ConCentra sont garnis de graisse à roulements de première qualité et sont autolubrifiants dans des conditions normales de fonctionnement. Ils sont néanmoins pourvus d'un graisseur pour permettre la relubrification des roulements soumis à des conditions de fonctionnement difficiles.

Palier à semelle

Les paliers à billes SKF ConCentra sont conçus sur la base du palier à semelle SKF (→ **fig. 1**) pour arbres à cotes métriques ou en inches

- série SY 5(00) M pour arbres à cotes métriques
- série SY 5(00) U/AH pour arbres à cotes en inches.

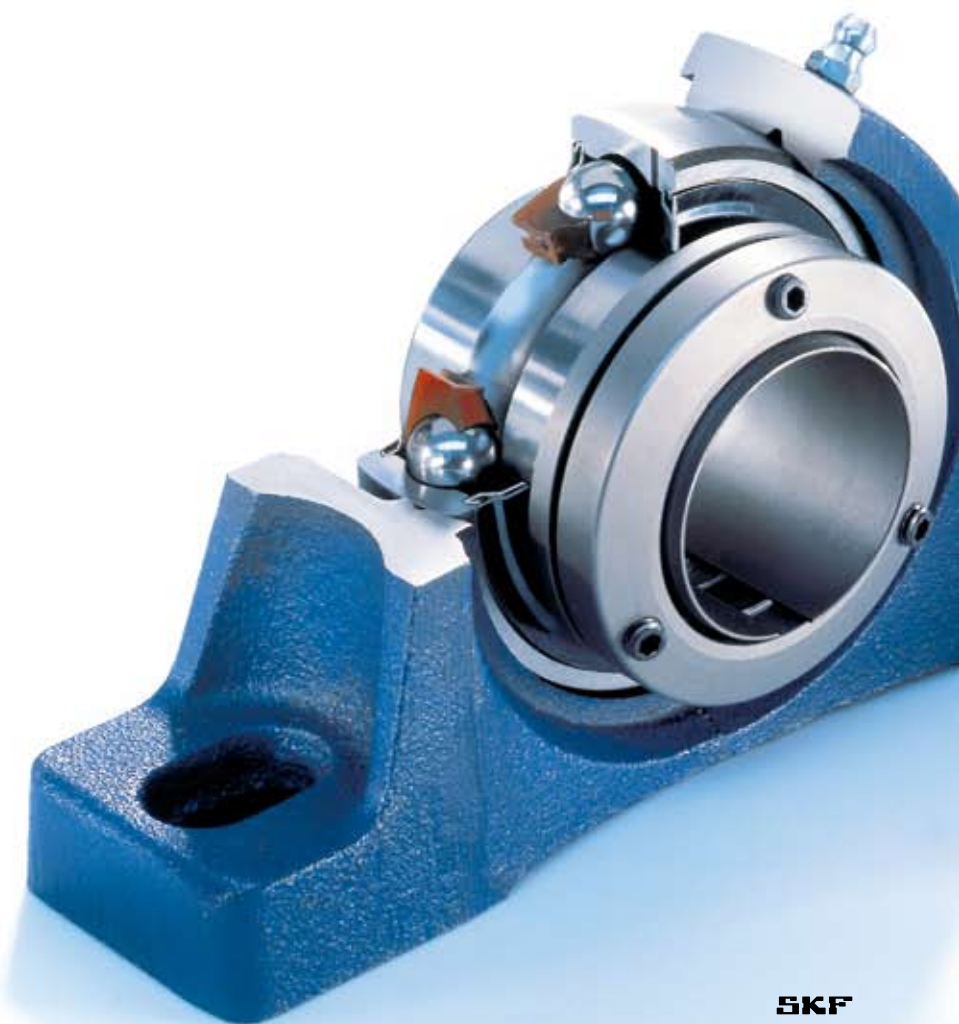
Les paliers sont fabriqués en fonte grise. Ils présentent un alésage concave sphérique et les roulements correspondants une surface convexe sphérique, ce qui permet de tolérer un défaut d'alignement initial.

Les orifices prévus à la base pour les boulons de fixation sont de forme oblongue de façon à permettre un alignement facile et précis de l'arbre et des paliers complets.

Les paliers des séries SY 5(00) U/AH pour arbres à cotes en inches sont pourvus de semelles pleines.

Les paliers sont revêtus d'une peinture époxy apportant une grande résistance à la corrosion. Un anti-oxydant sans solvant protège les surfaces non peintes.

Fig. 1



Roulement rigide à billes

Les roulements des paliers à billes SKF ConCentra sont conçus sur la base des roulements rigides à billes de la série 62. Ces roulements présentent une surface externe convexe sphérique. La bague intérieure se prolonge des deux côtés et présente un alésage multiconique (→ fig. 2).

Le roulement est protégé par le joint SKF "Superagriseal" à haute performance, complété par des déflecteurs qui améliorent considérablement l'étanchéité sans accroître les frottements. Il est garni de graisse avec épaississant lithium-calcium de qualité supérieure, qui occupe de 25 à 35 % de l'espace disponible dans le roulement. Si nécessaire, le palier peut être relubrifié par la bague extérieure via un graisseur sur le corps de palier.

Le manchon à portées coniques multiples ConCentra

Le manchon à portées coniques multiples ConCentra, chef-d'œuvre de la technologie du blocage, est la véritable innovation du palier SKF ConCentra (→ fig. 3). Le dispositif de blocage est fondé sur deux surfaces de contact présentant des dentelures inclinées. Les surfaces de contact résistent au déplacement axial en se dilatant et en se contractant uniformément sur toute la circonférence de l'arbre. Le manchon à portées coniques multiples est équipé d'une bague de blocage et d'une bague de pression (→ fig. 4).

Lorsque l'on serre les vis sans tête de la bague de blocage à l'aide de la clé hexagonale fournie avec chaque palier, la bague de pression pousse la bague intérieure sur les surfaces inclinées du manchon à portées coniques multiples et garantit un ajustement serré parfaitement concentrique sur l'arbre (→ fig. 5).

La technologie de blocage SKF ConCentra assure une fiabilité maximale du roulement – améliorant à la fois son fonctionnement et sa durée de vie.

Fig. 2



Fig. 3



Avant installation

Les deux surfaces de contact, présentant des dentelures de précision sur l'alésage du roulement et la surface extérieure du manchon, sont placées de façon à ménager un jeu autour de l'arbre

En cours d'installation

Les deux surfaces de contact sont déplacées en sens axial par le serrage des vis de pression, ce qui entraîne la dilatation de la bague du roulement et la contraction du manchon; de ce fait, une étanchéité par frottement étroit et parfaitement concentrique est établie avec l'arbre

Fig. 4

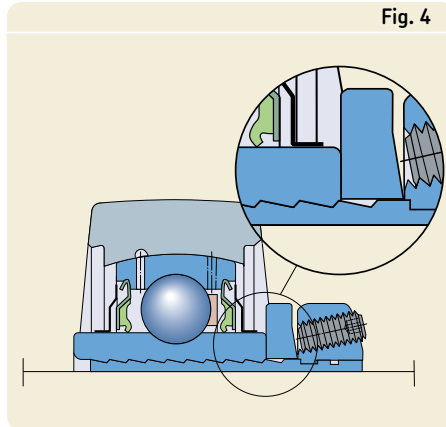
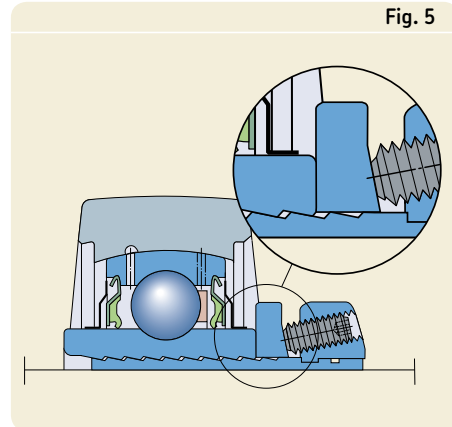


Fig. 5



Applications

Ils conviennent à de très nombreuses applications

- Convoyeurs
- Machines agricoles
- Machines forestières
- Installations de traitement de l'air
- Systèmes de manutention
- Ventilateurs industriels
- Pompes
- Machines textiles
- Machines de l'industrie alimentaire
- Imprimerie et conditionnement

Ils satisfont à toutes les exigences

- Prêts à monter et à fonctionner
- Grande capacité de charge
- Exploitation totale des capacités de vitesse des roulements insert
- Haute fiabilité opérationnelle
- Faibles niveaux sonores et vibratoires
- Montage facile
- Maintenance minimale
- Durée de service accrue
- Disponibilité mondiale
- Service Applications Techniques SKF

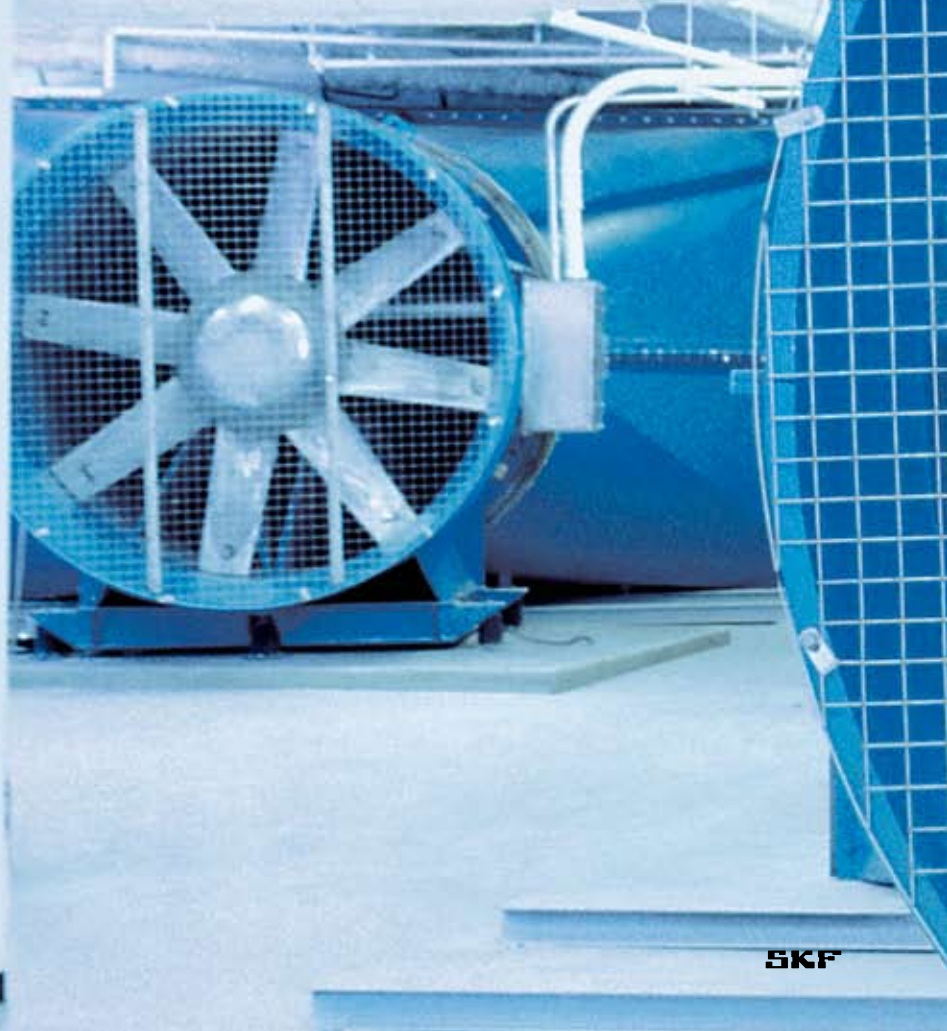
Ils représentent la toute nouvelle solution SKF: paliers à billes SKF ConCentra

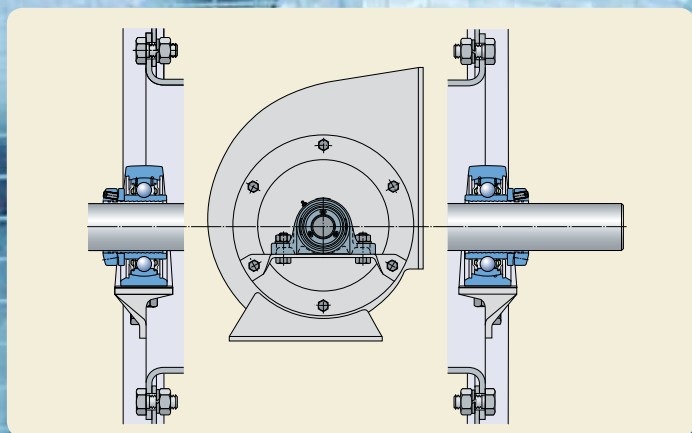
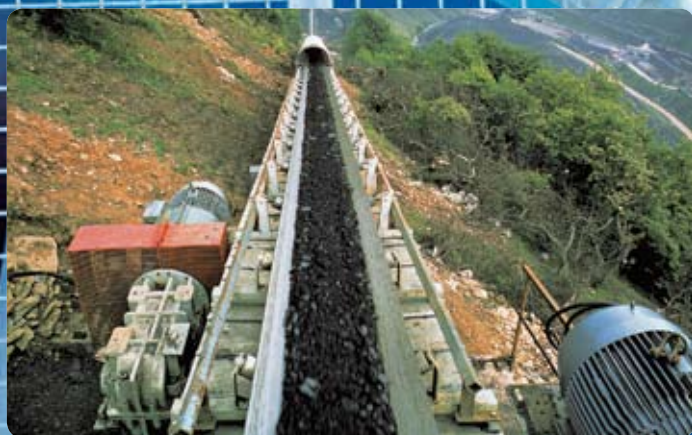


Technologie raffinée

Les paliers à billes SKF ConCentra témoignent de l'engagement du groupe SKF dans le programme "Total Shaft Solutions", qui vise à fournir une large gamme de produits de roulement innovants aux secteurs du traitement de l'air, des convoyeurs, des pompes, des compresseurs et de l'industrie du bois.

Les paliers à billes SKF ConCentra, équipés d'un mécanisme de blocage parfaitement concentrique, sont des assemblages à frottement qui fournissent une performance optimale dans les applications nécessitant une réduction des vibrations causées par de hautes vitesses de rotation. Aucun autre palier de qualité comparable ne peut être monté et démonté aussi rapidement que ne le permet la technologie ConCentra de SKF. Oubliez la technologie de blocage excentrique, adoptez les paliers à billes SKF ConCentra pour une performance bien supérieure.





Sélection des dimensions de paliers

Les dimensions des paliers à billes SKF ConCentra dépendent principalement des charges présentes dans l'application, de la capacité de charge du roulement, de sa durée et de sa fiabilité estimées. La capacité de charge se mesure par les coefficients de charge dynamique et statique de base. La charge dynamique de base se calcule selon les méthodes exposées dans la norme ISO 281:1990 tandis que la charge statique de base se calcule selon la norme ISO 76:1987.

La méthode la plus simple pour calculer la durée d'un roulement est d'utiliser l'équation donnée dans la norme ISO 281:1990 pour la durée nominale, à savoir

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

Pour les paliers soumis à une vitesse de rotation constante, il peut être plus pratique d'exprimer la durée nominale en heures de fonctionnement, sur la base de l'équation

$$L_{10h} = \frac{1\,000\,000}{60\,n} \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

Les améliorations réalisées au niveau de la durée des paliers à billes SKF ConCentra sont particulièrement perceptibles lorsque l'on applique la formule de durée SKF

$$L_{nm} = a_1 a_{SKF} \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

ou

$$L_{nmh} = a_1 a_{SKF} \frac{1\,000\,000}{60\,n} \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

où

L_{nm} = durée nominale SKF (à 100 – n^1) % de fiabilité), millions de tours

L_{nmh} = durée nominale SKF (à 100 – n^1) % de fiabilité), heures de fonctionnement

L_{10} = durée nominale (à 90 % de fiabilité), millions de tours

L_{10h} = durée nominale (à 90 % de fiabilité), heures de fonctionnement

a_1 = facteur de correction de la durée relatif à la fiabilité (→ **tableau 1**)

a_{SKF} = facteur de modification de durée SKF (→ **diagramme 1**)

C = charge dynamique de base, kN

P = charge dynamique équivalente, kN (→ **page 17**)

n = vitesse de rotation, tr/min

Cette méthode de calcul, conforme à la norme ISO 281:1990/Amd 2:2000 permet de mieux évaluer la durée du roulement. Le coefficient a_{SKF} est une fonction très complexe qui tient compte de divers facteurs : le rapport de la charge limite de fatigue P_u/P , le niveau de pollution exprimé par le facteur de pollution n_c et les conditions de lubrification exprimées par l'indice de viscosité κ .

Des informations complémentaires sur

- la sélection des dimensions d'un palier
- la limite de fatigue P_u
- le facteur de pollution n_c
- la détermination de l'indice de viscosité κ
- l'attribution d'une valeur au coefficient de modification de durée SKF a_{SKF}

sont disponibles dans le Catalogue Général SKF ou le Catalogue technique interactif SKF consultable sur CD-ROM ou en ligne à l'adresse www.skf.com.

Les valeurs de limite de fatigue P_u sont indiquées dans les tableaux des produits.

¹⁾ Le facteur n représente la probabilité de défaillance, c.-à-d. la différence entre la fiabilité requise et 100 %

Coefficient de modification de durée SKF a_{SKF}

Vous trouverez dans le **diagramme 1** les valeurs de a_{SKF} pour différentes valeurs de η_c (P_u/P) et de l'indice de viscosité κ . Le **diagramme 1** a été réalisé sur la base d'un coefficient de sécurité couramment utilisé pour les calculs de durée. Les valeurs de a_{SKF} peuvent également être obtenues en utilisant les programmes de calculs disponibles dans le Catalogue technique interactif SKF sur CD-ROM ou en ligne à l'adresse www.skf.com.

Pollution – coefficient η_c de niveau de pollution

Il est impossible d'attribuer à η_c des valeurs précises globalement utilisables pour les paliers à billes ConCentra. Toutefois, les paliers à billes SKF ConCentra étant protégés par des joints extrêmement efficaces, il est possible d'affecter au coefficient de niveau de pollution η_c des valeurs indicatives de 0,5 à 0,8 pour le calcul de a_{SKF} .

Conditions de lubrification – l'indice de viscosité κ

Pour les paliers à billes SKF ConCentra, l'indice de viscosité κ est le rapport entre la viscosité de fonctionnement effective v et la viscosité nominale de lubrification adéquate v_1 . Pour déterminer la viscosité de fonctionnement, utilisez la viscosité cinématique de l'huile de base de 165 mm²/s à 40 °C et de 15 mm²/s à 100 °C.

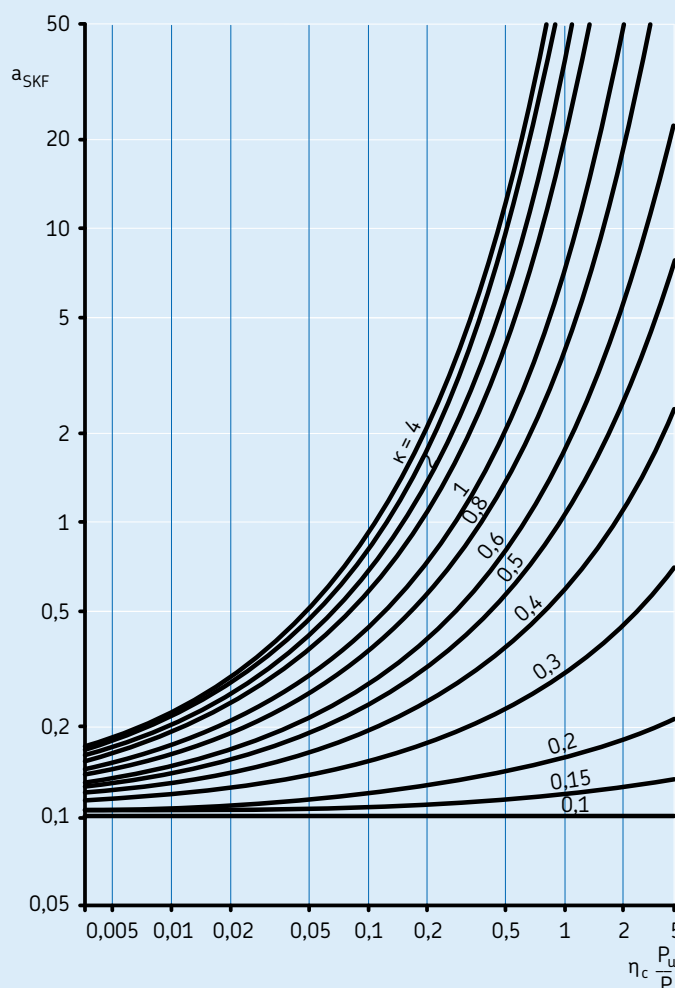
Tableau 1

Valeurs du facteur de correction de la durée a_1

Fiabilité %	Probabilité de défaillance n %	Durée corrigée SKF L_{nm}	Facteur a_1
90	10	L_{10m}	1
95	5	L_{5m}	0,62
96	4	L_{4m}	0,53
97	3	L_{3m}	0,44
98	2	L_{2m}	0,33
99	1	L_{1m}	0,21

Diagramme 1

Coefficient a_{SKF} pour paliers radiaux billes



Si $\kappa > 4$, utilisez la courbe pour $\kappa = 4$
Lorsque η_c (P_u/P) tend vers zéro, a_{SKF} tend vers 0,1 pour toutes les valeurs de κ

Conception des montages de paliers

Possibilité de déplacement axial

Les paliers à billes SKF ConCentra ne peuvent tolérer qu'un déplacement axial limité par suite de la dilatation thermique de l'arbre. La distance entre les positions des paliers doit donc être faible. Il est possible de recourir à des parois ou épaulements d'appui en tôle résiliente pour éviter que les paliers ne soient soumis à des contraintes excessives dues à l'allongement thermique de l'arbre.

Défaut d'alignement initial admissible

Les paliers à billes SKF ConCentra tolèrent un défaut d'alignement initial entre les surfaces d'appui

- de 5° maximum lorsqu'aucune relubrification n'est nécessaire
- de 2° maximum lorsqu'une relubrification est nécessaire.

De plus, ils tolèrent des flexions opérationnelles d'arbre pouvant aller jusqu'à 3 minutes d'arc.

Tolérances d'arbre

Les paliers à billes SKF ConCentra sont utilisables avec les modèles du commerce d'arbres pleins ou creux. Les tolérances de diamètre doivent rester dans les limites du **tableau 1**. Toutefois les arbres ou portées usinées à une tolérance h9 et présentant une tolérance de cylindricité IT5 sont satisfaisants.

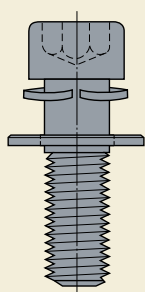
Surfaces d'appui

Afin d'optimiser la durée du palier à billes SKF ConCentra, SKF recommande une finition des surfaces d'appui selon une rugosité de $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$ et une planéité respectant les spécifications IT7. Pour des exigences modérées, les spécifications IT8 peuvent être suffisantes.

Les paliers à billes SKF ConCentra sont conçus pour des charges s'exerçant perpendiculairement à la semelle. S'ils sont soumis à des charges moyennes ou fortes agissant parallèlement à la semelle, il faut prévoir une butée ou des goupilles de fixation entre la semelle et la surface d'appui. La bonne position de ces goupilles est indiquée par des empreintes sur la semelle des paliers SKF ConCentra pour arbres à cotes métriques (voir également la liste du **tableau 2**).

Pour fixer les paliers à semelle SKF ConCentra sur leur semelle, SKF recommande d'utiliser des vis d'assemblage à six pans creux conformes à la norme EN ISO 4762:1998 avec des rondelles selon EN ISO 7089:2000 ou EN ISO 7090:2000. La combinaison entre vis d'assemblage à six pans creux et rondelle plate assure une meilleure assise sur la semelle. La vis elle-même doit être fixée par une rondelle à ressort placée entre la vis d'assemblage à six pans creux et la rondelle plate (→ **fig. 1**)

Fig. 1



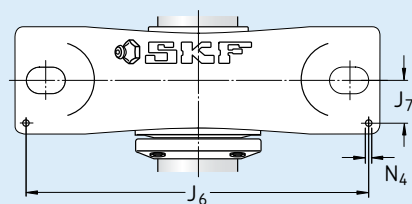
La fixation est améliorée par l'utilisation combinée d'une vis d'assemblage à six pans creux, d'une rondelle plate et d'une rondelle à ressort

Tableau 1

Tolérances admissibles pour le diamètre d'arbre					
Diamètre d'arbre				Tolérances d'arbre	
de	à	de	à	sup	inf
mm		in		μm/in	
–	50	–	$1 \frac{15}{16}$	0	– 76/– 0.003
50	60	$1 \frac{15}{16}$	$2 \frac{15}{16}$	0	– 102/– 0.004

Tableau 2

Position et dimension des trous de goupilles sur les paliers à billes SKF ConCentra



Palier complet Désignation	Dimensions		
	J ₆	J ₇	N ₄
–	mm		
SY 25 PF	120	13	2
SY 30 PF	142	14	2
SY 35 PF	146	15,5	4
SY 40 PF	161	17	4
SY 45 PF	173	17	4
SY 50 PF	187	19	5
SY 55 PF	201	21	5
SY 60 PF	222	21	5

Lubrification et maintenance

Les paliers à billes SKF ConCentra sont garnis d'une graisse de première qualité, longue durée, à épaississant lithium-calcium de grade NLGI 2. Cette graisse a de bonnes propriétés anticorrosion, une excellente résistance à l'eau et une longue durée de service dans des conditions normales de fonctionnement. Les caractéristiques techniques de cette graisse sont données dans le **tableau 1**; elles permettent un fonctionnement sans maintenance sous réserve que

- les niveaux de vibrations soient bas
- les charges et les vitesses soient modérées
- la température normale de fonctionnement soit comprise entre +40 et +55 °C.

Dans des conditions plus difficiles, il peut s'avérer nécessaire de relubrifier les paliers à billes SKF ConCentra pour leur assurer une durée maximale. Tous les paliers sont d'ailleurs équipés en série d'un graisseur. Les intervalles de relubrification, qui varient en fonction de différents facteurs interdépendants, peuvent être estimés sur la base des informations fournies ci-après.

Intervalles de relubrification

Les intervalles de relubrification t_f des paliers à billes SKF ConCentra peuvent être calculés sur la base du **diagramme 1** en fonction de

- la température de service, °C
- la vitesse de rotation, tr/min
- le diamètre moyen du roulement d_m , mm (**→ tableau 2**).

Les intervalles de relubrification t_f sont des valeurs estimées, valables pour les paliers

- montés sur des arbres horizontaux
- dans des machines fixes
- installés dans un environnement propre
- soumis à un rapport de charge $C/P \geq 15$.

L'intervalle de relubrification se définit comme la période à la fin de laquelle 90 % des paliers restent correctement lubrifiés. C'est la durée L_{10} de la graisse. Lorsque la durée de la graisse L_{10} est supérieure ou égale à la durée nominale du palier SKF ConCentra, ce dernier est considéré comme étant lubrifié à vie et ne nécessite pas de relubrification.

Les intervalles de relubrification obtenus à partir du **diagramme 1** seront raccourcis comme indiqués ci-dessous pour chacune des conditions suivantes

- arbres verticaux, réduction de 50 %
- charges plus élevées, par ex. si $C/P = 8$, réduction d'environ 50 %.

En cas d'environnements difficiles, très sales ou humides, il peut s'avérer nécessaire de relubrifier plus souvent.

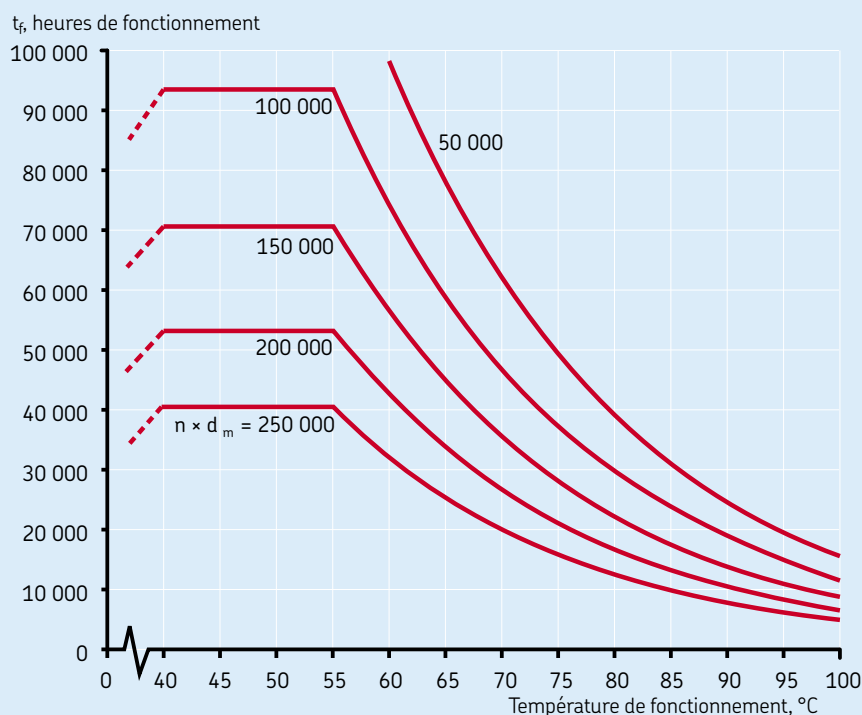
Les vibrations ont des conséquences sur la durée de la graisse mais ces effets sont difficiles à quantifier sauf en cas d'accroissement notable de la température.

La durée de la graisse obtenue à partir du **diagramme 1** montre une corrélation exponentielle avec des températures entre +55 et +100 °C. Sur cette plage, lorsque la température augmente de 15 °C, la durée de la graisse est diminuée de moitié environ. Au dessus de +100 °C, la durée de la graisse

Diagramme 1

Durée de service de la graisse dans les paliers à billes SKF ConCentra en fonction

- la température de service, °C
- de la vitesse de rotation n , tr/min
- du diamètre moyen du roulement d_m , mm (**→ tableau 2**)



est réduite de façon encore plus spectaculaire et incontrôlable. En dessous de +40 °C, la durée de la graisse baisse progressivement en raison de la diminution de ses capacités d'écoulement à basse température. Les coefficients de corrélation pour conditions difficiles de fonctionnement ne sont qu'approximatifs. Pour de plus amples informations, contactez le Service Applications Techniques SKF.

Procédure de relubrification

Pour relubrifier, introduisez de la graisse dans le roulement en rotation lente jusqu'à ce que de la graisse propre s'échappe des joints. Evitez d'appliquer une pression excessive qui risquerait d'endommager les joints.

Graisses de relubrification

Pour la relubrification des paliers à billes ConCentra, SKF recommande l'utilisation de graisse LGWA 2, parfaitement compatible avec la graisse d'origine. Les graisses SKF multiusages LGMT 2 et LGMT 3, également compatibles avec la graisse d'origine, conviennent également.

Stockage des paliers à billes SKF ConCentra

Les paliers à billes SKF ConCentra qui sont soumis à un traitement anticorrosion, peuvent être stockés dans leur emballage d'origine intact pendant plusieurs années, sous réserve que l'humidité relative du lieu d'entreposage ne dépasse pas 60 % et que la température n'y connaisse pas de trop grandes fluctuations. En cas de stockage prolongé, il est possible que les paliers à billes nécessitent un couple initial plus important que des paliers plus récents.

En cas de stockage hors de l'emballage d'origine, les paliers à billes SKF ConCentra doivent être bien protégés contre la corrosion et la contamination.

Tableau 1

Garnissage de graisse des paliers à billes SKF ConCentra	
Propriétés	Spécifications techniques
Epaississant	Savon lithium/calcium
Huile de base	Huile minérale
Classification NLGI	2
Température de fonctionnement, °C ¹⁾	-20 à +120
Viscosité cinématique, mm ² /s	
à +40 °C	165
à +100 °C	15

¹⁾ La température de fonctionnement fiable du roulement, selon "Le concept par feux tricolores SKF", où la lubrification sera la plus efficace, se situe entre +40 à +120 °C

Tableau 2

Diamètre moyen du roulement insert, d _m		
Paliers à billes SKF ConCentra pour arbres		Diamètre moyen des arbres d _m
cotes métriques	cotes en inches	
–	–	mm
SY 25 PF	SY 1. PF/AH	38,5
SY 30 PF	SY 1.3/16 PF/AH	46
SY 35 PF	SY 1.1/4 PF/AH	53,5
–	SY 1.3/8 PF/AH	53,5
–	SY 1.7/16 PF/AH	53,5
SY 40 PF	SY 1.1/2 PF/AH	60
SY 45 PF	SY 1.11/16 PF/AH	65
SY 50 PF	SY 1.15/16 PF/AH	70
SY 55 PF	SY 2.3/16 PF/AH	77,5
SY 60 PF	SY 2.7/16 PF/AH	85
–	SY 2.11/16 PF/AH	97,5
–	SY 2.15/16 PF/AH	102,5

Montage et démontage

Pour obtenir des performances optimales et éviter la défaillance prématurée des roulements, la propreté de l'environnement de travail est essentielle. Par ailleurs, SKF recommande de laisser les paliers à billes ConCentra dans leur emballage d'origine jusqu'au moment du montage pour éviter toute exposition superflue aux polluants.

Pour simplifier le montage, une clé hexagonale spéciale avec indicateur de couple est fournie avec chaque palier SKF ConCentra ; cette clé permet de s'assurer que les vis sans tête ne sont ni trop ni pas assez serrées (→ **fig. 1**).

Les instructions qui suivent concernent les paliers à billes SKF ConCentra à semelle installés sur des arbres du commerce.

Instructions de montage

Paliers à billes SKF ConCentra à semelle

1. Supprimez toute trace de bavure sur l'arbre à l'aide d'une toile émeri ou d'une lime fine (→ **étape 1**). Nettoyez l'arbre à l'aide d'un chiffon non pelucheux et vérifiez son diamètre (→ **tableau 1**, **page 11**).
2. Lubrifiez l'arbre en l'enduisant d'une mince couche d'huile légère (→ **étape 2**).

Obtention de la valeur de couple recommandée pour une vis sans tête de la bague de montage

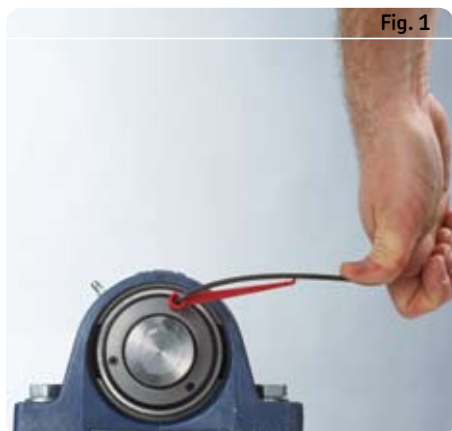


Fig. 1

3. Montez sur l'arbre tous les composants dont l'installation est nécessaire entre les positions des paliers.
4. Nettoyez la semelle et la surface d'appui (→ **étape 3**). Vérifiez que la surface d'appui est plane. S'il est nécessaire d'ajuster la hauteur du palier à l'aide de cales d'épaisseur, celles-ci doivent couvrir toute la longueur et toute la largeur de la semelle.
5. Glissez le palier sur l'arbre et mettez-le en position, la face de montage tournée vers l'extérieur (→ **étape 4**). Vissez fermement le palier sur le support.
6. Positionnez la bague de montage de façon à placer la vis sans tête directement en face de l'échancrure de l'adaptateur.
7. En tenant le petit côté de la clé hexagonale, serrez les vis d'1/2 tour chacune conformément au schéma de montage (→ **fig. 2**). Continuez à visser sans trop serrer (→ **étape 5**).
8. Tournez la clé hexagonale et commencez à serrer les vis sans tête à l'aide du grand côté de la clé. Serrez de 1/4 de tour sur chaque vis selon le schéma de montage jusqu'à ce que la clé hexagonale commence à fléchir.

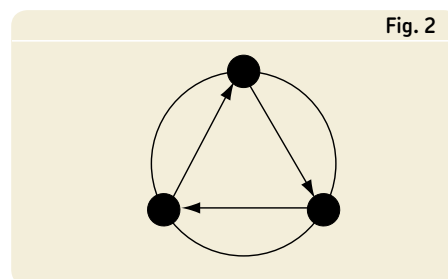


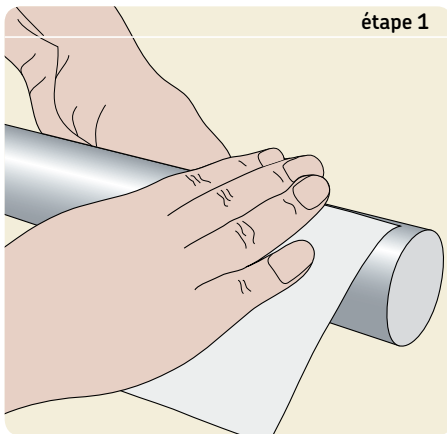
Fig. 2

9. Montez l'indicateur de couple fourni (rouge) sur le petit côté de la clé hexagonale et serrez les vis jusqu'à ce que la clé entre en contact avec l'indicateur de couple (→ **étape 6**). Si vous utilisez un autre type de clé dynamométrique, appliquez le couple de serrage indiqué dans le **tableau 1**.
10. Montez un autre palier à l'autre extrémité de l'arbre en répétant la procédure décrite aux points 4 à 9.

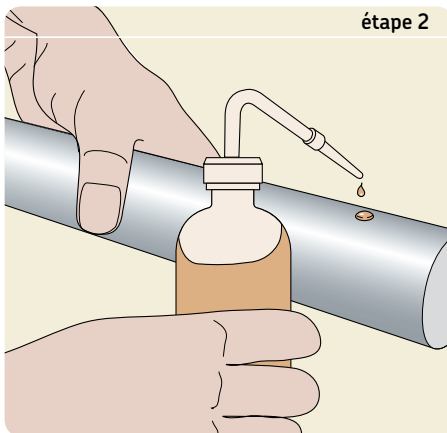
Note: N'utilisez pas de matériel auxiliaire de type marteau ou clé à pipe pour serrer les vis sans tête.

Tableau 1

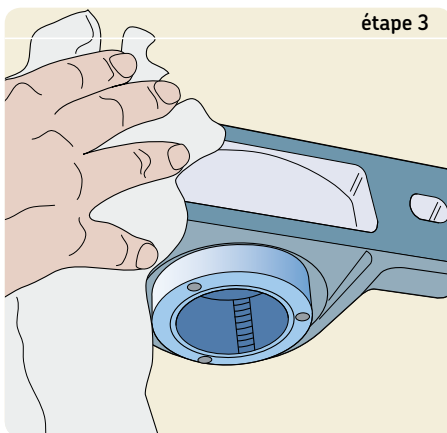
Couple de serrage recommandé					
Diamètre d'arbre				Dimension de la vis	Couple de serrage recommandé
de	à	de	à		
mm		in		–	Nm in.lbf
–	30	–	$1 \frac{3}{16}$	M 5	4,2
30	60	$1 \frac{3}{16}$	$2 \frac{15}{16}$	M 6	7,4 37
					66



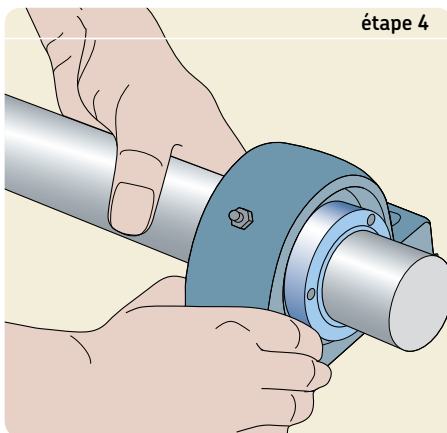
étape 1



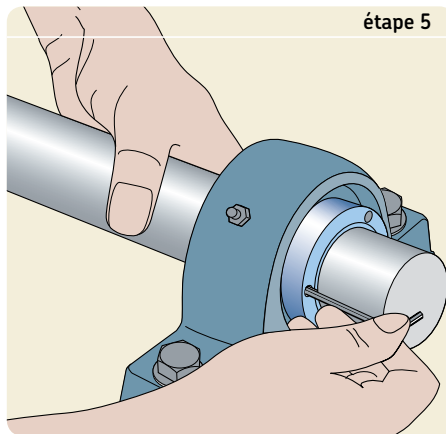
étape 2



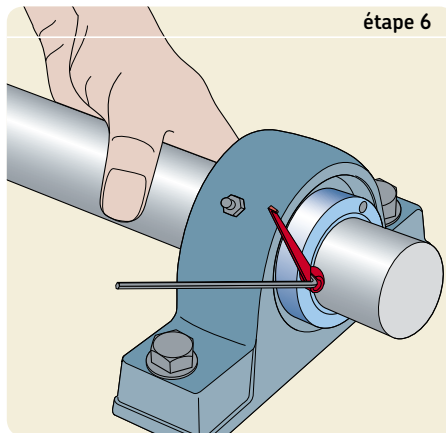
étape 3



étape 4



étape 5



étape 6

Démontage

1. Si nécessaire, passez l'extrémité de l'arbre à la toile émeri pour enlever la rouille ou nettoyer la surface.
2. Desserrez correctement les vis de montage sur la bague de blocage du premier palier.
3. Desserrez les vis du deuxième palier.
4. Frappez légèrement le côté de la bague de montage du premier palier jusqu'à ce que le manchon à portées coniques multiples se dégage de l'arbre.
5. Déposez les boulons d'assemblage du premier palier.
6. Retirez le premier palier de l'arbre.
7. Serrez les boulons d'assemblage du second palier.
8. Desserrez correctement les vis de montage sur la bague de blocage du second palier.
9. Frappez légèrement le côté de la bague de montage du second palier jusqu'à ce que le manchon à portées coniques multiples se dégage de l'arbre.
10. Déposez les boulons d'assemblage du second palier.
11. Retirez le second palier de l'arbre.

Caractéristiques générales du produit

Dimensions

Les cotes d'encombrement des paliers à billes SKF ConCentra à semelle en fonte sont conformes aux normes ISO 3228:1993, ANSI/ABMA 14-1995 et JIS B 1557-1995, le cas échéant.

Du point de vue dimension, les paliers sont interchangeables avec les paliers à semelle Y de série SY.

Tolérances

Les tolérances de hauteur d'axe H_1 (→ fig. 1) au-dessus de la surface d'appui sont de

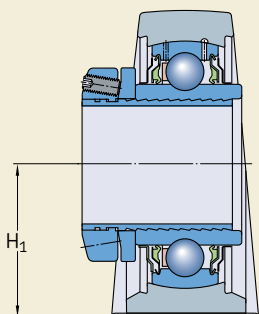
- $\pm 0,25$ mm pour les paliers à cotes métriques dont le diamètre d'alésage est inférieur ou égal à 40 mm et pour tous les paliers à cotes en inches
- $\pm 0,30$ mm pour les paliers à cotes métriques plus grands.

La tolérance de hauteur d'axe correspond aux valeurs spécifiées dans la norme ISO 3228:1993.

Pour les paliers à billes SKF ConCentra, les tolérances pour le diamètre extérieur du roulement et la portée d'alésage du corps de palier ont été déterminées de façon à ce que le roulement ne puisse pas se déplacer sur sa portée mais puisse compenser des erreurs initiales d'alignement.

Hauteur d'axe

Fig. 1



Les roulements pour arbres à cotes en inches sont montés dans le corps de palier avec un ajustement libre. Pour prévenir le déplacement du roulement sur sa portée, la bague extérieure est équipée d'une goupille anti-rotation (→ fig. 2).

Jeu interne

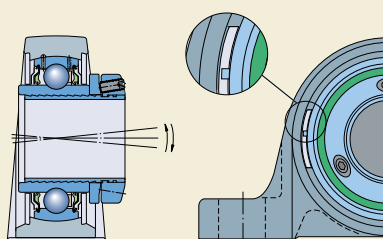
Les paliers à billes SKF ConCentra sont fabriqués de série avec un jeu radial interne de groupe 3 selon la norme ISO 9628:1992. Les valeurs de jeu sont indiquées dans le **tableau 1** ; elles correspondent aux paliers non montés sous charge nulle.

Vitesses

Les paliers à billes SKF ConCentra sont conçus pour les applications à vitesses relativement élevées. Les vitesses ne sont limitées que par la vitesse périphérique admissible par la lèvre d'étanchéité sur la surface d'ajustement. Les vitesses limites sont indiquées dans les tableaux des produits.

Goupille antirotation

Fig. 2



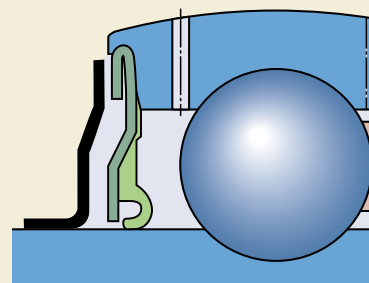
Joints

Les paliers à billes SKF ConCentra sont équipés en série de deux robustes joints "Superagrisseals" insérés chacun dans un embrèvement de la bague extérieure de chaque côté du roulement. Ces joints sont composés d'une rondelle en tôle d'acier moulé et d'une lèvre en caoutchouc acrylonitrile-butadiène (NBR) vulcanisé sur la surface interne. La rondelle d'acier ménage un étroit interstice avec la surface cylindrique de l'épaule de la bague intérieure pour fournir une protection efficace contre les gros polluants. Afin d'améliorer l'effet d'étanchéité sans accroître les frottements, de simples déflecteurs en acier sont ajoutés à l'extérieur du joint intégral "Superagrisseal" (→ fig. 3).

Les joints sont adaptés à des températures de service entre -40 et $+100$ °C et supportent des pointes momentanées jusqu'à $+120$ °C. Ces dernières auront, toutefois, un effet négatif sur la durée de service de la graisse.

Types de joints

Fig. 3



Capacité de charge des paliers

Les corps de paliers sont en fonte grise EN-GJL HB195 conformément à la norme EN 1561:1997 et supportent les mêmes charges statiques et dynamiques que les roulements SKF ConCentra dont ils sont équipés.

Charges équivalentes

Les charges qui s'exercent sur les paliers à billes SKF ConCentra peuvent être calculées selon les lois de la mécanique. Si la charge F répond aux exigences des charges statiques et dynamiques de base (charge radiale, constante en grandeur et en direction), alors $P = F$ et la charge peut être directement introduite dans les équations. Dans tous les autres cas, il faut calculer les charges de roulement équivalentes.

Charge dynamique équivalente

$$P = F_r \quad \text{quand } F_a/F_r \leq e$$

$$P = 0,46 F_r + Y F_a \quad \text{quand } F_a/F_r > e$$

où

P = charge dynamique équivalente, en kN
 F_r = composante radiale de la charge, en kN
 F_a = composante axiale de la charge, en kN
 Y = coefficient axial du roulement
 e = valeur limite pour F_a/F_r

Le coefficient Y et la valeur limite e nécessaires pour le calcul de la charge équivalente pour les paliers à billes SKF ConCentra dépendent du rapport $f_0 F_a/C_0$, où f_0 est un coefficient de calcul; pour les paliers SKF ConCentra, $f_0 = 14$ (→ **tableau 2**).

Charge statique équivalente

$$P_0 = 0,6 F_r + 0,5 F_a$$

Quand $P_0 < F_r$, il convient d'utiliser $P_0 = F_r$.

Désignations

La désignation complète d'un palier à billes SKF ConCentra est composée

- de l'identification du logement et du matériau
- de l'identification du diamètre de l'arbre
- des désignations complémentaires relatives à la conception, l'étanchéité ou d'autres caractéristiques.

Le **tableau 3** reprend dans l'ordre chacune des parties de la désignation

Tableau 1

Jeu radial interne				Jeu radial interne	
Diamètre d'alésage				min	max
d de	à	d de	à		
mm		in		μm	
–	30	–	1 3/16	23	41
30	40	1 3/16	1 1/2	28	46
40	50	1 1/2	2	30	51
50	–	2	2 7/16	38	61
–	–	2 7/16	2 15/16	46	71

Tableau 2

Coefficients de calcul des paliers à billes SKF ConCentra

Charge axiale relative Coefficients de calcul

14 F_a/C_0

e

Y

0,31	0,31	1,75
0,48	0,33	1,62
0,86	0,36	1,46
1,6	0,41	1,3
3,1	0,46	1,14
6,2	0,54	1

Tableau 3

Système de désignation des paliers à billes SKF ConCentra

Exemples SY 60 PF
SY 1.3/4 PF/AH

SY	60	PF		
SY	1.3/4	PF	/	AH

Identification du logement et du matériau

SY Palier à semelle selon la norme ISO 3228:1993
– Fonte grise

Dimension

25 Paliers pour arbres à cotes métriques : en millimètres non codés
diamètre d'alésage de 25 mm
à
60 diamètre d'alésage de 60 mm

Paliers pour arbres à cotes en inches : en fractions d'inches non codés

1. 1 inch = diamètre d'alésage de 25,400 mm
à
2.15/16 2 15/16 inches = diamètre d'alésage de 74,612 mm

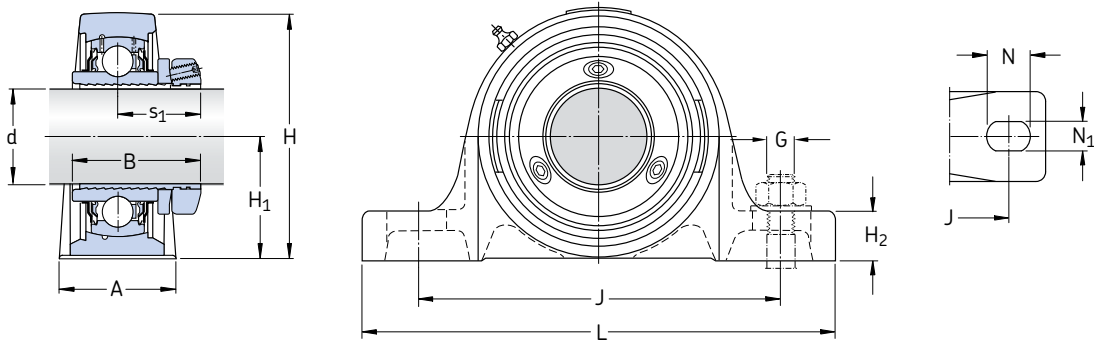
Identification du roulement

P Roulement à billes avec manchon à portées coniques multiples SKF ConCentra
F Roulement à billes avec Superagrisseals et déflecteurs externes des deux côtés

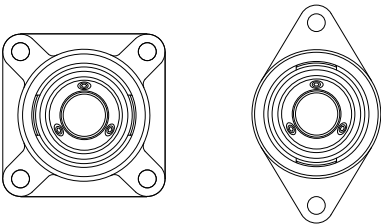
Autres caractéristiques

AH Goupille antirotation, semelles pleines et faible couple d'alignement

Roulements à billes SKF ConCentra avec palier à semelle
pour arbres à cotes métriques
d 25 – 60 mm



Diam. d'arbre	Palier complet			Dimensions								Masse	Désignation
d	A	B	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	s ₁		
mm	mm											kg	–
25	36	41	70,5	36,5	16	102	130	19,5	11,5	10	29	0,85	SY 25 PF
30	40	45	82,5	42,9	17	117,5	152	23,5	14	12	31	1,20	SY 30 PF
35	45	47	93	47,6	19	126	160	21	14	12	32	1,55	SY 35 PF
40	48	51	99	49,2	19	135,5	175	24,5	14	12	34	2,05	SY 40 PF
45	48	52	107,5	54	21	143,5	187	22,5	14	12	35	2,25	SY 45 PF
50	54	54	114,4	57,2	22	157	203	26	18	16	36	2,70	SY 50 PF
55	60	57	126	63,5	24	171,5	219	27,5	18	16	37	3,85	SY 55 PF
60	60	59	138	69,9	26,5	190,5	240	29,5	18	16	38	5,00	SY 60 PF

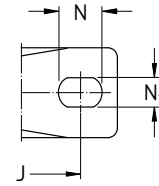
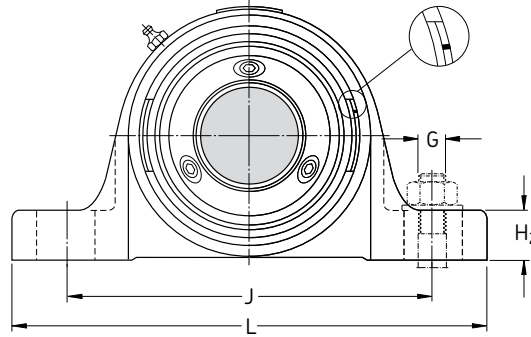
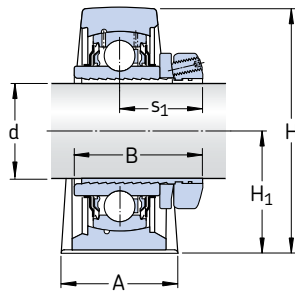


Des paliers appliques sont également disponibles, veuillez prendre contact avec SKF pour plus d'informations

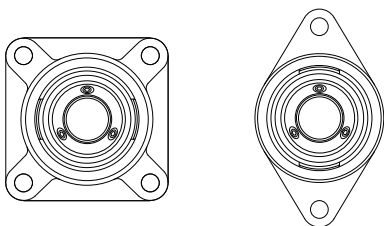
Désignations Palier complet	Composants ¹⁾ Corps de palier	Roulement	Charges de base		Limite de fatigue P _u	Vitesse limite	Vis sans tête	
			dynamique C	statique C ₀			Dimension	Couple serrage max
–			kN		kN	tr/min	–	Nm
SY 25 PF	SY 505 M	YSP 205-2F	14	7,8	0,335	7 000	M 5	4,2
SY 30 PF	SY 506 M	YSP 206-2F	19,5	11,2	0,475	6 300	M 5	4,2
SY 35 PF	SY 507 M	YSP 207-2F	25,5	15,3	0,655	5 300	M 6	7,4
SY 40 PF	SY 508 M	YSP 208-2F	30,7	19	0,8	4 800	M 6	7,4
SY 45 PF	SY 509 M	YSP 209-2F	33,2	21,6	0,915	4 300	M 6	7,4
SY 50 PF	SY 510 M	YSP 210-2F	35,1	23,2	0,98	4 000	M 6	7,4
SY 55 PF	SY 511 M	YSP 211-2F	43,6	29	1,25	3 600	M 6	7,4
SY 60 PF	SY 512 M	YSP 212-2F	52,7	36	1,53	3 400	M 6	7,4

¹⁾ Disponibles uniquement en paliers complets (assemblage possible en usine SKF uniquement)

Roulements à billes SKF ConCentra avec palier à semelle
pour arbres à cotes en inches
d 1 – 2 ¹⁵/₁₆ in



Diam. d'arbre	Palier complet Dimensions											Masse	Désignation
d	A	B	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	s ₁		
mm/in	mm/in											kg	–
1 25,400	1 ¹³ / ₃₂ 35,7	1 ⁵ / ₈ 41,3	2 ³ / ₄ 70	1 ⁷ / ₁₆ 36,5	⁵ / ₈ 16	4 101,6	5 ¹ / ₈ 130,2	⁴⁹ / ₆₄ 19,5	²⁹ / ₆₄ 11,5	³ / ₈ 10	1 ¹ / ₈ 28,6	0,77	SY 1. PF/AH
1 ³/₁₆ 30,1625	1 ⁹ / ₁₆ 39,7	1 ³ / ₄ 44,5	3 ⁷ / ₃₂ 81,8	1 ¹¹ / ₁₆ 42,9	²¹ / ₃₂ 16,5	4 ⁵ / ₈ 117,5	6 152,4	⁵⁹ / ₆₄ 23,5	³⁵ / ₆₄ 14	¹ / ₂ 12	1 ³ / ₁₆ 30,2	1,30	SY 1.3/16 PF/AH
1 ¹/₄ 31,750	1 ²⁵ / ₃₂ 45,2	1 ⁷ / ₈ 47,6	3 ²¹ / ₃₂ 93	1 ⁷ / ₈ 47,6	³ / ₄ 19	5 127	6 ⁵ / ₁₆ 160,3	⁵³ / ₆₄ 21	³⁵ / ₆₄ 14	¹ / ₂ 12	1 ¹ / ₄ 31,8	1,65	SY 1.1/4 PF/AH
1 ³/₈ 34,925	1 ²⁵ / ₃₂ 45,2	1 ⁷ / ₈ 47,6	3 ²¹ / ₃₂ 93	1 ⁷ / ₈ 47,6	³ / ₄ 19	5 127	6 ⁵ / ₁₆ 160,3	⁵³ / ₆₄ 21	³⁵ / ₆₄ 14	¹ / ₂ 12	1 ¹ / ₄ 31,8	1,60	SY 1.3/8 PF/AH
1 ⁷/₁₆ 36,5125	1 ²⁵ / ₃₂ 45,2	1 ⁷ / ₈ 47,6	3 ²¹ / ₃₂ 93	1 ⁷ / ₈ 47,6	³ / ₄ 19	5 127	6 ⁵ / ₁₆ 160,3	⁵³ / ₆₄ 21	³⁵ / ₆₄ 14	¹ / ₂ 12	1 ¹ / ₄ 31,8	1,55	SY 1.7/16 PF/AH
1 ¹/₂ 38,100	1 ⁵⁷ / ₆₄ 48	2 ¹ / ₁₆ 52,4	3 ²⁹ / ₃₂ 99,2	1 ¹⁵ / ₁₆ 49,2	³ / ₄ 19	5 ¹¹ / ₃₂ 135,7	6 ⁵⁷ / ₆₄ 175	³¹ / ₃₂ 24,5	³⁵ / ₆₄ 14	¹ / ₂ 12	1 ⁵ / ₁₆ 33,3	1,95	SY 1.1/2 PF/AH
1 ¹¹/₁₆ 42,8625	1 ²⁹ / ₃₂ 48,4	2 50,8	4 ⁷ / ₃₂ 107	2 ¹ / ₈ 54	¹³ / ₁₆ 20,6	5 ²¹ / ₃₂ 143,6	7 ³ / ₈ 187,3	⁵⁷ / ₆₄ 22,7	³⁵ / ₆₄ 14	¹ / ₂ 12	1 ³ / ₈ 34,9	2,40	SY 1.11/16 PF/AH
1 ¹⁵/₁₆ 49,2125	2 ¹ / ₈ 54	2 ¹ / ₈ 54	4 ¹ / ₂ 114,3	2 ¹ / ₄ 57,2	⁷ / ₈ 22,2	6 ³ / ₁₆ 157,2	8 203,2	1 25,4	⁴⁵ / ₆₄ 18	⁵ / ₈ 16	1 ³ / ₈ 34,9	2,85	SY 1.15/16 PF/AH
2 ³/₁₆ 55,5625	2 ³ / ₈ 60,3	2 ¹ / ₄ 57,2	5 127	2 ¹ / ₂ 63,5	¹⁵ / ₁₆ 23,8	6 ³ / ₄ 171,5	8 ⁵ / ₈ 219	1 ³ / ₃₂ 27,5	⁴⁵ / ₆₄ 18	⁵ / ₈ 16	1 ⁷ / ₁₆ 36,5	3,65	SY 2.3/16 PF/AH
2 ⁷/₁₆ 61,9125	2 ²³ / ₆₄ 60	2 ⁵ / ₁₆ 58,7	5 ¹ / ₂ 139,7	2 ³ / ₄ 69,9	1 ¹ / ₃₂ 26	7 ¹ / ₂ 190,5	9 ⁷ / ₁₆ 240	1 ¹ / ₈ 28,6	⁴⁵ / ₆₄ 18	⁵ / ₈ 16	1 ¹ / ₂ 38,1	5,00	SY 2.7/16 PF/AH
2 ¹¹/₁₆ 68,2625	2 ⁹ / ₁₆ 65	2 ³ / ₈ 60,3	5 ⁷ / ₈ 149,2	3 76,2	1 ¹ / ₈ 28,6	8 203,2	10 ¹⁵ / ₆₄ 260	1 ³ / ₈ 35	⁷ / ₈ 22,2	³ / ₄ 20	1 ¹ / ₂ 38,1	6,10	SY 2.11/16 PF/AH
2 ¹⁵/₁₆ 74,6125	2 ¹³ / ₁₆ 71,4	2 ¹ / ₂ 63,5	6 ¹⁷ / ₃₂ 166	3 ¹ / ₄ 82,6	1 ⁹ / ₃₂ 32,5	8 ¹ / ₂ 215,9	10 ⁶³ / ₆₄ 279	1 ³ / ₈ 35	⁷ / ₈ 22,2	³ / ₄ 20	1 ⁵ / ₈ 41,3	7,25	SY 2.15/16 PF/AH



Des paliers appliqués sont également disponibles, veuillez prendre contact avec SKF pour plus d'informations

Désignations Palier complet	Composants ¹⁾ Corps de palier	Roulement	Charges de base		Limite de fatigue P _u	Vitesse limite	Vis sans tête	
			dynamique C	statique C ₀			Dimension	Couple serrage max
–			kN		kN	tr/min	–	Nm
SY 1. PF/AH	SY 505 U/AH	YSP 205-100-2F/AH	14	7,8	0,335	7 000	M 5	4,2
SY 1.3/16 PF/AH	SY 506 U/AH	YSP 206-103-2F/AH	19,5	11,2	0,475	6 300	M 5	4,2
SY 1.1/4 PF/AH	SY 507 U/AH	YSP 207-104-2F/AH	25,5	15,3	0,655	5 300	M 6	7,4
SY 1.3/8 PF/AH	SY 507 U/AH	YSP 207-106-2F/AH	25,5	15,3	0,655	5 300	M 6	7,4
SY 1.7/16 PF/AH	SY 507 U/AH	YSP 207-107-2F/AH	25,5	15,3	0,655	5 300	M 6	7,4
SY 1.1/2 PF/AH	SY 508 U/AH	YSP 208-108-2F/AH	30,7	19	0,8	4 800	M 6	7,4
SY 1.11/16 PF/AH	SY 509 U/AH	YSP 209-111-2F/AH	33,2	21,6	0,915	4 300	M 6	7,4
SY 1.15/16 PF/AH	SY 510 U/AH	YSP 210-115-2F/AH	35,1	23,2	0,98	4 000	M 6	7,4
SY 2.3/16 PF/AH	SY 511 U/AH	YSP 211-203-2F/AH	43,6	29	1,25	3 600	M 6	7,4
SY 2.7/16 PF/AH	SY 512 U/AH	YSP 212-207-2F/AH	57	40	1,7	3 400	M 6	7,4
SY 2.11/16 PF/AH	SY 514 U/AH	YSP 214-211-2F/AH	62,4	45	1,86	3 000	M 6	7,4
SY 2.15/16 PF/AH	SY 515 U/AH	YSP 215-215-2F/AH	66,5	49	2,04	2 600	M 6	7,4

¹⁾ Disponibles uniquement en paliers complets (assemblage possible en usine SKF uniquement)

Autres paliers SKF

Outre les paliers à roulement à billes SKF ConCentra présentés dans cette brochure, la gamme SKF comprend d'autres paliers prêts à monter. Ces paliers sont disponibles dans les réalisations suivantes :

- Paliers complets à rouleaux SKF ConCentra
- paliers complets montés sur collerette
- paliers complets à billes/paliers Y
- paliers doubles

Paliers complets à rouleaux SKF ConCentra

Les paliers complets à rouleaux ConCentra sont basés sur les roulements à rotule sur rouleaux SKF Explorer de la série 222. Les paliers complets à semelle SYT sont disponibles en stock pour les cotes métriques de 35 à 75 mm. Tous les paliers à semelle sont disponibles en standard pour montage fixe ou libre, avec joints à frottement ou joints à chicane.

Outre la gamme de produits à cotes métriques, il existe également des paliers complets et des coulisseaux-tendeurs SKF ConCentra pour des diamètres d'arbres de 1 7/16 à 4 inches.

Paliers complets à rouleaux montés sur collerette

Les paliers complets à rouleaux montés sur collerette sont des paliers lubrifiés, protégés et prêts à monter qui supportent une erreur d'alignement de l'arbre par rapport au corps de palier. Ils sont constitués d'un palier et d'un roulement à rotule sur rouleaux basé sur la série 222. Le roulement peut être fixé sur l'arbre à l'aide d'une bague de blocage à vis sans tête.

Les paliers complets à rouleaux montés sur collerette SKF sont disponibles en version paliers à semelle, paliers appliques et coulisseaux-tendeurs pour arbres de diamètre de 1 7/16 à 4 inches.

Paliers complets à billes/paliers Y

Les paliers complets à billes SKF sont dénommés paliers Y. Ces paliers prêts à monter peuvent compenser les erreurs initiales d'alignement. Le palier est composé d'un roulement rigide à billes avec diamètre extérieur convexe sphérique et d'un corps de palier présentant un alésage correspondant, sphérique et concave. Roulements et corps de paliers peuvent être commandés séparément.

Les paliers Y SKF sont disponibles sous forme de

- paliers Y à semelle complets
- paliers Y appliques complets
- coulisseaux-tendeurs Y complets
- cartouches caoutchouc.



Les paliers sont disponibles dans une grande variété de matériaux incluant la fonte grise, la tôle d'acier et les cartouches caoutchouc. Il y a également un large choix de méthodes de blocage entre roulement et arbre

- vis de blocage sans tête
- bague de blocage excentrique
- manchon de serrage.

Paliers doubles

A l'origine, les paliers doubles SKF ont été conçus pour les arbres de ventilateurs avec roue en porte-à-faux. Ils sont toutefois de plus en plus utilisés pour d'autres applications, par exemple les pompes centrifuges, les scies circulaires et les broches de rectifieuses. Les paliers doubles présentent les avantages suivants

- conception compacte
- précision de rotation élevée
- fonctionnement silencieux
- installation facile

Il existe plusieurs séries de montages de roulements différents pour répondre à des besoins différents. Le palier double standard contient deux roulements rigides à billes.

Paliers standard

Si les paliers complets SKF standard ne correspondent pas à vos besoins en matière de charge ou d'étanchéité, consultez-nous pour trouver d'autres solutions. SKF propose le plus large assortiment de paliers standard au monde. L'un de ces paliers ou une version personnalisée équipée d'un roulement approprié répondra forcément à vos besoins.

Vous trouverez de plus amples informations sur les produits décrits ci-dessus dans les documents suivants

- "Catalogue technique interactif SKF" disponible sur CD-ROM ou en ligne sur le site www.skf.com
- brochure produit 6103 "Paliers complets à rouleaux SKF ConCentra – blocage parfaitement concentrique pour un montage rapide et fiable"
- catalogue 6001 "Roulements Y et paliers Y"
- brochure 5086 "Paliers doubles PDAB".



SKF – the knowledge engineering company

Inventeur du roulement à rotule sur billes mis au point il y a un siècle, SKF n'a dès lors cessé d'évoluer pour s'imposer aujourd'hui comme une véritable entreprise d'ingénierie capable de créer des solutions uniques pour ses clients à partir de cinq plates-formes. Ces plates-formes couvrent bien sûr les roulements, les ensembles-roulements et les joints, mais aussi d'autres domaines : les lubrifiants et systèmes de lubrification, d'une importance déterminante pour la durée de vie des roulements dans de nombreuses applications, la mécatronique qui combine connaissances mécaniques et électroniques pour obtenir une plus grande efficacité des systèmes de mouvement linéaire et des solutions instrumentées, et toute une gamme de services, depuis l'aide à la conception et la logistique jusqu'à la maintenance conditionnelle et aux systèmes de fiabilité.

Même si ses activités se sont diversifiées, SKF conserve sa position de leader mondial en matière de conception, fabrication et commercialisation des roulements mais aussi d'autres produits complémentaires comme les joints radiaux. SKF occupe, par ailleurs, une place de plus en plus importante sur le marché des produits pour mouvement linéaire, roulements de précision pour applications aéronautiques, broches de machines-outils

et services de maintenance d'installations de production.

Le Groupe SKF est certifié pour l'ensemble des sites dans le monde par la norme environnementale internationale ISO 14001 ainsi que par OHSAS 18001, référentiel international de la gestion de la santé et de la sécurité. Les différentes Divisions ont également obtenu une certification qualité en accord avec les normes ISO 9000 ou QS 9000.

Avec environ 100 sites de production à l'échelle mondiale et des unités commerciales dans 70 pays, SKF est véritablement une organisation internationale. De plus, la présence de SKF sur le marché électronique et 15 000 distributeurs et partenaires commerciaux répartis à travers le monde contribuent à rapprocher le groupe de ses clients pour la fourniture tant de produits que de services. Concrètement, les solutions SKF sont toujours disponibles là où nos clients en ont besoin, quand ils en ont besoin. En somme, la marque et l'entreprise SKF affichent une santé plus florissante que jamais. En tant qu'entreprise d'ingénierie, nous mettons à votre disposition des compétences de niveau international en matière de produits, des ressources intellectuelles et une vision particulière pour vous guider vers la réussite.

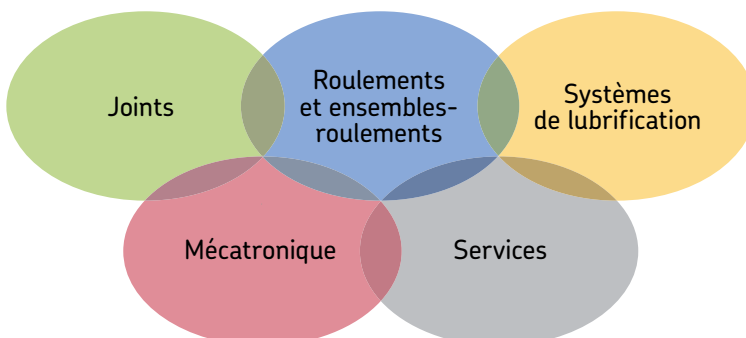


© Airbus - photo: efm company, H. Goussé

L'avènement de la technologie by-wire

Du fly-by-wire au work-by-wire en passant par le drive-by-wire, SKF dispose de compétences uniques concernant la technologie by-wire actuellement en plein essor. SKF a été le premier à exploiter la technologie fly-by-wire (commandes de vol électriques) et travaille en collaboration étroite avec tous les leaders de l'industrie aéronautique. À titre d'exemple, pratiquement tous les avions Airbus sont équipés de systèmes SKF by-wire en ce qui concerne les commandes de vol.

SKF est également leader de la technologie by-wire dans le domaine de l'automobile. En partenariat avec des ingénieurs de l'industrie automobile, le groupe a mis au point deux concept-cars dont les systèmes de direction et de freinage reposent sur des composants mécatroniques SKF. D'autres recherches menées dans le secteur de la technologie by-wire ont conduit à la production d'un chariot élévateur dont la totalité des commandes repose sur des systèmes mécatroniques en remplacement des systèmes hydrauliques classiques.





Exploitation de l'énergie éolienne

Le secteur de l'énergie éolienne actuellement en plein essor apporte des solutions écologiques aux besoins d'électricité. SKF travaille en partenariat avec les leaders mondiaux du secteur pour développer des turbines performantes et fiables à partir d'une large gamme de roulements de grandes dimensions hautement spécialisés et de systèmes de maintenance conditionnelle qui permettent d'allonger la durée de vie des équipements de parcs éoliens, y compris dans les environnements les plus éloignés et les plus hostiles.



Fiabilité en environnements extrêmes

Au cours des hivers rigoureux, notamment dans les pays nordiques, des températures négatives extrêmes peuvent provoquer un grippage des roulements de boîtes d'essieu ferroviaires lié à une lubrification insuffisante. SKF a donc mis au point une nouvelle famille de lubrifiants synthétiques formulés pour conserver une viscosité constante, y compris en cas de températures extrêmes. Les connaissances de SKF permettent aux fabricants et aux utilisateurs finaux de surmonter les problèmes de performances liés aux températures extrêmes, négatives ou positives. Des produits SKF sont ainsi à l'œuvre dans des environnements aussi variés que les fours et les installations de surgélation d'usines de transformation des aliments.



Un aspirateur plus propre

Le moteur électrique et ses roulements sont des éléments clés de la plupart des appareils électroménagers. SKF travaille au côté des fabricants d'électroménager pour les aider à améliorer les performances et réduire les coûts, l'encombrement et la consommation d'énergie de leurs produits. Récemment, cette collaboration a par exemple permis de mettre au point une nouvelle génération d'aspirateurs offrant une puissance d'aspiration décuplée. Les connaissances de SKF concernant la technologie des roulements de petite taille sont également mises en application au profit des fabricants d'outils électriques et d'équipements de bureau.



La R&D à 350 km/h

Parallèlement aux très réputées installations de recherche et développement de SKF basées en Europe et aux États-Unis, les courses de Formule 1 offrent une opportunité unique de repousser les limites de la technologie des roulements. Depuis plus de 50 ans, les produits, techniques et connaissances de SKF contribuent à la renommée de la Scuderia Ferrari dans le monde de la F1. (Une Ferrari de compétition typique compte plus de 150 composants SKF.) Les enseignements tirés sur ce terrain sont ensuite appliqués aux produits proposés aux constructeurs automobiles et au secteur des pièces de rechange au niveau mondial.



Optimiser l'efficacité de l'outil de production

Par l'intermédiaire de sa division SKF Reliability Systems, SKF offre une gamme complète de produits et services d'optimisation de l'efficacité de l'outil de production, depuis le matériel et les logiciels de maintenance conditionnelle jusqu'aux stratégies de maintenance, en passant par l'assistance technique et des programmes de fiabilité machine. Pour optimiser leur efficacité et dynamiser leur productivité, certaines entreprises industrielles optent pour une Solution de maintenance intégrée : tous les services fournis par SKF sont inclus dans un seul contrat forfaitaire basé sur les performances.



Planifier une croissance durable

Par nature, les roulements contribuent à préserver l'environnement dans la mesure où ils permettent aux machines de fonctionner de manière plus efficace, en consommant moins d'énergie et de lubrifiant. En améliorant la performance de ses propres produits, SKF contribue à l'avènement d'une nouvelle génération de produits et d'équipements haute performance. Dans l'optique de préparer l'avenir et le monde que nous laisserons à nos enfants, la politique Environnement, santé et sécurité du Groupe SKF et les techniques de fabrication sont développées et mises en œuvre de manière à protéger et à préserver les ressources naturelles limitées de la terre. Nous oeuvrons pour une croissance durable et respectueuse de l'environnement.



SKF est une marque déposée du Groupe SKF.

© Groupe SKF 2006

Le contenu de cette publication est soumis au copyright de l'éditeur et sa reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation. Le plus grand soin a été apporté à l'exactitude des informations données dans cette publication mais SKF décline toute responsabilité pour les pertes ou dommages directs ou indirects découlant de l'utilisation du contenu du présent document.

Publication **6107 FR** · Juin 2006

Imprimé en Suède sur papier respectueux de l'environnement.

skf.com