

Prolongent la durée de service
de vos machines

Produits de maintenance et de lubrification SKF



Produits de maintenance et lubrification SKF

7



Montage et lubrification

41



Alignement

49



Re-lubrification

83



Contrôle

99



Démontage

121

Supports techniques et commerciaux

125

Données techniques par produit

159

Index des désignations

“Pour SKF, le développement durable est une question de responsabilité combinée. Il s’agit d’assurer le succès des opérations dans le présent et l’avenir tout en préservant les ressources nécessaires aux besoins des générations

Les produits de Maintenance et de lubrification de la gamme SKF ont fait l’objet d’une sélection rigoureuse dans le but d’optimiser la durée de service des roulements. Depuis plus de 30 ans, notre principale priorité est de fournir des solutions à nos clients pour optimiser la durée de service des roulements et par conséquent accroître les performances de leurs machines. De plus, tous nos produits contribuent à la sécurité des opérateurs et des machines.

Au cours du temps, nous avons mis à profit nos vastes connaissances sur les roulements pour élaborer des méthodes et des outils de montage et de démontage des roulements. La sécurité de l’opérateur lors de ces opérations liées aux roulements est notre principale préoccupation. Nous avons donc développé une gamme étendue d’outils de montage et des extracteurs conçus de façon ergonomique. Ils contribuent activement à réduire les risques de blessures corporelles et renforcent la sécurité de opérateurs. De plus des mises en garde de sécurité sont communiquées aux utilisateurs, liées à la réglementation, car cela est une priorité du groupe SKF de préserver l’intégrité des personnes physiques.

Il arrive parfois que des roulements soient démontés pour être rénovés par SKF ou réutilisés. Dans ce cas, il est essentiel de choisir les méthodes et outils appropriés pour réduire les éventuels dommages du roulement ou de la machine. Par rapport à des roulements neufs, chaque roulement réutilisé se traduit par des économies significatives. De plus, cette solution contribue au respect de l’environnement en réduisant la consommation de matière et d’énergie.

Après montage d’un roulement dans une application, une opération d’alignement est indispensable. Les défauts d’alignement entraînent des vibrations et un frottement excessifs qui réduisent la durée de service des machines et génèrent des surcoûts de maintenance (arrêts, casses ...). Ce défaut se traduit également par une augmentation de la consommation d’énergie. Nous préconisons l’utilisation des outils d’alignement d’arbres simples SKF TMEA 2 et de courroies SKF TMEB 2 pour éviter une consommation d’énergie inutile.

L’emploi de lubrifiants de haute qualité et l’application de méthodes de lubrification appropriées sont essentiels pour atteindre une durée de service optimale des roulements. Les opérations de relubrification permettent de réduire le frottement de manière conséquente et donc de réaliser des économies d’énergie. Les lubrifiants SKF ont été spécialement étudiés par nos ingénieurs pour une grande variété d’applications. L’un des lubrifiants les plus attendus de notre gamme est la graisse biodégradable SKF LGGB 2 adaptée aux applications préservant l’environnement.

Les graisseurs automatiques SKF sont conçus pour délivrer la bonne quantité de lubrifiant au bon moment et au bon endroit. Ils permettent ainsi de réduire le gaspillage tout en préservant nos ressources. En outre, l’utilisation des graisseurs SKF contribue à un environnement de travail plus propre et plus sûr, notamment en limitant les risques de déversement de lubrifiant.



rvant futures”

Tom Johnstone,
Président-directeur général, AB SKF



Pour vous aider à déterminer l'état des machines et des roulements, nous proposons une gamme étendue d'instruments faciles d'utilisation. La surveillance des paramètres des machines, comme par exemple, la température de fonctionnement ou la vitesse de rotation, permet à l'opérateur d'influer positivement sur les performances des machines, en réduisant la consommation d'énergie et en augmentant leur taux d'utilisation. La majorité de nos instruments fonctionnent sans contact, ce qui contribue à renforcer la sécurité de l'opérateur. Cela s'avère particulièrement utile dans le cas où les machines sont installées dans des environnements dangereux ou difficiles d'accès ou carénées.

Notre objectif est de continuer à développer constamment notre gamme de produits et solutions SKF, tout en réduisant la consommation d'énergie et en préservant nos ressources non « extensibles ». Ce processus continu est appliqué au quotidien pour le développement de tous nos produits.

Depuis 25 ans, notre gamme d'appareils de chauffage par induction (série TIH...) a été constamment améliorée depuis son lancement. Aujourd'hui, la dernière génération d'appareils de chauffage par induction réduit la consommation d'énergie jusqu'à 80% par rapport à nos appareils passés.

Ce progrès n'est qu'un exemple parmi d'autres de notre engagement pour le développement durable à travers tous nos produits et services, mis sur le marché.

Au sein de SKF, le respect de l'environnement et de l'écologie font partie de notre quotidien et nous amène à repenser sans cesse notre offre. Pour plus d'informations concernant l'engagement SKF en faveur du développement durable, veuillez consulter notre site www.skf.com



Conformément à notre engagement en faveur de la préservation de nos ressources naturelles, cette publication a été imprimée sur du papier recyclable certifié par le Forest Stewardship Council. Pour nous aider à atteindre nos objectifs de développement durable, nous vous prions de recycler cette publication après usage.

Cycle de vie des roulements

Aidez votre roulement à atteindre une durée

Pour chaque roulement, il est possible de calculer une durée nominale. Toutefois, des recherches ont montré que, pour diverses raisons, tous les roulements n'atteignent pas cette durée nominale. Des étapes importantes, qui ont un impact majeur sur la durée de service d'un roulement et d'un équipement, peuvent être identifiées au cours du cycle de vie du roulement. Il s'agit du montage et de la lubrification, de l'alignement, de la relubrification, de la maintenance conditionnelle de base et du démontage.

Ces étapes, représentées dans le schéma ci-contre, sont déterminantes pour la durée de service du roulement. En recourant à des outils et des méthodes de maintenance appropriés, vous pouvez allonger considérablement la durée de service de votre roulement, de votre équipement et améliorer ainsi la productivité et le rendement de votre usine.

Montage et lubrification



Outils de montage mécaniques, appareils de chauffage par induction et équipements hydrauliques

Le montage fait partie des étapes importantes du cycle de vie d'un roulement. Si le roulement n'est pas correctement monté, selon la méthode et à l'aide des outils appropriés, il pourrait être endommagé et ainsi ne pas atteindre sa durée de service optimale. La lubrification est également une étape primordiale de la procédure de montage. Pour obtenir les performances optimales, il est essentiel d'utiliser une graisse pour roulements adaptée à l'application. De plus la quantité appliquée, l'endroit où injecter et la méthode de lubrification utilisée influent également sur la durée de service du roulement.

Alignement



Appareils d'alignement d'arbres et de courroies, cales d'épaisseur pour machines

Dans des applications comme un moteur raccordé à une pompe, à un ventilateur, par exemple, une fois le roulement installé, il convient de procéder à l'alignement de l'application. En cas de défaut d'alignement, le roulement risque en effet d'être soumis à une charge, un frottement et des vibrations supplémentaires. Ces conditions entraînent une fatigue précoce et réduisent la durée de service du roulement et des autres éléments de la machine. En outre, des niveaux élevés de vibration et de frottement peuvent se traduire par une augmentation significative de la consommation d'énergie et du risque de défaillances prématurées.

Re-lubrification



Graisses pour roulements, graisseurs manuels et automatiques, accessoires de lubrification

En service, le roulement nécessite d'être correctement relubrifié pour fournir des performances optimales. Pour optimiser la durée de service du roulement et de l'équipement, il est essentiel d'utiliser une graisse pour roulements propre et adaptée à l'application, à des intervalles appropriés et en quantité adéquate. Par ailleurs, la méthode de relubrification employée peut également contribuer à optimiser la durée de service du roulement. Contrairement aux méthodes de relubrification manuelles, la lubrification continue à l'aide de graisseurs automatiques, mono-point ou multipoints, permet d'effectuer des apports en graisse constants, plus précis et sans risque de contamination. La large gamme d'étanchéités et de joints SKF permet d'obtenir une solution complète, consultez-nous.

Contrôles

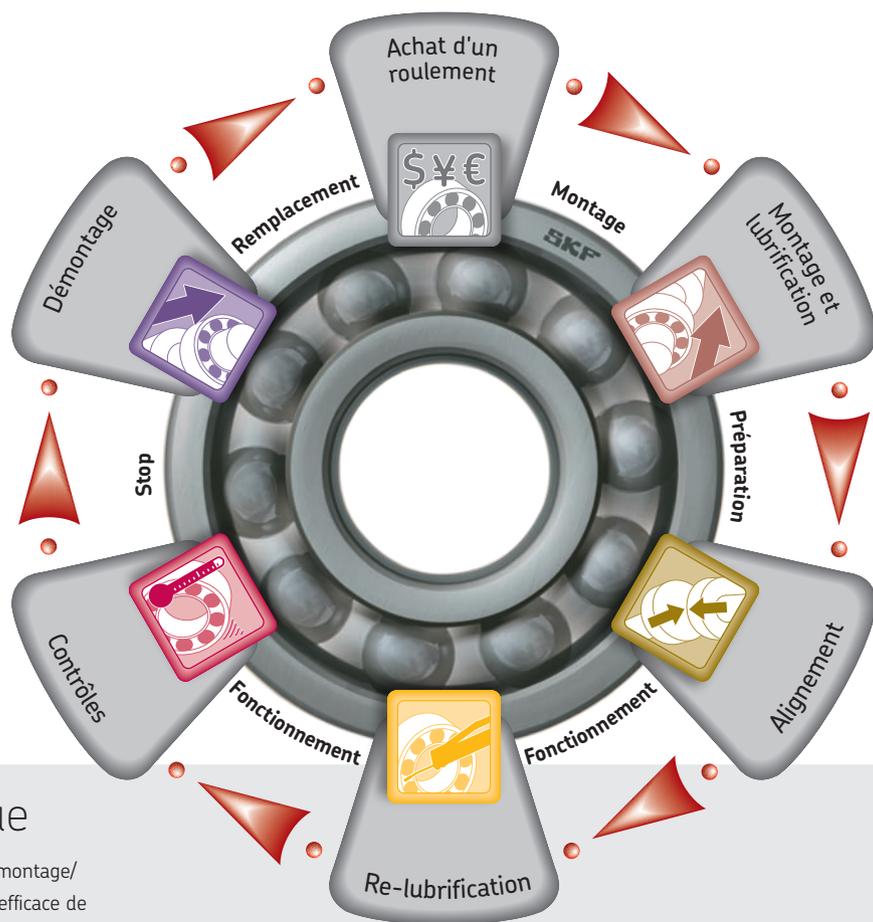


Instruments de mesure et de contrôle pour une maintenance conditionnelle de base

En service, il est important de surveiller régulièrement l'état d'un roulement par le biais de méthodes de maintenance conditionnelle élémentaires, comme la mesure de la température, des vibrations ou du bruit. Ces inspections régulières permettent de détecter des problèmes potentiels et contribuent à réduire les arrêts-machines imprévus. Il est alors possible de planifier la maintenance des machines en fonction du planning de production et d'améliorer ainsi la productivité et le rendement de l'usine.

SKF

de service maximale



Comment utiliser ce catalogue

Vous trouverez dans ce catalogue toute la gamme des outils de montage/démontage et de lubrifiants SKF pour assurer une maintenance efficace de vos roulements. Afin de vous aider à trouver facilement les produits et les informations techniques dont vous avez besoin, nous avons élaboré le guide de référence rapide ci-dessous :

Pour plus d'informations sur les produits de maintenance SKF ou pour commander nos produits, veuillez contacter votre distributeur agréé SKF ou le service commercial SKF. SKF est également présent sur Internet à l'adresse www.skf.fr rubrique produits de maintenance. L'adresse du site SKF Maintenance Products est www.mapro.skf.com.

Démontage



Extracteurs mécaniques et hydrauliques, appareils de chauffage par induction, décolleurs et équipements hydrauliques

Lorsque le roulement arrive en fin de vie, il doit être remplacé. Même s'il ne sera probablement pas réutilisé, il est extrêmement important de le démonter correctement pour ne pas compromettre la durée de service du roulement de remplacement. Premièrement, l'utilisation de méthodes et d'outils de démontage appropriés contribue à réduire les risques d'endommagement des autres pièces de la machine, comme l'arbre et le palier, qui sont généralement réutilisées. Deuxièmement, des techniques de démontage incorrectes peuvent s'avérer dangereuses pour l'opérateur.



Placé à côté d'un produit, ce symbole signale une nouveauté de la gamme.



Placé à côté de chaque produit, ce symbole indique la page sur laquelle figurent les caractéristiques techniques et les spécifications de commande

Sommaire : Situé en pages 125-158, il répertorie tous les produits décrits dans chaque chapitre

L'index des références : Situé en pages 159-160, répertorie par ordre numérique et alphabétique tous les produits par leur désignation, suivie de leur description

Eviter plus de 60% des défaillances prématurées des roulements



16%

Mauvais montage

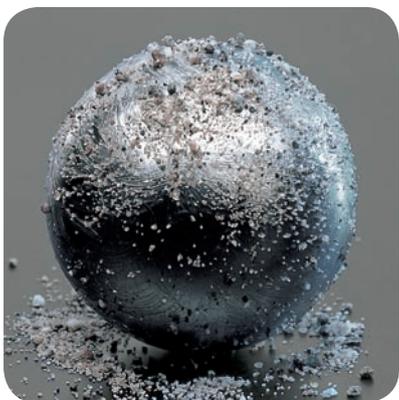
Environ 16% des avaries de roulements sont dues à un mauvais montage ou à l'utilisation d'outils inadaptés. Il existe différentes méthodes mettant en oeuvre, suivant l'application, des outillages mécaniques, des équipements hydrauliques ou des appareils de chauffage. S'appuyant sur sa grande expérience des roulements, SKF propose une gamme complète d'outils et d'appareils rendant les opérations de montage et de démontage plus faciles, plus rapides et donc plus économiques. Des roulements bien montés permettent d'augmenter la disponibilité des machines.



36%

Mauvaise lubrification

Le mauvais choix d'un lubrifiant ou des quantités inadaptées de lubrifiant causent environ 36% des avaries de roulements. Une mauvaise lubrification réduit d'une manière significative la durée de vie d'un roulement et comme, bien souvent, un roulement est un composant mécanique difficile d'accès, cela engendre des arrêts de maintenance longs et donc coûteux. Afin de réduire ces problèmes, SKF propose une gamme complète de graisses spécialement développées pour la lubrification des roulements ainsi que des systèmes de graissage automatique.



14%

Pollution

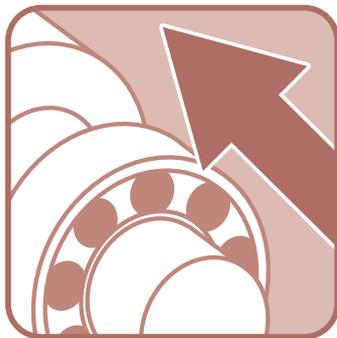
Un roulement est un composant mécanique de précision. Son bon fonctionnement risque d'être gravement compromis par la contamination des chemins de roulement et/ou du lubrifiant par des corps étrangers. On estime ainsi que 14% des défaillances de roulements sont dues à ce phénomène. Aussi, SKF a développé une gamme de dispositifs d'étanchéité adaptés à tous les types d'environnements, même les plus sévères.



34%

Fatigue

Les machines ne fonctionnent pas toujours dans des conditions optimales, loin s'en faut. Surcharges, entretiens insuffisants ou inadaptés sont responsables d'environ 34% des défaillances de roulements. Un roulement qui fonctionne dans des conditions de surcharge, de mauvaise lubrification, ou qui commence à se détériorer, émet des signaux caractéristiques qui peuvent être détectés et interprétés, à l'aide des équipements de Maintenance Conditionnelle SKF (instruments portables, systèmes intégrés aux machines et logiciels associés pour l'exploitation et le suivi des mesures). Cela permet de prévenir les avaries qui paraissent habituellement inattendues, de prendre des mesures correctives et de planifier les opérations de maintenance.



Montage et lubrification

Montage

Montage des roulements à froid

Ajustements serrés : arbres cylindriques	9
Ajustements serrés sur portées coniques	10
Agent anti-fretting SKF LGAF 3E	10
TMFT 36: le kit d'outils de montage à froid des roulements	11
Clés à main séries HN	13
Clés à main réglables série HNA	13
Clés de frappe série TMFN	13
Clés à main série HN /SNL	14
Ensemble de clés pour écrous de serrage série TMHN 7	14
Clés à douille pour écrous de serrage série TMFS	15
Outil de manutention des roulements série TMMH	15

Montage des roulements à l'aide d'un appareil de chauffage

Appareil léger de chauffage par induction haute fréquence TMBH 1	17
Plaque chauffante électrique 729659 C	17
Appareil de chauffage par induction portable TIH 030m	18
Appareil de chauffage par induction polyvalent TIH 100m	19
Appareil de chauffage par induction SKF TIH 220m pour pièces mécaniques de grandes dimensions	20
Chariot de transport pour chauffage à induction TIH T1	21
Appareils spéciaux pour le chauffage de très grands composants	21

Montage des roulements à l'aide de techniques hydrauliques

La méthode à pression d'huile SKF	22
CD-ROM Pression d'huile SKF	23
La méthode par enfonceur axial SKF	24
Adaptateur HMVA 42/200 pour la méthode de montage par enfonceur axial	25
CD-ROM Méthode d'enfoncement Axial	25
Manchons de serrage et manchons de démontage utilisant la méthode SKF à pression d'huile	25
Écrous hydrauliques série HMV E	26

Jeux de lames d'épaisseur série 729865	27
Bâtier de lecture TMEM 1500 SensorMount	27
Guide de sélection des pompes hydrauliques et des injecteurs	28
Pompe hydraulique 729124	29
Pompe hydraulique TMJL 100	29
Pompe hydraulique TMJL 50	30
Pompe hydraulique 728619 E	30
Groupes hydropneumatiques, série THAP	31
Injecteurs à vis 226270 et 226271	31
Injecteurs d'huile série 226400	32
Kits série 729101 pour injection d'huile	32
Kits pour injection d'huile série TMJE 300 et 400	33
Support d'injecteur 226402	33
Tubes haute pression	34
Manomètres	34
Bouchons pour canaux d'amenée d'huile et trous de vidange	34
Flexibles haute pression	34
Ensembles raccords à accouplement rapide	35
Raccords avec filetages métriques et gaz G	35
Raccords avec filetage conique NPT	35
Tubes-allonges avec raccords	36
Fluide de montage LHM 300	36
Kits pour le montage et le démontage des accouplements OK	37

Accessoires

Agent anticorrosion SKF LHRP 1	38
Gants de travail spéciaux TMBA G11W	38
Gants résistants à la chaleur TMBA G11	38
Gants résistants aux hautes températures TMBA G11ET	39
Gants résistants à l'huile et à la chaleur TMBA G11H	39

Lubrification

Graisses pour roulements SKF	40
------------------------------	----



Montage

Comment éviter 16% des défaillances prématurées de roulement ?

Environ 16% des défaillances prématurées de roulements sont dues à un mauvais montage ou à des techniques de montage inappropriées. D'une application à l'autre, les 3 méthodes requises pour obtenir un montage correct et fiable varient : techniques mécanique, hydraulique ou thermique.

Utiliser la technique de montage adaptée à votre application vous permettra d'allonger la durée de service de votre machine tournante et de minimiser les coûts induits par une avarie prématurée du roulement et un éventuel endommagement de l'application.

Montage des roulements à froid

Les roulements de petites et moyennes dimensions se montent généralement à froid. La méthode courante consiste à utiliser un marteau et un tube usagé. Dans le cas malheureusement courant d'une utilisation d'un marteau et d'un tube, les forces sont transmises via les éléments roulants. Les pistes internes du roulement sont alors endommagées irrémédiablement.

Les outils de montage SKF contribuent à éviter ce type de détérioration en transmettant les forces à la bague de roulement qui présente l'ajustement serré.

Montage des roulements après chauffage

L'utilisation de bains d'huile pour chauffer des roulements avant montage est une pratique courante. Cette méthode, peu sécurisée, est susceptible de contaminer le roulement et ne permet pas un chauffage correctement contrôlé. Il en résulte une mauvaise position du roulement sur sa portée et une contamination qui peuvent entraîner une avarie prématurée.

De nos jours, le chauffage par induction est la technique la plus répandue pour chauffer les roulements, frettes ou pignons car elle procure un niveau élevé de contrôle, d'efficacité et de sécurité. SKF a établi les standards en matière de développement des appareils de chauffage par induction. Les appareils de chauffage par induction SKF présentent de nombreux avantages qui minimisent les risques de détérioration des roulements durant le chauffage.

Montage des roulements à l'aide de techniques hydrauliques

SKF a été le premier à utiliser des techniques hydrauliques, comme la Méthode à pression d'huile SKF et la Méthode SKF de réglage par enfoncement axial (simple et très fiable), pour le montage des roulements. Ces techniques permettent de simplifier l'agencement des roulements et d'obtenir plus facilement des montages corrects. SKF a également développé une gamme complète d'outils et d'équipements permettant de bénéficier de l'efficacité de ces techniques hydrauliques.

Les instructions de montage et de démontage en ligne

Sur le site gratuit et unique www.skf.com/mount, SKF offre un service d'information en français et en 13 langues fournissant une fiche détaillée du montage ou du démontage des roulements et paliers SKF. Ce service fournit des instructions pas-à-pas de montage et de démontage et délivre également des informations sur les outils à utiliser et les lubrifiants adéquats. Grâce à ce service gratuit basé sur Internet, la compétence de SKF est à portée de main, 7j/7, 24h/24, partout dans le monde.



Montage des roulements à froid

Une avarie prématurée de roulement peut résulter de dégradations dues à un montage incorrect

Problèmes types pouvant entraîner des avaries prématurées :

- Dégradations provoquées au cours des opérations de montage
- Dimensions incorrectes des arbres et des logements, conduisant à des ajustements trop ou pas assez serrés
- Ecrous se desserrant pendant le fonctionnement
- Arbres, logements et épaulements non ébavurés ou endommagés
- Roulements incorrectement montés

Ajustements serrés : arbres cylindriques

Selon l'application, c'est la bague intérieure ou la bague extérieure d'un roulement qui est montée avec un ajustement serré. Dans certains cas particuliers, les deux bagues sont serrées. Pour déterminer l'ajustement correct, on pourra se reporter au catalogue général SKF, ou consulter un représentant SKF.

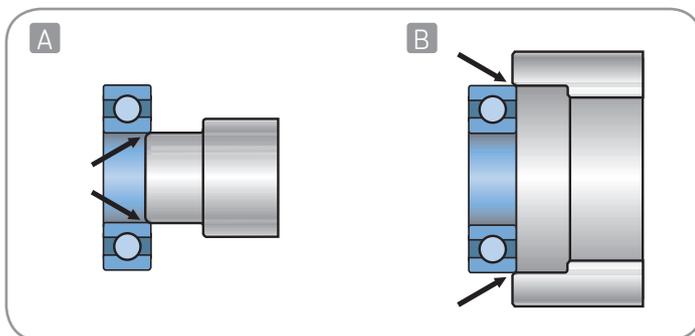


Montage incorrect

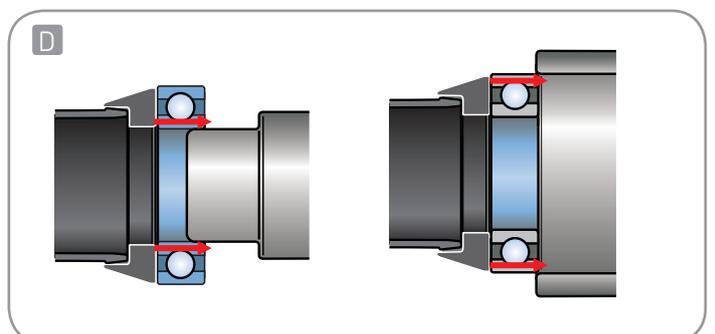
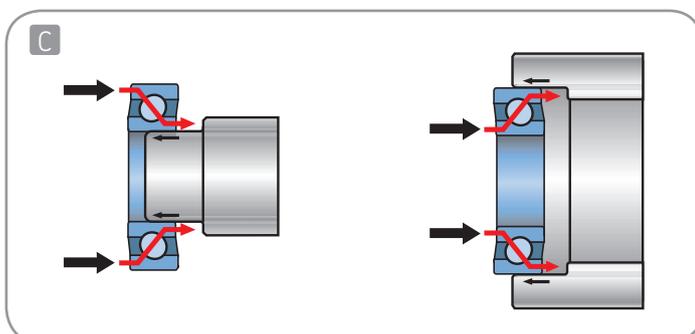
Lorsqu'on monte des roulements à froid, il convient de veiller à appliquer les forces d'emmanchement sur la bague qui présente l'ajustement serré. La transmission de la force de montage par les éléments roulants risque d'endommager le roulement, en particulier les pistes, et de provoquer sa rupture.

Montage correct

Une bonne façon d'éviter tout endommagement des chemins de roulement consiste à utiliser les outils conçus spécialement à cet effet par SKF - la série d'outils de montage TMFT. Ces outils garantissent que les forces d'enfoncement sont appliquées de façon efficace et régulière sur l'élément présentant l'ajustement serré, en évitant toute détérioration des pistes des roulements.



- A Ajustement serré sur l'arbre
- B Ajustement serré dans le logement
- C Une application incorrecte des efforts de montage peut provoquer la dégradation des pistes
- D En utilisant l'outillage approprié, le roulement est préservé





Ajustements serrés sur portées coniques

L'ajustement serré des roulements montés sur des portées coniques est obtenu par enfoncement sur l'arbre conique. Veiller à ne pas trop enfoncer le roulement car le

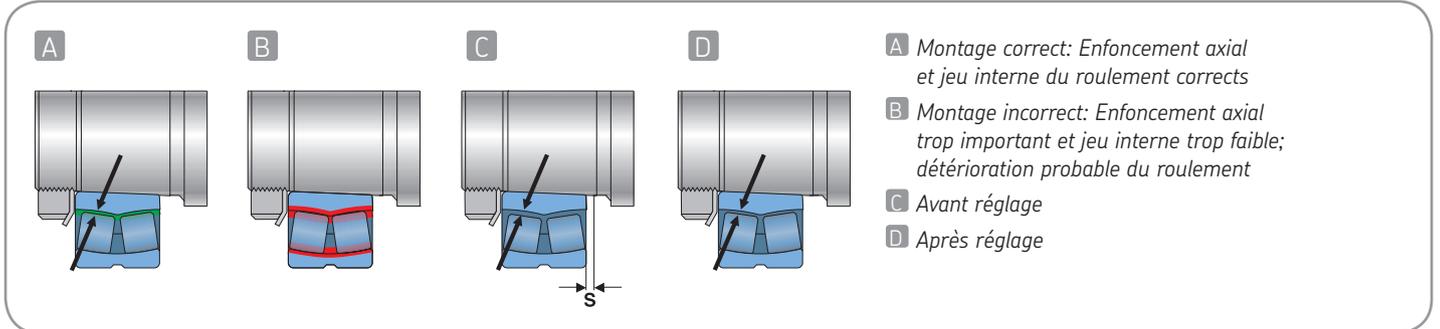
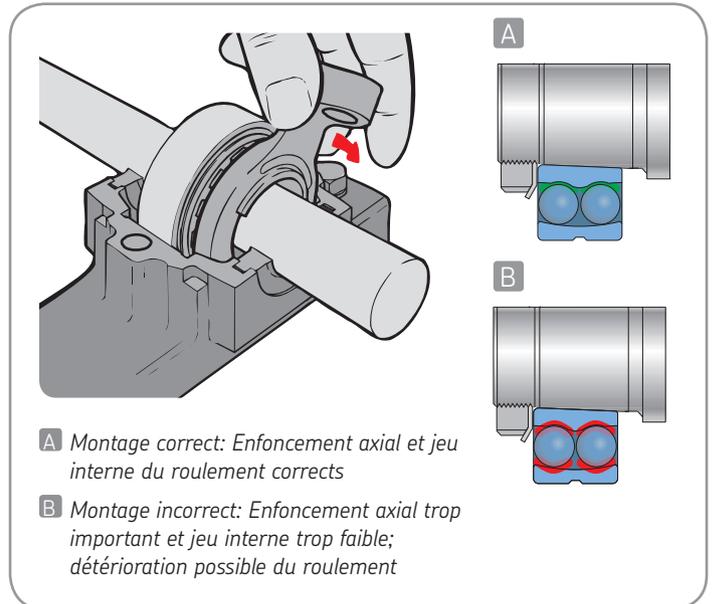
jeu interne risquerait d'être supprimé, ce qui pourrait endommager le roulement.

Roulements à rotule sur rouleaux

Méthode: L'ajustement correct des roulements à rotule sur rouleaux est déterminé en mesurant le jeu résiduel dans le roulement ou la valeur de l'enfoncement axial. Des informations détaillées sur la réduction de jeu et l'enfoncement axial requis sont fournies dans les tableaux du Catalogue général SKF. Pour les roulements de dimensions supérieures, il est généralement recommandé d'opter pour une portée conique afin de faciliter le montage et le démontage.

Self-aligning ball bearings

Méthode: Le réglage des roulements à rotule sur billes est plus difficile à réaliser que celui des roulements à rotule sur rouleaux, car il n'est pas possible d'utiliser des lames calibrées. La méthode la plus appropriée pour monter correctement ce type de roulement consiste à utiliser l'ensemble de clés SKF TMHN 7 pour écrous de serrage.



Agent anti-fretting SKF LGAF 3E

Le LGAF 3E est une pâte d'aspect gras, de texture lisse, spécialement conçue pour prévenir la rouille de contact entre deux surfaces métalliques à ajustement libre. La rouille de contact (fretting corrosion) est provoquée par de très légers

mouvements ou par des vibrations. Elle peut conduire à de sérieuses dégradations dans les roulements ou autres éléments de machines et peut aussi rendre très difficile un éventuel démontage.

- Réduction de la rouille de contact, ce qui permet un démontage plus facile des roulements (ex : moteurs électriques, pompes ...)

- Glissement assuré pour les montages à ajustement libre (cribles vibrants, roulements de roues de camions ou d'automobiles)

- Démontage facile de composants utilisés dans l'industrie : écrous, boulons, flasques, goujons, roulements, pions de centrage, accouplements, vérins à vis, pointes de tour, tringles, arbres cannelés



TMFT 36: le kit d'outils de montage à froid des roulements

Comment éviter 16% des défaillances prématurées de roulement ?

En moyenne 16 % des défaillances prématurées de roulements s'expliquent par un mauvais montage, impliquant généralement des efforts de montage excessifs. Le kit d'outils de montage de roulements TMFT 36 de SKF est conçu pour permettre un montage rapide et précis des roulements, tout en minimisant le risque de détérioration de ces derniers par des chocs qui seraient transmis aux éléments roulants. La bague et la douille de frappe combinées et calibrées de manière appropriée assurent une transmission efficace des efforts de montage vers la bague de roulement qui présente l'ajustement le plus serré.

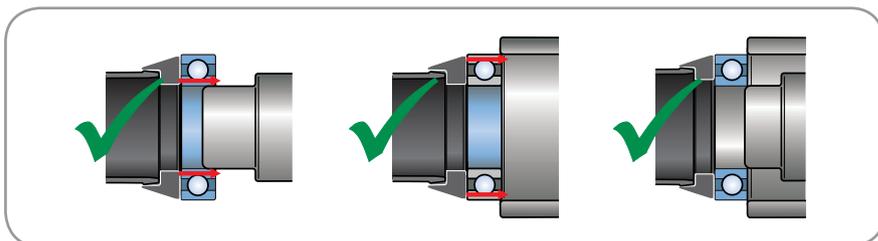
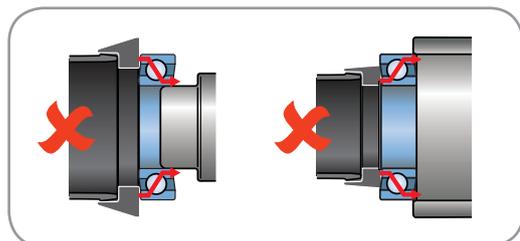
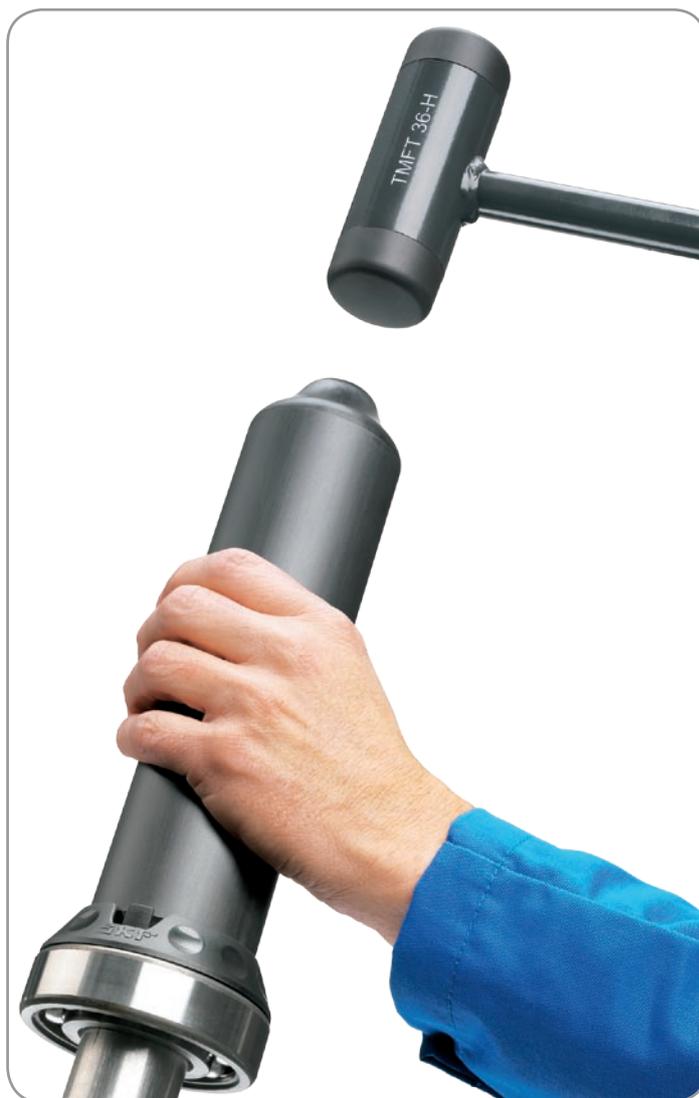
- 36 bagues de frappe de différentes tailles (de diamètre intérieur de roulement de 10 à 55 mm) facilitent le montage de plus de 400 roulements différents
- Permet une installation correcte des roulements sur les arbres, dans les paliers et dans les montages en aveugle
- Le diamètre de la bague de frappe s'adapte parfaitement aux diamètres intérieur et extérieur du roulement
- Le faible diamètre de la zone de frappe en forme de cône sur le dessus de la douille assure une transmission efficace et une distribution régulière des efforts de montage
- Les bagues et douilles de frappe sont fabriquées dans un matériau offrant une résistance très élevée au choc pour une durée de service accrue
- Un encliquetage de la bague et de la douille de frappe apporte stabilité et résistance

- Les bagues de frappe peuvent parfaitement être utilisées avec une presse
- Les marquages sur les bagues de frappe des diamètres de roulement facilitent l'identification visuelle et la sélection de la bague adaptée
- La surface lisse du corps de la douille de frappe contribue à une bonne prise en main
- La tête double face en nylon du maillet antirebond évite d'endommager les pièces
- La poignée en caoutchouc du maillet antirebond assure une bonne prise en main



125

Le risque de détérioration des pistes et des éléments roulants est ainsi fortement réduit. Le kit se compose de 36 bagues de frappe, 3 douilles de frappe et d'un maillet antirebond rangés dans une mallette de transport légère et fonctionnelle. En dehors des roulements, le kit TMFT 36 convient également pour le montage d'autres pièces comme les entretoises, les joints ou les poulies.





Montage et lubrification



Tableau de sélection TMFT 36

Type et série de roulements

		60.. 62.. 63.. 64.. 16.. 62/.. 63/.. 98..	622.. 623.. 630..	12.. 22.. 13.. 23..	72.. 73..	32.. 52.. 33.. 53..	213.. 222.. 223..	10.. 2.. 22.. 23..	30.. 31.. 32.. 33..	C22.. C40..	42.. 43..	
Douilles	Bagues											

A 	10 / 26	629 16100 6000 6200	63000	129								
	10 / 30	6300 6001 16101	62300 63001	1200 2200	7200	3200 5200					4200	
	10 / 35 12 / 28	6300 6001 16101	62300 63001									
	12 / 32	6201	62201	1201 2201	7201	3201 5201					4201	
	12 / 37	6301	62301	1301 2301	7301						4301	
	15 / 32	16002 6002	63002									
	15 / 35	6202	62202	1202 2202	7202	3202 5202		202			4202	
	15 / 42	6302	62302	1302 2302	7302	3302 5302			30302		4302	
	17 / 35	16003 6003	63003									
	17 / 40	98203 6203	62203	1203 2203	7203	3203 5203		203 2203	30203		4203	
	17 / 47	6303	62303	1303 2303	7303	3303 5203		303	30303 32303		4303	
B 	20 / 42	16004 98204 6004 6204	63004							32004		
	20 / 47	6304	62204	1204 2204	7204	3204 5204		204 2204	30204		4204	
	20 / 52	6304	62304	1304 2304	7304	3304 5304	22205/20	304 2304 1005	30304 32304 32005		4304	
	25 / 47	16005 6005 62/22	63005									
	25 / 52	98205 6205 63/22	62205	1205 2205	7205	3205 5205	22205	205 2205	30205 32205 33205	C 2205	4205	
	25 / 62	6305 6403	62305	1305 2305	7305	3305 5305	21305	305 2305	30305 31305 32305		4305	
	30 / 55	16006 6006 62/28	63006						1006	32006	C 6006	
	30 / 62	98206 6206 63/28	62206	1206 2206	7206	3206 5206	22206 B52-2206	206 2206	30206 32206 33206	C 2206	4206	
	30 / 72	6306 6404	62306	1306 2306	7306	3306 5306	21306	306 2306	30306 31306 32306		4306	
	35 / 62	16007 6007	63007						1007	32007		
	35 / 72	6207	62207	1207 2207	7207	3207 5207	22207 B52-2207	207 2207	30207 32207 33207	C 2207	4207	
35 / 80	6307 6405	62307	1307 2307	7307	3307 5307	21307	307 2307	30307 31307 32307		4307		
C 	40 / 68	16008 6008	63008							1008	32008	
	40 / 80	6208	62208	1208 2208	7208	3208 5208	22208 B52-2208	208 2208	32008/38 30208 32208 33208	C 2208	4208	
	40 / 90	6308 6406	62308	1308 2308	7308	3308 5308	21308 22308	308 2308	32307/37 30308 31308 32308		4308	
	45 / 75	16009 6009	63009						1009			
	45 / 85	6209	62209	1209 2209	7209	3209 5209	22209 B52-2209	209 2209	30209 32209 33209	C 2209	4209	
	45 / 100	6309 6407	62309	1309 2309	7309	3309 5309	21309 22309	309 2309	358 X 30309 31309 32309		4309	
	50 / 80	16010 6010	63010						1010	32010	C 4010	
	50 / 90	6210	62210	1210 2210	7210	3210 5210	22210 B52-2210	210 2210	33010 JLM 104948 30210 32210 33210	C 2210	4210	
	50 / 110	6310 6408	62310	1310 2310	7310	3310 5310	21310 22310	310 2310	JM 205149 30310 31310 32310		4310	
	55 / 90	16011 6011	63011						1011	32011		
	55 / 100	6211	62211	1211 2211	7211	3211 5211	22211 B52-2211	211 2211	30211 32211 33211	C 2211	4211	
55 / 120	6311 6409	62311	1311 2311	7311	3311 5311	21311 22311	311 2311	30311 31311 32311		4311		

Clés à main séries HN

Le rayon de la clé, parfaitement adapté au diamètre extérieur de l'écrou, réduit le risque de détérioration de celui-ci

La série des clés HN comprend 15 tailles différentes de clés à griffe conçues selon la norme DIN 1810. Ces clés à griffe s'utilisent avec les 23 tailles d'écrous SKF KM ainsi qu'avec n'importe quel écrou KM respectant la norme DIN 981. De plus, elles sont utilisables avec les écrous SKF des séries N, AN, KMK, KMFE et KMT ainsi qu'avec tous les écrous fabriqués selon la norme DIN 1804

- Elles sont appropriées pour une utilisation dans une large variété d'applications
- Elles réduisent le risque de détérioration de l'arbre ou de l'écrou
- Un trou d'accrochage, à l'extrémité de la clé, facilite son rangement
- La poignée recouverte de plastique supprime un contact direct de la peau avec le métal, le risque de corrosion est ainsi éliminé
- La poignée plastifiée procure une meilleure prise en main en présence de salissures, d'huile ou de graisse
- La référence de la clé, qui indique la taille, est marquée au laser. Elle permet une sélection et une identification très facile
- Disponible sous forme de kit : La référence HN 4-16/SET comprend 9 clés pour des écrous de taille 4 à 16



Clés à main réglables série HNA

Quatre clés pour serrer ou desserrer jusqu'à 24 écrous de tailles différentes !

Les clés à main réglables SKF de la série HNA permettent de serrer et desserrer facilement et en toute sécurité des écrous des séries SKF KM, KML, N, AN, KMK, KMFE et KMT. Ces clés sont fabriquées dans un acier trempé spécial pour une meilleure résistance.

- Une même clé convient pour plusieurs tailles d'écrous et peut ainsi être utilisée dans de nombreuses applications
- Une solution avantageuse : 4 clés adaptées à 24 tailles d'écrous
- La désignation gravée au laser indique la plage des tailles d'écrous couvertes pour faciliter le choix de la clé à utiliser
- Clés multi-usages : conviennent pour les écrous des séries KM, KML, N, AN, KMK, KMFE et KMT
- Un orifice dans la poignée de la clé facilite son rangement
- Evitent toute détérioration de l'écrou et de l'arbre
- Sûres et simples d'emploi

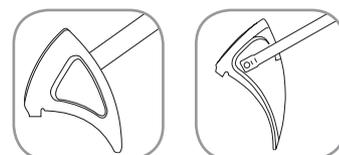


Clés de frappe série TMFN

Des forces d'impact élevées sans détérioration de l'écrou

Les clés de frappe SKF sont conçues pour serrer et desserrer, de manière simple et sûre, les écrous de serrage utilisés pour régler et bloquer les roulements de grandes dimensions au dessus de 150 mm de diamètre intérieur d'arbre.

- Évitent toute détérioration de l'écrou et de l'arbre
- Sûres et simples d'emploi
Utilisation optimale de l'énergie d'impact
- Convient aux écrous des séries KM, HM..T, HML..T, HM 30, HM 31, AN.., N.. et N.. (écrous de taille 23 et au-delà)
- Surface d'impact spéciale de grandes dimensions





Clés à main série HN /SNL

Pour un montage/démontage simple et rapide des roulements dans les paliers SNL

Les clés à main de la série HN /SNL ont été spécialement conçues pour faciliter le montage et le démontage des roulements à alésage conique utilisés sur des manchons de serrage dans les paliers SKF SNL. Elles permettent un serrage et un desserrage parfaits d'une grande variété d'écrous de serrage de roulements en paliers ou sur arbres.

La série HN /SNL compte 21 tailles de clés adaptées à des écrous de 38 à 210 mm de diamètre extérieur. Fabriquées dans un acier trempé au chrome vanadium de grande qualité, ces clés présentent une très grande résistance.

- La conception exclusive des clés de la série HN /SNL permet de les utiliser à l'intérieur des paliers SKF SNL et SNH
- Ces clés sont parfaitement adaptées aux écrous de serrage KM, KML, N, AN, KMK, KMFE et KMT utilisés dans de nombreux paliers et sur de nombreux arbres
- L'importante surface de contact de la clé autour de l'écrou assurent une prise efficace
- La précision du contact clé / écrou obtenu réduit les risques de détérioration de l'arbre, de l'écrou ou du palier
- La désignation gravée au laser facilite l'identification et la sélection de la clé appropriée
- 5 tailles supplémentaires, adaptées à des écrous de 155 à 210 mm de diamètre extérieur, sont également disponibles sur demande
- Un orifice aménagé à l'extrémité de la poignée de la clé permet de suspendre celle-ci pour en faciliter le rangement

127



Ensemble de clés pour écrous de serrage série TMHN 7

Réduit le risque d'avarie résultant d'un serrage excessif

Les clés de serrage TMHN 7 sont spécialement conçues pour le montage des roulements à rotule sur billes (diamètre 25 à 55 mm), des roulements de petites dimensions à rotule sur rouleaux et CARB® sur des portées coniques. L'utilisation des clés TMHN 7 à angle de serrage calibré réduit le risque d'un serrage excessif de l'écrou susceptible de supprimer le jeu radial du roulement et d'endommager ce dernier.

- 7 tailles de clé différentes adaptées aux écrous de dimensions 5 à 11
- L'angle de serrage approprié et le secteur gradué correspondant sont clairement marqués sur chaque clé
- 4 points d'appui sur chaque clé garantissent une prise sûre et efficace de l'écrou
- Réduisent le risque d'endommager le roulement par un serrage excessif
- Convient pour les écrous de serrage de la série KM sur les arbres ou dans les paliers SNL

125



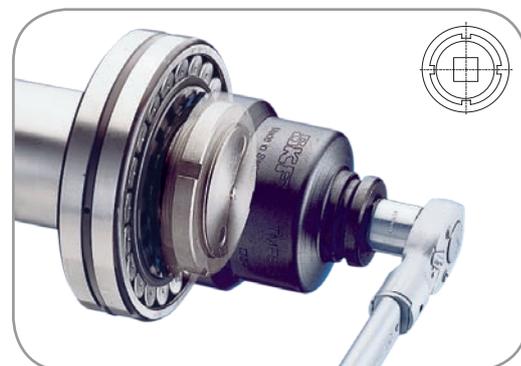
Clés à douille pour écrous de serrage série TMFS

Pas de risque de détérioration des encoches

Les clés à douille SKF pour écrous de serrage sont conçues pour serrer et desserrer, facilement et de façon sûre, les écrous de serrage utilisés pour régler et bloquer les roulements.

On les utilise également pour régler et bloquer les roulements sur les portées coniques, sur les manchons de serrage et les manchons de démontage.

- Nécessitent moins d'espace autour du roulement que les clés à main
- Raccords en pouces pour outils mécaniques et clés dynamométriques
- TMFS pour les écrous des séries KM, KMK (métrique) et KMF



127

Outil de manutention des roulements série TMMH

Manipulez les roulements en toute sécurité

L'outil de manutention pour le montage des roulements SKF est une solution à la fois simple et ingénieuse aux problèmes associés à la manipulation des roulements de moyennes ou de grandes dimensions jusqu'à 500 kg. Cet outil se compose d'un ruban d'acier, de deux poignées et de deux plaques anti-rotation et s'adapte autour de la bague extérieure du roulement alors que celui-ci est encore en position horizontale et donc ne dispose d'aucune prise solide et sûre.

Une simple rotation des deux poignées resserre le ruban d'acier autour du roulement. Les deux plaques anti-rotation maintiennent la bague intérieure et les éléments roulants pour les empêcher de tourner. L'ensemble roulement-outil peut alors être soulevé, manuellement ou à l'aide d'une grue, et placé en position verticale rapidement, facilement et en toute sécurité pour un montage précis et beaucoup plus rapide qu'avec un levage traditionnel.

130

Manipuler des roulements n'a jamais été aussi sûr, simple et rapide

A Placez l'outil de manutention des roulements autour du roulement alors que celui-ci est encore en position horizontale, dégagé de son emballage.

– Un seul outil pour de nombreux types et dimensions de roulements

– S'adapte parfaitement autour de la bague extérieure

– Les deux plaques anti-rotation maintiennent la bague intérieure et les éléments roulants pour les empêcher de tourner pendant les opérations de levage

B Levez l'ensemble roulement-outil à l'aide d'une grue ou autre.

– Le roulement peut ainsi être facilement relevé en toute sécurité de sa position horizontale

– Le roulement est fermement maintenu et ne peut pas tomber, ce qui réduit les risques de blessures corporelles et de dégâts matériels

– Contrairement aux systèmes à un seul point d'attache ou aux crochets de levage, le contact est réparti pendant les opérations de levage

sur toute la surface, ce qui élimine les risques d'endommagement irrémédiables du roulement

C Basculez l'ensemble à la verticale pour le positionner sur l'arbre.

– L'immobilisation de la bague intérieure facilite le positionnement du roulement sur l'arbre et réduit tous les risques d'endommagement des composants

– Un seul opérateur peut facilement assurer toutes les opérations

D Le roulement est positionné sur l'arbre au cours du montage.

– Cette tâche s'effectue en toute sécurité, simplement et rapidement

– Par rapport aux méthodes de manipulation conventionnelles, le gain de temps réalisé peut dépasser 50%





Montage des roulements à l'aide d'un appareil de chauffage

La force nécessaire au montage d'un roulement augmente rapidement avec sa taille et sa tolérance d'ajustement notamment. Certains roulements sont donc difficiles à enfoncer à froid sur un arbre ou dans un logement. C'est pourquoi le roulement ou le logement est chauffé avant de procéder au montage.

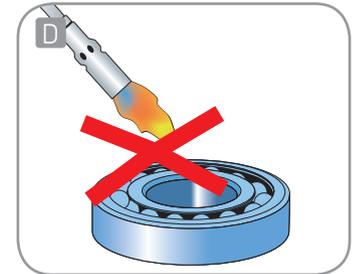
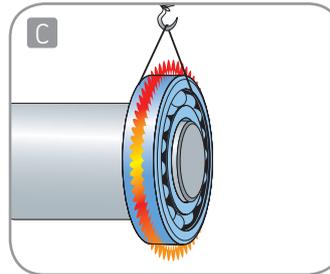
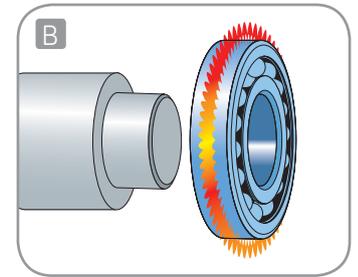
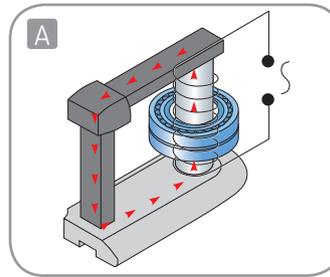
Principe du chauffage par induction

Le fonctionnement d'un appareil de chauffage par induction peut être comparé à celui d'un transformateur. Il est constitué d'une bobine primaire avec un grand nombre d'enroulements et d'une bobine secondaire avec quelques spires, ces deux bobines étant montées sur le même circuit magnétique. Le rapport tension d'entrée / tension de sortie est égal au rapport du nombre de spires, alors que l'énergie fournie par le système reste égale à l'énergie introduite. C'est pourquoi, la bobine secondaire fournira une basse tension, mais avec un très fort ampérage. Dans le cas des appareils de chauffage par induction SKF, le roulement lui-même constitue l'enroulement secondaire, qui est mis en court-circuit et dans lequel circule un courant alternatif d'ampérage élevé qui produit une forte échauffement. L'appareil de chauffage en lui-même, ainsi que le barreau, restent à température ambiante. Du fait que ce type d'appareil de chauffage induit un courant électrique, le roulement est magnétisé.

Il est important de s'assurer de la démagnétisation du roulement, afin qu'ensuite, lors de manipulations ou en fonctionnement, il n'attire pas les particules métalliques. Tous les appareils de chauffage par induction SKF de la série TIH possèdent des cycles automatiques de démagnétisation.

Montage à chaud

La différence de température nécessaire entre le roulement et sa portée dépend du degré de serrage et de la taille du roulement. Normalement,



A Principe du chauffage par induction

B Montage à chaud

C Maintenance d'un grand roulement

D Ne jamais utiliser un chalumeau pour chauffer un roulement

une température du roulement de 80 à 90 °C au-dessus de celle de l'arbre est suffisante pour le montage. Ne jamais chauffer un roulement à une température supérieure à 125 °C, car sa matière pourrait subir des transformations métallurgiques qui entraîneraient des variations de diamètre ou de dureté. Il faut éviter les surchauffes locales, en particulier, ne jamais utiliser un chalumeau pour chauffer un roulement.

Porter des gants de protection propres pour le montage d'un roulement chaud. Un dispositif de levage peut faciliter le processus. Pousser le roulement le long de l'arbre, jusqu'à ce qu'il soit en buté, et le maintenir en position en le pressant jusqu'à obtention de l'ajustement serré.

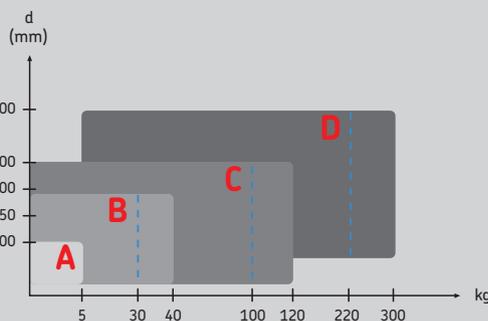
SKF peut fournir des appareils de chauffage, tels que des équipements de chauffage par induction et des plaques électriques avec thermostat réglable, pour tous les besoins usuels de montage.

Guide de sélection

Il n'existe pas de règle absolue pour choisir votre appareil de chauffage par induction SKF. Tout dépend du type et des dimensions géométriques des composants que vous souhaitez chauffer. SKF vous propose cependant le guide de sélection général ci-contre.

Le concept SKF m₂₀

"m₂₀" représente le poids (en kg) du plus lourd roulement SRB 231 dont la température peut être élevée de 20 à 110 °C en 20 minutes. La puissance de l'appareil de chauffage indiquée correspond à la puissance de sortie et non à la puissance consommée.



A = TMBH 1 C = TIH 100m - - - = m₂₀
 B = TIH 030m D = TIH 220m *

* SKF peut également fournir des appareils de chauffage par induction personnalisés pour le chauffage des roulements de dimensions supérieures à celles indiquées dans le tableau.

Appareil léger de chauffage par induction haute fréquence TMBH 1

Appareil de chauffage par induction portable ne pesant que 4,5 kg

Portatif et léger, l'appareil de chauffage SKF TMBH 1 est conçu pour chauffer des roulements dont le diamètre d'alésage est compris entre 20 mm et 100 mm et d'un poids maximal correspondant de 4 à 5 kg. Il utilise un procédé breveté de chauffage à induction haute fréquence d'une très grande efficacité. Par ailleurs, ce procédé est très silencieux et ne crée aucune magnétisation.

- Léger et portatif (4,5 kg)
- Rendement de chauffage supérieur à 85%
- Absence de magnétisation des pièces
- Dispositif de contrôle de température et de durée
- Livré avec une pince de chauffage, une sonde de température, un cordon d'alimentation, une paire de gants résistant à la chaleur et une mallette de transport

128



En plus des roulements, l'appareil peut également être utilisé pour chauffer des composants métalliques, tels que des engrenages, poulies, douilles, frettes, etc.

Plaque chauffante électrique 729659 C

Chauffage des roulements commandé par thermostat

La plaque chauffante électrique SKF 729659 C est un outil de chauffage professionnel spécialement conçu pour préchauffer de petits roulements avant de procéder au montage. Un simple bouton permet de programmer la température de la plaque dans une gamme de 50 °C à 200 °C.

- Température réglable entre 50 - 200 °C
- Couverture qui assure une protection contre le dépôt de poussières et autres polluants pendant l'opération de chauffage

128





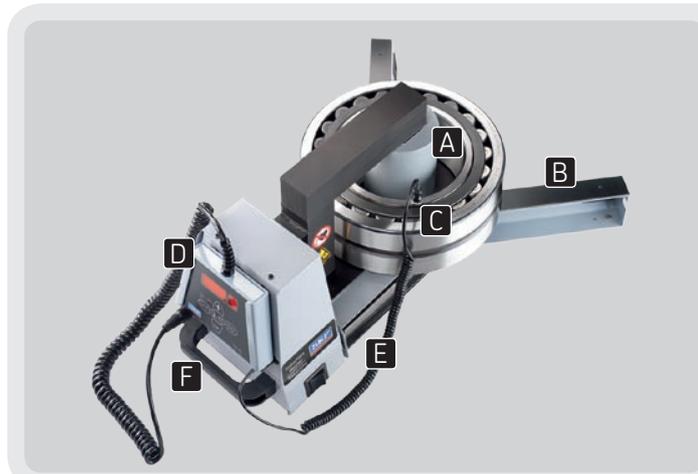
Appareil de chauffage par induction portable TIH 030m

Petit appareil de chauffage de forte puissance pour roulements jusqu'à 40 kg

Le nouveau petit appareil de chauffage par induction polyvalent SKF TIH 030m combine haute capacité de chauffage et portabilité. Compact et léger, le TIH 030m est facile à transporter. Le positionnement vertical et extérieur au socle de la bobine d'induction (partie cylindrique grise) permet de chauffer des roulements pesant jusqu'à 40 kg. L'appareil est équipé d'une protection thermique de surchauffe pour protéger la bobine d'induction et l'électronique.

En plus du mode température, le TIH 030m dispose d'un mode temps pour le chauffage de composants autres que les roulements (frettes, pignons, etc.). Fourni en version standard avec trois barreaux, il est disponible en deux modèles : 230V/50-60Hz et 100-110V/ 50-60Hz.

- Conception compacte et légère, 20,9 kg, pour un transport facile
- Deux niveaux de réglage de puissance et 3 barreaux supports pour le chauffage de roulements de dimensions inférieures (> 20 mm) en toute sécurité et en consommant moins d'énergie
- Chauffage d'un roulement de 28 kg en seulement 20 minutes
- Préréglage du mode température à 110 °C pour éviter toute surchauffe du roulement
- Démagnétisation automatique en fin de cycle
- Garantie de trois ans



- A** Bobine d'induction à l'extérieur du socle : réduction du temps de chauffe et de la consommation d'énergie
- B** Bras de support de roulement escamotables pour faciliter le chauffage des roulements de grand diamètre (< 300 mm)
- C** Sonde thermique magnétique pour éviter toute surchauffe du roulement
- D** Écran de contrôle convivial et écran LED intégrés dans une télécommande
- E** Stockage interne des 3 barreaux pour limiter les risques de dommage et de perte
- F** Poignée intégrée pour faciliter le transport

Appareil de chauffage par induction polyvalent TIH 100m

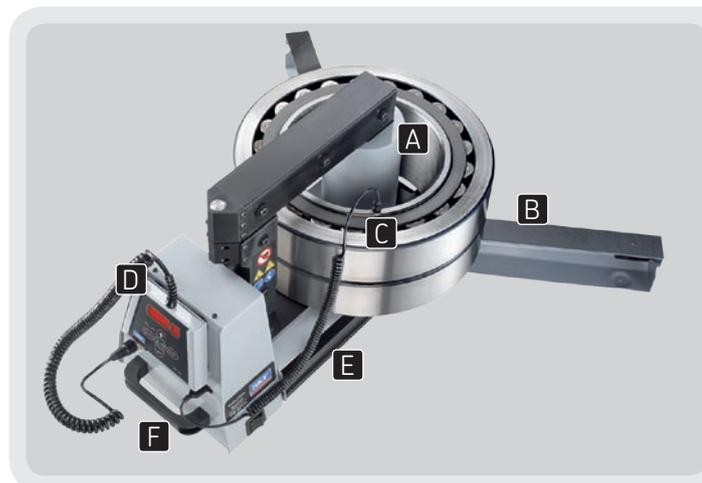
Un appareil compact et polyvalent qui offre une puissance de chauffe élevée pour des roulements jusqu'à 120 kg

L'appareil de chauffage par induction TIH 100m de SKF offre les mêmes niveaux élevés d'efficacité et de performances que l'appareil de chauffage de petites dimensions TIH 030m mais il possède une capacité de chauffe nettement accrue. La conception évoluée des composants électroniques de puissance permet, entre autre, de bénéficier de fonctionnalités comme un contrôle précis du courant électrique, la démagnétisation, une protection contre les surchauffes, l'augmentation par paliers de la température, qui figurent parmi les principaux avantages en standard des appareils de la gamme TIH...m.

Le positionnement vertical et extérieur au socle de la bobine d'induction (partie cylindrique grise) permet le chauffage de roulements pouvant peser jusqu'à 120 kg. L'appareil est

- Equipé en version standard d'un bras pivotant pour le grand barreau
- Deux niveaux de réduction de puissance et 3 barreaux supports permettent de chauffer une large gamme de roulements avec une consommation d'énergie plus faible en toute sécurité
- Peut chauffer un roulement de 97 kg en moins de 20 minutes, ce qui permet de réaliser d'importants gains de temps et des économies d'énergie
- Le pré-réglage du mode température sur 110 °C permet d'éviter toute surchauffe du roulement
- Démagnétisation automatique en fin de cycle
- Garantie de 3 ans

équipé d'un système de protection thermique pour protéger la bobine d'induction et les composants électroniques contre toute surchauffe. Outre le mode température, l'appareil TIH 100m dispose également d'un mode temps pour le chauffage de pièces comme des frettes, pignons, poulies ou composants mécaniques. Il est fourni en standard avec trois barreaux et il est disponible en deux versions : 230V/50-60Hz ou 400-460V/50-60Hz.



- A** La bobine d'induction située à l'extérieur du socle de l'appareil réduit le temps de chauffe et la consommation d'énergie
- B** Les bras-supports repliables facilitent le chauffage des roulements de dimensions supérieures en position verticale et le transport
- C** La sonde thermique magnétique contribue à éviter toute surchauffe du roulement
- D** Ecran de contrôle convivial avec affichage LED intégré dans un boîtier de commande à distance
- E** Un espace de stockage interne pour les 3 barreaux réduit le risque d'endommagement ou de perte de ces derniers
- F** Poignée intégrée pour faciliter le transport de l'appareil



Appareil de chauffage par induction SKF TIH 220m pour pièces mécaniques de grandes dimensions

NOUVEAU

Un appareil performant offrant une puissance de chauffe inégalée pour des roulements jusqu'à 300 kg

Le TIH 220m est un appareil de chauffage par induction pour des pièces mécaniques de grandes dimensions jusqu'à 600 mm. Fiable et robuste, issu de la gamme SKF TIH...m, il est capable de chauffer des roulements pouvant peser jusqu'à 300 kg et d'autres pièces jusqu'à 150 kg. La conception évoluée des composants électroniques de puissance permet, entre autre, de bénéficier de fonctionnalités comme le contrôle

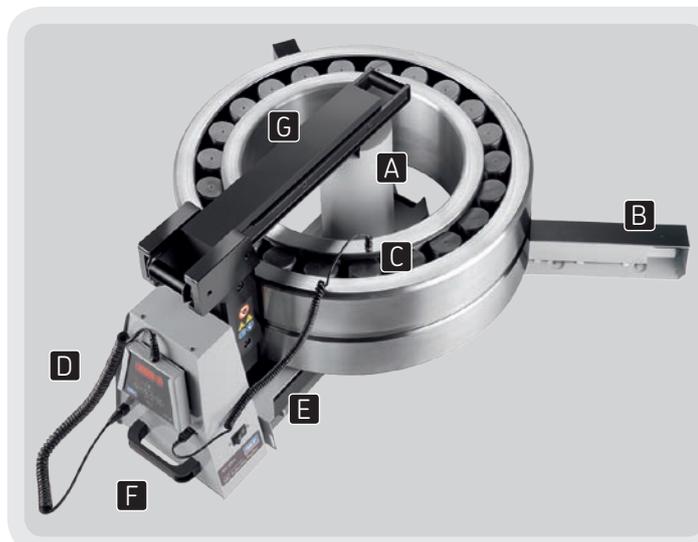
précis du courant électrique, la démagnétisation et une protection contre les surchauffes. D'autres caractéristiques conviviales offertes en standard, comme le bras coulissant et le système de commande à distance (affichage LED) permettent une utilisation rapide et sécurisée.

Pour un rendement maximal, la bobine d'induction verticale située à l'extérieur du socle, au centre du roulement à chauffer, permet de réduire le temps de chauffe et la consommation d'énergie (seulement 10kVA en max.). Le TIH 220m est disponible en deux versions d'alimentations de manière à pouvoir être utilisé quelque soit le besoin : 200-230V/50-60Hz et 400-460V/50-60Hz.

- Peut chauffer un roulement de 220 kg en seulement 20 minutes ! ce qui permet de réaliser des gains importants en temps et en énergie
- Livré en version standard avec deux barreaux et la bobine permettant de chauffer des roulements 60 à 600 mm de diamètre d'alésage intérieur
- Un niveau de réduction de puissance permet de chauffer des roulements de petites dimensions permettant une réduction de la consommation d'énergie
- Mode Température pré-réglé à 110 °C et jusqu'à 250 °C, pour éviter toute surchauffe des pièces mécaniques
- Fonction de démagnétisation automatique
- Garantie de 3 ans



129



- A** La bobine d'induction située à l'extérieur du socle de l'appareil réduit le temps de chauffe et la consommation d'énergie
- B** Les bras-supports repliables facilitent le chauffage des roulements de dimensions supérieures en position verticale et le transport de l'appareil
- C** La sonde thermique magnétique contribue à éviter toute surchauffe du roulement
- D** Ecran de contrôle convivial avec affichage LED intégré dans un boîtier de commande à distance
- E** Un espace de stockage interne du petit barreau réduit le risque d'endommagement ou de perte de celui-ci
- F** Les poignées intégrées assurent une bonne prise en main pour le transport du TIH 220m
- G** Le bras coulissant permet de positionner le roulement rapidement et en toute sécurité

Chariot de transport pour chauffage à induction TIH T1

Pour déplacer, facilement et rapidement, votre chauffage à induction d'un point de travail à un autre

130

Le chariot TIH T1 a été spécialement conçu pour vous faciliter le déplacement des chauffages par induction, surtout les plus lourds. Ce chariot possède une importante capacité puisque l'on peut y transporter jusqu'à 900 kg. Il est équipé d'un tiroir avec un tapis résistant à l'huile et de deux cloisons amovibles pour répartir l'espace comme vous le souhaitez.

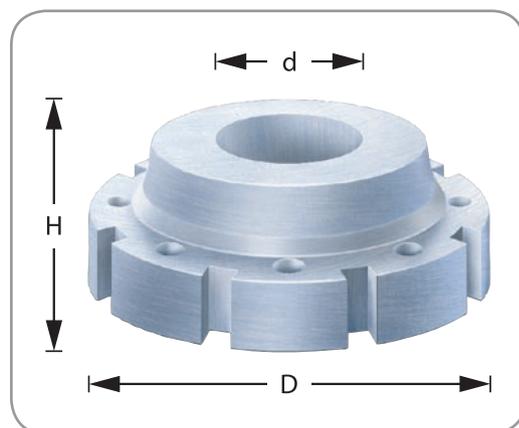


Appareils spéciaux pour le chauffage de très grands composants

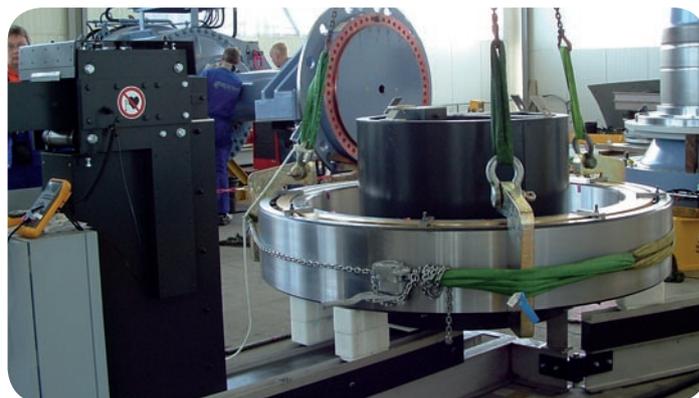
Fabriqués sur mesure en fonction de vos besoins

SKF est en mesure de concevoir et proposer des appareils d'induction spécialement adaptés au chauffage de grands composants. Afin d'établir un devis précis, il convient de communiquer les informations suivantes:

- Dimensions de la pièce à chauffer ($l \times p \times h$)
- Poids de la pièce
- Temps de chauffe souhaité
- Alimentation électrique disponible
- Nécessité de démagnétisation
- Pilotage souhaité : température ou temps
- Portabilité, s'il y a lieu
- Un schéma ou un plan de la pièce à chauffer



i SKF propose également une gamme d'équipements de chauffage à utiliser aussi bien pour le montage que pour le démontage des roulements. Cette gamme se compose de bagues en aluminium, de la série TMBR, ainsi que d'appareils de chauffage par induction EAZ, à diamètre fixe ou réglable. Pour plus de détails concernant ces produits, consultez les pages 115-116 de ce catalogue.





Montage des roulements à l'aide de techniques hydrauliques

SKF, pionnier des techniques de montage hydrauliques

Dans les années 40, SKF a mis au point des techniques hydrauliques destinées à faciliter le montage des roulements. Depuis cette époque, ces méthodes hydrauliques SKF ont été perfectionnées et sont aujourd'hui largement privilégiées pour le montage des roulements et autres composants de moyennes et grandes dimensions. Ces techniques permettent de simplifier l'agencement des roulements et d'obtenir plus facilement des montages corrects.

Ces techniques de montage hydrauliques SKF offrent les avantages suivants :

- Un meilleur contrôle du montage qui se traduit par une amélioration des niveaux de précision et de répétabilité et donc une durée de service augmentée
- Un risque d'endommagement des roulements et des arbres minimisé
- Un effort manuel moins important et un temps de mise en place réduit
- Une sécurité renforcée pour l'opérateur

La méthode à pression d'huile SKF

Le montage/démontage des roulements est devenu un jeu d'enfant

La méthode à pression d'huile SKF permet de monter et de démonter les roulements et autres composants à ajustement serré de manière sûre, rapide et parfaitement contrôlable. Pour les composants mécaniques, la méthode ne requiert aucune opération d'usinage de rainures à clavette sur l'arbre, ce qui représente un gain de temps et des économies sur les coûts de matériaux et de production. Depuis longtemps, les ajustements serrés (ou frettage) sont réputés pour leur fiabilité à transmettre des moments de torsion importants. Très souvent, les ajustements serrés constituent la seule solution pour relier des moyeux à des arbres soumis à des charges intermittentes ou variables.

La méthode à pression d'huile SKF est utilisée en association avec un écrou hydraulique (type HMV) pour le montage des roulements sur des portées coniques. Cette méthode, utilisée dans de nombreuses applications de roulements, peut également être employée avec d'autres composants mécaniques :

- Accouplements
- Hélices
- Roues dentées
- Vilebrequins assemblés ...
- Roues de véhicules ferroviaires



Arbres à portées coniques

Le principe

A L'injection d'huile entre deux surfaces coniques entraîne la formation d'une fine pellicule d'huile qui a pour effet de limiter le frottement entre ces deux surfaces et, par conséquent, de réduire considérablement l'effort requis pour le montage. Cette fine pellicule d'huile minimise en outre le risque de contact métallique lors du montage et, de ce fait, le risque d'endommagement du composant.

La préparation

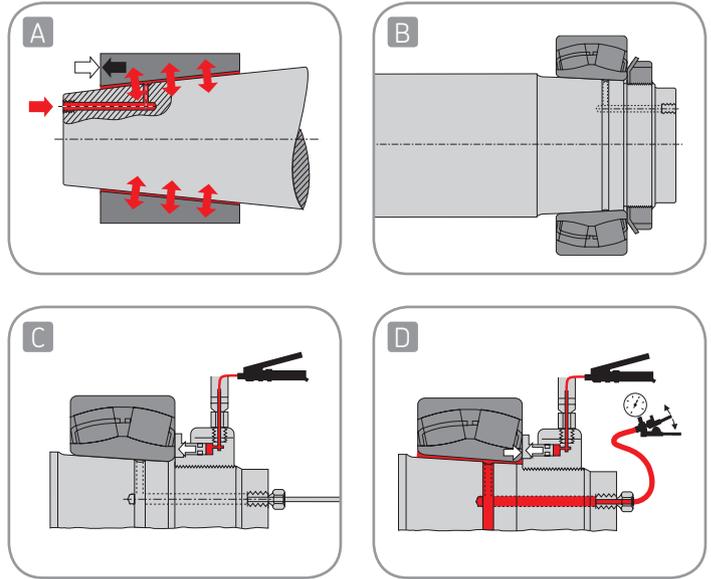
B Au moment de leur fabrication, les arbres doivent être pourvus de canaux d'amenée et de rainures

de répartition de l'huile. Pour plus d'informations techniques sur la préparation des arbres, veuillez consulter un ingénieur d'application SKF.

La procédure

C Les roulements sont montés en les poussant sur l'arbre à l'aide d'un écrou SKF HMV ..E.

D L'effort requis (souvent extrêmement important) est réduit en injectant de l'huile entre l'arbre et le roulement. Cette méthode est souvent employée avec des roulements de grandes dimensions.



i Outre le montage de roulements sur des portées coniques, la Méthode à pression d'huile SKF peut également être utilisée pour démonter des roulements ou des composants mécaniques installés sur des portées coniques ou cylindriques. Consultez la page 117 de ce catalogue pour plus de détails.

CD-ROM Pression d'huile SKF

Les calculs de pression d'huile SKF en toute simplicité

Ce nouveau programme de calcul sur CD-ROM, permet d'effectuer facilement les laborieux calculs manuels souvent nécessaires à la méthode à pression d'huile SKF. Le CD-ROM présente également en anglais des détails théoriques de la méthode et des informations sur la conception des éléments, des expériences pratiques, des exemples d'applications et plus encore. Le CD-ROM vous fournit des instructions détaillées et des informations pratiques sur la manière d'utiliser la méthode

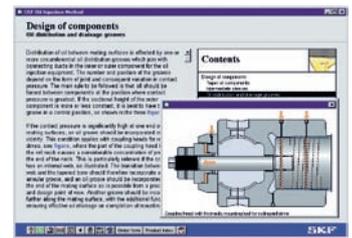
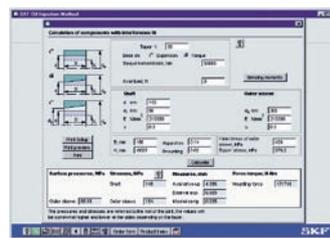
Le CD-ROM constitue un outil puissant qui comprend les caractéristiques suivantes :

- Programme de calcul convivial qui détermine les pressions, les contraintes et les niveaux de serrage
- Explications en anglais sur le contexte théorique
- Informations sur la conception des composants
- Informations sur les produits SKF qui permettent d'utiliser la méthode à pression d'huile
- Expériences pratiques et exemples d'applications
- Programme complet pour la méthode d'enfoncement SKF, afin de monter les roulements SRB, CARB et Explorer d'une manière sûre, rapide et contrôlée
- Informations sur des produits SKF associés, comme les calibres, les appareils de chauffage et les extracteurs

à pression d'huile SKF pour le montage et le démontage des roulements, ainsi que sur l'utilisation de la méthode lors de la conception, du calcul et du montage des éléments frettés. Le programme comprend par ailleurs des animations, des photographies, des informations détaillées sur les produits, des instructions d'emploi, ainsi que des séquences vidéo illustrant diverses techniques et méthodes.

Les avantages du CD-ROM Pression d'huile SKF sont notamment :

- Économies substantielles en temps et en argent
- Élimination des erreurs de calcul
- Possibilité de voir en quelques secondes les effets d'un changement de construction
- Toutes les informations sur le montage à pression d'huile réunies sur un seul CD-ROM
- Accès rapide et aisé à tous les avantages de la méthode à pression d'huile





La méthode par enfoncement axial SKF

Nouvelle méthode permettant de maîtriser précisément l'enfoncement axial



Une nouvelle méthode permettant de réaliser avec précision l'ajustement des roulements à rotules sur rouleaux et CARB montés sur des portées coniques est désormais disponible auprès de SKF. L'ajustement correct est obtenu en contrôlant l'enfoncement axial du roulement à partir d'une position prédéterminée. La méthode comprend l'utilisation d'un écrou hydraulique SKF HMV E équipé d'un comparateur à cadran et d'une pompe hydraulique à laquelle on associe un manomètre spécialement calibré.

- Limite (ou annule) l'utilisation de lames calibrées
- Réduit considérablement le temps de montage des roulements à rotules sur rouleaux et des roulements CARB
- Méthode d'ajustement fiable et précise
- Méthode idéale pour les roulements à rotules sur rouleaux avec joints d'étanchéité intégrés
- Méthode économique utilisable en ajoutant simplement un comparateur à vos écrous actuels type E

Des tableaux spécifiques de pressions hydrauliques ont été élaborés, (document règlette Réf F1288) indiquant les pressions nécessaires en MPa pour chaque type de roulement. Cela permet un positionnement précis du roulement, depuis le point de départ depuis lequel on mesure l'enfoncement axial.



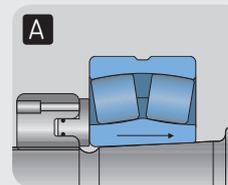
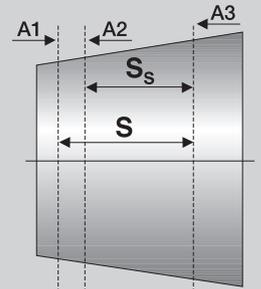
Procédure pas à pas

1. Vérifiez que la taille du roulement correspond à celle de l'écrou HMV ..E. (Dans le cas contraire, il convient d'adapter en conséquence la valeur de pression indiquée dans le tableau.)
2. Déterminez le nombre de surfaces de glissement lors du montage : une ou deux, cf. figures A à D.
3. Appliquez une légère couche d'huile fluide, SKF LHM 300 par ex., sur toutes les surfaces de glissement et installez le roulement sur l'arbre avec précaution.
4. Enfoncez le roulement jusqu'à la position de départ en appliquant la pression d'écrou HMV ..E indiquée dans le tableau pour le roulement considéré. Contrôlez la pression à l'aide du manomètre installé sur la pompe choisie. La pompe SKF 729124SRB convient pour les écrous hydrauliques \leq HMV 54E. La pompe SKF TMJL 100SRB convient pour les écrous hydrauliques \leq HMV 92E, tandis que le modèle TMJL 50SRB est adapté aux écrous \leq HMV 200E. Une autre solution consiste à utiliser une pompe SKF à manomètre numérique TMJG 100D directement vissée dans l'écrou hydraulique.

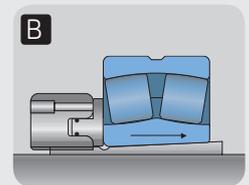
5. Enfoncez le roulement sur la portée conique en respectant la distance requise S_s . Un comparateur à cadran permet de contrôler l'enfoncement axial. L'écrou hydraulique SKF HMV ..E est conçu pour recevoir des comparateurs à cadran. Normalement, le roulement se trouve alors monté sur l'arbre avec un ajustement et un jeu résiduel corrects.

Dans des conditions de fonctionnement inhabituelles, dans le cas d'arbres creux ou lorsqu'un jeu résiduel très précis doit être obtenu, l'enfoncement doit être ajusté. Il est alors préférable de contacter SKF ou de consulter les informations fournies sur le CD-ROM Méthode d'enfoncement axial SKF et sur le site www.skf.com/mount (fiche de montage gratuite).

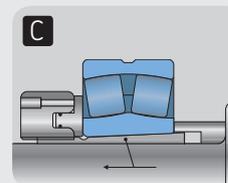
A1 Position zéro
A2 Position de départ
A3 Position finale



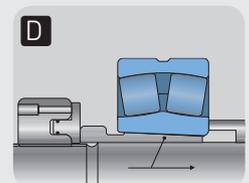
Une surface de glissement



Une surface de glissement



Deux surfaces de glissement



Deux surfaces de glissement

Brevet déposé

Adaptateur HMVA 42/200 pour la méthode de montage par enfoncement axial

Utilisation sur les écrous hydrauliques SKF HMV ou HMVC d'ancienne génération

La méthode de montage par enfoncement axial doit être la méthode préférée pour le montage des roulements à rotule sur rouleaux et des roulements rouleaux torçadoux CARB® sur portée conique. En conjonction avec un comparateur SKF, l'adaptateur permet d'utiliser la méthode SKF de montage par enfoncement axial avec des écrous hydrauliques

- Un seul adaptateur utilisable sur tous les écrous d'ancienne génération :
- Utilisable avec les comparateurs SKF
- De construction extrêmement robuste
- Très facile à monter sur l'écrou hydraulique puisque l'adaptateur est pourvu d'aimants de forte capacité

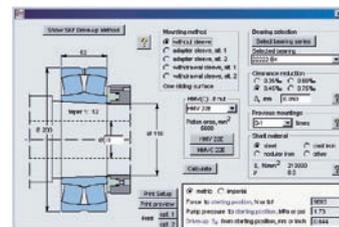
d'ancienne génération. Cet adaptateur peut être utilisé avec des écrous HMV(C) de la taille 42 à la taille 200. Bien entendu, l'adaptateur n'est pas nécessaire pour la nouvelle génération des écrous hydrauliques type E: HMV(C) ... E.



CD-ROM Méthode d'enfoncement Axial

Manuel informatisé consacré au montage des roulements à alésage conique

La méthode d'enfoncement axial SKF est utilisée pour le montage des roulements à alésage conique. Ce CD-ROM en anglais, donne une description de la méthode à l'aide d'images, d'animations et de tableaux. Le programme contient également un module de calcul complet en français. Ces calculs couvrent la plupart des situations de montage de roulements et sont expliqués dans sept langues. Le calculateur est également téléchargeable gratuitement sur le site www.mapro.skf.com rubrique "download" de Maintenance knowledge.



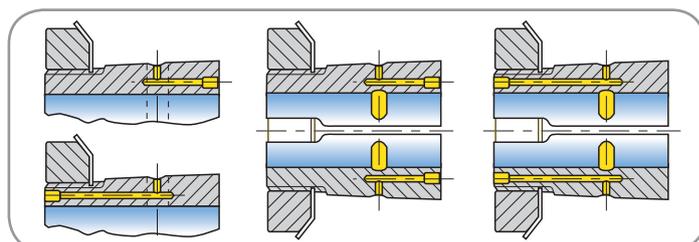
Manchons de serrage et manchons de démontage utilisant la méthode SKF à pression d'huile

Le montage et le démontage des roulements deviennent faciles

En présence de gros roulements, les efforts de montage et de démontage peuvent parfois être considérables. L'utilisation de la méthode SKF à pression d'huile s'avère alors indispensable. Les manchons de serrage et les manchons de démontage sont, dans les grandes tailles, dotés de canaux d'amenée d'huile et de rainures de répartition, ils permettent ainsi la mise en oeuvre de cette méthode. L'injection d'huile entre les différentes surfaces de glissement réduit considérablement les efforts de frottement, ce qui facilite les opérations de montage ou de démontage.

- Réduit le risque de dommages sur l'arbre et le manchon
- Réduit le temps de montage et de démontage des roulements
- Une gamme complète de pompes, de raccords et de tubes est disponible
- Les manchons SKF sont également prévus pour faciliter le démontage des roulements

Pour plus d'informations, veuillez vous reporter au Catalogue général SKF, ou consulter un ingénieur applications SKF.





Écrous hydrauliques série HMV E

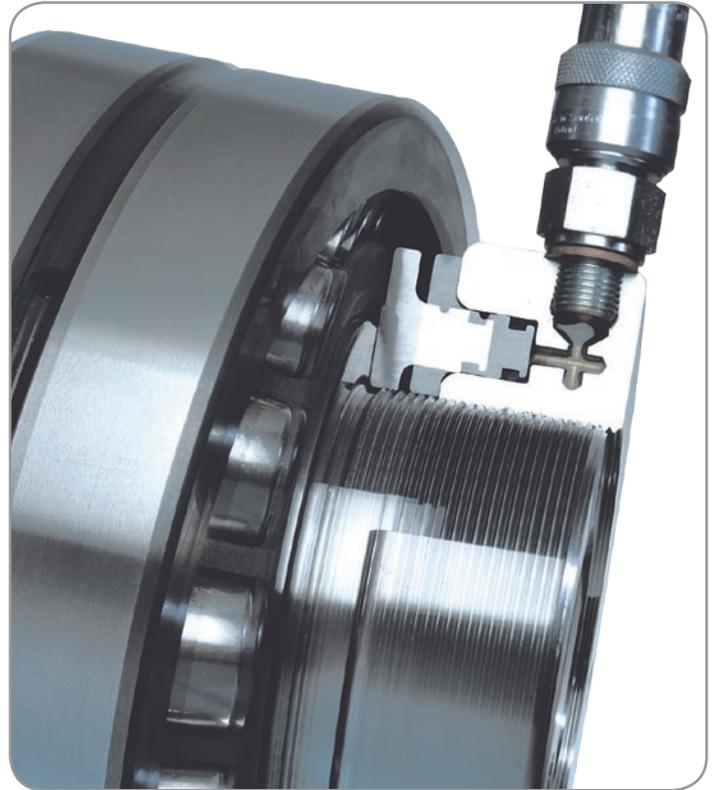
Application sans difficulté de forces de montage élevées

130

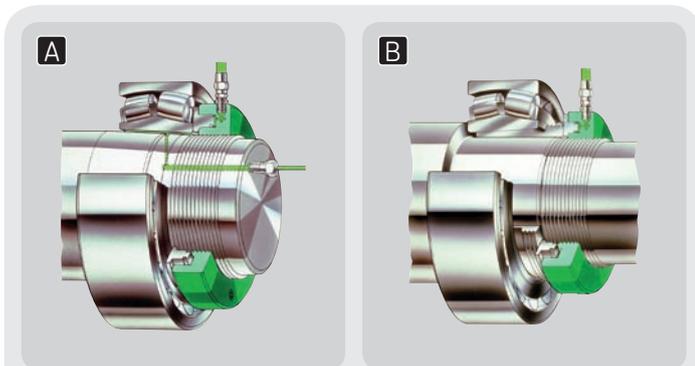
Le montage des roulements sur des portées coniques se révèle parfois une opération longue et fastidieuse. L'utilisation d'un écrou hydraulique SKF permet d'appliquer rapidement et facilement les forces de montage (ou de démontage) élevées requises.

- Gamme étendue de tailles standard pour des arbres de 50 à 1 000 mm de diamètre
- Un raccord à accouplement rapide peut être adapté sur la surface extérieure ou sur la face latérale de l'écrou pour permettre l'utilisation de ce dernier dans des endroits confinés
- Jeu de joints de piston de rechange et kit de maintenance fournis en standard
- Pour faciliter le vissage de l'écrou, un tube de lubrifiant est fourni en standard avec tous les écrous à partir de la taille HMV(C) 54E
- Pour faciliter le vissage, tous les écrous à partir de la taille HMV(C) 54E sont dotés de deux broches et de quatre orifices correspondants sur leur face avant
- Les écrous à partir de la taille HMV(C) 94E sont fournis avec des anneaux de levage pour faciliter leur manipulation
- Les écrous à partir de la taille HMV(C) 94E disposent d'un repère indiquant la position de départ pour faire coïncider plus facilement les positions des filets de l'écrou et des filets correspondants
- Gamme complète de filetages en pouces, série HMVC ..E – de 1 967 à 37 410 pouces
- Dimensions et filetages spéciaux disponibles sur demande

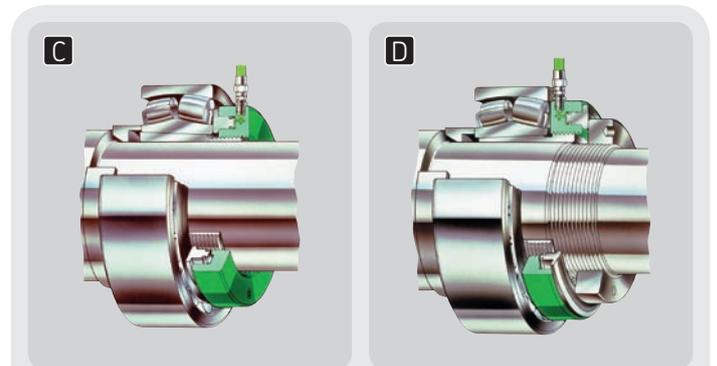
Tous les écrous HMV ..E sont équipés d'un raccord à accouplement rapide pour s'adapter sur les pompes hydrauliques SKF.



En plus de faciliter le montage des roulements, les écrous hydrauliques SKF de la série HMV E peuvent également être utilisés pour le démontage. Consultez la page 119 de ce catalogue pour plus de détails.



- A** Écrou HMV E, utilisé pour monter le roulement sur une portée conique.
- B** Écrou HMV E, vissé sur l'arbre, pour enfoncer un manchon de démontage.



- C** Écrou HMV E, utilisé pour monter le roulement sur un manchon de serrage
- D** Écrou HMV E et bague d'appui spécial pour enfoncer un manchon de démontage.

Jeux de lames d'épaisseur série 729865

Pour une mesure précise du jeu de roulement

Les lames calibrées SKF permettent, entre autres, de mesurer le jeu interne des roulements à rotule sur rouleaux. Deux jeux sont disponibles, l'un comportant 13 lames d'une longueur de 100 mm, l'autre comportant 29 lames de 200 mm.

- Haute précision de mesure
- Le modèle 729865 A est fourni avec un étui protecteur en plastique
- Le modèle 729865 B est fourni avec une armature protectrice en acier



133

Boîtier de lecture TMEM 1500 SensorMount

C'est l'outil indispensable au montage des roulements équipés du capteur SensorMount

Le boîtier TMEM 1500 SensorMount fournit, au cours du montage sur portée conique, la valeur d'enfoncement d'un roulement équipé dans les usines SKF, d'un capteur calibré SensorMount. Le boîtier de lecture TMEM 1500 n'est utilisable qu'avec les roulements SKF équipés du capteur SensorMount positionné sur la bague intérieure du roulement et auquel une connexion adaptée permet de lui être relié.

Les désignations de ces roulements portent le suffixe ZE, ZEB ou ZEV, par exemple ZE 241/500 ECAK30/W33. Le boîtier SensorMount affiche une valeur numérique constante adaptée au capteur (ZE) calibré en usine. Il permet

ainsi de guider les opérations de montage en assurant l'enfoncement recommandé (détermination de la dilatation de la bague intérieure du roulement). Le système SensorMount peut être utilisé lors du montage de roulements SKF sur manchons ou même sur un arbre creux. La matière de l'arbre n'a pas d'influence sur ces opérations de montage.

Vous voyez exactement ce que vous faites

- Facile à utiliser et réutilisable indéfiniment
- Rapide
- Fiable
- Simplifie les opérations de montage ::
 - Pas de calculs à effectuer
 - L'utilisation des jeux de cales devient inutile
 - Réduit le risque d'erreur humaine



132



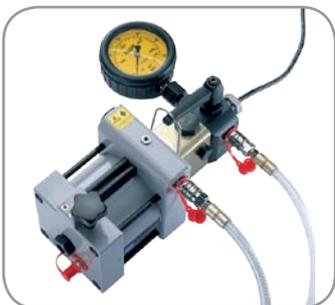
Montage et lubrification



Guide de sélection des pompes hydrauliques et des injecteurs

Pression max. en service	Pompe	Type	Capacité du réservoir	Raccord	Applications de montage*
30 MPa	THAP 030	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	G 3/4	Accouplements OK
50 MPa	TMJL 50	Pompe à main	2 700 cm ³	G 1/4	Tous les écrous HMV ..E Accouplements OK
100 MPa	729124	Pompe à main	250 cm ³	G 1/4	≤ HMV 54E
	TMJL 100	Pompe à main	800 cm ³	G 1/4	≤ HMV 92E
150 MPa	THAP 150	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	G 3/4	Montage de tendeurs de boulons, d'hélices de navires
	728619 E	Pompe à main	2 550 cm ³	G 1/4	Tous les écrous HMV ..E
300 MPa	THAP 300E	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	G 3/4	Accouplements OK Assemblages pressés de grandes dimensions
	226400	Injecteur à main	200 cm ³	G 3/4	Accouplements OK Manchons de serrage / démontage
	729101 B	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	Plusieurs	Nombreuses applications comme les accouplements OK Manchons de serrage / démontage
	TMJE 300	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	Plusieurs	
	226270	Injecteur à vis	5,5 cm ³	G 3/8	Broches de machines-outils de diamètre ≤ 100 mm
	226271	Injecteur à vis	25 cm ³	G 3/4	Broches de machines-outils de diamètre ≤ 200 mm
400 MPa	THAP 400E	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	G 3/4	Accouplements OK Assemblages pressés de grandes dimensions
	226400/400 MPa	Injecteur à main	200 cm ³	G 3/4	Assemblages avec ajustements extrêmement serrés
	729101 E	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	G 1/4	Kit / jeu complet couvrant extrêmement serrés
	TMJE 400	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	G 1/4	Kit / jeu complet couvrant extrêmement serrés

*Les applications de montage ci-dessus ne sont mentionnées qu'à titre indicatif.
L'ajustement serré peut nécessiter l'utilisation d'une pompe / injecteur caractérisé(e) par une pression maximale supérieure.



Pompe hydraulique 729124

100 MPa

La pompe 729124 est conçue pour être utilisée avec des écrous hydrauliques (\leq HMV 54) ainsi que pour le montage et le démontage de roulements ou de composants requérant une pression maximale de 100 MPa. La pompe est fournie avec un flexible d'une longueur de 1 500 mm, un ensemble raccord à accouplement rapide et un manomètre. La pompe est remplie

- Convient pour des écrous hydrauliques \leq HMV 54E
- Fournie avec un litre supplémentaire de fluide de montage
- Configurations de pompe spéciales disponibles
- Conditionnée dans une mallette de protection robuste
- Réservoir d'huile d'une capacité de 250 cm³

Applications

- Ecrous hydrauliques SKF \leq HMV 54E
- Toute autre application utilisant la méthode à pression d'huile nécessitant une pression maximale de 100 MPa

de fluide de montage LHM 300 et est livrée avec un litre supplémentaire de fluide. Pour les applications où l'espace disponible ne permet pas l'utilisation d'un ensemble raccord à accouplement rapide, comme par exemple les manchons AOH, une conception de pompe spéciale est prévue (729124 A).



131

Pompe hydraulique TMJL 100

Grand réservoir d'huile 100 MPa

La pompe TMJL 100 est conçue pour être utilisée avec des écrous hydrauliques (\leq HMV 92E) ainsi que pour le montage et le démontage de roulements ou de composants requérant une pression maximale de 100 MPa. La pompe est fournie avec un flexible d'une longueur de 3 000 mm, un ensemble

- Convient pour des écrous hydrauliques \leq HMV 92E
- Convient avec les extracteurs hydrauliques SKF de la série TMHP
- Fournie avec un litre supplémentaire de fluide de montage
- Conditionnée dans une mallette de protection robuste
- Réservoir d'huile d'une capacité de 800 cm³

Applications

- Ecrous hydrauliques SKF \leq HMV 92E
- Toute autre application utilisant la méthode à pression d'huile nécessitant une pression maximale de 100 MPa
- Extracteurs avec assistance hydraulique SKF, série TMHP

raccord à accouplement rapide et un manomètre. La pompe est remplie de fluide de montage LHM 300 et est livrée avec un litre supplémentaire de fluide. Elle possède un réservoir d'huile d'une capacité (800 cm³) bien supérieure à celle du réservoir de la pompe 729124.



133



Pompe hydraulique TMJL 50

50 MPa

133

La pompe TMJL 50 est principalement destinée à être utilisée côté basse pression des accouplements SKF OK, mais convient également pour les applications nécessitant une pression maximale de 50 MPa. La pompe est fournie avec un flexible haute pression long de 3 000 mm, avec un

- Grand réservoir d'huile (cap. 2 700 cm³)
- Soupape de sécurité pour surpression
- Livrée avec un litre supplémentaire de fluide de montage
- Livrée dans un robuste mallette de protection

Applications

- Extrémité basse pression des accouplements OK SKF
- Ecrous hydrauliques HMV ..E de toutes tailles
- Toute autre application utilisant la méthode à pression d'huile et nécessitant une pression maximale de 50 MPa

ensemble raccord à accouplement rapide. Elle est remplie de fluide de montage SKF LHM 300 et est livrée avec un litre de fluide supplémentaire. La pompe est équipée d'une soupape de sécurité pour surpression d'huile et d'un orifice de raccordement pour un manomètre.



Pompe hydraulique 728619 E

150 MPa

134

La pompe 728619 E est une pompe à deux étages conçue pour être utilisée avec les boulons SKF Supergrip ainsi que pour le montage et le démontage de roulements ou de composants requérant une pression maximale de 150 MPa. La pompe est fournie avec un flexible d'une longueur de

- Deux étages de pression
- Fournie avec un litre supplémentaire de fluide de montage
- Conditionnée dans une robuste mallette de protection métallique
- Réservoir d'huile d'une capacité de 2550 cm³

Applications

- Boulons SKF Supergrip
- Toute autre application utilisant la méthode à pression d'huile nécessitant une pression maximale de 150 MPa
- Ecrous hydrauliques HMV ..E de toutes tailles

3 000 mm, un ensemble raccord à accouplement rapide et un manomètre. La pompe est remplie de fluide de montage LHM 300 et est livrée avec un litre supplémentaire de fluide. Elle est protégée par un robuste mallette métallique.



Groupes hydropneumatiques, série THAP

30, 150, 300 et 400 MPa

Les groupes hydropneumatiques THAP sont disponibles en trois versions délivrant des pressions différentes. Ils sont utilisés pour le montage et le démontage des roulements, des accouplements SKF OK, pour le démontage des composants frettés sur de grands diamètres tels que, volants, accouplements, roues de véhicules ferroviaires etc...

Les groupes se composent d'une pompe hydraulique,

- Gains de temps par rapport aux pompes manuelles
- Portables
- Alimentation continue en huile
- Coffrets de rangement robustes
- Unités pour faible, moyenne et haute pressions

Applications

- Montage et démontage des accouplements SKF OK
- Montage et démontage des roulements
- Démontage de composants frettés sur de grands diamètres tels que roues de véhicules ferroviaires, accouplements, volants, engrenages, etc.
- Montage et démontage d'hélices de navires, de gouvernails, etc.

actionnée par un piston pneumatique.

Les pompes sont livrées dans un mallette métallique avec tube d'aspiration, tuyau de retour et des raccords à accouplement rapide. Des kits complets sont proposés, qui comprennent outre le groupe, un manomètre, un support d'injecteur, un tube haute pression et des raccords.



Injecteurs à vis 226270 et 226271

300 MPa

Les injecteurs à vis 226270 et 226271 sont principalement utilisés dans l'industrie des machines-outils pour le montage et le démontage de roulements et de composants à l'aide de la méthode SKF à pression d'huile. Des raccords à soupape 226272 et 226273 peuvent être employés pour maintenir la pression d'huile pendant le remplissage de l'injecteur.

226270

- Convient pour des composants jusqu'à 100 mm de diamètre d'arbre
- Réservoir d'huile d'une capacité de 5,5 cm³

226271

- Convient pour des composants ne dépassant pas 200 mm de diamètre d'arbre
- Réservoir d'huile d'une capacité de 25 cm³





Montage et lubrification



Injecteurs d'huile série 226400

300 MPa et 400 MPa

Les injecteurs d'huile de la série 226400 sont utilisés de différentes manières avec la méthode SKF à pression d'huile. Pour le montage et le démontage de roulements, d'accouplements, de roues de véhicules ferroviaires, de pignons, de volants, d'hélices de bateau, etc. L'injecteur est fourni avec un réservoir d'huile et est logé dans un mallette

- Facile à utiliser
- Mallette de transport compact
- Large gamme d'accessoires disponible, comprenant :
 - Un support d'injecteur
 - Des manomètres
 - Des tubes haute pression
 - Des raccords
- Réservoir d'huile de 200 cm³ avec raccord intégré et solidaire G3/4 d'une capacité de 200 cm³

Applications

- Montage et démontage de:
 - Roulements
 - Accouplements
 - Roues de véhicules ferroviaires
 - Pignons
 - Volants
 - Hélices de bateau, etc.
- Toute autre application utilisant la méthode à pression d'huile nécessitant une pression maximale de 400 MPa

de transport compact. Un modèle spécial, 226400/400Mpa, est disponible pour les applications requérant une pression de 400 Mpa. L'injecteur peut être monté soit directement sur la pièce, soit connecté à un support d'injecteur (226402 et voir série TMJE), ce qui permet de l'utiliser au sol et facilite le raccordement de manomètres et de tubes haute pression.



Kits série 729101 pour injection d'huile

300 MPa et 400 MPa

Les kits pour injection d'huile comprennent l'injecteur d'huile 226400, complété par les accessoires suivants : tube haute pression, manomètre, support d'injecteur et différents raccords; le tout placé dans une solide mallette en plastique.

- Kit haute pression complet, incluant un injecteur d'huile, un manomètre, un tube haute pression de 2,0 m et un jeu de raccords
- Réservoir d'huile d'une capacité de 200 cm³ positionné à 90° par rapport au support



Informations pour commande

Désignation	Description
729101 B	Kit pour injection d'huile (300 MPa)
729101 E	Kit pour injection d'huile (400 MPa)

Contenu

Désignation	729101 B	729101 E
Injecteur	226400	226400/400 MPa
Support d'injecteur	226402	226402
Tube haute pression (G 3/4 - 1/4)	227957 A	227957 A/400 MPa
Raccord (G 1/4 - 1/8)	1014357 A	-
Raccord (G 1/4 - 1/2)	1016402E	1016402E
Raccord (G 1/4 - 3/4)	228027E	228027E
Manomètre (0 - 300 MPa)	1077589	1077589/2 (0-400 MPa)
Mallette	729111 B	729111 B

Kits pour injection d'huile série TMJE 300 et 400

300 MPa et 400 MPa

Les kits SKF TMJE 300 et 400 sont utilisés pour le montage et le démontage des raccords de pression de toutes les tailles et applications, comme les hélices, les roulements, les accouplements, les engrenages, les poulies, les volants et les accouplements OK SKF.

- Kit haute pression complet avec manomètre intégré, réservoir d'huile et tube haute pression de 2 m
- Peut se démonter pour être utilisé directement sur l'application
- Livré avec une gamme de raccords
- Réservoir d'huile de 200 cm³ avec raccord intégré et solidaire G3/4. Le réservoir est positionné parallèlement au support

134



Contenu

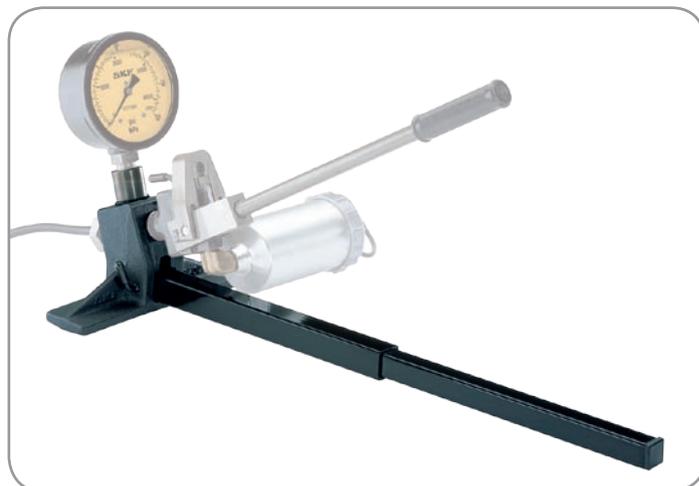
Désignation	TMJE 300	TMJE 400
Injecteur d'huile	TMJE 300-1	TMJE 400-1
Manomètre	1077589	1077589/2
Tube haute pression (G 3/4 - 1/4)	227957 A	227957 A/400MPa
Raccord (G 1/4 - 1/8)	1014357 A	-
Raccord (G 1/4 - 1/2)	1016402E	1016402E
Raccord (G 1/4 - 3/4)	228027E	228027E
Mallette de transport	728245/3A	728245/3A
Bouchon	729944E	729944E
Fluide de montage	LHMF 300/1	LHMF 300/1

Accessoires hydrauliques

Support d'injecteur 226402

Le support d'injecteur 226402 se compose d'un bloc en acier moulé sur lequel un manomètre et un tube haute pression peuvent être raccordés. Il est équipé d'un support pour une utilisation au sol et d'un raccord à 90 degrés pour le réservoir d'huile.

135





Montage et lubrification



Tubes haute pression

Pression maximale en service 300 MPa

La gamme de tubes SKF haute pression couvre la plupart des applications nécessitant un transfert d'huile à haute pression. Ils sont constitués d'un tube en acier doté, à chaque extrémité,

d'une bille en acier. Deux raccords pivotants pressent ces billes contre la surface d'appui du trou de raccord, assurant ainsi une parfaite étanchéité.

- Large gamme de tubes
- Tous les tubes sont testés pour résister à une pression supérieure de 100 MPa à la pression de travail recommandée
- Longueurs spéciales (jusqu'à 4 m) sur demande
- Versions 400 MPa disponibles

Remarque relative à la sécurité :

Pour des raisons de sécurité, il est recommandé de respecter une durée de service maximale pour les tubes haute pression. L'année d'expiration de la durée de service maximale recommandée (RECOMMENDED SERVICE LIFE EXPIRES 2015 par exemple) est gravée sur tous les tubes haute pression SKF.



Manomètres

De 100 MPa à 400 MPa

Les manomètres SKF sont conçus pour les pompes hydrauliques et les injecteurs d'huile SKF. Ils sont remplis de liquide et/ou équipés d'une vis de retenue permettant d'absorber toute chute brusque de pression et d'éviter

d'endommager le matériel. Tous les manomètres d'un diamètre de 100 mm possèdent un verre de sécurité et un disque de rupture, ainsi qu'une graduation double (MPa/psi).

- Mesures des pressions comprises entre 100 et 400 MPa
- Protection contre toute chute brusque de pression
- Enveloppe en acier inoxydable
- Verre de sécurité et disques de rupture sur tous les manomètres de 100 mm de diamètre
- Graduation double MPa/psi
- Lecture facile, face en jaune pour une grande visibilité



Bouchons pour canaux d'amenée d'huile et trous de vidange

Jusqu'à 400 MPa

Les bouchons SKF ont été conçus pour garantir l'étanchéité des raccords d'huile à une pression maximale de 400 MPa.



Flexibles haute pression

Pression maximale en service 150 MPa

Les flexibles SKF haute pression sont conçus pour être utilisés avec un raccord à accouplement rapide 729831 A et un raccord 729832 A sur toute la gamme des pompes hydrauliques SKF.

Note de sécurité :

Tous les flexibles vieillissent naturellement et leur performance, après quelques années, se détériore. Tous les flexibles SKF sont vendus avec l'inscription de l'année indiquant leur fin de vie : ex : LIFE EXPIRES 2015.



Ensembles raccords à accouplement rapide

Pour un raccordement facile des flexibles

Il existe un accouplement et deux raccords différents pour le raccordement des pompes hydrauliques SKF à la pièce de travail. Si des raccords possédant des types de filetage différents sont nécessaires, choisissez un raccord SKF supplémentaire dans la gamme proposée afin de réaliser le raccordement. Le raccord 729832 A est fourni en série avec tous les écrous hydrauliques SKF.



Raccords avec filetages métriques et gaz G

Filetages métriques et gaz G externes et internes

SKF propose une gamme étendue de raccords couvrant de nombreuses combinaisons de filetages et dimensions. Tous les raccords identifiés par le suffixe E sont caractérisés par une pression maximale de service de 400 MPa (58 000 psi). La pression maximale de service pour les autres raccords est de 300 MPa (43 500 psi).



Raccords avec filetage conique NPT

Filetages coniques NPT externes et filetages gaz G internes

SKF peut également vous fournir toute une gamme d'adaptateurs pour raccorder des filetages NPT à des filetages G. Tous les raccords acceptent une pression maximale en service de 300 MPa. Des raccords acceptant une pression maximale en service de 400 MPa sont disponibles sur demande.



Tubes-allonges avec raccords

Prévus pour les raccordements difficiles



Tube-allonge M4 avec raccord

Utilisé pour allonger un tube haute pression avec raccord G 1/4 (par ex. 227957 A) lorsque le trou de raccord possède un filetage M4. Le tube-allonge et le raccord doivent être commandés séparément.

Tube-allonge M6 avec raccord

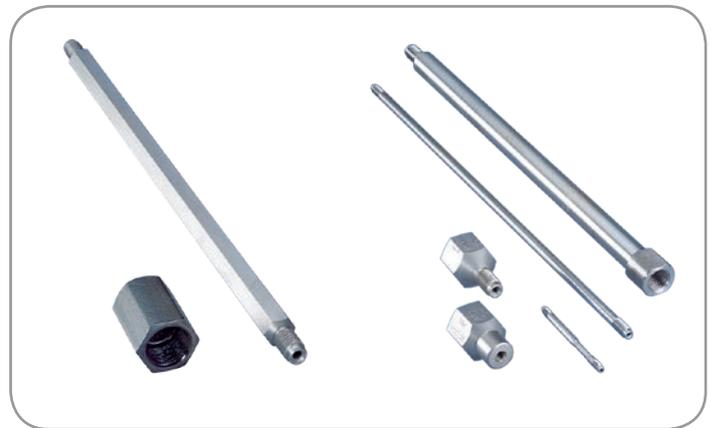
Utilisé pour allonger un tube haute pression avec raccord 1/4 (par ex. 227957 A) lorsque le trou de raccord possède un filetage M6. Le tube-allonge et le raccord doivent être commandés séparément.

Raccord à soupape avec tube-allonge

Cette combinaison est destinée à être utilisée entre un joint sous pression d'huile et un injecteur d'huile (226271) lorsque l'épaisseur de la fine paroi du joint sous pression empêche de raccorder l'injecteur directement au joint. Le raccord à soupape est utilisé pour retenir l'huile sous pression lors du remplissage de l'injecteur. Le tube de rallonge et le raccord doivent être commandés séparément.

Tube-allonge

Cet ensemble est utilisé pour le raccordement à des composants ayant une paroi peu épaisse, comme les manchons préparés pour l'injection d'huile. Il est en général utilisé avec les tubes haute pression tels que les 227957 A.



Fluide de montage LHM 300

Pour un montage simple et rapide des roulements

Le fluide de montage LHM 300 SKF est conçu pour être utilisé avec l'équipement hydraulique SKF, comprenant les pompes hydrauliques, les écrous hydrauliques HMV E et l'outillage d'injection d'huile.

Le fluide contient des inhibiteurs de corrosion qui n'attaquent pas la matière des joints d'étanchéité tel que le caoutchouc nitrile, le perbutan, le cuir, le cuir chromé, le PTFE, etc.

Données techniques

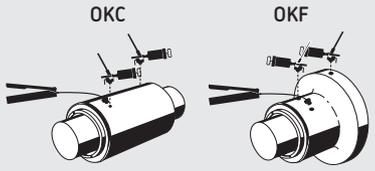
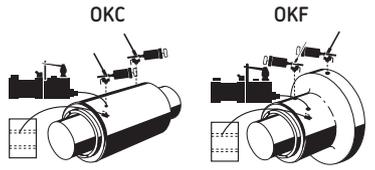
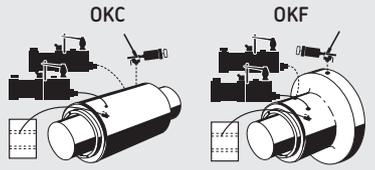
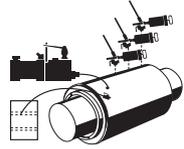
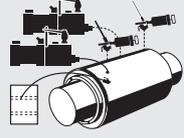
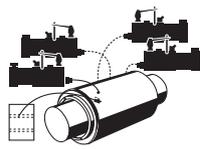
Désignation	LHM 300 / conditionnement
Densité	0,882
Point d'éclair	200 °C
Point de congélation	-30 °C
Viscosité à 20 °C	300 mm ² /s
Viscosité à 40 °C	116 mm ² /s
Viscosité à 100 °C	17,5 mm ² /s
Indice de viscosité	160
Conditionnements disponibles	1 ou 5 ou 205 litre(s)



Kits pour le montage et le démontage des accouplements OK

Des kits spéciaux existent pour faciliter les procédés de montage et de démontage des accouplements OK.

Caractéristiques techniques et tableau de sélection

Taille de l'accouplement	Désignation	Contenu	Masse	Application
OKC 25- OKC 90	TMHK 35	1 x TMJE 300-1 Kit pour injection d'huile 1 x 729944 E Bouchon 1 x 227958A Tube haute pression (pour OKC 80 et 90) 1 x 729123A/2000 Tuyau haute pression (pir OKC 25-75) Outils et mallette de rangement	13,8 kg	
OKC 100-OKC 170 OKCS 178 -OKCS 360	TMHK 36	1 x 226400 Injecteur et pièces détachées 1 x TMJL 50 Pompe hydraulique Outils et mallette de rangement	19 kg	
OKC 180-OKC 250 OKF 100-OKF 300 <i>* =pour utilisation avec accouplements OKF</i>	TMHK 37	2 x 226400 Injecteur et pièces détachées 1 x 226402 * Support d'injecteur 1 x 227958A * Tube haute pression 1 x TMJL 50 Pompe hydraulique Outils et mallette de rangement	28,1 kg	
OKC 180-OKC 490 OKF 300-OKF 700 <i>Système embarqué ou utilisation peu fréquente</i>	TMHK 38	1 x THAP 030/SET Groupe hydropneumatique 1 x 729147A Tuyau de retour 2 x 226400 Injecteur et pièces détachées	32,1 kg	
OKC 180-OKC 490 OKF 300-OKF 700 <i>Chantier naval ou utilisation fréquente</i>	TMHK 38S	1 x THAP 030/SET Groupe hydro-pneumatique 1 x 729147A Tuyau de retour 1 x THAP 300E Groupe hydropneumatique 1 x 226400 Injecteur et pièces détachées	78,2 kg	
OKC 500 - OKC 600 <i>Système embarqué ou utilisation peu fréquente</i>	TMHK 39	1 x THAP 030/SET Groupe hydro-pneumatique 1 x 729147A Tuyau de retour 3 x 226400 Injecteur et pièces détachées	35,1 kg	
OKC 500 et supérieurs <i>Système embarqué ou utilisation peu fréquente</i>	TMHK 40	1 x THAP 030/SET Groupe hydro-pneumatique 1 x THAP 300E Groupe hydropneumatique 1 x 729147A Tuyau de retour 2 x 226400 Injecteur et pièces détachées	80,2 kg	
OKC 500 et supérieurs <i>Chantier naval ou utilisation fréquente</i>	TMHK 41	1 x THAP 030/SET Groupe hydro-pneumatique 3 x THAP 300E Groupe hydro-pneumatique 1 x 729147A Tuyau de retour	132,7 kg	



Accessoires

Agent anticorrosion SKF LHRP 1

Le LHRP 1 offre une excellente protection longue durée contre la corrosion des métaux ferreux et non ferreux. Après application, il laisse un film de protection stable sur l'élément métallique à protéger.

- Excellente protection antirouille dans un environnement fortement humide (des essais à 30 °C avec une humidité relative de 90 % montrent que le matériel demeure complètement protégé pendant au moins un an)
- Excellente protection lors d'un stockage en intérieur longue durée



Gants de travail spéciaux TMBA G11W

Apporte une bonne protection en assurant une excellente prise

Le gant de travail SKF TMBA G11W est conçu pour les travaux de maintenance industrielle générale. La paume du gant est revêtue d'ergots ininflammables qui assurent une excellente prise.

- Gants souples et confortables offrant une excellente prise
- Résistants à l'abrasion
- Ne peluchent pas
- Résistants aux coupures
- Testés et certifiés conformes à EN 388 (dangers mécaniques)
- Résistants aux déchirures
- Résistants au percement



Gants résistants à la chaleur TMBA G11

Pour manipuler des pièces chaudes jusqu'à 150 °C en toute sécurité

Les gants isolants SKF TMBA G11 sont conçus spécifiquement pour la manipulation des roulements chauffés. Ils sont fabriqués dans un tissu spécial qui permet d'obtenir les caractéristiques suivantes :

- Non pelucheux
- Ne contiennent pas d'amiante
- Résistent à des températures atteignant 150 °C
- Testés et certifiés pour les risques mécaniques (EN 388) et thermiques (EN 407)
- Résistent aux coupures



Gants résistants aux hautes températures TMBA G11ET

Pour une manipulation en toute sécurité des pièces chauffées jusqu'à 500 °C

Les gants TMBA G11ET ont été spécialement conçus pour permettre la manipulation en toute sécurité des roulements et autres pièces chauffés à hautes températures, sur des périodes prolongées. En l'absence de liquide bouillant ou de vapeur, ils résistent à des températures pouvant atteindre 500 °C et offrent un degré élevé d'inflammabilité.

- Très haute résistance thermique pour une manipulation prolongée en toute sécurité des pièces chauffées
- Degré élevé d'inflammabilité pour limiter les risques de brûlure
- Non pelucheux pour éviter toute pollution des roulements
- Gants en KEVLAR extrêmement résistants aux déchirures, à l'abrasion, aux perforations et aux coupures pour une sécurité accrue
- Constitués d'une seule pièce sans couture et fabriqués à partir de matériaux haute performance extrêmement souples, ils sont très confortables
- Testés et certifiés pour les dangers mécaniques (EN 388) et thermiques (EN 407)

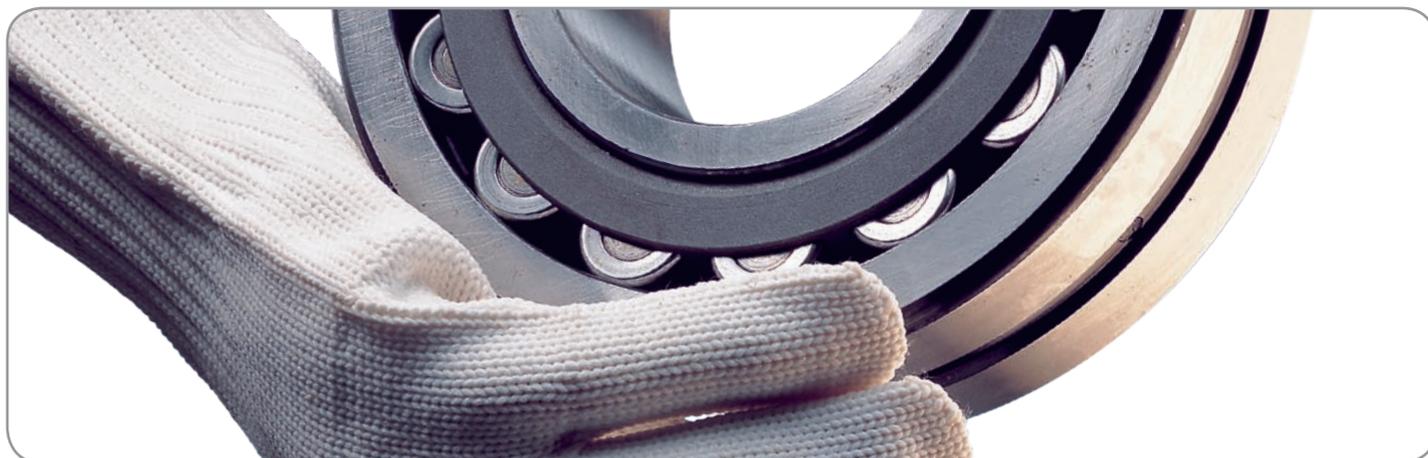


Gants résistants à l'huile et à la chaleur TMBA G11H

Pour manipuler des pièces huileuses et chaudes jusqu'à 250 °C en toute sécurité

Les gants SKF TMBA G11H, résistants aux huiles et à la chaleur, ont été conçus pour la manipulation des roulements chauds et huileux. Ils sont constitués de plusieurs couches de différents tissus afin d'obtenir la combinaison des caractéristiques suivantes:

- Une combinaison unique de résistance à la chaleur, aux coupures, à l'huile et à l'eau
- Gants en KEVLAR
- Ne fondent pas et ne brûlent pas
- Température maximale : 250 °C (non immergé)
- Résistants à la chaleur même mouillés (120 °C max. en immersion)
- Résistants aux coupures
- Ne peluchent pas
- Testés et certifiés pour les dangers mécaniques (EN 388) et thermiques (EN 407)





Lubrification

Des graisses SKF pour la plupart des applications de roulements

Les roulements avec joints sont pré-lubrifiés et ne requièrent aucune relubrification après montage. En revanche, lorsque des roulements ouverts sont utilisés, il est indispensable de les lubrifier après montage et en cours du fonctionnement. Utiliser la graisse pour roulements la mieux adaptée à votre

application est une manière supplémentaire d'optimiser la durée de service de votre roulement. SKF propose 15 graisses différentes pour roulements qui ont été spécialement formulées par SKF pour couvrir la plupart des applications de roulements.

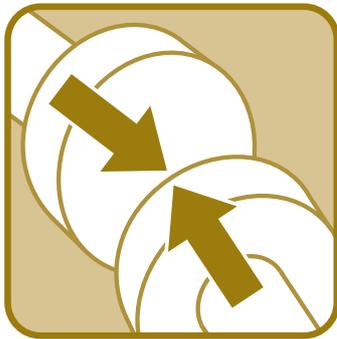
Graisses SKF pour roulements

Désignation	Description
LGMT 2	Graisse à usage général pour applications industrielles et automobiles
LGMT 3	Graisse à usage général pour applications industrielles et automobiles
LGEP 2	Graisse à usage extrême-pression
LGFP 2	Graisse de qualité alimentaire
LGFB 2	Graisse de qualité alimentaire adaptée aux charges élevées
LGEM 2	Graisse haute viscosité avec lubrifiant solide
LGEV 2	Graisse très haute viscosité avec lubrifiant solide
LGLT 2	Graisse basse température et très grande vitesse
LGFL 1	Graisse de qualité alimentaire adaptée aux basses températures
LGGB 2	Graisse biodégradable à faible toxicité
LGWM 1	Graisse à usage extrême pression et basse température
LGWA 2	Graisse à plage de températures très étendue
LGHB 2	Graisse à haute température et viscosité élevée
LGHP 2	Graisse polyurée à haute performance
LGET 2	Graisse pour températures extrêmes



Pour plus d'informations concernant les graisses SKF pour roulements de la liste ci-dessus, veuillez vous reporter à la section Re-lubrification de ce catalogue, pages 49 – 82. Une aide sur Internet basée sur les caractéristiques de votre application aboutira à un choix rapide via le support gratuit LubSelect. Connectez vous sur <http://www.skf.com/portal/skf/home/aptitudexchange?lang=fr>





Alignement

Les défauts d'alignement coûtent cher en temps et en argent

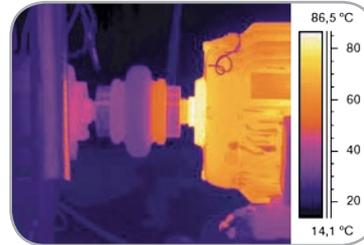
	42
Appareils d'alignement d'arbres, série TMEA	44
Appareil d'alignement d'arbres TMEA 2	44
Appareil d'alignement d'arbres avec imprimante TMEA 1P/2.5	45
Appareil d'alignement d'arbres à sécurité intrinsèque TMEA 1PEX	45
Imprimante thermique TMEA P1	46
Cales d'épaisseur de précision série TMAS	46
Outil d'alignement des courroies TMEB 2	48



Les défauts d'alignement coûtent cher en temps et en argent

Défaut d'alignement d'arbres

Les défauts d'alignement d'arbres représentent jusqu'à 50% de l'ensemble des coûts liés aux pannes des machines tournantes. Ces pannes augmentent les arrêts machines imprévus, faisant ainsi croître les coûts de maintenance et les pertes de production. En outre, les arbres mal alignés peuvent augmenter les vibrations et les frottements, entraînant alors une augmentation de la consommation d'énergie et un risque de défaillance prématurée des roulements.

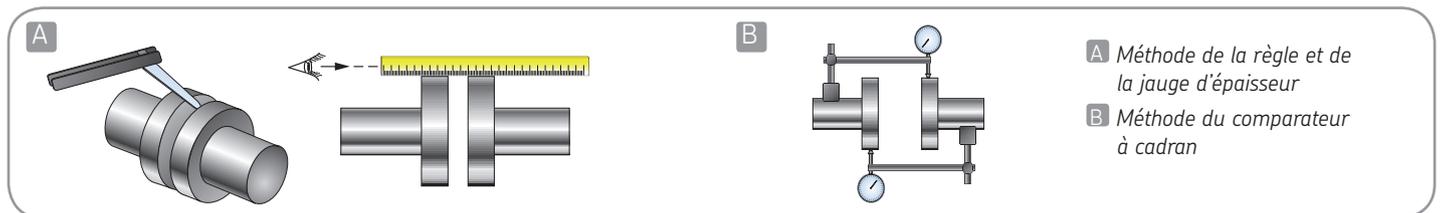


Moteur en surchauffe en raison d'un défaut d'alignement. Photographie prise à l'aide d'une caméra infrarouge FLIR

Méthodes traditionnelles d'alignement des arbres

Les méthodes d'alignement traditionnelles, bien que très utilisées, sont rarement capables de fournir le degré d'exactitude exigé par les machines actuelles. Certaines méthodes d'alignement approximatives encore utilisées, comme l'alignement à la règle et à la jauge d'épaisseur,

s'avèrent souvent imprécises. Parmi les méthodes traditionnelles, celle qui consiste à utiliser un comparateur à cadran, est plus exacte mais nécessite l'intervention de spécialistes et prend du temps..



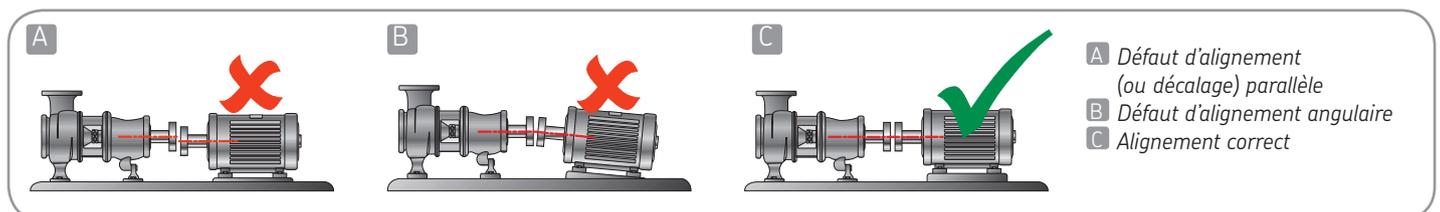
Méthodes laser d'alignement d'arbres

Les méthodes d'alignement au laser sont nettement plus performantes que les méthodes traditionnelles. L'outil laser d'alignement d'arbres permet un alignement plus rapide et beaucoup plus précis. Le défaut d'alignement d'un arbre ayant un effet négatif direct sur la durée des machines, SKF propose une gamme d'outils laser d'emploi facile pour

un alignement de très grande précision des arbres. Ces outils, regroupés dans la série TMEA, combinent simplicité (pas de formation spécifique) et haut degré d'exactitude. Ils proposent une correction d'alignement en trois étapes : Mesure, Alignement et Documentation.

L'alignement précis des arbres offre les avantages suivants :

- Diminution du frottement et, par conséquent, de la consommation d'énergie
- Augmentation de la durée de fonctionnement, du rendement et de la capacité de production
- Augmentation de la durée des roulements
- Réduction des contraintes sur les accouplements et donc du risque de surchauffe et de rupture
- Réduction de l'usure des joints, d'où une meilleure protection contre la pollution et les fuites de lubrifiant
- Réduction du niveau sonore et vibratoire
- Diminution des coûts de remplacement des composants et des arrêts machines

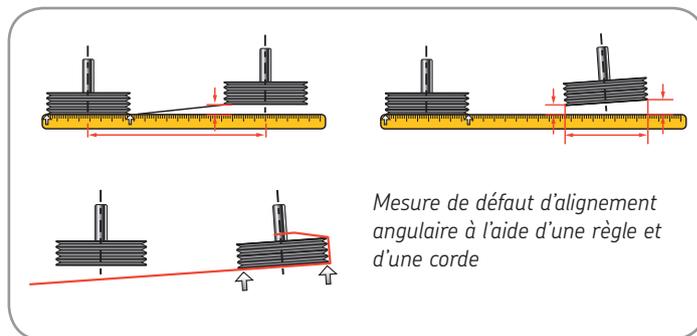


Défaut d'alignement des courroies

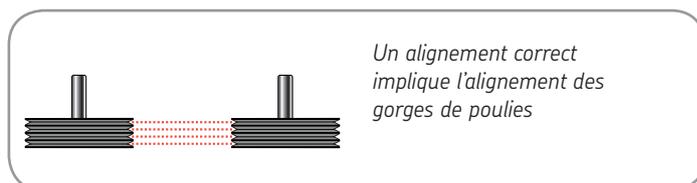
L'une des causes les plus fréquentes d'arrêt imprévu des machines entraînées par courroie est un mauvais alignement de la poulie. Ce défaut d'alignement peut augmenter l'usure des poulies et des courroies ainsi que le niveau sonore et vibratoire, risquant ainsi d'entraîner un arrêt machine imprévu. Un autre effet secondaire d'une augmentation des vibrations est la défaillance prématurée des roulements.

Méthodes traditionnelles d'alignement des courroies

Ces méthodes, très largement utilisées, reposent soit sur la seule évaluation visuelle soit sur l'évaluation visuelle combinée à l'emploi d'une règle et/ou d'une corde. Ces méthodes traditionnelles présentent l'avantage de demander peu de temps, même si l'utilisation d'une règle est plus longue que l'évaluation visuelle seule. Leur gros désavantage est de manquer de précision souvent acquise par expérience.



Certains fabricants de courroies recommandent un défaut d'alignement angulaire horizontal d'un maximum de $0,5^\circ$ voire $0,25^\circ$, ce qui est impossible à réaliser à l'œil nu.



Méthodes laser d'alignement des courroies

Un outil laser d'alignement des courroies permet un alignement bien plus rapide et plus exact que les méthodes traditionnelles. Les outils d'alignement de courroies disponibles sur le marché peuvent être classés en fonction du mode de fixation des outils sur la poulie et de la façon dont ils réalisent l'alignement. En général, il y a deux groupes : les outils qui alignent la surface des poulies et ceux qui alignent les gorges.

Les outils, qui utilisent la surface ou le côté de la poulie comme un positionnement d'alignement (aimant ou autre), présentent le principal inconvénient de prendre la surface de la poulie comme seul point de référence.

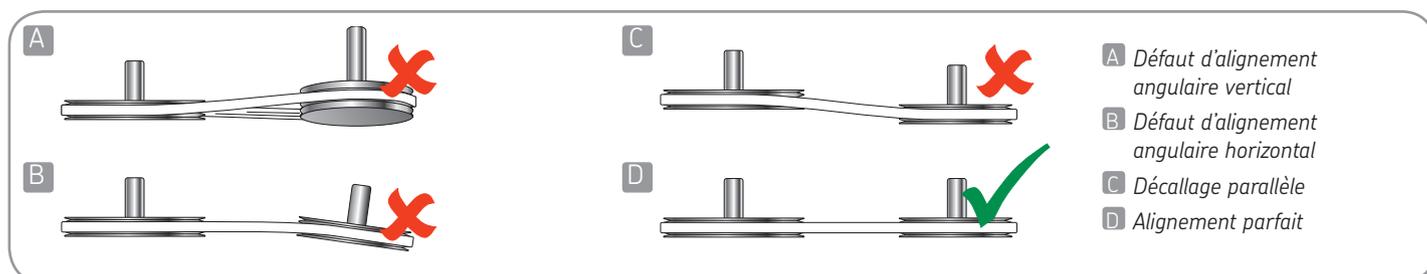
Par conséquent, seules les surfaces (ou simplement une droite avec 2 points de références) des poulies sont alignées entre elles et pas nécessairement les gorges dans lesquelles passent les courroies qui elles doivent être alignées. Cette méthode fournit forcément des degrés différents de précision selon l'épaisseur, la marque ou le type des poulies.

Les outils qui alignent les gorges assurent l'alignement là où il compte le plus, c'est-à-dire dans les gorges de la poulie, ce qui augmente considérablement la précision et ceci quels que soient l'épaisseur, la marque ou le type des poulies.

L'alignement précis des poulies et des courroies présente les avantages suivants :

- Augmentation de la durée de fonctionnement, du rendement et de la capacité de production
- Augmentation de la durée de service des roulements et des courroies

- Réduction de l'usure des poulies et des courroies
- Diminution du frottement et, par conséquent, de la consommation d'énergie
- Réduction du niveau sonore et des vibrations
- Diminution des coûts de remplacement des composants et des arrêts machines





Alignement



Appareils d'alignement d'arbres, série TMEA

Les alignements de haute précision deviennent un véritable jeu d'enfant

Les appareils d'alignement d'arbres SKF de la série TMEA allient simplicité et haute précision. Ces appareils à la pointe de l'innovation permettent de corriger les défauts d'alignement en trois étapes : Mesure, Alignement et Documentation.

Vous mesurez d'abord l'état d'alignement des arbres de

- Facilité d'utilisation, processus en trois étapes : Mesurer-Aligner-Documenter
- Conception compacte et légère
- Positionnement simple et rapide des unités de mesure grâce à des niveaux à bulle
- Sélection de l'unité (mm ou pouce) permettant une utilisation universelle
- Livré dans une mallette légère et robuste pour faciliter le transport
- Livré avec un jeu de cales d'épaisseur SKF de haute précision prédécoupées qui permettent un alignement extrêmement précis

votre machine. Puis, vous procédez à l'alignement vertical et horizontal de la machine. Enfin, vous documentez le processus d'alignement afin d'établir un compte-rendu. Ces trois étapes vous permettent d'aligner des arbres de manière simple et efficace à l'aide des technologies laser les plus avancées.



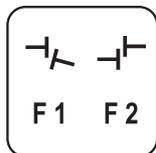
138

Appareil d'alignement d'arbres TMEA 2

L'alignement d'arbres simple, rapide et économique

Le TMEA 2 est le dernier-né de la gamme SKF d'appareils d'alignement d'arbres. Ses deux unités de mesure se fixent très facilement sur les arbres à l'aide de supports magnétiques ou de chaînes. Chacune d'elles émet un rayon laser en direction du détecteur de la seconde unité.

- Au cours du processus d'alignement, l'écran de visualisation affiche clairement les valeurs d'accouplement et de distances "en temps réel", il est donc inutile de révérifier l'alignement
- Les rayons laser et les lignes de mesure facilitent les opérations de pré-alignement
- La nouvelle fonctionnalité "Soft foot / Pied mou" est affichée sur l'écran numérique qui guide aisément l'opérateur à travers cette fonction
- Le btier de commande peut être tenu d'une seule main, ce qui laisse l'opérateur libre d'effectuer l'alignement
- Des supports magnétiques permettent de fixer facilement les unités de mesure sur l'arbre
- Un bloc de rapports d'alignement vierges est également fourni pour vous permettre de conserver une trace de vos opérations d'alignement
- Distance maximale de 0,85 m entre les supports des unités de mesure



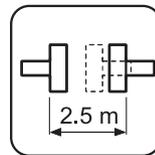
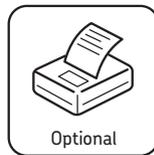
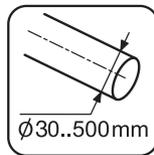
Appareil d'alignement d'arbres avec imprimante TMEA 1P/2.5

Avec un entraxe possible de 2.5 mètres, conservez les résultats d'alignement avec l'option imprimante

Le TMEA 1P/2.5 vous offre la possibilité de conserver une trace de vos activités d'alignement. Cet appareil est équipé d'un port imprimante qui permet la connexion d'une imprimante thermique TMEA P1 disponible en option. Vous pouvez

ainsi imprimer un rapport d'alignement clair et complet et documenter vos activités d'alignement. Facile à utiliser, cette imprimante est actionnée d'une simple pression sur une touche du boîtier de commande de l'appareil TMEA 1P/2.5.

- L'imprimante optionnelle permet de conserver facilement des données d'alignement
- La distance maximale de 2,5 m entre les unités de mesure s'avère parfaitement adaptée à une grande variété d'applications
- Au cours du processus d'alignement, l'écran de visualisation affiche clairement les valeurs nécessaires "en temps réel", il est donc inutile de révérifier l'alignement
- Ergonomique, l'unité de visualisation ne requiert l'utilisation que de quatre touches seulement
- L'appareil est fourni avec des rapports d'alignement vierges sur lesquels vous pourrez consigner les résultats de vos opérations d'alignement si vous ne disposez pas d'imprimante



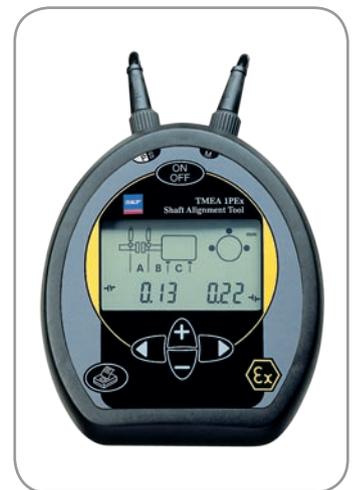
Appareil d'alignement d'arbres à sécurité intrinsèque TMEA 1PEx

Un alignement précis en zone à risque d'explosion avec imprimante

L'appareil TMEA 1PEx est un appareil d'alignement d'arbres à sécurité intrinsèque (Ex), spécialement conçu pour une utilisation dans des zones à risque d'explosion. Il a été testé et certifié conforme aux dernières normes ATEX pour une utilisation dans les zones EX caractéristiques des secteurs

de la pétrochimie, de l'industrie gazière et de l'industrie pharmaceutique par exemple. Le TMEA 1PEx est livré en version standard avec une imprimante thermique permettant de conserver les résultats des opérations d'alignement.

- Code ATEX de classification de sécurité intrinsèque : II 2 G, EEx ib IIC T4, pour une plage de température ambiante de 0 à 40 °C Certificat d'examen de type CE Nemko03ATEX101X
- L'imprimante standard permet de conserver facilement les résultats des opérations d'alignement
- La distance maximale de 1 m entre les unités de mesure s'avère parfaitement adaptée à une grande variété d'applications
- Au cours du processus d'alignement, l'écran de visualisation affiche clairement les valeurs nécessaires "en temps réel", il est donc inutile de révérifier l'alignement
- Ergonomique, l'unité de visualisation ne requiert l'utilisation que de cinq touches





Imprimante thermique TMEA P1

Conservez une trace de vos opérations d'alignement

Cette imprimante thermique compacte vous permet de documenter vos opérations d'alignement. Une impression claire et complète des mesures montre que la machine a été correctement alignée, conformément aux tolérances admises.



- Imprimante compacte et facile à utiliser
- Impressions claires et d'une grande lisibilité
- Possibilité de rapports pré- et post-alignement
- Pile rechargeable
- Adaptateur pour Europe continentale fourni
- Utilisation de papier thermique standard (120 mm x 20 m)
- Utilisation possible exclusivement avec les appareils TMEA 1P/2.5 et TMEA 1PEx



Cales d'épaisseur de précision série TMAS

Pour un alignement vertical précis des machines

Un positionnement précis de la machine est un élément essentiel du processus d'alignement. Des cales d'épaisseur prédécoupées et calibrées à une encoche SKF sont disponibles en cinq dimensions et dix épaisseurs différentes.



- Acier inoxydable de haute qualité
- Facile à placer et à retirer
- Tolérances précises
- Epaisseur indiquée clairement sur chaque cale
- Entièrement ébarbées
- Réutilisables
- Les cales d'épaisseur prédécoupées sont disponibles par paquets de 10 ou intégrées à des kits complets



Contenus des mallettes de cales TMAS

TMAS 340

Epaisseur (mm)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
Taille (mm)	Quantité								
100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10

TMAS 360

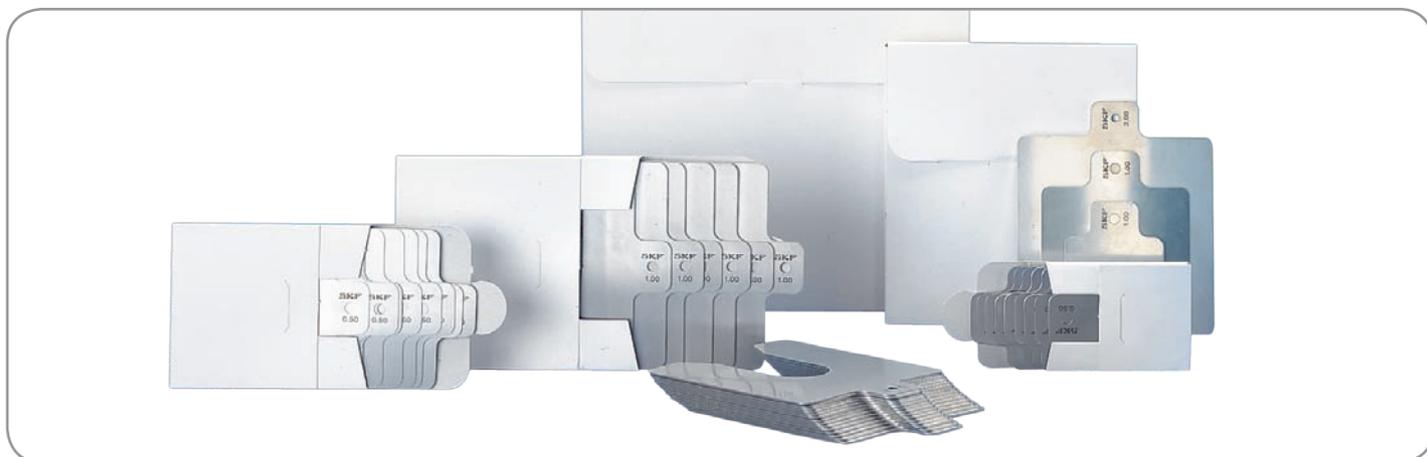
Epaisseur (mm)	0,05	0,10	0,25	0,50	1,00	2,00
Taille (mm)	Quantité					
50 × 50	20	20	20	20	20	20
75 × 75	20	20	20	20	20	20
100 × 100	20	20	20	20	20	20

TMAS 510

Epaisseur (mm)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
Taille (mm)	Quantité								
50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10

TMAS 720

Epaisseur (mm)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
Taille (mm)	Quantité								
50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	20
125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	20



TMAS 340



TMAS 360



TMAS 510



TMAS 720



Outil d'alignement des courroies TMEB 2

Les pannes de machines entraînées par des courroies appartiennent désormais au passé . . .

La cause de défaillance principale des machines entraînées par courroies est le mauvais alignement des poulies. Un défaut d'alignement de poulies peut d'une part augmenter l'usure des poulies et des courroies et d'autre part accroître le niveau vibratoire et sonore des machines. Tout cela provoque à plus ou moins long terme des arrêts de production non planifiés. Les méthodes d'alignement traditionnelles,

telles l'alignement à l'oeil ou l'alignement à la règle sont les techniques les plus fréquemment utilisées. Ce sont des méthodes qui sont longues, imprécises, qui nécessitent de l'expérience et qui sont sujettes à erreurs. Afin de vous permettre de réduire les pannes liées à un défaut d'alignement de poulies, SKF vous propose d'utiliser le dernier né de ses appareils d'alignement laser : le TMEB 2.

Avantages du produit :

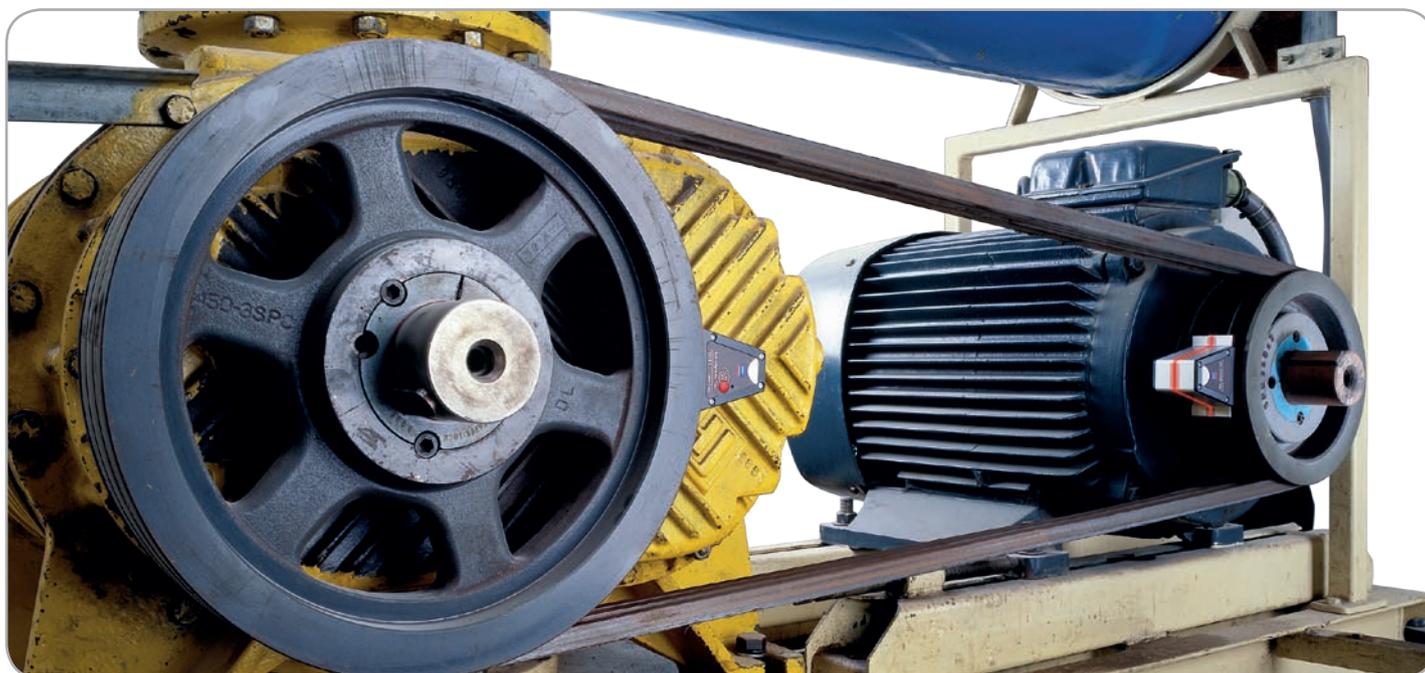
- Des fixations magnétiques puissantes permettent un montage et un démontage simple et efficace
- Facile à utiliser, ne nécessite aucune formation
- Une zone cible tridimensionnelle simplifie le processus d'alignement
- Facilite les opérations simultanées d'alignement et de contrôle de la tension des courroies
- Les guides en V permettent l'alignement d'une très large gamme de poulies en V
- Un adaptateur spécial, vendu en accessoire, permet d'effectuer l'alignement des chaînes, des courroies poly-V et des courroies crantées
- Conçu pour être utilisé sur une distance maximale de 6 mètres, cet appareil permet de couvrir la plupart des applications
- Les unités en aluminium extrudé ont été étudiées pour assurer une fixation stable et des prises de mesures fiables

Grande précision de mesure liée à l'utilisation de la technologie du laser :

- Aligne les gorges des poulies, cela permet d'effectuer l'alignement de deux poulies présentant des faces ou des épaisseurs différentes - peut même être utilisé dans des configurations où les faces de poulie sont inaccessibles
- Pas d'erreur d'appréciation. La position du rayon laser indique directement la nature du défaut d'alignement rencontré



138





Re-lubrification

Graisses SKF pour roulements : La solution idéale pour chaque application industrielle

Glossaire des termes propres à la lubrification	52
Sélection de graisse, approche simplifiée	57
Tableau de comparaison des graisses pour roulements SKF	58

Graisses SKF pour roulements et leurs applications

Graisse d'usage général pour l'industrie et l'automobile	60
Graisse d'usage général pour l'industrie et l'automobile	60
Graisse extrême-pression (EP) pour fortes charges	61
Graisse compatible alimentaire	61
Graisse de qualité alimentaire adaptée aux charges élevées	62
Graisse forte viscosité avec lubrifiants solides	62
Graisse très forte viscosité avec lubrifiants solides	63
Graisse basse température pour roulements très grande vitesse	63
Graisse de qualité alimentaire adaptée aux basses températures	64
Graisse écologique biodégradable pour roulements	64
Graisse extrême-pression et basse température	65
Graisse extrême pression avec plage de température étendue pour roulements sous fortes charges	65
Graisse forte viscosité et haute température pour charges élevées	66
Graisse haute performance haute température	66
Graisse température extrême pour roulements	67

Graisse pour applications ferroviaires	67
Lubrification sèche	67
Graisseurs automatiques mono-point LAGD 60 et LAGD 125	68
Graisseurs automatiques mono-point LAGE 125 et LAGE 250	70
Gamme d'huiles pour chaînes	73
Grisseur automatique SYSTEM MultiPoint LAGD 400	74
Grisseur automatique SYSTEM MultiPoint LAGD 1000	75
Programme de calcul DialSet 4.0	76
Niveaux d'huile automatiques série LAHD	77
Fûts Oil Safe et couvercles distributeurs série LAOS	77
Pistolet à graisse LAGP 400	78
Pompe à graisse 1077600	78
Pompe à graisse manuelle LAGH 400	79
Pompe à graisse manuelle sur batterie LAGG 400B	79
Coupelle à graisser les roulements VKN 550	80
Gants jetables résistants à la graisse TMBA G11D	80
Compteur de graisse LAGM 1000E	80
Pompes de remplissage de graisse série LAGF	81
Pompes à graisse série LAGG	81
Jeux d'accessoires de lubrification	82



Graisses SKF pour roulements : La solution idéale pour chaque application industrielle

Pour offrir des performances optimales, même les roulements les plus fiables nécessitent d'être correctement lubrifiés. Il est donc primordial de choisir la graisse pour roulements la mieux adaptée et de l'appliquer selon des méthodes et à des intervalles de lubrification appropriés. Ce constat a incité SKF, leader mondial de la fabrication de roulements, à mener des recherches intensives dans le domaine de la lubrification. Les ingénieurs SKF considèrent la graisse comme un élément "fondamental" d'un montage de roulement, au même titre que le roulement lui-même, le palier et le dispositif d'étanchéité. Ces 4 éléments deviennent indissociables.

SKF inspire la norme

Des paramètres de performance concrets sont bien plus significatifs que la composition chimique du lubrifiant. La composition chimique n'est pas le seul facteur déterminant concernant la qualité d'une graisse car les lubrifiants modernes sont extrêmement complexes. SKF a ainsi établi des normes reconnues et répandues (en dehors des graisses SKF) pour le développement de paramètres d'essai spécifiques.

Bien sélectionner sa graisse pour roulements

36% des défaillances prématurées de roulements sont dues à une lubrification inadaptée. Les graisses multiservices dites "classiques" ne sont pas adaptées à des besoins spécifiques et peuvent se révéler plus néfastes que bénéfiques. Les conditions de fonctionnement sont très variables d'une application à l'autre et une lubrification correcte nécessite par conséquent l'étude d'une graisse adaptée à chaque application. Avec Lubselect, disponible en ligne, la sélection ne demande que quelques clics.

SKF s'appuie sur sa vaste expérience du développement de roulements pour élaborer une gamme spéciale de lubrifiants, dont la qualité supérieure est le fruit d'essais et d'études menés en continu. Les normes et paramètres d'essais très stricts définis et appliqués au sein des Centres de recherche SKF sont aujourd'hui mondialement reconnus et utilisés pour l'évaluation des performances des graisses pour roulements. La gamme complète de graisses SKF pour roulements est le résultat d'efforts de recherche et développement fournis depuis de nombreuses années. Chaque lubrifiant unique est formulé avec précision en fonction du domaine d'application auquel il est destiné.

Les graisses pour roulements contribuent à garantir un fonctionnement sans problème et à optimiser la fiabilité de la machine tournante, y compris dans les conditions les plus extrêmes. Elles empêchent les impuretés de pénétrer à l'intérieur du roulement, absorbent les chocs et protègent de la corrosion. Ainsi le choix de la graisse pour roulements la mieux adaptée à une application donnée est essentiel pour optimiser la durée de service d'un roulement.

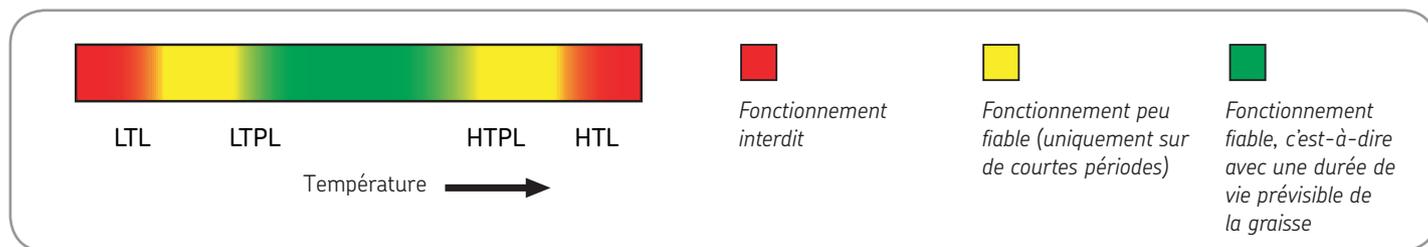
Parmi les critères de sélection du lubrifiant adéquat figurent le type et la taille du roulement, les températures, vitesses et charges auxquelles est soumis le roulement, ainsi que la durée de service et les intervalles de relubrification souhaités.

Concept des feux tricolores SKF et facteur de performance des graisses

La plage de températures d'utilisation d'une graisse dépend, dans une large mesure, du type d'huile de base et d'épaississant utilisés, ainsi que des additifs. Les températures adéquates sont illustrées de manière schématique dans les diagrammes suivants sous la forme d'un système de « doubles feux tricolores ».



Plage de température d'utilisation des graisses dans un roulement : Le concept des feux tricolores SKF



LTL – Limite inférieure de température :

Température la plus basse à laquelle la graisse permet au roulement de démarrer sans difficulté.

LTPL – Limite de performance à basse température :

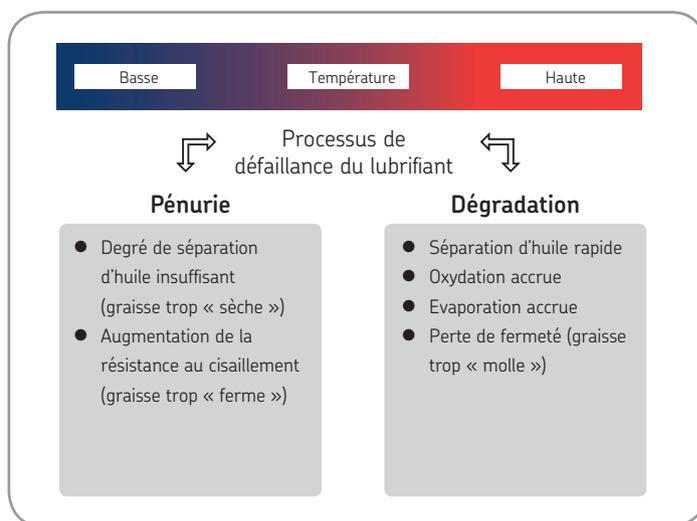
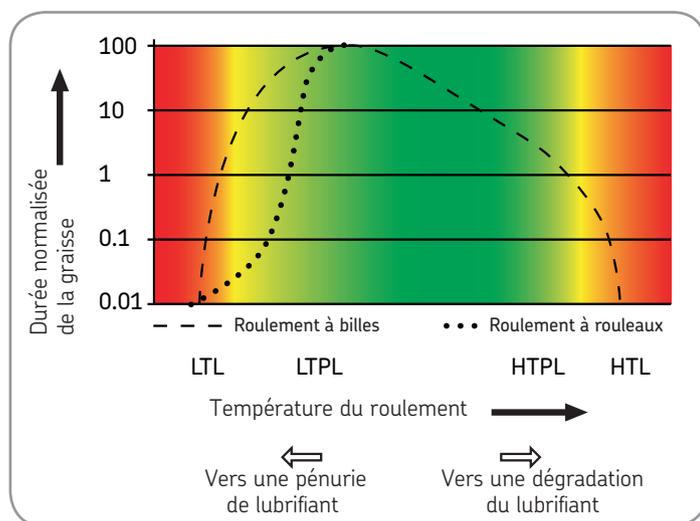
En dessous de cette limite, l'apport de graisse aux surfaces de contact des éléments roulants et des pistes peut devenir insuffisant. Les valeurs sont différentes pour des roulements à rouleaux et des roulements à billes.

HTPL - Limite de performance à haute température :

Au-dessus de cette limite, la graisse risque de s'oxyder de manière incontrôlée. Dans ce cas, la durée de vie de la graisse ne peut être déterminée avec précision.

HTL – Limite supérieure de température :

Au-dessus de cette limite, la graisse perd définitivement sa consistance (il s'agit autrement dit du point de goutte pour les graisses à base de savon).



Effet de la température sur les performances de la graisse

Les valeurs indiquées dans ces diagrammes sont le résultat d'essais intensifs réalisés en laboratoire par SKF. Ces essais nous permettent de déterminer avec précision les plages de températures des graisses SKF pour roulements indiquées dans les tableaux de sélection du présent catalogue.

Les résultats de ces essais sont également utilisés pour estimer la durée de service des graisses. Les performances de chaque graisse sont ensuite converties en un Facteur de Performance de la Graisse (GPF). Les graisses qui présentent les facteurs le plus élevés sont celles qui offrent la plus longue durée de service. Ce facteur, utilisé en corrélation avec le diagramme de relubrification SKF (cf. le dernier catalogue général SKF, disponible en ligne sur www.skf.fr), vous permet de déterminer les intervalles de relubrification adaptés pour la graisse SKF sélectionnée.

Intervalles de relubrification

Le choix de la graisse la mieux adaptée à une application donnée est déterminant pour garantir des performances optimales du roulement. Appliquer la quantité de graisse appropriée à des intervalles appropriés est tout aussi important. Un sur-graissage ou un sous-graissage et des méthodes de lubrification inappropriées sont susceptibles de raccourcir la durée de service du roulement.

Pour déterminer la quantité de graisse et les intervalles de relubrification appropriés pour une application donnée, SKF a mis au point DialSet, un calculateur simple de calculs de relubrification disponible en ligne. Le calcul des intervalles de relubrification est basé sur les technologies les plus récentes en matière de lubrification présentées dans le dernier catalogue général SKF et dépend du type de roulement utilisé, des conditions de l'application et des propriétés de la graisse sélectionnée.



Re-lubrification



Méthodes de lubrification

La méthode de lubrification employée est tout aussi importante que le choix de la graisse pour roulements, les quantités et les intervalles de lubrification. L'utilisation de graisseurs, manuels ou automatiques, aide à obtenir un apport en lubrifiant "propre" adapté et continu. Il est primordial d'effectuer les opérations de relubrification dans un environnement propre pour éviter toute contamination qui risquerait d'entraîner une défaillance prématurée du roulement.

Un compteur de graisse (voir ci-après) utilisé conjointement avec un pistolet ou une pompe à graisse au cours d'une opération de lubrification manuelle garantit l'apport d'une quantité adéquate de graisse. La gamme SKF de pistolets, pompes à graisse et accessoires de lubrification offre une grande simplicité d'utilisation pour un graissage sans impuretés en évitant de plus toute oxydation.

La lubrification en continu à l'aide de graisseurs automatiques mono-point ou multipoints fournit à l'application un apport constant et parfaitement maîtrisé en graisse. Elle réduit le risque de sur-graissage ou sous-graissage et contribue activement à optimiser la durée de service du roulement. La relubrification automatique réduit par ailleurs le risque de contamination. Les solutions de lubrification 24H/24, 7j/7 proposées par SKF, SYSTEM 24, SYSTEM MultiPoint ou de la marque Vögel, assurent un apport en graisse précis et fiable, en parfaite adéquation avec les besoins spécifiques à l'application.

Glossaire des termes propres à la lubrification

Epaississant ou savon

Il s'agit d'une structure qui retient l'huile et les additifs pour former la graisse lubrifiante. Cette structure, appelée l'agent épaississant, est souvent constituée de savons métalliques. Sa nature influe sur les caractéristiques de la graisse .

Les savons métalliques sont à base de lithium, de calcium, de sodium, de barium ou d'aluminium. D'autres agents épaississants à base de matières organiques ou inorganiques, de bentonite, de polyurée, ou de gel de silice sont également utilisés.

Tableau de compatibilité des épaississants

	Lithium	Calcium	Sodium	Lithium complexe	Calcium complexe	Sodium complexe	Baryum complexe	Aluminium complexe	Argile (Bentonite)	Polyurée ordinaire	Sulfonate de calcium complexe
Lithium	+	○	—	+	—	○	○	—	○	○	+
Calcium	○	+	○	+	—	○	○	—	○	○	+
Sodium	—	○	+	○	○	+	+	—	○	○	—
Lithium complexe	+	+	○	+	+	○	○	+	—	—	+
Calcium complexe	—	—	○	+	+	○	—	○	○	+	+
Sodium complexe	○	○	+	○	○	+	+	—	—	○	○
Baryum complexe	○	○	+	○	—	+	+	+	○	○	○
Aluminium complexe	—	—	—	+	○	—	+	+	—	○	—
Argile (Bentonite)	○	○	○	—	○	—	○	—	+	○	—
Polyurée ordinaire	○	○	○	—	+	○	○	○	○	+	+
Sulfonate de calcium complexe	+	+	—	+	+	○	○	—	—	+	+

+ = Compatible ○ = Essai requis — = Incompatible

Remarque : La graisse SKF pour roulements haute performance et haute température, LGHP 2, n'est pas une graisse à base de polyurée ordinaire.

Il s'agit d'une graisse pour roulements à base de diurée qui a satisfait à tous les tests de compatibilité avec des graisses au lithium ou au lithium complexe.

Tableau de compatibilité des huiles de base

	Huile minérale / PAO	Ester	Polyglycol	Silicone : méthyle	Silicone : phényle	Polyphényléther	PFPE
Huile minérale / PAO	+	+	—	—	+	○	—
Ester	+	+	+	—	+	○	—
Polyglycol	—	+	+	—	—	—	—
Silicone : méthyle	—	—	—	+	+	—	—
Silicone : phényle	+	+	—	+	+	+	—
Polyphényléther	○	○	—	—	+	+	—
PFPE	—	—	—	—	—	—	+

+ = Compatible ○ = Essai requis — = Incompatible

Huile de base

L'huile de base est l'huile qui entre dans la composition de la graisse et assure la lubrification en conditions de service. Les graisses sont généralement à base d'huiles minérales. Des huiles synthétiques peuvent être utilisées dans certaines applications très spécifiques, caractérisées par exemple par des températures extrêmes. L'huile de base représente généralement plus de 70% de la composition de la graisse.

Viscosité de l'huile de base

L'huile de base est l'huile contenue dans la graisse et qui en fonctionnement, par ressuage, vient lubrifier les surfaces. La viscosité est une mesure des caractéristiques d'écoulement des liquides. Elle est évaluée, habituellement, par mesure du temps nécessaire à l'écoulement d'une quantité standard de liquide, à une température donnée, par un orifice standard. Etant donné que la viscosité diminue lorsque la température augmente, la température à laquelle la viscosité est mesurée est toujours précisée. La viscosité de l'huile de base est toujours indiquée sous forme de viscosité cinématique, en mm²/s, mesurée à 40 °C ou/et à 100 °C. SKF dispose d'un viscosimètre disponible sur demande.

Additifs

Les additifs (éléments importants d'une étude comparative) sont utilisés pour permettre aux graisses de disposer de propriétés supplémentaires, par exemple, protection contre l'usure et la corrosion, réduction des frottements et prévention des dommages dans des conditions critiques de lubrification (fortes charges, faibles vitesses...)

Consistance / pénétration de la graisse

Mesure du degré de fermeté d'une graisse. La consistance est basée sur une classification conçue par le NLGI (National Lubricating Grease Institute). Elle correspond au degré de pénétration obtenu en laissant un cône normalisé s'enfoncer dans la graisse à une température de 25 °C pendant une durée de cinq secondes. La profondeur de pénétration est mesurée sur une échelle en dixièmes de millimètre et plus l'enfoncement est élevé, plus la graisse est molle. La méthode d'essai répond à la norme DIN ISO 2137.

Système de classification selon DIN 51825

Les graisses pour roulements peuvent être classées selon la norme DIN 51825. L'explication du code DIN KP2G-20 est fournie dans les tableaux ci-dessous.

Point de goutte

Le point de goutte est la température à laquelle un échantillon de graisse, lorsqu'il est chauffé, commence à s'écouler par un orifice normalisé. Cette procédure répond à la norme DIN ISO 2176. Le point de goutte ne doit pas être confondu avec la température maximale d'utilisation de la graisse.

Stabilité mécanique

En cours de fonctionnement, la consistance d'une graisse doit rester inchangée ou ne subir qu'une très faible altération. Selon l'application, les essais suivants peuvent permettre d'évaluer la stabilité mécanique d'une graisse.

Pénétration travaillée

L'échantillon de graisse est placé dans une cuvette, en utilisant un dispositif automatique, appelé malaxeur, soumise à 100 000 cycles (coups). A la fin de l'essai, la pénétration travaillée de la graisse est mesurée. La différence entre la pénétration mesurée après 60 coups et la pénétration après 100 000 coups est enregistrée sous forme de changement de pénétration travaillée en dixièmes de millimètre.





Re-lubrification



DIN 51825 – par exemple : K P 2 G – 20

Domaine d'application DIN 51825	K	K= Graisses pour roulements G= Graisses pour engrenages fermés OG= Graisses pour engrenages ouverts M= Graisses pour frottement roulements/étanchéité
---------------------------------	---	--

Informations complémentaires	P	P= additifs EP F= Lubrifiants solides E= Ester
------------------------------	---	--

Consistance NLGI	2	(cf. classification NLGI)
------------------	---	---------------------------

Température maximale de fonctionnement et résistance à l'eau	G	(cf. tableau suivant)
--	---	-----------------------

Température minimale de fonctionnement		-20 °C
--	--	--------

Troisième lettre de la désignation

Lettre	Température de fonctionnement supérieure (°C)	Résistance à l'eau DIN 51807
C	+60	0 – 40 à 1 – 40
D	+60	2 – 40 à 3 – 40
E	+80	0 – 40 à 1 – 40
F	+80	2 – 40 à 3 – 40
G	+100	0 – 90 à 1 – 90
H	+100	2 – 90 à 3 – 90
K	+120	0 – 90 à 1 – 90
M	+120	2 – 90 à 3 – 90
N	+140	Indifférente
P	+160	Indifférente
R	+180	Indifférente
S	+200	Indifférente
T	+220	Indifférente
U	>+220	Indifférente

Classification des graisses selon la consistance NLGI

Indice NLGI	Pénétration travaillée ASTM (10 ⁻¹ mm)	Aspect à température ambiante	Indice NLGI	Pénétration travaillée ASTM (10 ⁻¹ mm)	Aspect à température ambiante
000	445 - 475	très fluide	3	220 - 250	moyennement consistante
00	400 - 430	fluide	4	175 - 205	consistante
0	355 - 385	semi-fluide	5	130 - 160	très consistante
1	310 - 340	très molle	6	85 - 115	extrêmement consistante
2	265 - 295	molle			

Stabilité au roulement

En cours de fonctionnement, la consistance d'une graisse pour roulements doit rester inchangée, ou ne subir qu'une très faible altération. Un changement de la structure (du degré de fermeté par exemple) de la graisse peut être évalué en remplissant un cylindre d'une quantité prédéterminée de graisse. Un rouleau est placé à l'intérieur du cylindre et, selon ASTM D 1403, on fait tourner l'ensemble pendant 2 heures à température ambiante. SKF modifie la procédure d'essai normalisée pour refléter les conditions réelles d'utilisation d'une graisse. La durée de l'essai est portée à 72 ou 100 heures et la température à 80 ou 100 °C. A la fin de l'essai, on laisse le cylindre refroidir jusqu'à ce qu'il revienne à la température ambiante et on mesure la pénétration travaillée de la graisse. On relève, la différence, en dixièmes de millimètre, avec la valeur de pénétration d'origine.

Essai SKF V2F

La stabilité mécanique de la graisse est testée à l'aide de la procédure décrite ci-après. Le montage d'essai est une boîte d'essieu pour véhicule ferroviaire soumise à des vibrations unidirectionnelles de 1 Hz avec un niveau d'accélération compris entre 12 et 15 g. L'essai est exécuté à deux vitesses différentes, à savoir 500 et 1 000 tr/min. On recueille dans un plateau la graisse qui a fuit du palier par les chicane. Au bout de 72 heures, à une vitesse de 500 tr/min, si la quantité est inférieure à 50 grammes, l'essai se poursuit pendant 72 heures supplémentaires à 1 000 tr/min. Si la quantité totale de graisse qui s'est échappée à la fin des deux essais (72 heures à 500 tr/min et 72 heures à 1 000 tr/min) n'excède pas 150 grammes, l'appréciation "M" est donnée. Si la graisse ne passe que la première partie de l'essai (72 heures à 500 tr/min avec une fuite de graisse inférieure ou égale à 50 grammes) et échoue à la seconde étape, une appréciation "m" est donnée. Si la fuite de graisse, après 72 heures à 500 tr/min, est supérieure à 50 grammes, l'appréciation "échec" est donnée.

Protection contre la corrosion

Les graisses lubrifiantes doivent assurer la protection des surfaces métalliques contre la corrosion pendant le fonctionnement. Les propriétés anticorrosion des graisses pour roulements sont évaluées à l'aide de la méthode SKF Emcor, décrite dans la norme ISO 11007. Pour cette méthode d'essai, le roulement contient un mélange de graisse et d'eau distillée. Pendant un cycle d'essai défini, le roulement passe alternativement de l'arrêt à une rotation à 80 tr/min. A la fin du cycle d'essai, le degré de corrosion est évalué en fonction d'une échelle allant de 0 (pas de corrosion) à 5 (très forte corrosion). Une méthode d'essai plus agressive consiste à utiliser de l'eau salée à la place de l'eau distillée de la méthode standard. En outre, l'essai peut également être exécuté en soumettant le roulement à une circulation continue d'eau. Cette méthode est appelée essai SKF wash-out. La procédure d'évaluation est exactement la même que celle utilisée pour la méthode normalisée.

Cependant, avec cette procédure, les exigences portant sur les propriétés anticorrosion de la graisse sont plus élevées.

Corrosion du cuivre

Les graisses lubrifiantes doivent protéger les alliages à base de cuivre utilisés dans les roulements des attaques corrosives durant les phases de fonctionnement. Les propriétés de protection contre la corrosion du cuivre des graisses pour roulements sont évaluées à l'aide de la méthode normalisée DIN 51811. Une bande de cuivre est immergée dans un échantillon de graisse placé à l'intérieur d'un four. La bande est ensuite nettoyée et l'on observe la dégradation qui s'est opérée. Le résultat est évalué selon un système numérique.

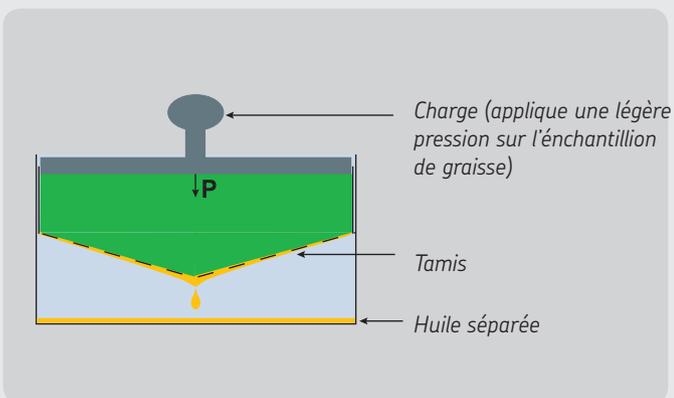
Résistance à l'eau

La résistance à l'eau des graisses est mesurée selon DIN 51 807 partie 1. Une lame de verre est recouverte de la graisse à tester et est immergée, pendant trois heures, dans un bain avec renouvellement d'eau par circulation, à une température d'essai spécifiée. L'altération éventuelle de la graisse est évaluée visuellement et notée sous la forme d'une valeur comprise entre 0 (aucun changement) et 3 (changement important), accompagnée de la température d'essai.

Séparation d'huile

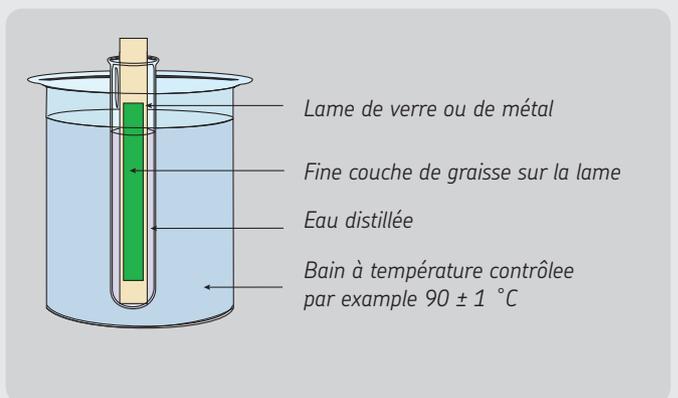
Les graisses lubrifiantes ressuient l'huile lorsqu'elles sont stockées pendant de longues périodes ou sous l'effet de la température. Ce phénomène est indispensable pour garantir une bonne lubrification. Le degré de séparation d'huile dépend de l'agent épaississant, de l'huile de base et de la méthode d'élaboration. Une cuvette est remplie d'une quantité donnée de graisse (pesée avant l'essai) et une masse de 100 grammes est posée sur la graisse. L'ensemble est placé dans un four à 40 °C pendant une semaine. A la fin de la semaine, la quantité d'huile qui est passée à travers le tamis est pesée et convertie en % de perte de poids. La quantité d'huile séparée est mesurée conformément à DIN 51 817.

Essai en vue de déterminer le taux de séparation d'huile



DIN 51 817: détermination du pourcentage d'huile séparée après une semaine à 40 °C

Essai en vue de déterminer la résistance à l'eau des graisses



DIN 51 807 : appréciation de l'altération de la graisse en présence d'eau



Re-lubrification



Pouvoir lubrifiant

La machine SKF R2F évalue les performances sous haute température et le pouvoir lubrifiant d'une graisse en simulant les conditions dans lesquelles des roulements de grandes dimensions fonctionnent dans des paliers. La méthode d'essai est exécutée suivant deux conditions différentes. L'essai A est effectué à température ambiante et l'essai B à une température de 120 °C. Une appréciation favorable dans le cas de l'essai non chauffé (essai A) signifie que la graisse peut être utilisée pour lubrifier de grands roulements aux températures normales de fonctionnement ainsi que pour des applications soumises à de faibles vibrations. Une appréciation favorable dans le cas de l'essai chauffé à 120 °C (essai B) signifie que la graisse est adaptée aux grands roulements fonctionnant à des températures élevées.

Durée des graisses dans les roulements

La machine SKF ROF d'essai des graisses détermine la durée et la température maximale d'utilisation d'une graisse lubrifiante. Dix roulements rigides à billes sont placés dans 5 paliers et garnis d'une quantité définie de graisse. L'essai est effectué à une vitesse et à une température prédéterminées. Une charge axiale et une charge radiale sont appliquées et les roulements fonctionnent jusqu'à ce qu'une avarie survienne. Pour chaque roulement, le temps en heures avant avarie (si celle-ci résulte d'un défaut de lubrification) est collecté. L'application des lois statistiques de Weibull permet ensuite de déterminer la durée de la graisse. Le résultat est utilisé pour définir les intervalles de relubrification dans une application donnée.

Performances EP

L'essai de charge de soudure 4 billes.

Cette méthode d'essai permet d'évaluer les performances EP (Extrême-pression) d'une graisse lubrifiante. Elle fait l'objet de la norme DIN 51 350/4. Trois billes d'acier sont maintenues dans une cuvette et supportent une quatrième bille en rotation à une vitesse donnée. Une charge de départ est appliquée puis augmentée par paliers prédéterminés jusqu'à obtenir un grippage de la bille en rotation et une soudure avec les trois billes fixes. Cet essai permet de déterminer la limite de la capacité extrême-pression de la graisse. On parle de graisse EP lorsque la charge de soudure est supérieure à 2 600 N.

L'essai de diamètre de calotte 4 billes

Cet essai est réalisé avec le même banc que pour l'essai de charge de rupture 4 billes. Une charge de 1 400 N est appliquée sur la quatrième bille pendant 1 minute. Ensuite, l'usure sur les trois billes est mesurée. L'essai normalisé est basé sur une charge de 400 N. SKF a décidé de porter cette charge à 1 400 N de manière à adapter l'essai aux applications de roulements.

Faux effet Brinell

Les propriétés de protection contre la rouille de contact d'une graisse peuvent s'avérer primordiales pour certaines applications. SKF peut évaluer ces propriétés en réalisant l'essai FAFNIR, conformément à la norme ASTM D4170. Deux butées à billes sont chargées et entraînées en oscillation. L'usure sur chaque butée est ensuite mesurée. On estime que la graisse offre une bonne protection contre la rouille de contact si la valeur de l'usure mesurée est inférieure à 7 mg.



Sélection de graisse, approche simplifiée

Usage général si : Vitesse = M, Température = M et Charge = M	LGMT 2	Usage général
Sauf :		
Température du roulement (en continu) > 100 °C	LGHP 2	Haute température
Température de roulement envisagée en continu > 150 °C exigences de résistance aux rayonnements	LGET 2	Température extrême
Température ambiante -50 °C et température du roulement < 50 °C	LGLT 2	Basse température
Chocs, charges élevées, démarrages/arrêts fréquents	LGEP 2	Forte charge
Application alimentaire	LGFP 2	Alimentaire
"Faible toxicité requise, milieu écologique"	LGGB 2	'Ecologique'

Attention: - Pour des applications à température relativement élevée, choisir LGMT 3 au lieu de LGMT 2
- En cas de conditions de fonctionnement spécifiques, référez-vous au tableau de comparaison des graisses SKF

Conditions de fonctionnement

Température		
L = Basse M = Moyenne H = Haute EH = Extrêmement haute	<50 °C 50 à 100 °C >100 °C > 150 °C	
Vitesse pour roulements à billes (n.dm = vitesse (tr/min) x diamètre nominal (mm))		
EH = Extrêmement haute VH = Très haute H = Haute M = Moyenne L = Faible	n.dm > 700 000 n.dm jusqu'à 700 000 n.dm jusqu'à 500 000 n.dm jusqu'à 300 000 n.dm < 100 000	
Vitesse pour roulements à rouleaux	Roulement et butée à rotules sur rouleaux et CARB	Roulement à rouleaux cylindriques
H = Haute M = Moyenne L = Faible VL = Très faible	n.dm > 210 000 n.dm jusqu'à 210 000 n.dm jusqu'à 75 000 n.dm < 30 000	n.dm > 270 000 n.dm jusqu'à 270 000 n.dm jusqu'à 75 000 n.dm < 30 000
Charge (C/P : voir notre catalogue général ou en ligne)		
VH = Très forte H = Forte M = Moyenne L = Faible	C/P < 2 C/P - 4 C/P - 8 C/P 15	





Re-lubrification



Tableau de comparaison des graisses pour roulements SKF

Conditions de fonctionnement des roulements	Temp.	Vitesse	Charge	Arbre vertical	Bague extérieure tournante (rapide)	Mouvements rotatifs oscillants	Vibrations sévères	Chocs ou démarrages fréquents	Faible bruit	Faible frottement
LGMT 2	M	M	L à M	○	-	-	+	-	-	○
LGMT 3	M	M	L à M	+	○	-	+	-	-	○
LGEP 2	M	L à M	H	○	-	○	+	+	-	-
LGFP 2	M	M	L à M	○	-	-	-	-	-	○
LGFB 2	M	M	M à H	○	-	○	+	+	-	-
LGEM 2	M	VL	H à VH	○	-	+	+	+	-	-
LGEV 2	M	VL	H à VH	○	-	+	+	+	-	-
LGLT 2	L à M	M à EH	L	○	-	-	-	○	+	+
LGFL 1	L à M	M à EH	L	-	-	-	○	-	+	+
LGGB 2	L à M	L à M	M à H	○	-	+	+	+	-	○
LGWM 1	L à M	L à M	H	-	-	+	-	+	-	-
LGWA 2	M à H	L à M	L à H	○	○	○	○	+	-	○
LGHB 2	M à H	VL à M	H à VH	○	+	+	+	+	-	-
LGHP 2	M à H	M à H	L à M	+	-	-	+	○	+	○
LGET 2	VH	L à M	H à VH	○	+	+	○	○	-	-

(*1) LTL = Limite inférieure de température
HTPL = Limite de performance à haute température
(*2) mm²/s à 40 °C = cSt.

(*3) La LGGB 2 peut supporter des pointes de température de 120 °C
(*4) La LGWA 2 peut supporter des pointes de température de 220 °C
(*5) La LGHB 2 peut supporter des pointes de température de 200 °C

Propriétés antirouille	Description	Intervalle de température (*1)		Agent épaississant/huile de base	Viscosité de l'huile de base (*2)
		LTL	HTPL		
+	Usage général pour industrie et automobile	-30 °C	120 °C	Savon lithium/huile minérale	110
○	Usage général pour industrie et automobile	-30 °C	120 °C	Savon lithium/huile minérale	120
+	Extrême-pression	-20 °C	110 °C	Savon lithium/huile minérale	200
+	Industrie alimentaire	-20 °C	110 °C	Savon aluminium complexe	13
+	Compatible alimentaire, charges élevées	-20 °C	120 °C	Aluminium complexe / PAO et ester	266
+	Forte viscosité avec lubrifiants solides	-20 °C	120 °C	Savon lithium/huile minérale	500
+	Très forte viscosité avec lubrifiants solides	-10 °C	120 °C	Savon lithium-calcium huile minérale	1 020
○	Basse température, grande vitesse	-50 °C	110 °C	Savon lithium/huile PAO	18
+	Compatible alimentaire, basses températures	-45 °C	120 °C	Aluminium complexe / PAO et ester	110
○	Écologique, biodégradable, à faible toxicité	-40 °C	90 °C (*3)	Savon lithium calcium/huile ester synthétique	110
+	Extrême-pression, basse température	-30 °C	110 °C	Savon lithium/huile minérale	200
+	Plage de température étendue (*4)	-30 °C	140 °C	Savon lithium complexe/huile minérale	185
+	EP, forte viscosité, haute température (*5)	-20 °C	150 °C	Sulfonate calcium complexe/huile minérale	400
+	Graisse polyurée hautes performances	-40 °C	150 °C	Diurée/huile minérale	96
○	Températures extrêmes	-40 °C	260 °C	PTFE/Synthétique polyether fluoré	400



= Recommandée



= Appropriée



= Inadaptée



Graisses SKF pour roulements et leurs applications

LGMT 2

Graisse SKF d'usage général pour l'industrie et l'automobile

La LGMT 2 est une graisse à base d'huile minérale, avec savon de lithium, qui offre une excellente stabilité thermique sur toute la plage de température de fonctionnement. Cette graisse d'usage général de grande qualité convient à une grande variété d'applications industrielles et automobiles.

- Excellente tenue à l'oxydation
- Bonne stabilité mécanique
- Excellentes propriétés anti-corrosion

Applications typiques:

- Machines agricoles
- Roulements de roues pour automobiles
- Transporteurs
- Petits moteurs électriques
- Ventilateurs industriels

LGMT 3

Graisse SKF d'usage général pour l'industrie et l'automobile

La LGMT 3 est une graisse d'usage général de première qualité utilisée pour un grand nombre d'applications dans l'industrie et l'automobile.

- Excellentes propriétés anti-corrosion
- Excellente tenue à l'oxydation sur toute la plage de température recommandée

Applications typiques :

- Roulements d'alésage >100 mm
- Applications à bague extérieure tournante
- Applications à arbres verticaux
- Températures >35 °C en continu
- Paliers supports d'arbres d'hélices
- Equipements agricoles
- Roulements de roues de voitures, camions et remorques
- Gros moteurs électriques

140



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne
Vitesse	Moyenne
Charge	Basse à moyenne
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	—
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	—
Faible bruit	—
Faible frottement	○
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGMT 2

	35 g tube	200 g tube
420 ml cartouche	1 kg pot	5 kg pot
18 kg pot	50 kg fût	180 kg fût

140



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne
Vitesse	Moyenne
Charge	Basse à moyenne
Arbre vertical	+
Bague extérieure tournante	○
Mouvements d'oscillation	—
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	—
Faible bruit	—
Faible frottement	○
Propriétés antirouille	○
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGMT 3

	1 kg pot	5 kg pot
420 ml cartouche	50 kg fût	180 kg fût
18 kg pot		

LGEP 2

Graisse SKF extrême-pression (EP) pour fortes charges

La LGEP 2 est une graisse de première qualité à base d'huile minérale avec savon de lithium et contenant des additifs extrême-pression. Cette graisse offre de bonnes propriétés de lubrification à des températures de fonctionnement comprises entre -20 °C et 110 °C.

- Excellente stabilité mécanique
- Excellentes propriétés anti-corrosion
- Excellentes performances EP

Applications typiques :

- Machines à papier et à cellulose
- Concasseurs à mâchoires
- Moteurs de traction pour véhicules ferroviaires
- Vannes de barrages
- Cylindres de travail dans l'industrie sidérurgique
- Machines lourdes, cribles vibrants
- Roues de grues, poulies



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne
Vitesse	Basse à moyenne
Charge	Forte
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	○
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	—
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGEP 2

420 ml cartouche	1 kg pot	5 kg pot
18 kg pot	50 kg fût	180 kg fût

LGFP 2

Graisse SKF compatible alimentaire

La LGFP 2 est une graisse minérale propre, non toxique, non colorante et qui ne contient aucun hydrocarbure ; elle est à base d'huile végétale avec savon de calcium. Cette graisse ne comporte que des ingrédients testés par la FDA* et est autorisée d'emploi par la NSF** pour une utilisation en catégorie H1***.

- Conformité avec toute la législation existante concernant la protection des aliments
- Grande résistance au lavage à l'eau, cette graisse étant de ce fait adaptée aux applications soumises à de fréquents lavages
- Excellente durée de vie
- Excellente protection contre la corrosion
- PH neutre

Applications typiques :

- Equipements de boulangerie
- Equipements pour l'industrie alimentaire
- Roulements de cassettes multipacks
- Machines d'emballage
- Roulements de transporteur
- Machines d'embouteillage

- * FDA - Food and Drug Administration
- ** NSF - National Sanitation Foundation
- *** H1 - Contact occasionnel avec les aliments



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne
Vitesse	Moyenne
Charge	Basse à moyenne
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	—
Vibrations sévères	—
Chocs démarrages fréquents	—
Faible bruit	—
Faible frottement	○
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGFP 2

SYSTEM 24	420 ml cartouche
1 kg pot	18 kg pot
180 kg fût	



Re-lubrification



LGFB 2

Graisse pour roulements SKF de qualité alimentaire adaptée aux charges élevées

La graisse LGFB 2 est une graisse de haute qualité, pour machines tournantes et roulements, à base de PAO/ester et d'un savon complexe d'aluminium. Elle offre d'excellentes propriétés lubrifiantes sous des charges élevées (tests spécifiques élaborés et menés dans notre centre de recherche). La graisse SKF LGFB2 bénéficie d'une homologation de la NSF* dans la catégorie H1** pour une utilisation dans des applications où un contact occasionnel avec des aliments ne peut être exclu.

- Homologation NSF H1
- Résistance aux vibrations
- Grande résistance à l'oxydation
- Résistance aux chocs
- Excellente protection contre la corrosion
- Très bonne résistance à l'eau

Applications typiques:

- Tout roulement soumis à de fortes charges, des vibrations importantes ou des chocs
- Mélangeurs
- Scies
- Trancheuses
- Machines à garnir etc.

LGEM 2

Graisse SKF forte viscosité avec lubrifiants solides

La LGEM 2 est une graisse forte viscosité de première qualité à base d'huile minérale avec savon de lithium et contenant du bisulfure de molybdène et du graphite.

- Bonne lubrification sous forte charge et à faible vitesse de rotation
- Sécurité de lubrification due à la présence de bisulfure de molybdène et de graphite

Applications typiques :

- Roulements fonctionnant à faible vitesse et sous fortes charges
- Concasseurs à mâchoires
- Machines de pose des voies
- Galets de levage
- Engins de chantier, par ex. marteaux mécaniques, balanciers de grue, crochets de levage

* NSF – National Sanitation Foundation

** H1 – Contact occasionnel avec des aliments



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne
Vitesse	Moyenne
Charge	Moyenne à forte
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	○
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	—
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGFB 2

420 ml cartouche	1 kg pot	
18 kg pot		180 kg fût



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne
Vitesse	Très faible
Charge	Haute à très haute
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	+
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	—
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGEM 2

SYSTEM 24		
420 ml cartouche	5 kg pot	18 kg pot
		180 kg fût

LGEV 2

Graisse SKF très forte viscosité avec lubrifiants solides

La LGEV 2 est une graisse très forte viscosité de première qualité à base d'huile minérale avec savon lithium-calcium contenant du bisulfure de molybdène et du graphite.



- Excellentes propriétés de lubrification pour roulements fortement chargés, soumis à des oscillations ou à une rotation lente
- Extrême bonne stabilité mécanique
- Excellentes caractéristiques EP sans utilisation d'additifs au plomb
- Bonne résistance à l'eau
- Bonnes propriétés antirouille

Applications typiques :

- Roulements de tourillon et tambours rotatifs
- Butées et galets-supports pour fours rotatifs et sècheurs
- Roues-pelles
- Couronnes d'orientation
- Roulements de laminoirs fortement chargés

Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne
Vitesse	Très faible
Charge	Haute à très haute
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	+
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	—
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGEV 2

SYSTEM 24		
420 ml cartouche	5 kg pot	18 kg pot
		180 kg fût

LGLT 2

Graisse SKF basse température pour roulements très grande vitesse

La graisse LGLT2 est une graisse de première qualité à base d'huile synthétique avec savon de lithium. La technologie unique de son agent épaississant et son huile de base à basse viscosité (PAO) fournissent d'excellentes performances de lubrification à basses températures (-50 °C) et à très grande vitesse.



- Faible couple de frottement
- Faible niveau de perte de puissance
- Fonctionnement silencieux
- Excellentes propriétés de tenue à l'oxydation et de résistance à l'eau

Applications typiques :

- Broches de machines textiles
- Broches de machines-outils
- Instruments et appareils de contrôle
- Moteurs électriques miniatures pour matériel médical et dentaire
- Les patins en ligne
- Cylindres d'impression
- Robots

Conditions de fonctionnement

Température	Basse à moyenne
Vitesse	Moyenne à très grande
Charge	Faible
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	—
Vibrations sévères	—
Chocs démarrages fréquents	○
Faible bruit	+
Faible frottement	+
Propriétés antirouille	○
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGLT 2

	200 g tube	1 kg pot
	25 kg pot	180 kg fût



LGFL 1

Graisse SKF de qualité alimentaire adaptée aux basses températures

La graisse LGFL 1 est une graisse de haute qualité, pour machines tournantes et roulements, à base de PAO/ester et d'un savon complexe d'aluminium. Elle offre d'excellentes propriétés lubrifiantes à basse température ou à grande vitesse (tests spécifiques élaborés et menés dans notre centre de recherche). La graisse LGFL 1 bénéficie d'une homologation de la NSF* dans la catégorie H1** pour une utilisation dans des applications où un contact occasionnel avec des aliments ne peut être exclu.

- Homologation NSF H1
- Grande résistance à l'oxydation
- Excellente protection contre la corrosion

Applications typiques :

- Tout roulement fonctionnant à basse température ou à grande vitesse
- Tunnels de congélation
- Convoyeurs
- Broyeurs
- Moteurs électriques (de petite de moyenne taille fonctionnant à grande vitesse), etc. ...

LGGB 2

Graisse SKF écologique biodégradable pour roulements

La graisse LGGB 2 est une graisse biodégradable à faible toxicité, à base d'huile d'ester synthétique et contenant un savon au lithium-calcium. Elle présente d'excellentes qualités lubrifiantes dans de très nombreuses applications et dans des conditions de service très diverses.

- Conformité aux réglementations actuelles en matière de toxicité et de biodégradabilité
- Bonnes performances dans les applications comprenant des rotules acier-acier, des roulements à billes et des roulements à rouleaux
- Bonnes performances au démarrage à basse température
- Bonnes propriétés anticorrosion
- Convient aux charges moyennes à fortes

Applications typiques :

- Équipements agricoles et forestiers
- Équipements de construction et de terrassement
- Équipements miniers d'extraction et de transport
- Traitement des eaux et irrigation
- Équipements pour pelouses, hippodromes et golfs
- Écluses, barrages et ponts
- Transmissions et embouts
- Hélices et arbres de navires de plaisance
- Autres applications impliquant un risque de pollution de l'environnement

* NSF - National Sanitation Foundation

** H1 - Contact occasionnel avec les aliments



Conditions de fonctionnement

Température	Basse à moyenne
Vitesse	Moyenne à très grande
Charge	Basse
Arbre vertical	—
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	—
Vibrations sévères	○
Chocs démarrages fréquents	—
Faible bruit	+
Faible frottement	+
Propriétés antirouille	+

+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée

Conditionnements disponibles LGFL 1

1 kg pot	18 kg pot	180 kg fût
----------	-----------	------------



Conditions de fonctionnement

Température	Basse à moyenne
Vitesse	Basse à moyenne
Charge	Moyenne à forte
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	+
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	○

+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée

Conditionnements disponibles LGGB 2

SYSTEM 24 (LAGD)	
420 ml cartouche	5 kg pot
18 kg pot	180 kg fût

LGWM 1

Graisse SKF extrême-pression et basse température

La LGWM 1 est une graisse à base d'huile minérale avec savon de lithium et contenant des additifs extrême-pression. Elle est parfaitement adaptée à la lubrification de roulements fonctionnant sous charges radiale et axiale comme, par exemple, dans les transporteurs à vis.

- Bonne formation du film d'huile à de basses températures pouvant atteindre -30 °C
- Bonne pompabilité à basse température
- Bonne protection anticorrosion
- Bonne résistance à l'eau

Applications typiques :

- Eoliennes
- Transporteurs à vis
- Systèmes de graissage centralisés
- Applications avec des butées à rotule sur rouleaux



Conditions de fonctionnement

Température	Basse à moyenne
Vitesse	Basse à moyenne
Charge	Forte
Arbre vertical	—
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	+
Vibrations sévères	—
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	—
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGWM 1

420 ml cartouche	50 kg fût	5 kg pot	180 kg fût
------------------	-----------	----------	------------

LGWA 2

Graisse SKF extrême pression avec plage de température étendue pour roulements sous fortes charges

La LGWA 2 est une graisse de première qualité à base d'huile minérale avec savon complexe de lithium. Les propriétés de LGWA 2 sont telles que cette graisse est recommandée pour une large gamme d'applications dans l'industrie et l'automobile.

- Supporte des pointes de température jusqu'à 220°C pendant de courtes périodes
- Complète la protection des roulements dans des conditions de fonctionnement sévères
- Lubrification efficace en milieu humide
- Bonne résistance à l'eau et à la corrosion
- Excellente lubrification sous fortes charges et à faible vitesse

Applications typiques :

- Roulements de roues pour automobiles et camions
- Machines à laver
- Moteurs électriques



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne à forte
Vitesse	Basse à moyenne
Charge	Basse à forte
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	○
Mouvements d'oscillation	○
Vibrations sévères	○
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	○
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGWA 2

SYSTEM 24	35 g tube	200 g tube
420 ml cartouche	1 kg pot	5 kg pot
	50 kg fût	180 kg fût



Re-lubrification



LGHB 2

Graisse SKF forte viscosité et haute température pour charges élevées

La LGHB 2 est une graisse forte viscosité de première qualité à base d'huile minérale disposant d'un savon sulfonate de calcium complexe, savon dont la formulation est à la pointe de la technologie. Cette graisse ne contient pas d'additifs, les caractéristiques d'extrême-pression proviennent de la structure du savon.

- Excellentes propriétés anti-oxydation et anti-corrosion
- Bonnes performances EP dans des applications fonctionnant sous de fortes charges

Applications typiques :

- Rotules lisses acier/acier
- Machines à papier et à cellulose
- Cribles vibrants pour asphalte
- Installations de coulée continue
- Roulements à rotule sur rouleaux avec joints d'étanchéité intégrés fonctionnant à des températures atteignant 150 °C
- Supporte des pointes de température jusqu'à 200 °C
- Cylindres de travail dans l'industrie sidérurgique
- Galets de mâts de chariots élévateurs



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne à forte
Vitesse	Très basse à moyenne
Charge	Haute à très haute
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	+
Mouvements d'oscillation	+
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	+
Faible bruit	—
Faible frottement	—
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGHB 2

SYSTEM 24		
420 ml cartouche		5 kg pot
18 kg pot	50 kg fût	180 kg fût

LGHP 2

Graisse SKF haute performance haute température

La LGHP 2 est une graisse de qualité supérieure à base d'huile minérale et d'un épaississant à la polyurée (diurée). Elle présente d'excellentes qualités lubrifiantes sur une large plage de températures allant de -40 °C à 150 °C.

- Durée extrêmement longue à haute température
- Large plage de température de fonctionnement
- Excellente protection contre la corrosion
- Grande stabilité thermique
- Bonnes performances au démarrage à basse température
- Compatibilité avec les graisses courantes polyurées
- Compatibilité avec les graisses à savon au lithium complexe
- Faible bruit
- Très bonne stabilité mécanique

Applications typiques :

- Moteurs électriques
- Ventilateurs haute température
- Pompes à eau
- Roulements des machines textiles, de transformation du papier et de séchage
- Applications comprenant des roulements à billes tournant à grande vitesse et fonctionnant sous des températures moyennes à hautes
- Butées d'embrayage
- Applications à arbres verticaux
- Wagonnets et rouleaux de fours
- Applications vibrantes



Conditions de fonctionnement

Température	Moyenne à forte
Vitesse	Moyenne à forte
Charge	Basse à moyenne
Arbre vertical	+
Bague extérieure tournante	—
Mouvements d'oscillation	—
Vibrations sévères	+
Chocs démarrages fréquents	○
Faible bruit	+
Faible frottement	○
Propriétés antirouille	+
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGHP 2

SYSTEM 24		
420 ml cartouche	1 kg pot	5 kg pot
18 kg pot	50 kg fût	

LGET 2

Graisse SKF température extrême pour roulements

La graisse LGET 2 est une graisse de qualité supérieure à base d'huile fluorée de synthèse avec un savon au PTFE. Elle présente d'excellentes qualités lubrifiantes à des températures extrêmement élevées allant de 200 °C à 260 °C.

- Longue durée dans les environnements agressifs, comme les milieux très réactifs ou les zones contenant de l'oxygène gazeux de grande pureté, etc.
- Excellente résistance à l'oxydation
- Bonne résistance à la corrosion
- Excellente résistance à l'eau et à la vapeur

Applications typiques :

- Equipements de boulangerie (fours)
- Roues de wagonnets de fours
- Rouleaux de chargement de copieurs
- Machines de fabrication de gaufrettes
- Machines textiles de séchage
- Bancs d'étirage de films
- Moteurs électriques fonctionnant à des températures extrêmes
- Ventilateurs haute température / de secours
- Pompes à vide



Conditions de fonctionnement

Température	Très haute
Vitesse	Basse à moyenne
Charge	Haute à très haute
Arbre vertical	○
Bague extérieure tournante	+
Mouvements d'oscillation	+
Vibrations sévères	○
Chocs démarrages fréquents	○
Faible bruit	—
Faible frottement	—
Propriétés antirouille	○
+ = Recommandée ○ = Appropriée — = Inadaptée	

Conditionnements disponibles LGET 2

50 g (25 ml) seringue 1 kg pot

Note importante: Les graisses fluorées sont très coûteuses en général et la graisse SKF LGET 2 est toutefois proposée à un prix très compétitif. Plus coûteuse néanmoins que d'autres graisses SKF, la graisse LGET 2 n'est donc recommandée que pour les applications pour lesquelles d'autres graisses SKF ne présenteraient pas les performances requises.

Lubrifiants spéciaux SKF



LGRT 2

Graisse pour applications ferroviaires

La graisse LGRT 2 a été spécialement conçue pour la lubrification des roulements de boîtes d'essieux des trains, wagons et véhicules de transport en commun pouvant atteindre des vitesses de 200 km/h. Elle est conforme à la norme Européenne EN 12081 (Applications ferroviaires – Boîtes d'essieux – Graisses pour lubrification) pour la classe de vitesse « a ».

LDTs 1

Lubrification sèche

Le lubrifiant à film sec SKF LDTs 1 a été spécialement élaboré pour la lubrification automatique des convoyeurs à chaînes à face plate utilisés dans l'industrie des boissons. Il adhère parfaitement sur toutes les surfaces traitées et offre ainsi des propriétés exceptionnelles. Ce lubrifiant SKF est constitué à partir d'une huile synthétique additionnée de PTFE comme lubrifiant solide. SKF LDTs 1 bénéficie de l'homologation NSF* dans la catégorie H1** pour une utilisation dans des applications où un contact accidentel avec des aliments ne peut être exclu.

- Composition basée sur une huile extrêmement raffinée et un agent épaississant au lithium
- Haute résistance à l'oxydation, l'usure et la corrosion grâce à des additifs spécialement sélectionnés
- Excellentes performances grâce à une stabilité mécanique élevée
- Très bonne résistance à l'eau
- Aucun composant solide

- Homologation NSF H1
- Utilisation recommandée pour les convoyeurs avec chaînes en plastique
- Excellentes propriétés lubrifiantes

Applications typiques :

- Convoyeurs utilisés sur des chaînes d'emboîtement
- Applications relatives aux types de conditionnement suivants :
 - Briques en carton
 - Canettes
 - Bouteilles en PET

* NSF – National Sanitation Foundation

** H1 – Contact occasionnel avec des aliments



SKF SYSTEM 24

LAGD 60 et LAGD 125 Graisseurs automatiques mono-point

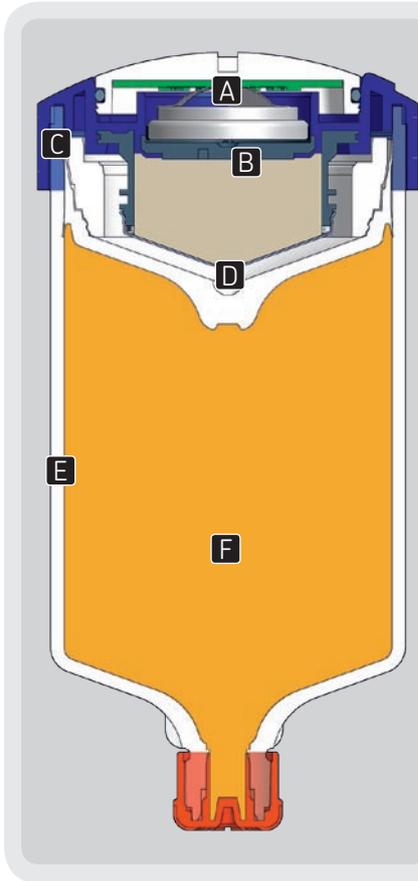


Des graisseurs automatiques mono-point fiables et économiques

La série LAGD, issue de la famille SKF SYSTEM 24, est constituée de graisseurs automatiques mono-point à distribution par gaz propulseur adaptés à une grande variété d'applications. Les unités sont livrées prêtes à l'emploi et remplies avec un large choix de lubrifiants haute qualité SKF. L'activation et le réglage précis de la durée sans outil permettent un débit de distribution optimal. La solution complète SYSTEM 24 vous offre les caractéristiques et avantages habituels des graisseurs automatiques SKF, et vous apporte un surcroît de fiabilité et de facilité d'utilisation 24h sur 24 et 7 jours sur 7 !

- Durée de distribution réglable et flexible entre 1 et 12 mois
- Possibilité de remplissage avec différentes graisses et huiles SKF de haute qualité spécialement adaptées à une large gamme d'applications
- Le graisseur allie : souplesse, précision et une grande fiabilité
- Plage de températures de fonctionnement -20° à 60° C pour s'adapter à de nombreuses applications
- Le réservoir de lubrifiant transparent permet d'effectuer une surveillance visuelle du débit de distribution
- Les unités SYSTEM 24, séries LAGD de SKF, peuvent être réglées simplement avec le calculateur SKF DialSet gratuit
- Les unités SYSTEM 24 peuvent être temporairement désactivées
- Classification de sécurité intrinsèque : Certification ATEX pour zone 0
- Sa conception compacte permet de l'utiliser dans des endroits où l'espace est limité
- Protection contre la pénétration de poussières de niveau IP 68 qui autorise son utilisation dans de nombreux environnements poussiéreux et humides
- Ce produit est disponible en deux contenances : 125 ml (LAGD 125) et 60 ml (LAGD 60)





A Activation et mécanisme de réglage de la durée ne nécessitant aucun outil

Une simple pièce de monnaie permet un réglage précis du débit de lubrifiant

B Cellule génératrice de gaz

Produit des molécules de gaz inerte plus volumineuses, moins sensibles à la température

C Couvercle supérieur à 18 pans

Permet une installation facile et rapide

D Forme optimisée du piston

Permet l'utilisation complète du lubrifiant contenu dans l'appareil

E Réservoir transparent en polyamide haute densité

Réduit la diffusion gazeuse et accroît la fiabilité

F Graisse à roulements SKF haute qualité

Graisses à roulements SKF, développées spécialement pour les applications des machines tournantes

Références de commande

Désignation	Description
LAGD 60/WA2	unité de 60 ml de graisse LGWA 2 (large plage de température)
LAGD 125/WA2	unité de 125 ml de graisse LGWA 2 (large plage de température)
LAGD 125/EM2	unité de 125 ml de graisse LGEM 2 (fortes charges, vitesse lente)
LAGD 125/GB2	unité de 125 ml de graisse LGGB 2 (biodégradable, faible toxicité)
LAGD 125/HB2	unité de 125 ml de graisse LGHB 2 (haute température, fortes charges, roulement et palier lisse)
LAGD 125/HP2	unité de 125 ml de graisse LGHP 2 (graisse polyurée haute performance)
LAGD 125/FFP2 **	unité de 125 ml de graisse LGFP 2 (compatible alimentaire)
LAGD 60/HMT68*	unité de 60 ml d'huile minérale LHMT68 (pour chaînes, type extrême pression, max 90 °C, viscosité ISO 68)
LAGD 125/HMT68 *	unité de 125 ml d'huile minérale LHMT68 (pour chaînes, type extrême pression, max 90 °C, viscosité ISO 68)
LAGD 125/HHT26 *	unité de 125 ml d'huile synthétique LHHT265 (pour chaînes, haute température 250 °C, viscosité ISO 265)
LAGD 125/FHF15 */**	unité de 125 ml d'huile pour chaînes LHFP 150 compatible alimentaire (ISO150)
LAGD 125/FU */**	unité de 125 ml vide convenant pour un remplissage d'huile industrielle

* Livrée avec valve compte-goutte à insérer

** Non disponible aux USA et au Canada



SKF SYSTEM 24

LAGE 125 et LAGE 250 Graisseurs automatiques électromécaniques mono-point

NOUVEAU

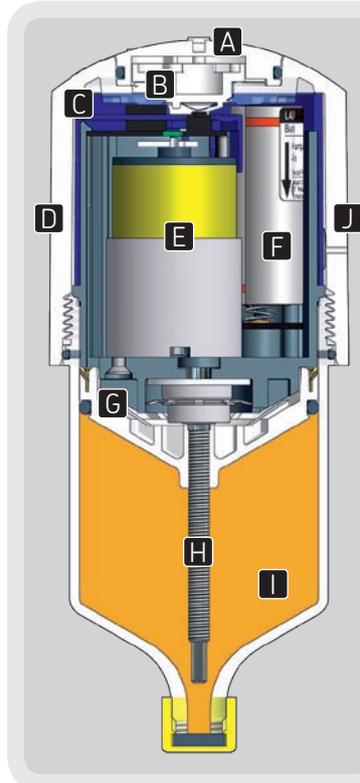
142

Une solution de lubrification réutilisable et performante à pression constante

Dans la famille SYSTEM 24 de SKF, la série LAGE est constituée de systèmes de lubrification automatique mono-point à entraînement électromécanique. Adaptées à une gamme étendue d'applications et de conditions de service, ces solutions allient fiabilité et souplesse d'utilisation. Faciles à installer et livrées prêtes à l'utilisation, elles viennent compléter la gamme étendue des systèmes de graisseurs automatiques et des systèmes de lubrification SKF.

- L'entraînement électromécanique confère au système une fiabilité élevée en service
- Ce produit est disponible en deux contenances: 122 ml (LAGE 125) et 250 ml (LAGE 250) pour répondre à la plupart des applications de lubrification
- L'installation jusqu'à 3 mètres de distance pour les systèmes à la graisse et 5 mètres pour les systèmes à huile permet de lubrifier dans des zones dangereuses ou soumises à des températures ambiantes élevées et à des vibrations excessives
- Durée de distribution réglable par l'utilisateur sur 1, 3, 6, 9 ou 12 mois pour convenir à des applications variées
- Possibilité de remplissage avec différentes graisses et huiles développées par SKF et spécialement adaptées à une large gamme d'applications
- Des kits de remplissage constitués d'une réserve de graisse ou d'huile SKF et d'un bloc-batteries contribuent à garantir un fonctionnement et une réutilisation fiable du graisseur
- Le graisseur offre une protection de niveau IP 65 qui autorise son utilisation dans de nombreux environnements poussiéreux et humides
- Débit de distribution indépendant de la température pour une utilisation dans des applications soumises à des températures variables et élevées
- Contrairement aux systèmes à gaz, ces unités offrent une pression maximale de distribution de 5 bars sur toute la durée de distribution du lubrifiant
- Activation simplifiée grâce à l'excellente lisibilité de l'indicateur qui contribue à minimiser les erreurs de réglage
- Le réservoir de lubrifiant transparent permet un contrôle visuel du débit de distribution, tandis des voyants lumineux rouges et verts indiquent le statut des fonctions électromécaniques
- Classification de sécurité intrinsèque : Homologation UL
- Une large gamme d'accessoires est disponible
- Les unités SYSTEM 24 LAGE de SKF sont parfaitement compatibles avec le calculateur SKF DialSet.





A B Bouton marche/arrêt et sélecteur de durée

Permettent une activation/désactivation et des réglages faciles

C Témoins d'état

Permettent de vérifier le statut de fonctionnement de l'unité

D Capot

Facile à retirer, il assure une parfaite étanchéité empêchant les poussières et l'humidité de pénétrer

E Moteur électrique et boîte à engrenages

Permettent de maintenir une pression de poussée constante et fiable

F Pack batteries

G Piston

La forme spéciale du piston contribue à garantir une vidange optimale du graisseur

H Broche

Entraîne le piston par rotation et permet ainsi la distribution du lubrifiant

I Réservoir de lubrifiant

Transparent pour une visualisation du lubrifiant SKF de haute qualité

J Membrane anti-vide

Empêche la formation d'un vide

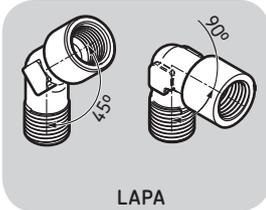
Références de commande

Désignation	Lubrifiant	Description	Produit
Graisses			
LAGE 125/WA2 LAGE 250/WA2 LGWA 2/EML125 LGWA 2/EML250	LGWA 2	Graisse EP d'usage général	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125(*) Kit de remplissage 250
LAGE 125/EM2 LAGE 250/EM2 LGEM 2/EML125 LGEM 2/EML250	LGEM 2	Fortes charges, faibles vitesses de rotation	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125 Kit de remplissage 250
LAGE 125/HB2 LAGE 250/HB2 LGHB 2/EML125 LGHB 2/EML250	LGHB 2	Températures élevées, fortes charges, rotules	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125 Kit de remplissage 250
LAGE 125/HP2 LAGE 250/HP2 LGHP 2/EML125 LGHP 2/EML250	LGHP 2	Polyurée haute performance	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125 Kit de remplissage 250
LAGE 125/FP2 LAGE 250/FP2 LGFP 2/EML125 LGFP 2/EML250	LGFP 2	Industrie Agro-alimentaire	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125 Kit de remplissage 250
Huiles			
LAGE 125/HMT68 LAGE 250/HMT68 LHMT 68/EML125 LHMT 68/EML250	LHMT 68	Huile moyenne température	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125 Kit de remplissage 250
LAGE 125/HHT26 LAGE 250/HHT26 LHHT 265/EML12 LHHT 265/EML25	LHHT 265	Huile haute température	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125 Kit de remplissage 250
LAGE 125/HFP15 LAGE 250/HFP15 LHFP 150/EML12 LHFP 150/EML25	LHFP 150	Huile compatible alimentaire, homologuée NSF H1	Unité complète 125 Unité complète 250 Kit de remplissage 125 Kit de remplissage 250

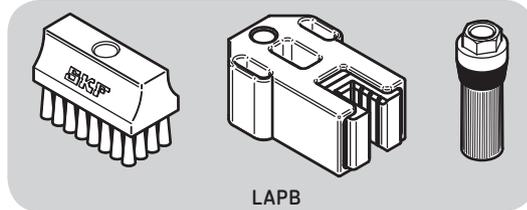
(*) Un kit de remplissage (réservoir de lubrifiant et un bloc-batteries) doit être mis en place à chaque changement pour garantir la fiabilité de la solution.



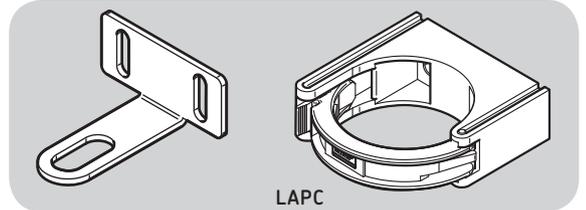
Re-lubrification



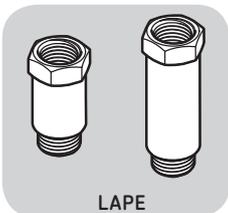
LAPA



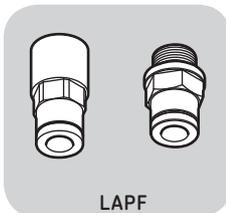
LAPB



LAPC



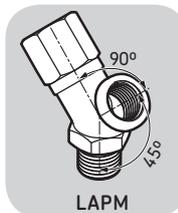
LAPE



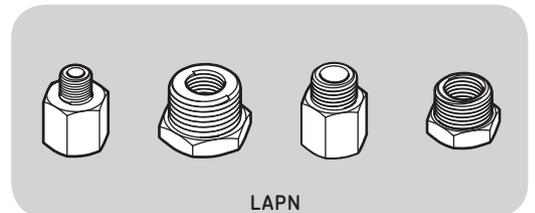
LAPF



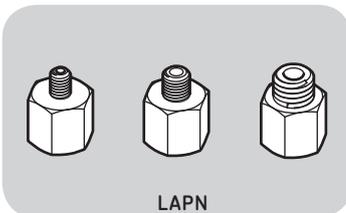
LAPG



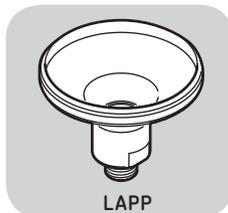
LAPM



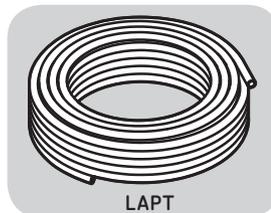
LAPN



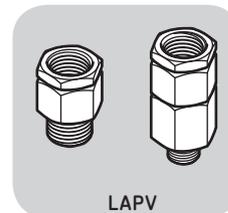
LAPN



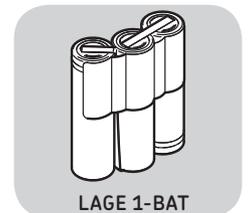
LAPP



LAPT



LAPV



LAGE 1-BAT

Références de commande pour les accessoires SYSTEM 24

Désignation	Description	Désignation	Description
LAPA 45	Angle de connexion 45°	LAPN 6	Raccord adaptateur G 1/4 - M6
LAPA 90	Angle de connexion 90°	LAPN 8	Raccord adaptateur G 1/4 - M8
LAPB 3x4E1 *	Brosse adaptable pour chaînes 30 x 40 mm	LAPN 8x1	Raccord adaptateur G 1/4 - M8 x 1
LAPB 3x7E1 *	Brosse adaptable pour chaînes 30 x 60 mm	LAPN 10	Raccord adaptateur G 1/4 - M10
LAPB 3x10E1 *	Brosse adaptable pour chaînes 30 x 100 mm	LAPN 10x1	Raccord adaptateur G 1/4 - M10 x 1
LAPB 5-16E *	Brosse pour rail d'ascenseur, écart 5-16 mm	LAPN 12	Raccord adaptateur G 1/4 - M12
LAPB D2 *	Brosse ronde de Ø 20 mm	LAPN 12x1.5	Raccord adaptateur G 1/4 - M12 x 1,5
LAPC 13	Support en équerre	LAPP 2E **	Embase de protection
LAPC 50 **	Pince de fixation	LAPP 3E **	Couvercle de protection (recommandé en alimentaire)
LAPC 63 ***	Pince de fixation	LAPP 63 ***	Bride de support
LAPE 35 ****	Rallonge de 35 mm, G 1/4	LAPP 63V ***	Bride de support avec clapet anti-retour
LAPE 50 ****	Rallonge de 50 mm, G 1/4	LAPT 1000 ****	Tube flexible, longueur 1000 mm, 8 x 6 mm
LAPF F1/4	Raccord femelle G 1/4 pour tube flexible	LAPT 5000 ***	Tube flexible, longueur 5000 mm, 8 x 6 mm
LAPF M1/4	Raccord mâle G 1/4 pour tube flexible	LAPV 1/4	Clapet bronze anti-retour G 1/4
LAPF M1/8	Raccord mâle G 1/8 pour tube flexible	LAPV 1/8	Clapet bronze anti-retour G 1/8
LAPF M3/8	Raccord mâle G 3/8 pour tube flexible	LAGE 1-BAT ***	Batteries
LAPG 1/4	Raccord de graissage G 1/4		
LAPM 2	Raccord Y G1/4 (cf recommandations)		
LAPM 4 **	Distributeur pour 4 graisseurs (de 1 à 4 en série)		
LAPN 1/8	Raccord adaptateur G 1/4 - G 1/8		
LAPN 1/2	Raccord adaptateur G 1/4 - G 1/2		
LAPN1/4	Raccord adaptateur G 1/4 - G 1/4		
LAPN 1/4UNF	Raccord adaptateur G 1/4 - 1/4 UNF		
LAPN 3/8	Raccord adaptateur G 1/4 - G 3/8		

* Pour unités SYSTEM 24 à huile uniquement
 ** Pour unités SYSTEM 24 LAGD 60 et LAGD 125 uniquement

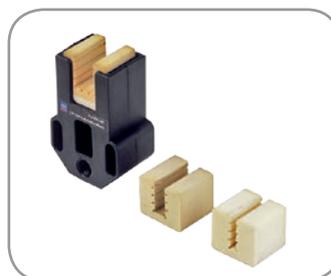
*** Pour unités SYSTEM 24 LAGE 125 et LAGE 250 uniquement
 **** Longueur de rallonge maximale admissible : 300 mm (graisse) , 1 500 mm (huile)

Gamme d'huiles SKF pour chaînes

Comment accroître la durée de service de vos chaînes ?

Les huiles pour chaînes SKF répondent aux besoins de la plupart des applications afin d'accroître les durées de vie de vos chaînes en environnement industriel. Les caractéristiques de ces 3 huiles peuvent répondre aux besoins des applications en moyenne température, en haute température ou nécessitant la compatibilité alimentaire (NSF H1). Elles sont disponibles en conditionnements pratiques : bombes aérosol de 400 ml, en bidons de 5 litres ou contenues dans les graisseurs automatiques mono-point SYSTEM 24.

143



Détails de commande

Désignation	Description
LHFP 150/0.4	Aérosol de 400 ml - huile pour chaînes compatible alimentaire
LHFP 150/5	Bidon de 5 litres - huile pour chaînes compatible alimentaire
LAGD 125/HFP15 *	Graisseurs SYSTEM 24 LAGD de 125 ml rempli d'huile pour chaînes compatible alimentaire (ISO150)
LAGE 125/HFP15	Graisseurs SYSTEM 24 LAGE de 122 ml rempli d'huile pour chaînes compatible alimentaire (ISO150)
LAGE 250/HFP15	Graisseurs SYSTEM 24 LAGE de 250 ml rempli d'huile pour chaînes compatible alimentaire (ISO150)
LHFP 150/EML12	Kit de remplissage pour SYSTEM 24 LAGE de 122 ml rempli d'huile pour chaînes compatible alimentaire (ISO150)
LHFP 150/EML25	Kit de remplissage pour SYSTEM 24 LAGE de 250 ml rempli d'huile pour chaînes compatible alimentaire (ISO150)
LHHT 265/0.4	Aérosol de 400 ml - huile synthétique haute température pour chaînes (ISO265)
LHHT 265/5	Bidon de 5 litres - huile synthétique haute température pour chaînes (ISO265)
LAGD 125/HHT26 *	Graisseurs SYSTEM 24 LAGD de 125 ml rempli d'huile synthétique haute température pour chaînes (ISO265)
LAGE 125/HHT26	Graisseurs SYSTEM 24 LAGE de 122 ml rempli d'huile synthétique haute température pour chaînes (ISO265)
LAGE 250/HHT26	Graisseurs SYSTEM 24 LAGE de 250 ml rempli d'huile synthétique haute température pour chaînes (ISO265)
LHHT 265/EML12	Kit de remplissage pour SYSTEM 24 LAGE de 122 ml rempli d'huile synthétique haute température pour chaînes (ISO265)
LHHT 265/EML25	Kit de remplissage pour SYSTEM 24 LAGE de 250 ml rempli d'huile synthétique haute température pour chaînes (ISO265)
LHMT 68/0.4	Aérosol de 400 ml - huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)
LHMT 68/5	Bidon de 5 litres - huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)
LAGD 125/HMT68 *	Graisseurs SYSTEM 24 LAGD de 125 ml rempli d'huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)
LAGD 60/HMT68 *	Graisseurs SYSTEM 24 de 60 ml rempli d'huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)
LAGE 125/HMT68	Graisseurs SYSTEM 24 LAGE de 122 ml rempli d'huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)
LAGE 250/HMT68	Graisseurs SYSTEM 24 LAGE de 250 ml rempli d'huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)
LHMT 68/EML125	Kit de remplissage pour SYSTEM 24 LAGE de 122 ml rempli d'huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)
LHMT 68/EML250	Kit de remplissage pour SYSTEM 24 LAGE de 250 ml rempli d'huile minérale EP haute température pour chaînes (ISO68)

* Comportant une valve compte-goutte à insérer



Graisseur automatique SYSTEM MultiPoint LAGD 400

Le graissage multipoints en toute simplicité

La lubrification des roulements avec une quantité et un type de graisse adéquats est essentielle à leur bon fonctionnement. Des études ont montré que 36 % des roulements connaissent une défaillance prématurée en raison d'une mauvaise lubrification. Notamment dans les installations à graissage multipoints, où la lubrification peut demander du temps et s'avérer coûteuse. Le nouveau graisseur automatique centralisé de SKF : SYSTEM MultiPoint, est le graisseur automatique le plus rentable et le plus simple d'emploi qui existe à ce jour. Sa construction compacte, combinée à la précision de sa commande électronique, en fait la solution idéale pour garantir la durée et augmenter les temps de fonctionnement de vos machines. Livré prêt à monter, SYSTEM MultiPoint est un système de graissage qui s'installe très facilement,

sans formation spéciale ni l'assistance coûteuse d'une société de services en lubrification. Après avoir calculé le bon taux de distribution de graisse à l'aide de DialSet (le programme SKF de calcul de lubrification). Le SYSTEM MultiPoint permet de graisser simultanément et automatiquement jusqu'à huit points de lubrification par des flexibles pouvant atteindre 5 mètres et d'éliminer tous les risques de sur- ou de sous-graissage. Le logement de cartouche transparent permet un contrôle aisé du niveau, tandis qu'une alarme électronique vous indique quand la cartouche de graisse est vide ou quand une buse est bouchée. Relié à la machine le LAGD 400 arrête la distribution de graisse lors de l'arrêt de celle-ci.



- Système de graissage aisé d'installation
- Jusqu'à 8 lignes d'alimentation
- Grande simplicité d'utilisation
- Livré avec DialSet, logiciel SKF permettant le calcul précis des intervalles de lubrification adéquats
- Lignes d'alimentation de grande longueur (jusqu'à 5 m)
- Réglage et lecture électroniques des paramètres de contrôle
- Fonction d'alarme en cas de ligne d'alimentation bouchée ou de cartouche vide
- Pilotage par la machine (le graisseur ne fonctionne que lorsque la machine tourne)
- Capacité haute pression (40 bars)
- Testé et agréé avec toutes les graisses SKF
- Utilise des cartouches de graisse SKF standard (420 ml)
- Prêt à l'emploi, tous accessoires fournis



Graisseur automatique SYSTEM MultiPoint LAGD 1000

Système de graissage centralisé compact pour graisser jusqu'à 20 points de lubrification

NOUVEAU

Le graisseur automatique SYSTEM MultiPoint LAGD 1000 de SKF est un système de lubrification centralisé qui constitue une solution fiable pour les roulements, paliers et machines tournantes.

Le LAGD 1000 utilise une pompe haute-pression offrant 150 bars en service et un distributeur progressif pour graisser

- Facile à installer
- Adapté aux graisses de consistance NLGI 0 à NLGI 2, il offre une grande flexibilité en ce qui concerne les types de lubrifiants utilisables
- Conception robuste et compacte, avec un indice de protection IP65, adaptée à la plupart des environnements industriels
- Réservoir transparent pour la surveillance visuelle du niveau de lubrifiant
- Distributeur progressif permettant d'alimenter tous les points de lubrification avec rigoureusement la même quantité de graisse
- Le réservoir de graisse d'une contenance de 1 litre permet d'obtenir des intervalles de remplissage importants calculés à l'aide de Dialset - calculateur SKF en ligne (www.mapro.skf.com)
- Nombreuses options de programmation conférant une grande flexibilité pour répondre aux besoins de la plupart des applications (pas de liaison électronique vers l'application)

simultanément et avec une quantité de lubrifiant égale de 6 à 20 points de lubrification (sorties utilisables par paires). Le LAGD 1000 se présente sous forme d'un kit prêt à l'emploi dans lequel tous les accessoires nécessaires sont fournis tels que les connecteurs et un flexible de 50m.

- Alarme de réservoir vide pour réduire les risques de lubrification insuffisante
- Plage de température étendue pour supporter des conditions de fonctionnement variées tout au long de l'année
- La fonction d'interrupteur automatique informe l'opérateur de l'obstruction de lignes de distribution pour lui permettre de prendre les mesures nécessaires (non disponible sur la version alimentée par batteries mais existence d'un trop plein visuel de décharge)
- Parmi les 3 versions disponibles, la version alimentée par batterie (version B) permet une utilisation n'importe où sans source d'alimentation externe
- LAGD 1000 est parfaitement compatibles avec le calculateur SKF DialSet.



139



Programme de calcul DialSet 4.0

Calculs précis des intervalles de relubrification adaptés



SKF DialSet est un calculateur qui permet de déterminer facilement les intervalles de relubrification. Après sélection des différents critères correspondants à votre application (incluant la graisse utilisée), le programme vous indique le réglage approprié pour vos graisseurs automatiques SKF.

- La sélection des conditions de service de votre application : arbre vertical, bague extérieure tournante et charges avec chocs, permet d'obtenir un calcul précis des intervalles de relubrification
- Les calculs sont basés sur les dernières théories SKF relatives à la lubrification
- L'intervalle de lubrification calculé dépend des propriétés de la graisse sélectionnée et vise à minimiser les risques de lubrification insuffisante ou excessive et à optimiser la consommation de graisse
- Les calculs sont basés sur les débits de graisse des systèmes de lubrification automatiques SKF et indiquent le réglage recommandé
- La quantité de graisse recommandée dépend de la position des trous de lubrification ; sur le côté ou type W33 (rainure centrale avec trois trous de lubrification sur la bague extérieure) pour une consommation de graisse optimale
- Inclut une liste complète des accessoires de la famille SKF SYSTEM 24.

Dialset 4.0 sur CD-Rom

Le programme de calcul Dialset 4.0 est disponible sur CD-Rom en 10 langues dont le français. Ce logiciel est compatible avec les PC possédant MS Windows 98 ou les versions suivantes et peut être commandé sous la désignation SKF PUB MP3506.

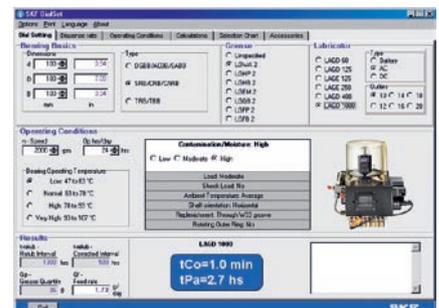
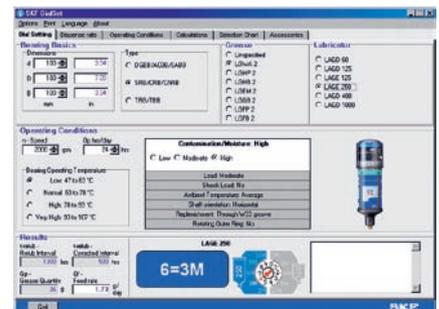
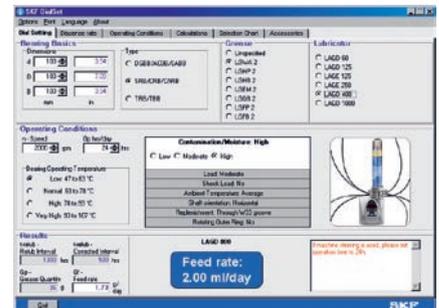
Dialset 4.0 en ligne

En complément du CD-Rom et des versions PC, SKF vous propose aussi la version 4.0 du logiciel Dialset en ligne. Il est accessible gratuitement sur www.mapro.skf.com à la section "Maintenance knowledge".

Vous remplissez les conditions de fonctionnement de votre application en direct et le programme vous fournit immédiatement une version imprimable des intervalles de lubrification recommandés (version anglaise).

Dialset 4.0 à télécharger pour votre PC ou votre PDA/PCC

Si vous possédez un PDA (Assistant personnel) ou un PPC (Pocket PC), vous pouvez désormais calculer les intervalles de lubrification sur celui-ci. Depuis le site www.mapro.skf.com à la section "Maintenance knowledge" puis "download", vous pouvez télécharger gratuitement la version compatible PDA/PPC du logiciel Dialset 4.0 en version anglaise (version française sur PC).



Niveaux d'huile automatiques série LAHD

144

Réglage automatique du niveau d'huile optimal

Les niveaux d'huile automatiques SKF, LAHD 500 et LAHD 1000, sont conçus pour réguler le niveau d'un bain d'huile. Ils peuvent être utilisés non seulement dans les paliers à roulements lubrifiés à l'huile, mais aussi dans les réducteurs et plus généralement les applications avec lubrification par bain d'huile. Les niveaux d'huile automatiques SKF assurent un niveau d'huile constant pendant le fonctionnement, optimisant ainsi les conditions de fonctionnement de la machine et donc augmentant sa durée de service.

- Garantie d'un niveau d'huile adapté pour une lubrification optimale
- Inspection visuelle facile
- Intervalles de lubrification plus longs.
- Le niveau d'huile automatique SKF LAHD 1000 compense jusqu'à un litre les pertes d'huile par évaporation ou par fuite
- L'huile de rechange doit être introduite manuellement

De plus, ils compensent les fuites d'huile et permettent à tout moment un contrôle visuel du niveau. Voir également notre contrôleur d'huile TMEH1.



Fûts Oil Safe et couvercles distributeurs série LAOS

143

Pour réduire la contamination dans vos machines et vos coûts d'exploitation

La gamme de produits Oil Safe est exclusive et idéale pour le stockage et la distribution de fluides et d'huiles lubrifiantes. Elle se compose de fûts de différentes tailles dotés de couvercles distributeurs parfaitement interchangeables pour répondre aux besoins spécifiques du client en matière de lubrification. Les couvercles sont disponibles en dix couleurs pour permettre la

mise en place d'un code de couleurs. Il existe cinq modèles de couvercles différents (dont trois avec bec verseur) et les fûts sont disponibles en cinq contenances de 1,5 à 10 litres. La gamme inclut également deux types de fixations différents pour tuyaux verseurs, ainsi qu'une pompe adaptable sur le couvercle multi-usage Oil Safe.

- Le joint torique, le tuyau torsadé et la conception du couvercle exclusifs empêchent l'eau, la poussière et d'autres impuretés de pénétrer. Ces produits contribuent ainsi à réduire les défaillances de machines dues à l'utilisation de lubrifiants contaminés.
- Les récipients résistent à la chaleur et aux produits chimiques. Le matériau qui les compose contient des stabilisateurs UV et des agents anti-statiques. Les produits sont résistants et le contenu est protégé du milieu ambiant, y compris dans les conditions les plus hostiles.
- Les polymères HDPE (polyéthylène de haute densité) utilisés aident à lutter contre la rouille et permettent d'utiliser les produits aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- Les couvercles sont disponibles en dix couleurs, ce qui permet d'attribuer une couleur spécifique à chaque huile. Des étiquettes utilisant un code de couleurs sont également disponibles pour faciliter l'identification du contenu
- Les fûts présentent tous une large ouverture pour un remplissage rapide et sans éclaboussure
- Leur conception est compacte (1,5, 2, 3, 5 et 10 litres) et ergonomique. Le produit est ainsi plus facile à soulever et à transporter
- Les fûts sont transparents et dotés de graduations. Il est ainsi facile de contrôler le niveau du fluide ou du lubrifiant et de détecter la présence éventuelle d'impuretés.





Pistolet à graisse LAGP 400

Pour lubrifier des roulements ouverts

Le pistolet à graisse LAGP 400 représente une alternative pour l'emploi des cartouches de graisse SKF destinées au remplissage des roulements ouverts.

- Fournie avec 3 capuchons d'obturation
- Destiné au remplissage des roulements ouverts ou à la lubrification des engrenages

144



Pompe à graisse 1077600

Grande facilité d'introduction de la graisse

La pompe à graisse SKF est l'outil idéal pour toute opération de graissage, particulièrement sur des matériels agricoles et en milieu industriel.

La pompe à graisse SKF dispose d'un tube de raccordement d'une longueur de 175 mm équipé d'une agrafe de type hydraulique. Un tuyau souple d'une longueur de 500 mm équipé d'une agrafe de type hydraulique est disponible comme accessoire.

- Peu recevoir des cartouches ou directement de la graisse
- Construction robuste, garantissant une utilisation de longue durée
- Corps moleté permettant une prise en main ferme et sûre
- Acier de haute qualité résistant aux chocs et permettant un chargement facile des cartouches
- Piston de conception spéciale permettant une vidange régulière des cartouches
- 40 MPa pression maximale
- Volume/course : 1,5 cm³
- Egalement disponible avec un flexible haute pression de 300 mm équipé d'une agrafe de type hydraulique, 1077600H
- Un ensemble complet, comprenant 3 tubes allonge, un flexible haute pression, présentés dans une mallette de transport est également disponible

144



Informations pour commande

Désignation

1077600
1077600H
1077601
1077600/SET

Description

Pompe à graisse
Pistolet à graisse avec tube flexible
Tuyau de raccordement souple
Kit pompe à graisse

Pompe à graisse manuelle LAGH 400

144

Graissage aisé d'une seule main

Adaptée pour être remplie de graisse par pompes de remplissage/pompes à graisse et également adaptée pour intégrer les cartouches de graisse. Conception ergonomique, tuyau flexible et possibilité de montage du flexible en positions verticale et horizontale qui en facilite l'utilisation.

- Utilisation facile : la pompe peut être actionnée d'une seule main
- Remplissable : le manchon de remplissage de graisse permet son remplissage par pompe de remplissage ou pompe à graisse
- Usage industriel : pression de fonctionnement jusqu'à 300 bars
- Volume/course : 0,8 cm³
- Flexible de type flexible hydraulique : peut être incliné, peut être monté à l'horizontale et à la verticale sur la pompe



Pompe à graisse manuelle sur batterie LAGG 400B

Pour un graissage facile, rapide et contrôlé

La pompe à graisse SKF LAGG 400B sur batterie est de haute qualité et adaptée aux roulements, machines, véhicules et autres applications. Ergonomique et d'usage facile, la pompe à graisse peut fonctionner avec des cartouches de graisse SKF adaptées ou être remplie avec de la graisse jusqu'à 500 cm³.

- En moins de 8 min, la pompe permet sans effort de vider une cartouche de 420 ml (80cm³/min)
- Gain de temps par rapport à une pompe manuelle
- Utilisation facile avec une seule main grâce à la conception ergonomique de la poignée
- Deux possibilités d'alimentation électrique (chargeur 230 V et 110 V) pour une utilisation dans le monde entier
- Utilisable dans des environnements contraignants grâce à son fonctionnement autonome sur batterie
- Batterie rechargeable longue durée (1 000 cycles de rechargement) réduisant le coût d'utilisation
- Rechargement de graisse : par cartouche neuve ou par raccord de remplissage avec évent
- Soupape de sécurité pré-réglée à 40 MPa pour une sécurité totale de l'opérateur
- Livrée avec un raccord M10 et interchangeable avec les accessoires SKF, le compteur de graisse SKF LAGM 1000E est adapté pour délivrer la quantité adéquate.

144





Coupelle à graisser les roulements VKN 550

Empêche la pollution de la graisse lors du graissage du roulement

La coupelle SKF à graisser les roulements référencée VKN 550, est robuste et d'utilisation aisée. Elle permet d'effectuer un graissage simple, efficace et rapide. Nous recommandons l'utilisation conjointe du VKN 550 avec d'une part une des pompes de remplissage de graisse LAGF et d'autre part la graisse SKF "spéciale roulements de roue" VKG 1. La coupelle à graisser VKN550 peut également être utilisée avec un pistolet à graisse qu'il soit manuel ou pneumatique.

- Permet de disperser la graisse entre les éléments roulants d'un roulement, prolongeant ainsi sa durée de service
- Evite le gaspillage de graisse
- Système économique et écologique
- Le système de fermeture à l'aide de la coupelle supérieure limite le risque de pollution de la graisse
- Permet d'effectuer le graissage d'un roulement rapidement et proprement



Gants jetables résistants à la graisse TMBA G11D

Protection de la peau lors de manipulations de graisses

Conçus spécialement pour protéger la peau pendant toutes les manipulations impliquant des graisses SKF pour roulements, ces gants sont emballés dans une mallette pratique de 50 paires.

- Gants en caoutchouc nitrile non poudrés
- Moulants pour un grand confort au porter
- Excellente résistance aux graisses à roulements
- Hypo-allergéniques



Compteur de graisse LAGM 1000E

Une mesure fiable de la quantité de graisse pour une lubrification précise et optimisée

Il est généralement difficile de déterminer la quantité de graisse injectée, en utilisant une pompe ou un pistolet à graisse, lors d'un remplissage manuel. Une quantité excessive ou non suffisante a une influence négative sur la durée de service de vos roulements pouvant aboutir à une casse machine. Le compteur à graisse LAGM 1000E permet de

déterminer précisément la graisse injectée en différentes unités de mesure : en masse (g ou oz) ou en volumétrique (cm³ ou fl.oz). Avec une pression maximum de 70 MPa (10 000 psi), il peut-être combiné avec la plupart des pistolets et pompes actuels.

- Mesure de la quantité de graisse injectée en masse ou volumétrique, sans avoir besoin de calcul de conversion
- Très précis, il facilite la lubrification des roulements, réduisant l'insuffisance ou le trop plein de graisse
- Utilisable avec toutes les graisses SKF jusqu'à la classe NLGI 3
- Une protection en nitrile résistant contre la graisse et l'huile protège le système électronique
- L'écran LCD est large, lisible et possède un indicateur de batterie faible
- Petit, compact et léger - seulement 0,3 kg
- En aluminium pour éviter toute corrosion
- Facile d'utilisation et d'installation



Pompes de remplissage de graisse série LAGF

Chargeur de graisse haute capacité

Les pompes de remplissage SKF permettent de remplir les pompes à graisse. Spécialement conçues pour être utilisées avec les pompes à graisse 1077600 et LAGH 400, elles ont été testées et approuvées pour les graisses SKF. Faciles à installer et prêtes à l'emploi. Disponibles pour les fûts SKF standard de 18 et 50 kg.

- Remplissage rapide : basse pression permettant un volume important par coup
- Facile à installer : tous les éléments nécessaires sont inclus
- Fiabilité: pompes testées et approuvées pour toutes les graisses SKF
- Peuvent-êtr utilisés en combinaison avec la coupelle de graissage roulement VKN 550



Informations pour commande

Désignation	Description
LAGF 18	Pompe de remplissage de graisse pour fûts de 18 kg
LAGF 50	Pompe de remplissage de graisse pour fûts de 50 kg

Pompes à graisse série LAGG

Pour répondre à tous vos besoins de lubrification à la graisse

La gamme complète de pompes à graisse manuelles ou pneumatiques est conçue pour une utilisation avec les fûts de graisse standard de 18, 50 ou 180 kg. Pompes pouvant être directement raccordées sur les points de graissage, et également adaptées pour des systèmes de graissage

centralisés. Les pompes à graisse de SKF ont une pression maximale de 500 ou 420 bars. Testées et approuvées pour les graisses SKF. Faciles à installer et prêtes à l'emploi, les pompes sont fournies avec tous les éléments nécessaires, y compris un tuyau de 3,5 m.



- Gamme complète ; pompes adaptées pour les fûts de 18, 50 ou 180 kg
- Haute pression : 500 bars maximum
- Installation facile : tous les éléments nécessaires sont fournis y compris un tuyau de 3,5 m
- Fiabilité : testées et approuvées pour les graisses SKF
- Peuvent-êtr utilisés en combinaison avec la coupelle de graissage roulement VKN 550

Informations pour commande

Désignation	Description
LAGG 18M	Pompe à graisse pour fûts 18 kg
LAGG 18AE	Pompe à graisse mobile pour fûts 18 kg
LAGG 50AE	Pompe à graisse pour fûts 50 kg
LAGG 180AE	Pompe à graisse pour fûts 180 kg
LAGT 180	Chariot pour fûts jusqu'à 200 kg





Jeux d'accessoires de lubrification

Raccordements de graissage LAGS 8 / Raccords de graissage LAGN 120

Des outils adéquats pour une lubrification optimale

Le kit de raccordement de graissage SKF LAGS 8 fournit à l'utilisateur des accessoires très pratiques pour la lubrification quotidienne, comme les connecteurs, les accouplements et les ajutages les plus utilisés dans l'industrie. Pour répondre à tous vos besoins en matière de lubrification à la graisse,

- Comprend les accessoires les plus utilisés dans l'industrie
- Le kit de raccordements de graissage LAGS 8 complète la pompe à graisse manuelle 1077600
- Remplacement des raccords de graissage endommagés

SKF a développé un kit de raccords de graissage, le LAGN 120, qui contient une gamme de 120 raccords coniques standardisés, fabriqués en acier de précision, zingués, trempés et chromés.

Contenu

Désignation: LAGN 120

Raccord de graissage

Quantité

M6x1	droit	30x
M8x1	droit	20x
M10x1	droit	10x
G 1/8	droit	10x
M6x1	45°	5x
M8x1	45°	10x
M10x1	45°	5x
G1/8	45°	5x
M6x1	90°	5x
M8x1	90°	10x
M10x1	90°	5x
G1/8	90°	5x

Contenu

Désignation LAGS 8

Conduit droit 180 mm et ajutage / Tuyau / Tube / Tube avec embout et couvercle en plastique transparent / Raccord M10x1-G1/8 / Raccord M10x1-1/8-27NPS / Ajutage (2x)

145





Contrôles

Une maintenance conditionnelle de base est essentielle à l'obtention d'une durée de service maximale des roulements et de la machine tournante	84
Stylo thermique TMTP 200	85
Thermomètre sans contact TMTL 500	85
Thermomètre infrarouge CMAC 4200-SL	86
Thermomètre de haute technologie à distance et à contact TMTL 1400K	86
Thermomètre infrarouge à visée laser TMTL 2400K	87
Sondes à thermocouple K	88
Caméra infrarouge TMTI 2	89
Thermographe infrarouge TMTI 300	90
Sonomètre TMSP 1	90
Tachymètres multifonctions laser / contact série TMRT	91
Stroboscope TMRS 1	92
Endoscopes série TMES	93
Stéthoscope électronique TMST 3	94
Détecteur de fuites à ultrasons TMSU 1	94
Contrôleur d'huile TMEH 1	95
Viscosimètre portatif TMVM 1	95
Sonde à ultrasons Inspector 400 CMIN 400-K	96
Vibration Pen ^{plus} série CMVP	96
Kit de base de maintenance conditionnelle série CMPK	97
Kit d'analyse de roulements	97
MicroVibe P CMVL 3850	98
Le détecteur d'état Marlin évolutif Pro IS CMVL 3600 IS	98



Une maintenance conditionnelle de base est essentielle à l'obtention d'une durée de service maximale des roulements et de la machine tournante

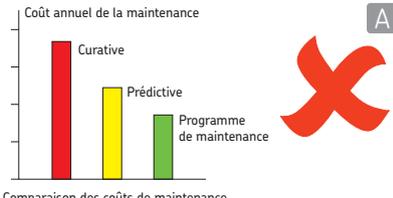
Pour garantir une longue durée des roulements, il est important de déterminer l'état de la machine et des roulements pendant leur fonctionnement. Une bonne maintenance préventive réduira les temps d'arrêt machine et les coûts généraux de la maintenance. Pour vous aider à obtenir une durée maximale de vos roulements, SKF a développé une série d'instruments de mesure qui analysent les conditions environnementales critiques exerçant une influence sur les performances des roulements et de la machine.

La gamme SKF couvre les principaux paramètres et permet de mesurer l'état d'une machine afin d'obtenir des performances optimales de ses roulements :

- Température
- Vitesse
- Bruit
- État de l'huile
- Vibrations
- État des roulement



Coût annuel de la maintenance



Comparaison des coûts de maintenance

A

La solution la plus coûteuse

La maintenance et ses différentes approches

A Maintenance curative

Aucune intervention n'est effectuée tant qu'il n'y a pas d'incident. C'est seulement après la panne que l'on procède à la réparation. Ces incidents ont souvent pour conséquence des détériorations secondaires coûteuses, et des arrêts souvent longs car non prévus, qui se traduisent par des pertes de production importantes et préjudiciables.

B Maintenance préventive

La maintenance préventive consiste à remettre en état une machine, ou des pièces d'une machine, à intervalles réguliers, quel soit leur état. Bien qu'elle soit préférable à la maintenance curative, la maintenance préventive est coûteuse. Le nombre des interventions et les temps d'arrêt peuvent encore être réduits. En effet, le repérage des éventuels composants usés à remplacer, nécessite des inspections, des interventions parfois inutiles, si la machine est en bon état. De plus, certains composants usagés, en état de fonctionnement, sont remplacés, à titre préventif, mais peut-être inutilement.

C Predictive maintenance

La maintenance conditionnelle, ou maintenance prédictive, est un processus permettant de déterminer l'état d'une machine en cours de fonctionnement. Cela permet, avant la panne, de n'intervenir que sur les seuls composants défectueux. La maintenance conditionnelle ne permet pas uniquement de réduire les risques de pannes graves, mais permet également de planifier l'intervention, de s'assurer de la disponibilité des techniciens compétents, des outillages et des pièces de rechange. De plus, pendant l'arrêt programmé, d'autres opérations peuvent éventuellement être effectuées. Ainsi, les bénéfices sont doubles. Le coût des opérations de maintenance est réduit et la disponibilité des machines est optimale. La maintenance prédictive permet non seulement d'établir le diagnostic sur l'état d'une machine à un instant donné, mais aussi et surtout, elle donne les éléments nécessaires pour en prévoir l'évolution.

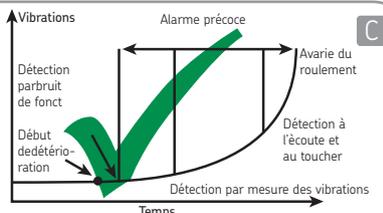


B

La maintenance préventive peut être assimilée à la révision régulière d'une automobile. Parfois, cette opération est inutile, eu égard de l'état d'usure des pièces



C



La maintenance conditionnelle, c'est la certitude de n'effectuer que les interventions de maintenance nécessaires, au moment le plus opportun. C'est la solution optimale.

Stylo thermique TMTP 200

Mesure précise de température en usage industriel général

Le stylo thermique TMTP 200 est très simple d'utilisation.

Il est emballé dans une pochette ergonomique, équipée d'une attache-ceinture à clip. Afin d'assurer une prise de mesure fiable, le thermomètre est équipé d'une sonde à embout souple, elle permet une meilleure mise en contact de la sonde avec l'emplacement dont on souhaite mesurer la température. Ce thermomètre permet de mesurer, rapidement et de manière fiable, la température de divers équipement, on peut citer en exemple des paliers de roulements, des carters de boîtes de vitesses ou de réducteurs.

- Compact et ergonomique même avec des gants
- Large plage de température, allant de 40 à +200 °C
- Sélection en mode °C ou °F
- Embout de sonde flexible assurant un meilleur contact avec la surface et offrant une grande précision de mesure
- Etanche à la poussière et résistant à l'eau, indice de protection IP 65
- Possibilité de sélection la température maximum mesurée
- Fonction automatique d'arrêt
- Très faible consommation



Thermomètre sans contact TMTL 500

Mesure de température à distance, en toute sécurité, jusqu'à 500 °C

Léger, compact et compétitif, le thermomètre dispose d'un rayon laser de classe II qui permet de viser avec précision et d'un détecteur infrarouge qui mesure la température. Le thermomètre est particulièrement simple à utiliser : il suffit de viser, d'appuyer sur le déclencheur et de lire la température affichée sur le large écran rétroéclairé. En raison de l'absence de contact avec les surfaces chaudes ou les pièces mobiles, la

- Permet de mesurer en toute sécurité la température des objets chauds, dangereux ou d'accès difficile
- Large plage de mesure de -60 à 500 °C - Rapport optique distance/cible de 11:1, préférable pour les applications nécessitant une grande précision
- Complément idéal d'autres techniques de maintenance conditionnelle comme l'analyse vibratoire
- Affichage rétroéclairé, facilite la lecture de la température dans les lieux sombres ou peu éclairés
- Unité de température en °C ou en °F
- Faible consommation d'énergie : 2 piles AAA
- Fonction d'arrêt automatique, optimise la durée des piles
- Construction robuste conçue pour une utilisation en milieu industriel

mesure de température est plus sûre, plus rapide et plus facile. En outre, le thermomètre permet de mesurer la température dans des zones où l'utilisation d'une sonde thermique classique s'avère impossible en raison du risque de contamination par contact de la surface contrôlée. Le thermomètre apparaît ainsi comme l'instrument de mesure thermique idéal pour les applications de l'industrie alimentaire et chimique.





Thermomètre infrarouge CMAC 4200-SL, haut de gamme jusqu'à 900 °C

Mesure d'une large plage de température à distance, en toute sécurité

Le Thermomètre SKF à infrarouge CMAC 4200-SL à visée laser est un thermomètre sans contact, portable, robuste et d'emploi facile. Idéal pour de nombreuses tâches de maintenance, le CMAC 4200-SL se branche directement sur les enregistreurs de données portatifs SKF pour un enregistrement rapide et précis des températures.

- Large plage de température de -30 °C à 900 °C
- Précision de la mesure $\pm 1\%$
- Compatibilité avec les enregistreurs de données portatifs SKF
- Conception adaptée aux environnements difficiles
- Facilité d'emploi
- Cercle de visée 16 points avec un rapport optique distance / cible de 60:1
- Émissivité réglable avec tableau intégré
- Temps de réponse bref

Un tableau de 30 valeurs d'émissivité de matériaux est intégré et facilement accessible, ce qui permet de mesurer avec précision la température des surfaces de différents matériaux.



Thermomètre de haute technologie à distance et à contact TMTL 1400K

L'instrument de mesure thermique polyvalent à émissivité réglable

Le TMTL 1400K allie la flexibilité d'un thermomètre infrarouge à la facilité d'utilisation d'un thermomètre à contact. Il permet de mesurer la température d'un objet par le biais soit d'un détecteur infrarouge (mode à distance IR), soit d'une sonde (Mode Contact), et constitue par conséquent l'instrument idéal lorsqu'une mesure précise est requise et que l'émissivité de l'objet n'est pas connue. Il est équipé d'une sonde de type K et offre une fonction de réglage de l'émissivité ainsi que différents

modes de mesure. Il apporte des solutions adaptées à une grande variété d'applications : contrôle de la température sur des surfaces réfléchissantes, comme les surfaces des roulements ou les surfaces en aluminium, sur des pièces en mouvement et sur des surfaces avec lesquelles tout contact est à proscrire (risque de contamination, forte chaleur, risque d'accident ...).

- Émissivité réglable par l'utilisateur entre 0,1 et 1,0 ; lors d'une utilisation avec la sonde, l'émissivité adaptée peut être paramétrée de manière à améliorer la précision de la mesure
- La sonde de température TMDT 2-30, idéale pour mesurer des températures très élevées, est incluse (max. 900 °C) et se connecte sur la base
- Mesure en toute sécurité la température d'objets chauds, dangereux ou difficiles à atteindre
- Plages de mesures étendues (2 mesures simultanées possibles) : de -60 à 500 °C avec le détecteur infrarouge et de -64 à 1 400 °C avec une sonde adaptée
- Rapport distance/spot de 11:1, idéal pour des applications où la précision constitue un facteur clé
- Complément idéal d'autres techniques de maintenance conditionnelle comme l'analyse vibratoire
- Écran rétroéclairé pour une lecture facile de la température mesurée dans des endroits de faible luminosité
- Unité de température paramétrable : °C ou °F
- Faible consommation d'énergie : 2 piles AAA

- Fonction d'arrêt automatique programmable de 1 minute à 1 heure pour optimiser la durée de vie des piles
- Construction robuste pour une utilisation en environnement industriel



Thermomètre infrarouge à visée laser TMTL 2400K

NOUVEAU

Pour une mesure haute performance de la température au contact ou à distance

Le thermomètre infrarouge à visée laser SKF TMTL 2400K permet de mesurer la température d'un objet par le biais soit d'un détecteur infrarouge soit d'une sonde.

Compact et léger, il peut mesurer en toute sécurité la température d'un objet brûlant, dangereux ou difficile à atteindre sans contaminer ni endommager sa surface. Le système optique du SKF TMTL 2400K capte l'énergie émise, réfléctée et transmise pour la diriger vers un détecteur. Le système électronique traduit ensuite les informations ainsi collectées en valeur de température (°C ou en °F).

- Utilisable comme thermomètre infrarouge et/ou thermomètre à contact avec la sonde thermique de type K fournie (également compatible avec d'autres types de sondes disponibles auprès de SKF)
- Plage de mesure étendue, de -60 à 1000 °C, avec le détecteur infrarouge, et de -64 à 1400 °C avec une sonde
- L'option de mesure sans contact permet de mesurer en toute sécurité la température d'objets brûlants, dangereux ou difficiles à atteindre
- Rapport distance/spot de 50:1, idéal pour des applications où la précision constitue un facteur clé
- Émissivité réglable par l'utilisateur entre 0,1 et 1,0
- Éclairage par LED blanche pour une meilleure visibilité
- Écran rétroéclairé pour faciliter la lecture de la température mesurée dans des endroits de faible luminosité

La double visée laser et le rapport distance/spot très performant de 50:1 permettent de cibler avec une grande précision la zone de mesure.

Le SKF TMTL 2400K permet d'effectuer des mesures de température sans contact en sélectionnant l'émissivité correcte. Il est ainsi possible de comparer facilement la mesure de température avec contact à la mesure par infrarouges de manière à ajuster l'émissivité du thermomètre pour une mesure par infrarouges plus précise.



Sondes à thermocouple K, série TMDT 2

Vaste gamme de sondes à thermocouple pour de nombreuses applications

SKF propose 15 sondes de température à thermocouple K pouvant être utilisées avec les thermomètres digital TMTL 1400K ou polyvalent TMTL 2400K.



De nombreuses possibilités de mesure de température :

- De surfaces (TMDT 2-30, -31, -32, -33)
- De gaz et liquides (TMDT 2-34)
- De matières semi-solides (TMDT 2-35)
- De câbles, tubes, etc... (TMDT 2-36)
- De surfaces en mouvement (TMDT 2-40)
- De métaux non ferreux en fusion (TMDT 2-41)
- Ambiante (TMDT 2-42)
- De gaz - sonde câble (TMDT 2-38, -39)
- Mesures de surface modèle renforcé (TMDT 2-43)

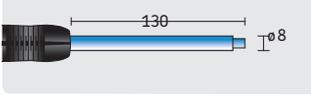
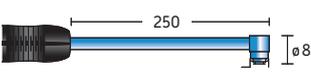
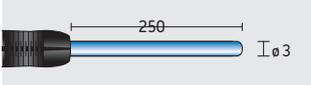
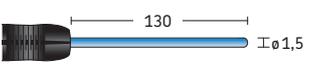
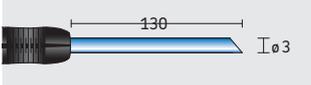
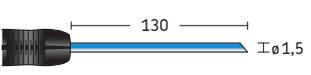
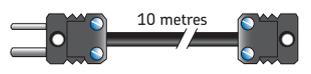
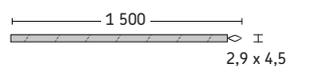
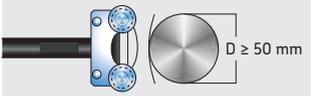
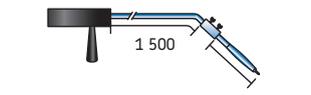
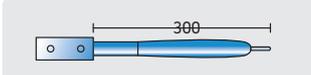
Toutes les sondes peuvent être utilisées avec les thermomètres digital TMTL 1400K et TMTL 2400K sans ré-étalonnage



Contrôles



Sondes à thermocouple K

Désignation	Description	Dimensions (mm)	Max. temp	Temps de réponse
TMDT 2-30	Sonde de surface standard S'utilise sur des surfaces dures, telles que celles de roulements, de paliers, de blocs-moteurs, de blindages de fours, etc.		900 °C	2,3 sec
TMDT 2-31	Sonde de surface aimantée S'utilise sur des surfaces dures et ferreuses ; la conception et la faible masse de l'embout-sonde minimisent l'inertie thermique et garantissent une mesure précise de la température		240 °C	7,0 sec.
TMDT 2-32	Sonde de surface isolée électriquement S'utilise sur des surfaces dures et en présence de bobinages ou de circuits électriques, par ex. sur des moteurs électriques, des transformateurs, etc.		200 °C	2,3 sec.
TMDT 2-33	Sonde de surface coudée S'utilise sur des surfaces dures difficiles à atteindre, par ex. des composants de machine, de moteurs, etc.		450 °C	8,0 sec.
TMDT 2-34	Sonde pour gaz et liquides Sonde encapsulée dans un tube souple en acier inoxydable, destinée à être utilisée en présence de liquides, tels que huiles, acides, etc. et résistant aux hautes températures, par ex. flammes		1 100 °C	12,0 sec.
TMDT 2-34/1.5	Sonde fine pour gaz et liquides Même configuration que TMDT 2-34, mais avec un tube très fin ce qui lui confère un temps de réponse plus court. Très grande flexibilité. Sonde spécialement adaptée à la mesure de température des gaz		900 °C	6,0 sec.
TMDT 2-35	Sonde-biseautée Son extrémité biseautée permet de l'introduire facilement dans les matières semi-solides telles que produits alimentaires, viande, matière plastique, bitume, produits surgelés, etc.		600 °C	12,0 sec.
TMDT 2-35/1.5	Sonde-aiguille biseautée Même configuration et même utilisation que TMDT 2-35, mais la sonde est de plus faible section, ce qui lui confère un temps de réponse plus court		600 °C	6,0 sec.
TMDT 2-36	Sonde-pince pour tubes Permet de mesurer la température des tubes, câbles, etc. jusqu'à 35 mm de diamètre.		200 °C	8,0 sec.
TMDT 2-37	Prolongateur de câble Pour utilisation avec toutes les sondes de type K. Longueurs spéciales livrables sur demande			
TMDT 2-38	Sonde-câble Fine, légère, temps de réponse très court, isolation par fibre de verre		300 °C	5,0 sec.
TMDT 2-39	Sonde-câble hautes températures Fine, légère, temps de réponse très court, isolation céramique		1 350 °C	6,0 sec.
TMDT 2-40	Sonde pour surfaces en mouvement Pour surfaces lisses en mouvement (rotation ou translation). Un embout équipé de quatre galets permet de l'appliquer sur la surface considérée (vitesse linéaire max.: 500 m/min)		200 °C	0,6 sec.
TMDT 2-41	Sonde pour métaux non-ferreux en fusion Equippée d'un porte-sonde avec élément d'immersion dans des métaux non-ferreux en fusion. Elle est très résistante à la corrosion et à l'oxydation aux températures élevées		1 260 °C	30,0 sec.
TMDT 2-41A	Elément d'immersion Elément d'immersion de rechange pour TMDT 2-41		1 260 °C	30,0 sec.
TMDT 2-42	Sonde de température ambiante Pour mesure de températures ambiantes			
TMDT 2-43	Capteur de surface renforcé Similaire à TMDT 2-30 mais avec tête capsulée dans du silicone pour applications industrielles		300 °C	3,0 sec.

Caméra infrarouge TMTI 2

NOUVEAU

Un kit complet des images infrarouges haute résolution

La caméra infrarouge SKF TMTI 2 est un appareil complet de haute technologie, facile à utiliser, permettant de disposer d'images infrarouges de haute qualité stockées sur carte SD à partir des radiations infrarouges.

Les images infrarouges de haute résolution (160x120 soit 19 200 pixels) s'affichent sur un large écran 3½ pouces rétroéclairé offrant un confort inégalable de visualisation. L'appareil est livré en standard avec tous les accessoires dont le CD d'installation PC (versions 2000, XP et Vista) et le logiciel intégrant la rédaction de rapports facilitant la réalisation d'analyses complètes de données et d'images.

- De faible poids et de conception ergonomique et compacte, le TMTI 2 est utilisable dans presque toutes les applications industrielles.
- La caméra infrarouge TMTI 2 est un instrument facile d'utilisation et convivial grâce à son menu explicite.
- La technique de mesure sans contact sur laquelle repose son fonctionnement permet d'effectuer des mesures en toute sécurité sur des équipements en fonctionnement.
- Sa large plage de température de mesure (-10 °C à 250 °C) est idéale pour les applications de maintenance prédictive.
- La correction d'émissivité, réglable de 0,2 à 1,0, avec compensation de température ambiante réfléchie permet d'utiliser le TMTI 2 dans pratiquement toutes les applications et pour tous les supports.
- Les mesures de températures s'effectuent au choix en K, °C ou °F, ce qui évite les opérations de conversion.
- Un pointeur laser permet le repérage de la zone de mesure. Il est facile d'associer le point chaud sur l'écran à la cible effective.
- 4 palettes de couleurs différentes sont proposées (acier, arc-en-ciel, arc-en-ciel à fort contraste et nuances de gris) pour faciliter la visualisation puis l'interprétation.
- Le champ de vision 20° x 15° permet une très bonne visibilité de l'application.
- En allumant la caméra infrarouge, au bout de 30 secondes, le mouvement de l'obturateur génère un clic sonore intermittent (révélant un fonctionnement normal)

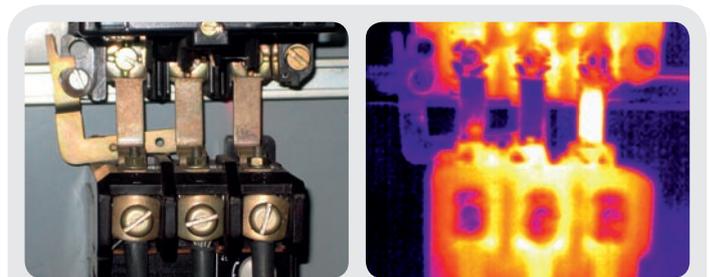
Le SKF TMTI 2 possède des caractéristiques avancées de mesure de température, comme le détecteur automatique de points chauds et froids, la visualisation des températures maximales / minimales d'une zone et l'affichage des écarts de température entre deux points donnés. Adaptée aux environnements industriels, la caméra infrarouge TMTI 2 est fournie dans une mallette robuste avec des logiciels, une batterie et son chargeur ainsi qu'une carte mémoire SD pour le stockage des images.

- La carte SD livrée avec la caméra infrarouge permet une grande capacité de stockage, jusqu'à 1 000 images en format radio métrique. Cette carte de format standard permet le stockage de données sous formes d'images et de rapports.
- Possibilité d'afficher jusqu'à 10 images instantanées à la minute sur PC

146 



Le TMTI 300 (page 90) est ici utilisé pour détecter la différence de température entre 2 paliers en fonctionnement. Cette différence de température peut indiquer le début d'une avarie pouvant conduire à un arrêt machine.



Le TMTI 2 est utilisé ici pour inspecter des connexions électriques. La température de l'un des cable est nettement plus élevée que celle des autres cables. Ceci indique un problème potentiel et nécessite donc une investigation plus approfondie.



Thermographe infrarouge TMTI 300

147

L'imagerie thermique au service d'une maintenance efficace est désormais abordable

Polyvalent et simple d'utilisation, le thermographe infrarouge SKF TMTI 300 permet de disposer d'images de zones de température obtenues à partir de radiations infrarouges. Il offre une visualisation précise sur une plage de températures étendue pour l'inspection en toute sécurité des points de surchauffe sur les machines mécaniques, électriques et les équipements dans vos bâtiments.

- Sa simplicité d'utilisation d'une ou deux mains et sa légèreté font du TMTI 300 un appareil polyvalent et adapté à la plupart des applications industrielles
- La technique de mesure à distance sur laquelle repose son fonctionnement permet d'effectuer des mesures en toute sécurité sur des équipements en fonctionnement
- Grande capacité de stockage d'images thermiques avec possibilité d'enregistrer jusqu'à 1000 images par Mo sur Pocket PC/carte mémoire (non fournis). La collecte de données et la création consécutive de rapports sont facilitées
- Deux points de mesure de température définis par l'utilisateur permettent de comparer des zones d'intérêt. La différence de température entre ces deux points s'affiche sous forme de valeur distincte
- Compatibilité PC et « Pocket PC » pour une grande flexibilité au niveau de la consultation des résultats et de la création de rapports
- Logiciel inclus pour faciliter l'analyse des données
- Un pointeur laser indique la taille d'un pixel ce qui permet de faciliter le repérage de la zone d'intérêt et obtenir des mesures précises
- 3 palettes de couleurs différentes au choix (vert/bleu, rouge/bleu, échelle de gris) pour plus de confort
- Pour plus de stabilité, notamment lors d'utilisations prolongées l'installation sur trépied est possible grâce au filetage prévu à cet effet.
- Mallette de transport robuste et pratique. L'imageur, la poignée pistolet et le Pocket PC (non fourni) peuvent être rangés ensemble et donc toujours prêts à l'emploi
- Complément idéal d'autres techniques de maintenance conditionnelle comme par exemple l'analyse vibratoire



Sonomètre TMSP 1

Pour une mesure facile du niveau sonore

Le SKF TMSP 1 est un instrument transportable de haute qualité qui permet de mesurer le niveau sonore en décibels. Le bruit environnant est capté par le microphone à électret puis traité par l'appareil. Cet instrument peut être utilisé pour une analyse quantitative ou qualitative du bruit environnant en

- Utilisation facile et rapide, aucune formation spéciale requise
- Les pondérations fréquentielles dBA et dBC pour les mesures du niveau sonore général et des basses fréquences conviennent à la plupart des applications
- Pondération temporelle Fast ou Slow pour permettre d'effectuer au choix des mesures normales ou de mesurer le niveau moyen en cas de niveau sonore fluctuant
- 4 échelles de mesure disponibles pour couvrir pratiquement toutes les applications
- Plage de température de fonctionnement étendue pour une utilisation dans une grande variété d'environnements industriels
- Rétroéclairage de l'écran sélectionnable par l'utilisateur pour une utilisation dans des endroits faiblement éclairés
- Écran LCD 4 chiffres avec affichage numérique ou graphique configurable
- Fonction max. et min. pour les mesures de crêtes
- Fonctions d'alarmes pour signaler un niveau sonore trop faible ou trop élevé
- Possibilité d'installation sur un trépied (non fourni) pour plus de stabilité lors des utilisations prolongées
- Conforme aux normes CIE651 type2 et ANSI S1.4 type 2 applicables aux sonomètres

NOUVEAU

usine, sur poste de travail etc. Le sonomètre SKF TMSP 1 est livré dans une mallette de transport incluant une bonnette de protection, un tournevis de calibrage, une prise pour sorties externes et une batterie alcaline.

147



Tachymètres multifonctions laser / contact série TMRT

Une précision extrême allée à une grande souplesse des mesures

La série TMRT de SKF est constituée de deux tachymètres d'utilisation simple et de grande précision. Ils sont conçus pour la mesure optique (à distance) ou par contact des vitesses de rotation et vitesses linéaires : le TMRT 1 et le TMRT 1Ex (répondant à la norme ATEX). Equipés d'un laser et d'un adaptateur de contact ponctuel ou linéaire, ces deux tachymètres offrent une grande souplesse grâce à leurs

cinq modes de mesure différents. De plus, leur écart angulaire de $\pm 80^\circ$ par rapport à la cible permet d'effectuer des mesures dans les zones difficilement accessibles en ligne droite. Grâce au système de laser optique, la mesure s'effectue facilement et rapidement, en toute sécurité, à distance des machines rotatives.

Tachymètre TMRT 1Ex à sécurité intrinsèque

L'instrument SKF TMRT 1 est également disponible en version à sécurité intrinsèque (Ex), spécialement conçue pour une utilisation en zones à risque d'explosion. L'instrument TMRT 1Ex a été testé et certifié conforme aux dernières normes

ATEX pour une utilisation dans les zones EX caractéristiques de secteurs tels que la pétrochimie, l'industrie gazière et l'industrie pharmaceutique. Certificat d'examen de type CE Baseefa03ATEX0425X. II 2 G EEx ia IIC T4

- L'utilisateur peut choisir de mesurer des :
 - tr/min, tr/s, m, ft ou yds par minute ou par seconde
 - distances ou nombres de tours
 - intervalles de temps
- Grâce à leur plage de vitesse étendue et leurs divers modes de mesure, les instruments de la série TMRT sont adaptés à de nombreuses applications
- L'important écart angulaire de $\pm 80^\circ$ par rapport à la cible permet d'effectuer des mesures dans les zones difficiles à atteindre en ligne droite
- L'affichage inversible sur grand écran à cristaux liquides permet une lecture facile, quelle que soit l'orientation de l'appareil dans la machine
- Instrument de conception compacte, simple à utiliser, il est manipulable d'une seule main
- Fourni dans une mallette qui le protège et permet de l'emporter partout
- Seul le TMRT1 peut être, en option, connecté, par un câble souple de 1 m, à un capteur laser à distance (référence TMRT 1-56 - voir photo ci-contre)



148





Stroboscope TMRS 1

Pour une inspection en rotation facile et économique en un éclair

Le stroboscope TMRS 1 de SKF permet de localiser et visualiser les défauts sur les pièces en mouvement sans aucune difficulté. Il est portable et simple d'utilisation, il fige en une image le mouvement rotatif ou alternatif d'une machine pour en permettre une inspection visuelle en fonctionnement. Il est doté d'une fonction de déphasage qui permet à

l'utilisateur d'avancer ou de retarder l'émission des éclairs en conservant une fréquence spécifique de manière à "figer" le mouvement à la position requise pour l'inspection. Il est alors possible de photographier (caméra non fournie) les défauts découverts pour poursuivre l'analyse.

- La forte luminosité de l'éclair permet un meilleur éclairage de l'application à distance et une zone d'inspection plus large
- Les fréquences d'émission disponibles jusqu'à 12 500 éclairs par minute (écl/min) couvrent une grande variété d'applications
- Le réglage de la fréquence d'émission s'effectue facilement et rapidement grâce au cadran fréquence. La vitesse requise est atteinte en l'espace de quelques secondes
- Mode déphasage pour une inspection optimale des engrenages, cylindres, ventilateurs et poulies. L'entité observée peut être positionnée avec exactitude en vue de son inspection
- Boutons pour doubler ($\times 2$) ou réduire ($\div 2$) par 2 la fréquence en écl/min pour un réglage rapide
- Afficheur à cristaux liquides facile à lire
- Instrument de conception compacte et facile à manipuler d'une seule main
- Alimentation par batterie avec une grande autonomie (jusqu'à 2,5 h)
- Adaptateur CA universel fourni permettant une utilisation partout dans le monde
- Lampe supplémentaire à éclairs fournie pour minimiser les temps d'indisponibilité de l'unité
- Livré dans une mallette qui le protège et permet de l'emporter partout
- Pour plus de stabilité et de confort, l'instrument peut être monté sur trépied grâce au filetage prévu à cet effet sur sa face inférieure



147



Endoscopes série TMES

Pour un contrôle visuel facile et économique dans les endroits les plus difficiles d'accès sans aucun démontage coûteux

Les instruments de la série SKF TMES sont des endoscopes compacts et légers qui permettent de procéder à des contrôles visuels fiables, y compris dans les endroits les plus difficiles d'accès. La série SKF TMES est composée de 2 endoscopes : le TMES 1 et le TMES 2 (aux performances supérieures).

- Grâce à sa conception compacte et légère, les endoscopes sont facilement transportables
- Le système optique de haute qualité offre une résolution d'image idéale pour les diagnostics
- Les tubes de fibres optiques parfaitement flexibles de 1 ou 3 mètres possèdent un rayon de courbure de 40 mm qui permet une utilisation dans des applications à angles étroits
- Le flexible, étanche à l'eau, permet une utilisation dans des environnements humides
- L'éclairage intégré, alimenté par piles, peut être réglé pour obtenir une luminosité adaptée
- La longueur de la poignée peut être réduite pour une utilisation dans des endroits difficiles d'accès
- La visée axiale permet une perception directe de l'image formée à l'extrémité du flexible sans réglages fastidieux. Un adaptateur pour une vision à 90° est également disponible

148

TMES avec adaptateur disponible en option pour caméra numérique. Caméra ou appareil non fournis



Ne convient pas aux applications médicales



Stéthoscope électronique TMST 3

Pour une détection facile et rapide des bruits anormaux de vos machines

NOUVEAU

Le stéthoscope SKF TMST 3 est un instrument de grande qualité extrêmement sensible qui permet de détecter des composants défectueux par l'écoute des bruits ou des vibrations de la machine. Il permet donc de planifier sa maintenance et évitera des arrêts de production coûteux.

Le TMST 3 se compose d'un casque, de deux sondes de longueur différente (70 et 220 mm) et d'un CD audio de démonstration sur lequel ont été enregistré les bruits les plus courants des défaillances de machines. Une mallette de transport robuste permet de le transporter partout

- L'excellente qualité sonore aide à identifier de manière fiable la cause possible du bruit et définir son diagnostic
- Utilisation facile et conviviale, aucune formation spéciale n'est requise
- Utilisable d'une seule main grâce à sa conception légère et ergonomique
- Casque performant pour une qualité sonore optimale, y compris dans des environnements très bruyants
- Le CD de démonstration avec des sons enregistrés et la sortie pour un enregistrement analogique facilitent l'analyse et les comparaisons
- Fourni avec deux sondes de 70 et 220 mm pour un accès facile dans toutes les applications
- 32 niveaux de réglage du volume

148



Détecteur de fuites à ultrasons TMSU 1

Pour une détection facile et rapide des fuites d'air

NOUVEAU

L'instrument TMSU 1 est de grande qualité, extrêmement sensible et simple d'utilisation qui permet de détecter des fuites d'air par le biais des ultrasons. Des fuites se produisent lorsqu'un fluide passe d'un environnement de haute pression à un environnement de basse pression, générant ainsi des turbulences. Ces turbulences se traduisent par des sons haute fréquence (ultrasons) que le TMSU 1 détecte. Le cristal piézoélectrique ultrasensible intégré dans le capteur

permet à l'opérateur de repérer rapidement le point où la pression acoustique est la plus forte de manière à localiser et intervenir rapidement sur la fuite. Des fuites d'air comprimé peuvent représenter 20% à 40% de la consommation moyenne d'air comprimé d'une usine. Le TMSU 1 inclut un détecteur à ultrasons, un casque, un embout en caoutchouc et des batteries qui sont livrés dans une mallette de transport robuste.

- Utilisable d'une main grâce à sa conception compacte et légère
- Instrument indispensable pour améliorer la durée de service des machines. En identifiant et en remédiant aux fuites d'air. Il est possible de réduire la consommation énergétique d'air comprimé de manière significative jusqu'à 25% (coût d'une fuite d'air sur 1 mm de diamètre à 6 bars de pression est de l'ordre de 140 €)
- Casque performant pour une qualité sonore optimale, y compris dans des environnements très bruyants, et pour préserver l'audition de l'utilisateur
- Plage de température de fonctionnement étendue adaptée à une grande variété d'environnements industriels
- Utilisation facile et conviviale, aucune formation spéciale requise
- Excellente fiabilité, permet d'identifier la position exacte de la fuite
- Le capteur est monté sur un flexible qui permet une utilisation dans des endroits difficiles d'accès

Remarque : Le TMSU 1 ne bénéficie pas de la certification ATEX

149



Contrôleur d'huile TMEH 1

Pour la détection des changements d'état de l'huile

Les indications données par le contrôleur d'huile TMEH 1 reposent sur la mesure de la constante diélectrique de l'huile. La valeur de la constante diélectrique d'une huile est directement liée à son niveau de dégradation et de pollution. Le suivi de l'évolution de cette grandeur permet à l'utilisateur

d'optimiser les intervalles de renouvellement de l'huile et de détecter une éventuelle usure mécanique ou une diminution des propriétés lubrifiantes de l'huile. Afin de mieux visualiser la tendance, l'instrument donne, en plus de l'indication graphique, la valeur numérique de la mesure.

Remarque

Le contrôleur d'huile SKF n'est pas un instrument d'analyse. Il permet uniquement de détecter les modifications de l'état d'une huile. Les affichages graphiques et numériques ont pour seul objectif de permettre de visualiser une évolution entre des relevés successifs faits sur une même huile. Seule la comparaison des valeurs obtenues est significative.

- Indique les variations d'état de l'huile dues à :
 - la teneur en eau
 - la pollution par du combustible
 - la teneur en particules métalliques
 - l'oxydation
- Portatif et facile d'emploi
- Affichage numérique pour faciliter l'analyse de tendances



Viscosimètre portatif TMVM 1

Faites des économies de temps et d'argent en réduisant les analyses en laboratoire

NOUVEAU

Le TMVM 1 de SKF est un viscosimètre rotatif et portable, qui permet de réaliser des mesures de viscosité rapides et fiables sur les huiles de lubrification et les fluides hydrauliques (pas des graisses). Il permet d'effectuer des mesures quantitatives et qualitatives. Le TMVM 1 est un appareil de vérification

directe par des mesures comparatives sur site au plus près de l'application. Le contrôle régulier de la viscosité fournit des informations (par comparaison) sur l'état de l'huile, état qui a un effet sur la lubrification des composants et donc sur les performances générales d'une machine.

- Compact, léger et maniable, ce viscosimètre est un appareil indispensable aux ingénieurs d'entretien et autres techniciens de terrain
- Fourni en standard avec un rotor convenant à une plage de viscosité de 30 à 1300 mPas, il permet de mesurer la viscosité de la plupart des huiles de lubrification
- Lecture directe, pas de calculs laborieux ou complexes
- Les tasses graduées fournies assurent la reproductibilité des conditions de mesure et la précision de la lecture
- L'excellente répétabilité permet d'établir les tendances de l'état de l'huile en toute fiabilité
- Utilisable d'une seule main grâce à sa conception ergonomique
- Affichage d'un message sur l'écran du viscosimètre pour un réétalonnage au bon moment
- Possibilité de mesurer la viscosité d'autres fluides avec des rotors complémentaires disponibles en option en accessoires
- Fonctionnement sur piles (4 piles alcalines AA), ne nécessite pas de branchement sur le secteur, ce qui simplifie l'emploi de l'appareil pour les essais de terrain
- Facile à transporter dans sa mallette robuste





Sonde à ultrasons Inspector 400 CMIN 400-K

Détection facile des sons haute fréquence

La sonde à ultrasons Inspector 400 capte les sons à haute fréquence produits par les équipements de production tels que les fuites et les décharges électriques. Elle convertit électroniquement ces signaux selon un processus

d'hétérodynage qui les rend audibles dans le casque de l'utilisateur et visibles sous forme d'incréments d'intensité sur un compteur.

- Détection des pertes de pression et de vide, y compris d'air comprimé
- Vérification rapide et précise des soupapes et purgeurs de vapeur
- Détection des arcs, cheminements et effets de couronne sur les appareils électriques
- Essais des roulements, pompes, moteurs et compresseurs
- Réponse en fréquence : 20-100 kHz (centrée à 38-42 kHz)
- Indicateur : graphique à barres LED 10 segments (rouges)



Vibration Pen^{plus} série CMVP

Une combinaison puissante pour la détection des défauts des machines et des roulements

L'approche multiparamétrique de la maintenance conditionnelle fournit deux méthodes différentes de contrôle de l'état des machines. Elle permet une détection précoce des problèmes mécaniques spécifiques et offre différents moyens de mesurer l'évolution de l'état des machines. Vibration Penplus est un instrument de contrôle des vibrations qui mesurent les vibrations dues à des problèmes de rotation et de structure (déséquilibre, défaut d'alignement, défaut de serrage, par ex.).

Il permet également la mesure des vibrations haute fréquence dues à des problèmes d'éléments roulants ou d'engrènement. Cette approche fournit des données précises et fiables qui peuvent servir de base à des décisions de maintenance, faciliter la détection précoce, la confirmation ou la prévision des problèmes de roulements et de machines. D'autres appareils dans la gamme SKF permettent des approches plus pointues et globales.

- Mesure des vibrations basse fréquence selon ISO 10816, de 10 Hz à 1 kHz, pour l'état général des machines
- Evaluation des vibrations sur machines industrielles non alternatives
- Enveloppe d'accélération, permet une alerte précoce en cas de défauts des roulements ou engrènements
- Léger et compact, tient facilement dans une poche
- Fonctionnement simple à une seule touche
- Affichage double ergonomique



Kit de base de maintenance conditionnelle série CMPK

Pour une vérification rapide et facile de l'état des roulements et des machines

Ce kit est un ensemble indispensable d'outils de surveillance que tout site de fabrication industriel devrait posséder. Il simplifie notablement les opérations de maintenance conditionnelle pour les services de maintenance, d'exploitation, et d'analyse de la fiabilité et des vibrations.

Le mallette CMPK 200^{plus} (métrique) comprend :

- Vibration Pen^{plus} CMVP 50 (mm/s, RMS - métrique) avec étui de protection
- CMIN 400 Inspector 400 - Sonde à ultrasons avec écouteurs
- CMSS 2020 MicroTemp - Thermomètre sans contact
- Piles incluses
- Cartes VibCard
- Support de courroie pour le Vibration Penplus
- Guide de mise en route détaillé
- Mallette de transport robuste

Le mallette CMPK 210^{plus} (Anglais) comprend :

- Vibration Pen^{plus} CMVP 40 (in/s, Crête - Anglais) avec étui de protection
- Autres articles identiques à ceux du malletete CMPK 200



Kit d'analyse de roulements

Vérification rapide et facile des roulements et de l'état des machines

Le Kit d'analyse des roulements comprend un ensemble très pratique d'outils de contrôle indispensables sur tout site de production industrielle. Il facilite la maintenance conditionnelle dans les domaines de l'entretien, de l'exploitation, de la fiabilité et de l'analyse de vibrations.

Le kit CMPK 60^{plus} (non métrique) comprend :

- Un appareil de mesure Vibration Pen^{plus} avec mallette de transport CMVP 40 (in/s, eq. peak - unités non métriques)
- Une sonde de température sans contact à visée laser CMSS 2000-SL
- Un contrôleur d'huile TMEH 1
- Une mallette de transport robuste

Le kit CMPK 70^{plus} (métrique) comprend :

- Un appareil de mesure Vibration Pen^{plus} avec mallette de transport CMVP 50 (mm/s, RMS - unités métriques)
- Les autres éléments sont identiques à ceux du kit CMPK 60
- Remainder of items same as the CMPK 60^{plus} kit





MicroVibe P CMVL 3850

Grand pouvoir d'analyse en toute simplicité

Ce module d'extension enregistreur de vibrations est économique et se glisse dans un emplacement pour carte mémoire flash d'un PocketPC (CF Type II) ; il permet l'utilisation du système d'exploitation Windows Mobile. Identifiez les problèmes et évaluez l'état des machines rapidement et facilement grâce à cet outil compact, d'une grande souplesse et d'une grande facilité d'emploi.

- Plateforme universelle pour PC de poche (non compris) avec système d'exploitation convivial Windows™ Mobile
- Affichage des vibrations globales, courbe en fonction du temps, analyse de spectre FFT et indication précoce de la dégradation des roulements
- Emploi facile par utilisateurs novices ou expérimentés
- Dictionnaire des vibrations intégré
- Permet aux utilisateurs expérimentés d'ordinateurs de poche de télécharger des données générales scalaires et spectrales pour réaliser des calculs de tendance et des analyses plus poussées à l'aide du logiciel de gestion des données fourni
- Le Kit comprend le module MicroVibe P, le logiciel de gestion des données MicroVibe P, un accéléromètre et un câble, un support et un aimant, un casque audio et une mallette de transport (PC de poche non compris)

Le MicroVibe P enregistre et affiche les mesures globales de vibrations. Il fournit automatiquement une évaluation de la vitesse et des niveaux d'enveloppe d'accélération mesurés, donnant une idée immédiate, précise et fiable de l'état des machines ou des roulements.



Le détecteur d'état Marlin évolutif Pro IS CMVL 3600 IS

Collecteur automatique des vibrations et température, certifié sécurité Intrinsèque

Le principe de lecture du détecteur d'état MCD est simple car basé sur 3 indicateurs (vibration ISO, état des roulements et température). Ils fournissent une interprétation rapide et claire sur la conduite à mener. De plus, le service maintenance, avec une formation minimale, peut identifier la criticité des seuils de vibrations grâce à des abaques de références liées aux données cinématiques de la machine. Il détermine alors la nécessité d'une analyse plus approfondie.

Le Détecteur Marlin Pro IS (ou MCD) est certifié sécurité intrinsèque pour travailler en zone explosive comme dans l'industrie Pétrochimique.

Le capteur intégré du Marlin Pro IS (ou MCD) s'installe sur les machines par une embase de connection 1/4 de tour ou par une base magnétique fournie (cf photo).

Le détecteur MCD est évolutif : il peut s'utiliser de manière autonome ou être associé au collecteur de données de la série MARLIN. Ainsi le système complet Marlin peut non seulement enregistrer et stocker les données du MCD mais en plus il permet de suivre et d'intégrer des informations très précises du processus de production et de surveillance d'état des équipements dans le temps.

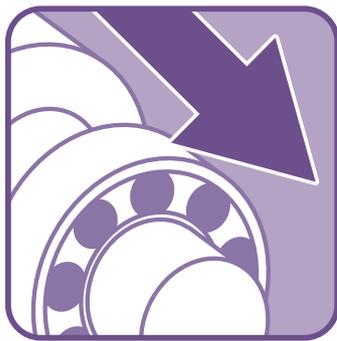
Caractéristiques et Spécificités :

- Capteur : Accéléromètre type Piezo- électrique
 - Vitesse : de 0,3 à 55 mm/s (RMS) (ég. pic)
 - Accélération enveloppe : de 0,3 gE à 20,0 gE
 - Température: de 0 °C à +100 °C

Gamme de fréquences:

- Vitesse globale: de 10 Hz à 1 kHz
- Accélération enveloppe bande 3 : de 500 Hz à 10 kHz
- Lecture par Feux tricolores (vert, orange, rouge) indicateurs d'état et d'aide à la décision
- Interface QUICKCONNECT (MQC) 1/4 de tour Sécurité Intrinsèque (IS) - environnement hostile
 - Cenel enel enelec: ec: EEx ia IIc T4
 - CSA: Classe I, Division 1, Groupes A, B, C, D T3A (USA, Canada)





Démontage

Démontage des roulements

Démontage mécanique

Guide de sélection des extracteurs SKF	101
Guide de sélection des accessoires d'extracteurs SKF	102
Extracteurs série TMMA : EasyPull mécanique	103
Extracteurs série TMMA : EasyPull hydraulique	104
Extracteurs série TMMA : Kit d'extraction hydraulique EasyPull	104
Plaque d'extraction tripartite, série TMMS	105
Broches hydromécaniques haute performance	
TMHS 75 et TMHS 100 pour extracteurs	106
Extracteurs à griffes standard série TMMP	107
Extracteur à griffes réversibles, série TMMR F	107
Extracteurs à griffes de grande puissance série TMMP	108
Extracteurs à griffes de grande puissance avec assistance hydraulique série TMHP	108
Le kit d'extracteurs SKF TMHP 10E polyvalent et hydromécanique	109
Le kit d'extraction complet hydromécanique TMHC 110E	109
Décolleurs de roulements hydrauliques SKF TMBS E	110
Kit d'extracteurs intérieurs TMMD 100 pour roulements rigides à billes	111

Kits extracteurs à prise intérieure série TMIP	112
Couvertures de protection de la série TMMX	113
Kit d'extracteurs TMBP 20E pour roulements logés dans des paliers borgnes	113
Combi Kit TMMK 10-35	114
Autres outils de démontage	115

Démontage par chauffage

Bagues de chauffage en aluminium série TMBR	115
Appareils de chauffage par induction réglables série EAZ	116
Appareils de chauffage par induction à diamètre fixe - série EAZ	116

Démontage des roulements à l'aide de techniques hydrauliques

La méthode SKF à pression d'huile	117
Ecrous hydrauliques série HMV E	119
Fluide de démontage LHDF 900	119
Guide de sélection des pompes hydrauliques et des injecteurs	120



Démontage des roulements

Réduisez les risques de blessures corporelles et d'endommagement des pièces adjacentes à votre roulement.

Lors du démontage d'un roulement, il convient de veiller à ne pas endommager d'autres pièces de la machine comme l'arbre d'appui ou le logement. Vous évitez ainsi de compromettre l'efficacité de la machine et d'en diminuer sa durée de vie. Il est parfois nécessaire de démonter des roulements dans le seul but de remplacer ou d'assurer la maintenance d'autres pièces de la machine. Alors, les mêmes roulements sont souvent réutilisés. Dans ce cas, il est essentiel d'opter pour des méthodes et des outils de démontage appropriés de manière à réduire le risque d'endommagement du roulement pour permettre sa réutilisation sans risque. Le démontage de roulements peut constituer une tâche délicate, dangereuse et longue. Selon l'application, le choix de méthodes et d'outils de démontage appropriés relève de la plus haute importance. Des méthodes et des outils de démontage mécaniques, hydrauliques ou basés sur le chauffage du roulement peuvent être requis pour un démontage efficace, adapté et réalisé en toute sécurité.

Démontage mécanique

Il est indispensable d'opter pour l'extracteur le mieux adapté à l'application. Pour effectuer une opération de démontage facilement et en toute sécurité, la capacité maximale d'extraction importe tout autant que le type d'extracteur (longueur des branches, ...). Une surcharge de l'extracteur risque d'entraîner une rupture des bras et/ou de la broche et doit par conséquent être évitée. Cette rupture est en effet susceptible d'occasionner des blessures corporelles ainsi que des dégâts matériels au niveau du roulement ou

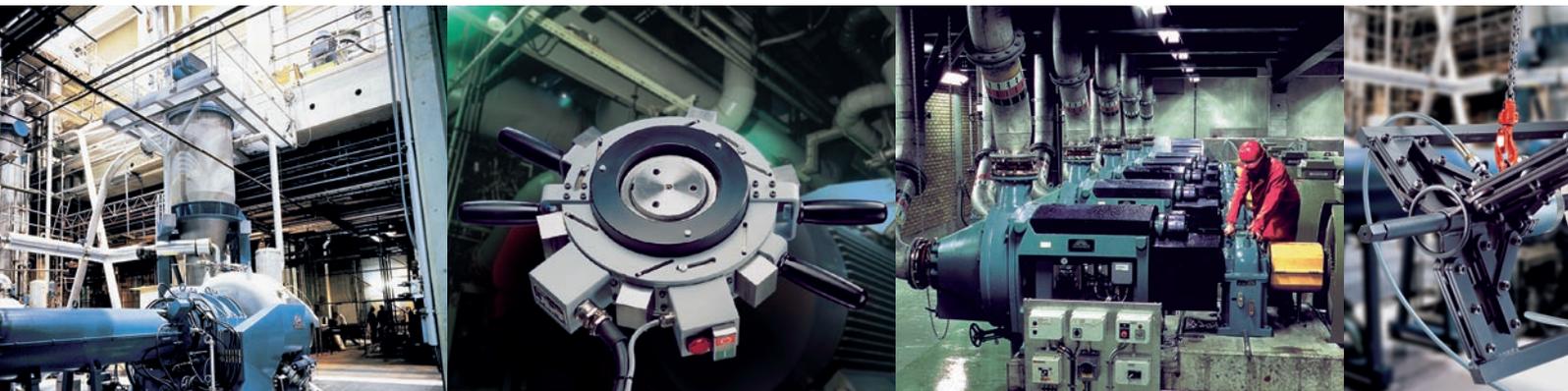
de l'arbre. Pour des raisons de stabilité, il est généralement recommandé d'utiliser un extracteur à trois bras plutôt qu'un modèle à deux bras. Dans la mesure du possible, appliquez la force d'extraction sur la bague qui présente l'ajustement serré. SKF propose une gamme complète d'extracteurs mécaniques, hydrauliques et avec assistance hydraulique, simples d'utilisation et adaptés à de nombreuses applications de roulements.

Démontage par chauffage

Les bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques présentent généralement un ajustement très serré sur l'arbre et leur démontage nécessite par conséquent des efforts importants. En pareils cas, l'utilisation d'un extracteur risque d'endommager l'arbre et la bague et peut s'avérer dangereuse pour l'opérateur. Un équipement de chauffage peut être utilisé pour rendre le démontage plus facile et plus rapide. Pour le démontage des bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques, SKF propose une gamme complète d'équipements de chauffage, incluant des bagues de chauffage en aluminium et des appareils de chauffage par induction à diamètre fixe ou réglable.

Démontage des roulements à l'aide de techniques hydrauliques

Les techniques hydrauliques SKF constituent souvent la méthode à privilégier pour le démontage des roulements et pièces mécaniques de grandes dimensions. Ces techniques, qui reposent sur l'utilisation de pompes, d'écrous hydrauliques et d'injecteurs d'huile, permettent d'appliquer des forces considérables pour le démontage de roulements ou de pièces mécaniques.



Sécurité

Pour une sécurité optimale lors du démontage de roulements :

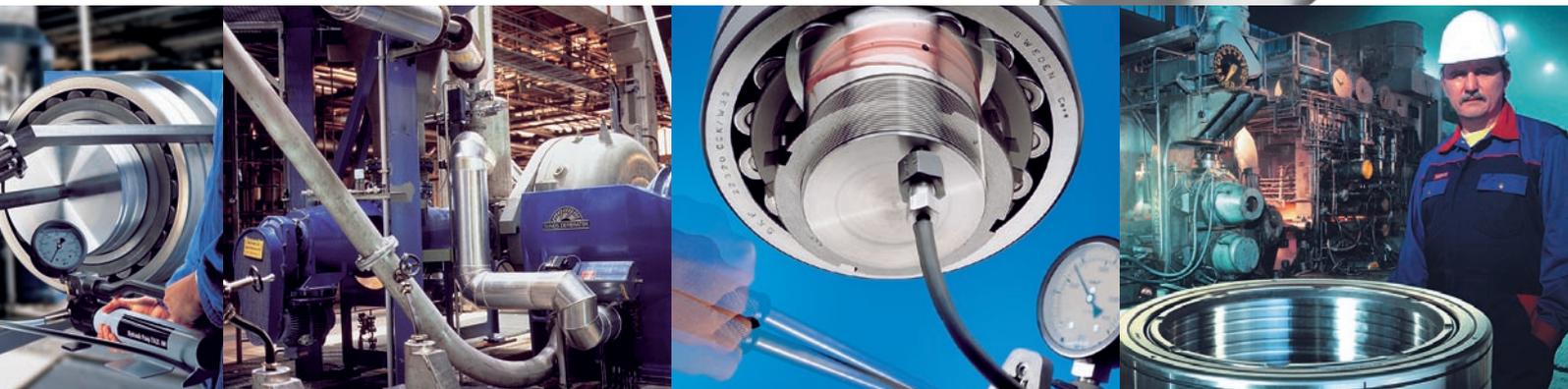
- Veillez à toujours porter un équipement et des gants de protection (référence TMBA)
- Lors d'un démontage de roulements à l'aide d'extracteurs, veillez à sélectionner un extracteur adapté à l'application et offrant une capacité d'extraction suffisante de manière à limiter les risques de surcharge de l'outil. Une surcharge de l'extracteur peut provoquer la rupture d'un bras ou de la broche et occasionner de ce fait des blessures corporelles
- Une couverture de secours peut être placée autour de l'extracteur et du roulement pour prévenir les risques de blessures corporelles en cas de rupture du roulement ou d'un bras ou de la broche de l'extracteur (réf TMMX)
- Veillez à toujours porter des gants résistants à la chaleur lors d'un démontage par chauffage

- Pour votre sécurité personnelle, ne frappez jamais directement sur le roulement avec un objet dur comme un marteau ou un burin
- Appliquez la force de démontage sur l'élément du roulement qui présente l'ajustement le plus serré

Démontage mécanique

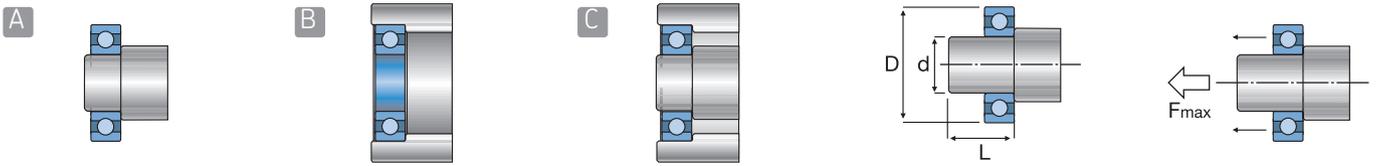
Un extracteur ou décolleur adapté pour chaque application

SKF offre une vaste gamme d'extracteurs pour différents modes d'extractions : à prises extérieure, intérieure ou même interne. Elle est constituée d'extracteurs et de décolleurs mécaniques, hydrauliques et avec assistance hydraulique, qui permettent d'appliquer facilement des forces d'extraction très élevées.





Démontage



Guide de sélection des extracteurs SKF

Mode d'extraction	Désignation	Griffes	Capacité		Longueur utile de griffes		Force d'extraction maximale	
			D mm		L mm		F max kN	
A A PRISE EXTERIEURE	TMMP 2x65	2	15 – 65		60		6	
	TMMP 2x170	2	25 – 170		135		18	
	TMMP 3x185	3	40 – 185		135		24	
	TMMP 3x230	3	40 – 230		210		34	
	TMMP 3x300	3	45 – 300		240		50	
	TMMP 6	3	50 – 127		120		60	
	TMMP 10	3	100 – 223		207		100	
	TMMP 15	3	140 – 326		340		150	
	TMMA 60	3	36 – 150		150		60	
	TMMA 75H	3	52 – 200		200		75	
	TMMA 80	3	52 – 200		200		80	
	TMMA 100H + .../SET	3	75 – 250		250		100	
	TMMA 120	3	75 – 250		250		120	
	TMHP 10E	3 × 3	75 – 280		120 – 200		100	
	TMHC 110E	2 × 3	50 – 170		70 – 120		100	
	TMHP 15/260	3	195 – 386		264		150	
	TMHP 30/170	3	290 – 500		170		300	
	TMHP 30/350	3	290 – 500		350		300	
	TMHP 30/600	3	290 – 500		600		300	
	TMHP 50/140	3	310 – 506		140		500	
	TMHP 50/320	3	310 – 506		320		500	
	TMHP 50/570	3	310 – 506		570		500	
			Nb de jeux de rallonges	Diamètre d'arbre d mm	Diamètre extérieur maximal du roulement mm	Longueur utile des bras L mm	Force d'extraction maximale kN	
	TMBS 50E	1	7 – 50	85	110	30		
	TMBS 100E	4	20 – 100	160	825 (max)	100		
	TMBS 150E	4	35 – 1509	215	825 (max)	100		
	TMHC 110E	2	20 – 100	160	255	100		
A+B POSSIBILITE DE PRISE EXTERIEURE OU INTERIEURE *	Désignation	Nb de jeux de rallonges	Largeur de prise D mm	Largeur de prise d mm	Longueur utile des bras L mm	Force d'extraction maximale kN		
	TMMR 40F	2	23 – 48	59 – 67	65	15		
	TMMR 60F	2	23 – 68	62 – 87	80	15		
	TMMR 80F	2	41 – 83	93 – 97	94	30		
	TMMR 120F	2	41 – 124	93 – 138	120	30		
	TMMR 160F	2	68 – 164	114 – 162	130	40		
	TMMR 200F	2	67 – 204	114 – 204	155	40		
	TMMR 250F	2	74 – 254	132 – 252	178	50		
	TMMR 350F	2	74 – 354	135 – 352	233	50		
B A PRISE INTERIEURE	Désignation	Nb de pinces	Diamètre d'arbre d mm	Longueur totale de la masse d'inertie mm	Masse mobile kg			
	TMIP 7-28	4	7 – 28	412	1,0			
	TMIP 30-60	3	30 – 60	557	2,0			
C A PRISE INTERNE *	Désignation	Nb de bras	Diamètre d'alésage du roulement d mm	Séries de roulements SKF	Longueur utile des bras L mm			
	TMMD 100	6×3	10 – 100	60..., 62..., 63..., 62/..., 63/..., 64..., 160..., 161...	135 (min.)			
	TMBP 20E	6×2	30 – 160	60..., 62..., 63..., 64...	600 (max.)			

* = Une construction en pont est nécessaire pour soutenir la broche en mode d'extraction intérieure

Guide de sélection des accessoires d'extracteurs SKF

Série d'extracteurs	Désignation	Sécurité Couvertures de protection pour extracteurs Série TMMX	Générateurs de force Broche hydraulique de grande puissance série TMHS ..E	Plaques d'extraction tripartites Série TMMS
TMMP ..x.. Extracteurs à griffes standards	TMMP 2x65	–	–	–
	TMMP 2x170	–	–	–
	TMMP 3x185	TMMX 210*	–	TMMS 50* / TMMS 100
	TMMP 3x230	TMMX 210 / TMMX 280*	–	TMMS 50* / TMMS 100
	TMMP 3x300	TMMX 280 / TMMX 350*	–	TMMS 50 / TMMS 100* / TMMS 160
TMMP .. Extracteurs à griffes de grande puissance	TMMP 6	TMMX 210	–	TMMS 50*
	TMMP 10	TMMX 280 / TMMX 350	–	TMMS 100*
	TMMP 15	TMMX 350	–	TMMS 100* / TMMS 160*
TMMR ..F Extracteurs à griffes réversibles	TMMR 40F	–	–	–
	TMMR 60F	–	–	–
	TMMR 80F	–	–	–
	TMMR 120F	TMMX 210	–	–
	TMMR 160F	TMMX 210 / TMMX 280*	–	–
	TMMR 200F	TMMX 280*	–	–
	TMMR 250F	TMMX 350*	–	–
	TMMR 350F	–	–	–
TMMA .. EasyPull mécanique ou hydraulique	TMMA 60	TMMX 210* / TMMX 280	–	TMMS 50*
	TMMA 80	TMMX 280* / TMMX 350	TMHS 75	TMMS 50* / TMMS 100
	TMMA 120	TMMX 280 / TMMX 350*	TMHS 100	TMMS 50 / TMMS 100* / TMMS 160*
	TMMA 75H	TMMX 280* / TMMX 350	TMHS 75 **	TMMS 50* / TMMS 100
	TMMA 100H	TMMX 280 / TMMX 350*	TMHS 100 **	TMMS 50 / TMMS 100* / TMMS 160*
	TMMA 100H/SET	TMMX 350 **	TMHS 100 **	TMMS160 **
TMHC ..E Kit extracteur hydraulique	TMHC 110E	TMMX 280* / TMMX 350	TMHS 100 **	TMMS 50 / TMMS 100*
TMHP ..E Kit extracteur hydraulique	TMHP 10E	TMMX 210 / TMMX 280* / TMMX 350	TMHS 100 **	TMMS 50* / TMMS 100* / TMMS 160
TMHP .. Extracteurs à griffes de grande puissance avec assistance hydraulique	TMHP 15/260	–	–	TMMS 160 / TMMS 260
	TMHP 30/170	–	–	TMMS 260* / TMMS 380
	TMHP 30/350	–	–	TMMS 260* / TMMS 380
	TMHP 30/600	–	–	TMMS 260* / TMMS 380
	TMHP 50/140	–	–	TMMS 260 / TMMS 380*
	TMHP 50/320	–	–	TMMS 260 / TMMS 380*
	TMHP 50/570	–	–	TMMS 260 / TMMS 380*
	TMHP 15/260X	–	–	TMMS 160 / TMMS 260
	TMHP 30/170X	–	–	TMMS 260* / TMMS 380
	TMHP 30/350X	–	–	TMMS 260* / TMMS 380
	TMHP 30/600X	–	–	TMMS 260* / TMMS 380
	TMHP 50/140X	–	–	TMMS 260 / TMMS 380*
	TMHP 50/320X	–	–	TMMS 260 / TMMS 380*
	TMHP 50/570X	–	–	TMMS 260 / TMMS 380*
TMBS ..E Décolleurs de roulements	TMBS 50E	TMMX 210	–	–
	TMBS 100E	TMMX 210* / TMMX 280	TMHS 100 **	–
	TMBS 150E	TMMX 280* / TMMX 350	TMHS 100 **	–
TMIP Kit extracteur à prise intérieure	TMIP 17-28	–	–	–
	TMIP 30-60	–	–	–
TMMD 100/TMBP 20E Kits extracteurs à prise interne	TMMD 100	TMMX 210*	–	–
	TMBP 20E	TMMX 210 / TMMX 280	–	–

* = recommandé / ** = accessoire fourni avec l'extracteur



Démontage



Extracteurs série TMMA : EasyPull mécanique

Pour un démontage facile et en toute sécurité

Avec son mécanisme à ressort et sa construction robuste, l'extracteur breveté EasyPull de SKF figure parmi les outils les plus simples d'utilisation et les plus sûrs du marché. Conçu pour être ergonomique, l'extracteur actionné par ressort se positionne grâce à ses poignées sur la pièce à démonter en un seul geste (telle une "pince à sucre"). La série TMMA est

- La conception robuste permet de démonter des roulements en toute sécurité, y compris dans les endroits les plus difficiles d'accès
- Le mécanisme exclusif d'ouverture à ressort des bagues rouges permet de positionner l'EasyPull d'un seul geste sur la pièce à démonter
- L'auto-verrouillage des griffes empêche l'extracteur de riper sous charge
- La double tête hexagonale permet d'appliquer la force d'extraction plus facilement
- L'auto-centrage et l'embout de la broche protègent l'arbre de toute détérioration
- Des gains de temps sont réalisés grâce au démontage rapide
- Existe en trois tailles offrant respectivement une force d'extraction de 60, 80 ou 120 kN pour une sélection facile
- Les broches hydrauliques TMHS75 et TMHS100 sont, respectivement, disponibles en option comme accessoires pour les modèles 80 et 120

constituée de 3 extracteurs mécaniques (TMMA 60, TMMA 80 et TMMA 100) de différentes tailles et pour différentes forces d'extraction.



Extracteurs série TMMA : EasyPull hydraulique

Pour un démontage rapide et sans effort

Les versions hydrauliques de l'EasyPull, TMMA 75H et TMMA 100H, allient la grande simplicité d'utilisation de l'EasyPull mécanique à la génération de force sans effort permise par les broches hydrauliques intégrées.

- Vérin hydraulique, pompe et extracteur intégrés dans un outil immédiatement utilisable : aucun assemblage requis, nul besoin d'acheter des pièces détachées
- Une goupille de sécurité intégrée protège la broche et l'extracteur de toute surcharge en cas d'application d'une force excessive
- La pointe de centrage sur ressort de la broche hydraulique permet de centrer facilement l'extracteur sur l'arbre sans endommager celui-ci
- Le TMMA 100H fournit une force d'extraction maximale de 100 kN et offre une portée de 80 mm pour effectuer la plupart des tâches d'extraction en une seule opération
- Pour les opérations de démontage qui requièrent une force d'extraction inférieure, SKF propose une version 75 kN, l'EasyPull hydraulique TMMA 75H, d'une portée de 75 mm
- Chacun est fourni avec des rallonges et un embout pour la broche

Des goupilles de sécurité intégrées dans les broches hydrauliques protègent ces extracteurs de toute surcharge.



Extracteurs série TMMA : Kit d'extraction hydraulique EasyPull

Une solution complète pour le démontage des roulements

Le kit d'extraction hydraulique EasyPull de SKF, TMMA 100H/SET, est le kit de démontage le plus complet du marché. Ce kit unique se compose de l'EasyPull hydraulique 100H, d'une plaque d'extraction tripartite et d'une couverture de protection. L'association de ces trois éléments permet de

démonter facilement et en toute sécurité des roulements comme les roulements à rotule sur rouleaux et les roulements CARB, ainsi que d'autres roulements et pièces comme des poulies et des volants d'inertie par exemple.

Outre les avantages du TMMA 100H, qui constitue l'élément central du kit, le TMMA 100H/SET comprend également :

- Une plaque d'extraction tripartite, TMMS 160, qui permet un démontage facile, notamment des roulements à rotule sur rouleaux et roulements CARB®, et protège efficacement la pièce des risques de détérioration
- Une couverture de protection, TMMX 350, fabriquée dans une matière transparente pour permettre à l'utilisateur de conserver une bonne visibilité pendant la procédure de démontage. Elle renforce également la sécurité de l'utilisateur lors du démontage, en le protégeant d'une éventuelle projection de fragments de roulements ou d'autres pièces
- Une mallette métallique résistante, équipée de compartiments de rangement sur mesure pour toutes les pièces, réduit les risques de perte ou de détérioration de ces dernières
- Une solution complète pour le démontage sans effort et en toute sécurité de nombreux types de roulements



Plaque d'extraction tripartite, série TMMS

Pour un démontage correct et efficace

Les nouvelles plaques d'extraction tripartites de la série TMMS sont spécialement conçues pour être utilisées avec des extracteurs à trois griffes. Les plaques se fixent derrière la bague intérieure du roulement, ce qui préserve la bague extérieure et les éléments roulants des forces d'extraction et minimise ainsi les risques d'endommager le roulement. La série TMMS se compose de 5 plaques d'extraction tripartites de différentes tailles, adaptées aux arbres d'un diamètre compris entre 50 et 380 mm.

- La conception spécifique des plaques de la série TMMS permet d'appliquer la force d'extraction à l'endroit où elle est la plus efficace : la bague intérieure. Comparé à une extraction effectuée en appliquant une force sur la bague extérieure, ce type de démontage requiert une force moins importante
- L'application précise et stable de la force d'extraction derrière la bague intérieure du roulement assure que cette force d'extraction ne s'applique qu'à la bague intérieure, et non à la bague extérieure et aux éléments roulants, et évite d'endommager le roulement

- La conception tripartite de ces plaques permet même une répartition des forces qui évite que les roulements (et en particulier les roulements SRB et CARB) ne se bloquent et/ou ne s'inclinent sur l'arbre au cours du démontage
- Utilisable avec tous les extracteurs à trois griffes
- La forme spécifique des plaques, légèrement incurvée, leur permet d'être facilement insérées entre le roulement et l'épaule de l'arbre
- Disponible dans une large gamme couvrant la plupart des tailles classiques d'arbre





Broches hydromécaniques haute performance TMHS 75 et TMHS 100 pour extracteurs

Pour générer une force d'extraction importante sans aucun effort

Comparées aux broches mécaniques standards, les broches hydromécaniques haute performance TMHS 75 et TMHS 100 n'exigent aucun effort pour générer une force d'extraction élevée. Le temps requis pour le démontage d'un roulement ou d'un autre composant mécanique s'en trouve considérablement réduit et sécurisé. Elles s'adaptent donc

- Vérin hydraulique, pompe et broche intégrés – nul besoin d'une pompe séparée
- Une soupape de sûreté protège la broche et l'extracteur de toute surcharge en cas d'application d'une force d'extraction excessive
- La pointe de centrage ressort au niveau du nez de broche permet de centrer facilement l'extracteur sur l'arbre sans endommager celui-ci
- La poignée à prise ergonomique peut être actionnée sur 360° pour faciliter l'opération de démontage
- Piston chromé et durci avec rappel par ressort
- Les rallonges incluses permettent d'adapter facilement l'outil à la longueur d'extraction requise

très simplement à des extracteurs. Ces broches sont dotées de pompes hydrauliques intégrées en guise de générateurs de force. Des soupapes de sûreté spéciales sont prévues pour éviter toute force d'extraction excessive et le fluide hydraulique reste constamment à l'intérieur du système hydraulique pompe/vérin.

TMHS 75:

- La broche TMHS 75 fournit une force d'extraction maximale de 75 kN et offre une course utile de 75 mm pour un démontage en une seule opération
- Convient pour une utilisation avec n'importe quel extracteur présentant un filetage UN 11/4" x 12 tpi
- Fourni avec des rallonges de 50 mm et 100 mm

TMHS 100:

- La broche TMHS 100 fournit une force d'extraction maximale de 100 kN et offre une course utile de 80 mm pour un démontage en une seule opération
- Convient pour une utilisation avec n'importe quel extracteur présentant un filetage UN 11/2" x 16 tpi
- Fourni avec des rallonges de 50 mm, 100 mm et 150 mm



Sélection des générateurs de force SKF

Extracteurs	Broche mécanique	Broche hydromécanique TMHS 75	Broche hydromécanique TMHS 100
TMMA 60	■		
TMMA 80	■	●	
TMMA 120	■		●
TMMA 75H		■	
TMMA 100H			■
TMMA 100H/SET			■
TMBS 50E	■		
TMBS 100E			■
TMBS 150E			■
TMHC 110E			■
TMHP 10E			■

■ = fourni de série avec l'extracteur ● = Accessoire pour extracteur à commander séparément

Extracteurs à griffes standards série TMMP

Extracteurs mécaniques polyvalents à deux ou trois griffes

L'un des moyens les plus faciles et les plus efficaces de démonter des roulements de petites et moyennes dimensions consiste à utiliser un extracteur mécanique. Avec un extracteur SKF, vous êtes assuré qu'aucune dégradation ne sera infligée

- Une gamme de cinq extracteurs à deux ou trois griffes
- Capacité nominale maximale allant de 65 à 300 mm
- Dispositif à cône permettant l'autocentrage et la bonne prise des griffes
- Puissants ressorts d'écartement des griffes, facilitant la mise en place de l'outil
- Réalisation en acier trempé de haute qualité

151



Extracteur à griffes réversibles, série TMMR F

Un extracteur interne et externe combiné

Les extracteurs à griffes polyvalents SKF TMMR F peuvent saisir l'extérieur comme l'intérieur d'un élément et lui appliquer une force égale. Les TMMR F sont désormais disponibles en jeu complet, TMMR 8.

- Extraction interne et externe
- Extracteur utilisable dans n'importe quel atelier
- Bras autobloquants
- Un écrou de sécurité spécial évite d'endommager le filetage et les bras
- Une tête hexagonale supplémentaire sur la potence permet une rotation pendant le démontage
- Diamètre de prise de 23 à 350 mm
- Disponible également en kit complet sur support

151





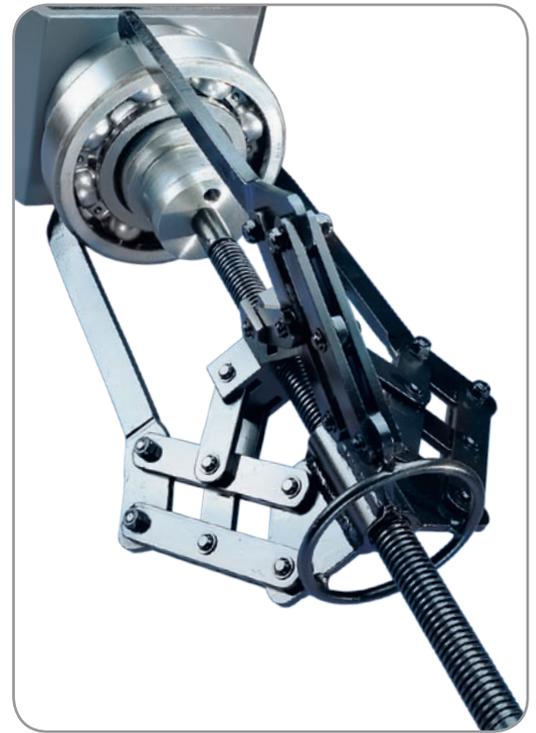
Extracteurs à griffes de grande puissance série TMMP

Puissants extracteurs mécaniques autocentrents

Les extracteurs à griffes de grande puissance SKF TMMP offrent un alignement parfait, suppriment tout risque de dégradation de l'arbre et disposent d'une prise exceptionnelle sur les roulements de moyenne et grande tailles.

- Extracteurs à trois griffes ayant une force d'extraction maximale de 6 à 15 tonnes
- L'écartement des griffes est ajusté par un dispositif original à pantographe qui assure en permanence un parfait alignement
- Manoeuvre rapide, efficace et sans à-coups
- Acier bruni de haute qualité, avec protection contre la corrosion

150



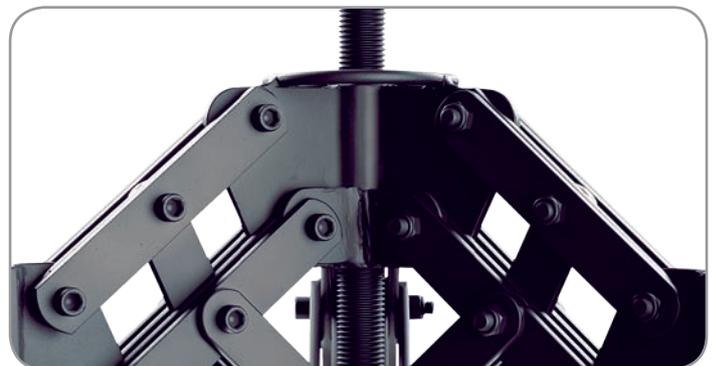
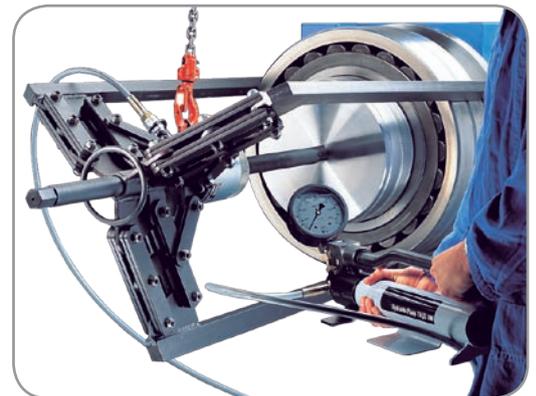
Extracteurs à griffes de grande puissance avec assistance hydraulique série TMHP

Puissants extracteurs hydrauliques autocentrents

Les extracteurs avec assistance hydraulique SKF TMHP 15, TMHP 30 et TMHP 50 combinent puissance d'extraction et sécurité. Ce sont des extracteurs autocentrents indispensables dès lors qu'une puissance élevée est nécessaire.

- Extracteurs avec assistance hydraulique ayant une force d'extraction maximale de 15, 30 ou 50 tonnes
- Dispositif à pantographe permettant le centrage et l'alignement parfait de l'extracteur, une répartition uniforme des efforts et réduisant les risques de détérioration de l'arbre ou du roulement
- Les forces les plus élevées peuvent être exercées avec facilité (autocentrage, poignée, anneau de levage, etc.)
- Livrables avec ou sans la pompe hydraulique SKF TMJL 100

152



Le kit d'extracteurs SKF TMHP 10E polyvalent et hydromécanique

Une force d'extraction pouvant atteindre 100 kN pour un démontage sécurisé et très facile

Le kit des extracteurs hydromécaniques à griffes SKF TMHP 10E est polyvalent car il comprend trois jeux de trois bras de tailles différentes. Ce kit d'extraction, équipé d'une broche hydromécanique qui génère une force pouvant atteindre

- Grâce à une capacité élevée de 100 kN, les extracteurs de ce kit sont adaptés à une très grande variété d'opérations de démontage très facile
- Les 3 tailles de jeu de 3 bras, portée maximale de 200 mm (y compris nez de broche) et prise extérieure de 60 à 280 mm, font du modèle TMHP 10E un outil polyvalent
- Les bras sont autobloquants pour minimiser le risque de glissement de l'extracteur sous charge
- La broche hydromécanique est dotée d'une soupape de sûreté qui minimise le risque de surcharge de l'extracteur en limitant la force appliquée à 105 kN
- La longue course de 80 mm de la broche hydromécanique permet un démontage facile en une seule opération

100 kN, permet un démontage facile des roulements.

De plus, en fonction de l'espace disponible et des besoins de votre application, l'extracteur peut être utilisé avec deux ou trois bras.

- Des rallonges pour la broche hydromécanique permettent d'adapter rapidement la longueur d'extraction
- La pointe de centrage sur ressort de la broche hydromécanique permet de centrer facilement l'extracteur sur l'arbre sans risque d'endommager la portée

152



Le kit d'extraction complet hydromécanique TMHC 110E

Un kit polyvalent d'extracteurs-décolleur puissants (100 kN) pour un démontage sécurisé et sans difficulté

Le kit TMHC 110E de SKF est un ensemble qui regroupe deux tailles d'extracteurs à 2 ou 3 griffes et d'un décolleur de roulements équipés d'une broche hydromécanique. Le kit offre

- Adaptée à de nombreuses applications, association unique d'extracteurs à griffes et d'un décolleur de roulements équipés d'une broche hydromécanique avec pointe de centrage
- La capacité élevée (100 kN) des extracteurs du kit TMHC 110E lui confère une grande polyvalence
- La broche hydromécanique, équipée d'une valve de sécurité, permet de produire sans difficulté la force nécessaire à un démontage facile et rapide
- L'extracteur à griffes inclut 2 tailles de jeux de 3 bras pour une portée maximale de 120 mm (nez de broche compris)

une puissance d'extraction pouvant atteindre 100 kN.

Polyvalent, il permet un démontage facile et sûr dans une grande variété d'applications.

- Selon l'espace disponible et les exigences de l'application, l'extracteur à griffes peut être équipé de deux ou trois bras
- La prise parfaite du décolleur à l'arrière de la bague intérieure du roulement réduit la force nécessaire au démontage de celui-ci et évite la détérioration de la portée de l'arbre
- La conception originale du décolleur permet d'utiliser celui-ci dans les espaces les plus restreints
- Les rallonges du décolleur de roulements offrent une portée maximale de 255 mm et permettent d'adapter rapidement l'outil à la longueur d'extraction requise

153





Décolleurs de roulements hydrauliques SKF TMBS E

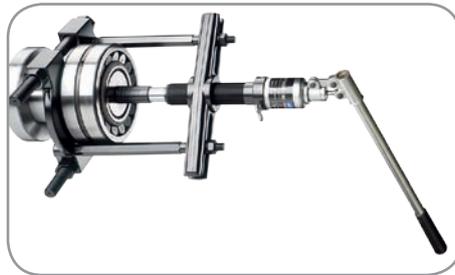
Pour un démontage sécurisé et facile même dans les endroits les plus difficiles d'accès

Les décolleurs SKF TMBS E facilitent l'extraction des roulements inaccessibles aux extracteurs à griffes conventionnels. Les modèles TMBS 100E et TMBS 150E sont équipés d'une broche hydromécanique qui permet d'appliquer

sans effort une force pouvant atteindre 100 kN. Le modèle TMBS 50E est, quant à lui, doté d'une broche mécanique pour générer jusqu'à 30 kN.

- La conception/design originale du décolleur facilite son insertion entre le roulement et l'épaulement sur l'arbre, même dans les espaces les plus restreints
- La prise ferme à l'arrière de la bague intérieure du roulement réduit la force nécessaire à son extraction et pourra préserver l'arbre
- Grâce à leur capacité impressionnante de 100 kN, les kits d'extraction complets SKF TMBS 100E et TMBS 150E permettent un démontage facile dans une grande variété d'applications
- Lorsqu'une longueur d'extraction supérieure est requise, le TMBS 100E et le TMBS 150E s'adaptent facilement et rapidement à l'aide de rallonges incluses dans le kit
- Avec une portée maximale de 825 mm et pour des diamètres d'arbre inférieurs ou égaux à 150 mm, les séries TMBS E couvrent une grande variété d'applications
- La broche hydromécanique est dotée d'une soupape de sûreté qui limite la force appliquée à 105 kN pour minimiser le risque de surcharge du décolleur
- La pointe de centrage sur ressort de la broche hydromécanique permet de centrer facilement le décolleur sur l'arbre sans risque d'endommager la portée
- La longue course de 80 mm de la broche hydromécanique permet un démontage facile en une seule opération. Des rallonges permettent d'adapter rapidement la longueur d'extraction
- Le mécanisme de pompage qui génère la force ne requiert aucun effort et s'avère nettement plus efficace qu'un mécanisme tournant

153



Kit d'extracteurs intérieurs TMMD 100 pour roulements rigides à billes

Démontage facile et rapide des roulements logés dans des paliers borgnes

Le kit complet TMMD 100 de SKF est spécialement conçu pour permettre un démontage facile et rapide des roulements rigides à billes dont les deux bagues présentent des ajustements serrés. Ces extracteurs conviennent aussi bien pour des roulements encastrés dans des paliers borgnes que pour des roulements montés sur arbres. Outre les roulements ouverts, le TMMD 100 peut également être utilisé pour démonter des roulements étanches après retrait d'un joint

- Les griffes sont spécialement conçues pour s'insérer avec précision dans les pistes du roulement, offrant ainsi une excellente prise et permettant l'application d'efforts de démontage importants
- Chaque bras est monté sur ressort pour une installation facile et rapide
- Les bras se composent d'une seule pièce en acier trempé découpée au laser permettant une augmentation de la résistance et de la durée de service
- Les bras de taille 4, 5 et 6 sont dotés d'une plaque supplémentaire de renfort pour couvrir une plus large gamme de roulements
- La tête hexagonale de la broche est équipée d'une goupille anti-glissement qui empêche la clé de glisser le long de la broche lors du démontage
- L'angle de basculement des griffes a été limité pour permettre une insertion facile
- La désignation marquée au laser sur les bras et le code des couleurs au niveau des ressorts facilitent l'identification et la sélection

A Mallette et tableau de sélection des roulements

B Le chapeau en caoutchouc permet une fixation facile et rapide des bras sur la broche. Il empêche les bras de se décrocher de la broche en cours d'utilisation

C Le code couleur au niveau des ressorts facilite l'identification et la sélection

ou d'un flasque. Le kit d'extracteurs se compose de six jeux de tailles différents comprenant chacun 3 bras, deux broches et une poignée rangés dans une mallette de transport. Le kit TMMD 100 permet de démonter jusqu'à 71 tailles de roulements rigides à billes SKF couvrant des diamètres d'arbres de 10 à 100 mm.



Tableau de sélection

Roulements standards	Broches TMMD 100-S1				Broches TMMD 100-S2								
	TMMD 100 A1	TMMD 100 A2	TMMD 100 A3	TMMD 100 A4	TMMD 100 A5		TMMD 100 A6						
60..	6000 6001 6002	6004 6005 6006	6007 6008 6009	6011 6012 6013	6014 6015	6016 6017	6018 6019 6020						
62..	6200	6201 6202 6203	6204 6205	6206	6207 6208	6209 6210 6211			6212 6213	6214 6215 6216 6217	6218		
63..		6300	6301 6302	6303 6304		6305 6306 6307	6308			6309 6310	6311 6312	6313	
62/ 63/ 64..			62/22 62/28	62/28	63/22 63/28								
160..	16002 16003		16011					6403	6404 6405	6406	6407	6408 6409	6410
161..	16100 16101												



Démontage



Kits extracteurs à prise intérieure série TMIP

Pour un démontage simple et rapide des roulements montés dans un logement

NOUVEAU

154

Les kits extracteurs à prise intérieure SKF TMIP sont spécialement conçus pour extraire de leur logement des roulements dont la bague extérieure présente l'ajustement le plus serré. Mis au point par SKF, ces extracteurs permettent

de disposer d'une force d'extraction optimale, grâce à une masse à inertie exclusive et au dispositif d'activation des griffes par ressort, sans recourir à d'autres outils.

- La simplicité d'extraction des roulements se traduit par une nette diminution du temps de démontage
- La conception optimisée des griffes assure une prise ferme à l'arrière de la bague intérieure, générant ainsi une force d'extraction supérieure avec un effort réduit- Ces extracteurs ont été spécialement conçus pour s'adapter aux diamètres d'alésage des roulements, ce qui facilite la sélection de l'outil adapté
- Ils sont fabriqués dans un acier chromé spécial haute résistance qui leur confère une résistance et une endurance optimales
- Grâce au dispositif d'activation par ressort, l'extracteur s'ouvre facilement pour s'adapter à l'alésage de la bague intérieure
- Enfin, une masse à inertie ergonomique contribue à la grande facilité d'utilisation
- Breveté par SKF



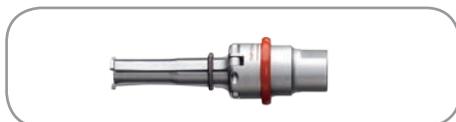
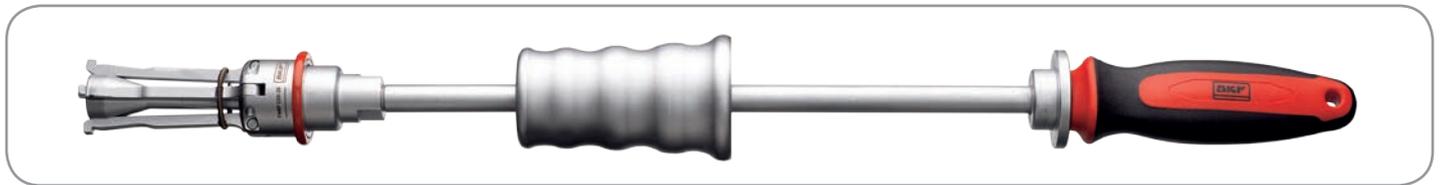
TMIP 7-28

Inclut 4 extracteurs pour des diamètres d'alésage de 7 à 28 mm



TMIP 30-60

Inclut 2 extracteurs pour des diamètres d'alésage de 30 à 60 mm



Couvertures de protection de la série TMMX

Pour des opérations de démontages effectuées en toute sécurité

Les couvertures de protections SKF, de la série TMMX, ont été conçues pour améliorer la sécurité et la propreté lors des opérations de démontages de roulements. Ces protections se placent autour de l'application et de l'extracteur, après avoir positionné ce dernier autour de la pièce à démonter.

- Assurent une protection supplémentaire lors des opérations de démontage
- Fabriquées en plastique, transparent et très résistant, elles permettent de garder une bonne visibilité sur les opérations de démontages à effectuer.
- S'utilisent avec une très large gamme d'extracteur
- Conçues pour être utilisées avec les extracteurs et accessoires de la série SKF TMMA

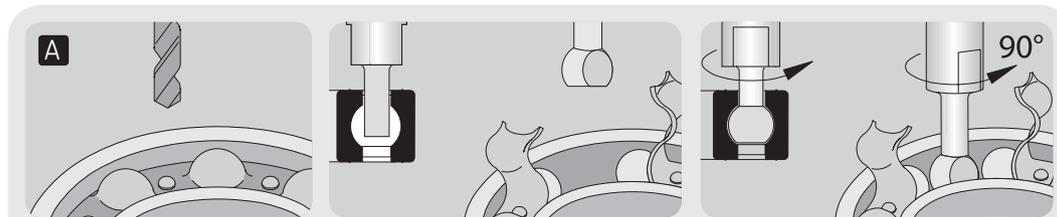


Kit d'extracteurs TMBP 20E pour roulements logés dans des paliers borgnes

Extraction du roulement sans démontage du mécanisme dans lequel il est intégré

Le SKF TMBP 20E est un extracteur à embouts qui permet de démonter des roulements rigides à billes logés dans des paliers borgnes (autrement dit non accessibles par le diamètre extérieur de la bague extérieure ou l'alésage de la bague intérieure) pour des dimensions d'arbres comprises entre 30 mm et 160 mm. L'utilisation de rallonges permet de bénéficier d'une longue portée pouvant atteindre 583 mm.

- 6 jeux d'embouts adaptés à une gamme étendue de roulements rigides à billes (plus de 50 références de base)
- Nouveau type d'embouts à bille pour une longévité supérieure
- Système de blocage de la clé sur la tête de broche pour une manipulation simple et en toute sécurité
- Nez de broche spécial pour minimiser les risques d'endommagement de l'arbre et renforcer la stabilité de l'extracteur
- Nez autobloquant



- A** Percer le système d'assemblage des demi-cages et ouvrez la section choisie de la cage. Enlevez les copeaux.
- B** Insérez l'embout adapté et faites-le tourner de 90° pour établir une prise solide au niveau des pistes du roulement.
- C** Répétez l'opération pour insérer le deuxième embout dans la zone diamétralement opposée.





Démontage



Combi Kit TMMK 10-35

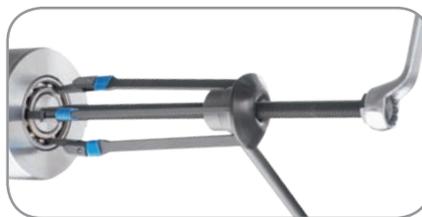
Mallette multi-fonctions pour montage et démontage

NOUVEAU

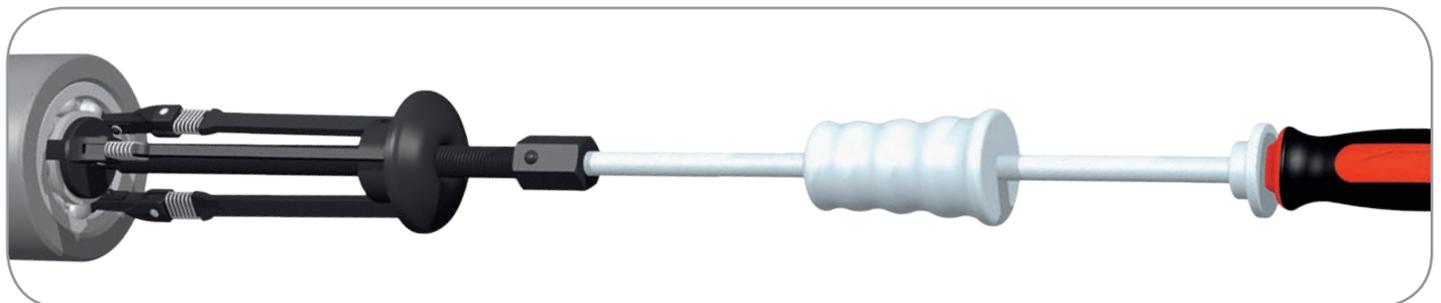
Le Combi-kit TMMK 10-35 permet un montage et démontage précis et rapide des roulements rigides à billes de 10 à 35 mm de diamètre d'alésage. Répondant à de nombreuses applications : montages serrés sur arbres tournants ou paliers traversants ou borgnes, il inclut les dernières avancées technologiques des outils de maintenance SKF.

Cet outil multi-usages facilite, grâce à ses douilles calibrées, le montage par exemple des roulements, des bagues d'étanchéité ou des poulies. La mallette Combi-kit SKF inclut aussi un extracteur à trois griffes exclusif pour démonter les roulements rigides à billes encastrés dans des paliers borgnes ou montés sur des arbres. Le démontage de ces roulements dans les paliers est en plus facilité par l'utilisation combinée de l'extracteur avec une masse à inertie et des bagues de maintien.

- Toutes les pièces sont rangées de manière claire dans la mallette de transport, afin de faciliter leur identification et sélection
- Une combinaison correcte bague de frappe/douille (similaire à l'outil SKF TMFT 36) permet de monter près de 250 roulements
- L'outil permet d'empêcher la transmission des efforts de montage via les éléments roulants, ce qui évite les avaries
- Solides, légères et résistantes, les bagues de frappe sont en polyamide modifié haute résistance ainsi que les douilles de frappe qui sont en plus renforcées de fibres de verre
- Le maillet anti-rebond est lesté pour une force de percussion maximale. Le manche, facile à manipuler grâce à sa poignée caoutchoutée, absorbe les chocs et les vibrations
- Un assortiment complet de bras et de broches de différentes tailles (similaire à l'outil SKF TMMD 100) permet de démonter facilement jusqu'à 47 roulements rigides à billes
- Les griffes sont spécialement conçues pour s'insérer avec précision dans les pistes du roulement, offrant ainsi une excellente prise et permettant l'application d'efforts de démontage importants
- La désignation marquée au laser sur les bras facilite l'identification et la sélection
- Les ressorts sont identifiés par un code de couleurs qui facilite leur sélection et leur adaptation
- Le poids coulissant de la masse à inertie délivre une force importante pour le démontage et permet l'utilisation de l'extracteur dans des espaces restreints



156



Autres outils de démontage

SKF propose également une vaste gamme d'autres outils mécaniques pour faciliter les opérations de démontage.

Pour plus de détails sur ces outils, veuillez consulter les pages 13-15 de la section Montage et Lubrification de ce catalogue.

Index des autres outils mécaniques de démontage

Désignation	Description	Page
Série HN	Clés à main	13
Série HNA	Clés à main réglables	13
Série HN ../SNL	Clés à main pour paliers à semelle SNL	14
Série TMFN	Clés de frappe	13
Série TMFS	Clés à douilles pour écrous de serrage	15

Démontage par chauffage

Pour un démontage facile, rapide et en toute sécurité des bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques

La gamme d'appareils de chauffage de SKF permet de démonter rapidement et en toute sécurité des bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques et couvre une grande variété d'applications. Les bagues de chauffage en aluminium de la série TMBR sont conçues pour démonter les

bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques de petites et moyennes dimensions. Les appareils de chauffage par induction à diamètre fixe et réglable de la série EAZ sont conçus pour le démontage fréquent des bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques de différentes dimensions.

Bagues de chauffage en aluminium série TMBR

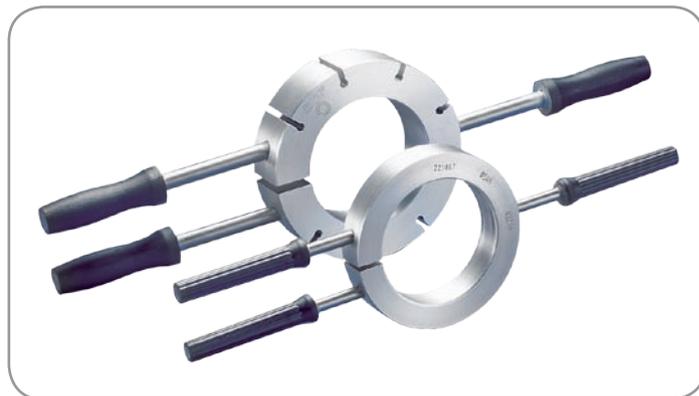
Pour le démontage régulier des roulements à rouleaux cylindriques

La bague de chauffage en aluminium est conçue pour le démontage des bagues intérieures des roulements à rouleaux cylindriques. Des bagues de chauffage sont disponibles pour toutes les dimensions de roulements des séries NU, NJ et NUP,

c'est-à-dire des roulements sans épaulements ou avec un seul épaulement sur la bague intérieure. En standard, les bagues sont disponibles pour les tailles de roulements suivantes : 204 à 252, 304 à 340, 406 à 430..

- Simples et pratiques à utiliser
- Evitent toute dégradation de l'arbre ou de la bague intérieure

153





Démontage



Appareils de chauffage par induction réglables série EAZ

Pour le démontage fréquent des roulements à rouleaux cylindriques

Les appareils de chauffage par induction réglables série EAZ sont utilisés pour le démontage fréquent des bagues intérieures de roulements à rouleaux cylindriques. Pour un démontage moins fréquent, il est possible d'utiliser une bague de chauffage en aluminium, série TMBR.

- Peuvent être utilisés sur la plupart des roulements à rouleaux cylindriques d'un diamètre intérieur compris entre 65 et 130 mm
- Nombreuses possibilités d'alimentation électrique
- Garantie 1 an
- Evitent toute détérioration de l'arbre et de la bagues intérieure des roulements
- Dépose rapide et fiable des roulements
- Ajustement serré jusqu'à n6

Pour les bagues intérieures de grandes dimensions des roulements utilisés dans les laminoirs, SKF peut fournir des appareils EAZ spéciaux.

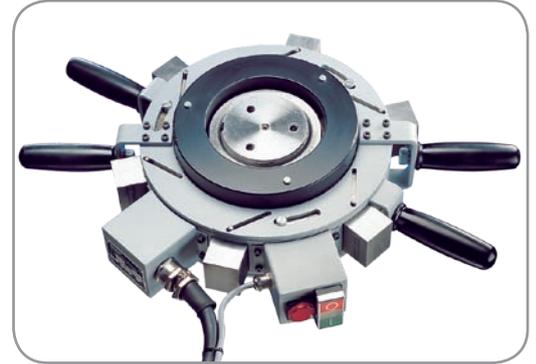


Tableau de sélection pour roulements NJ-NUP

Désignation

EAZ 80/130	213-220	313-319	412-417	1014-1022	2213-2220	2313-2319
EAZ 130/170	222-228	321-324	419-422	1024-1030	2222-2228	2322-2324

Y compris ceux de l'exécution E

Tableau de sélection pour roulements NU

Désignation

EAZ 80/130	213-221	313-320	412-418	1014-1022	2213-2220	2313-2320
EAZ 130/170	222-228	321-326	419-424	1024-1030	2222-2228	2322-2326

Y compris ceux de l'exécution E

Appareils de chauffage par induction à diamètre fixe - série EAZ

3 minutes pour démonter un roulement !

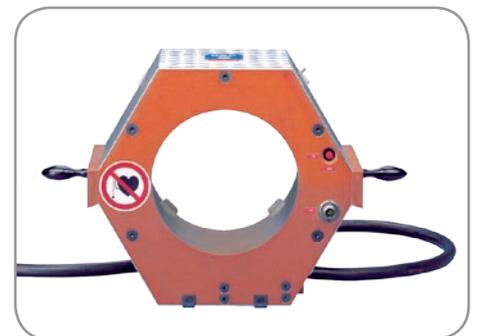
Les roulements les plus utilisés dans les laminoirs à petit fer et les trains à fil sont des roulements à 4 rangées de rouleaux cylindriques. Les bagues intérieures de ces roulements sont montées serrées sur le tourillon. En raison d'une usure rapide

due à des très fortes charges et un degré de pollution élevé, les cylindres de laminoirs doivent être changés souvent. Ceci implique inévitablement des opérations fréquentes de montage et démontage des bagues intérieures des roulements.

Trois minutes suffisent

Grâce au chauffage par induction EAZ, les bagues intérieures sont chauffées uniformément, alors que le tourillon reste froid. La bague ainsi chauffée peut alors être facilement dégagée du tourillon. Même pour les plus grandes dimensions de roulements, l'opération ne demande que 2 à 3 minutes. L'appareil de chauffage sert également d'outil de montage. Avec cet équipement, remplacer les bagues sur les tourillons devient presque un jeu d'enfant.

- Rapidité d'intervention
- Un seul opérateur suffit
- Temps d'arrêt machine réduit
- Existe en 3 tensions différentes
- Les roulements peuvent être réutilisés



Démontage des roulements à l'aide de techniques hydrauliques

Pour démonter des roulements rapidement et correctement

Les techniques hydrauliques SKF employées pour le démontage des roulements réduisent les risques d'endommagement de la pièce et de sa portée. Elles permettent en outre d'appliquer des forces d'extraction largement supérieures à celles des extractions mécaniques avec un effort minimal pour l'opérateur. Elles permettent une parfaite maîtrise pour un démontage rapide et en toute sécurité.

La méthode SKF à pression d'huile

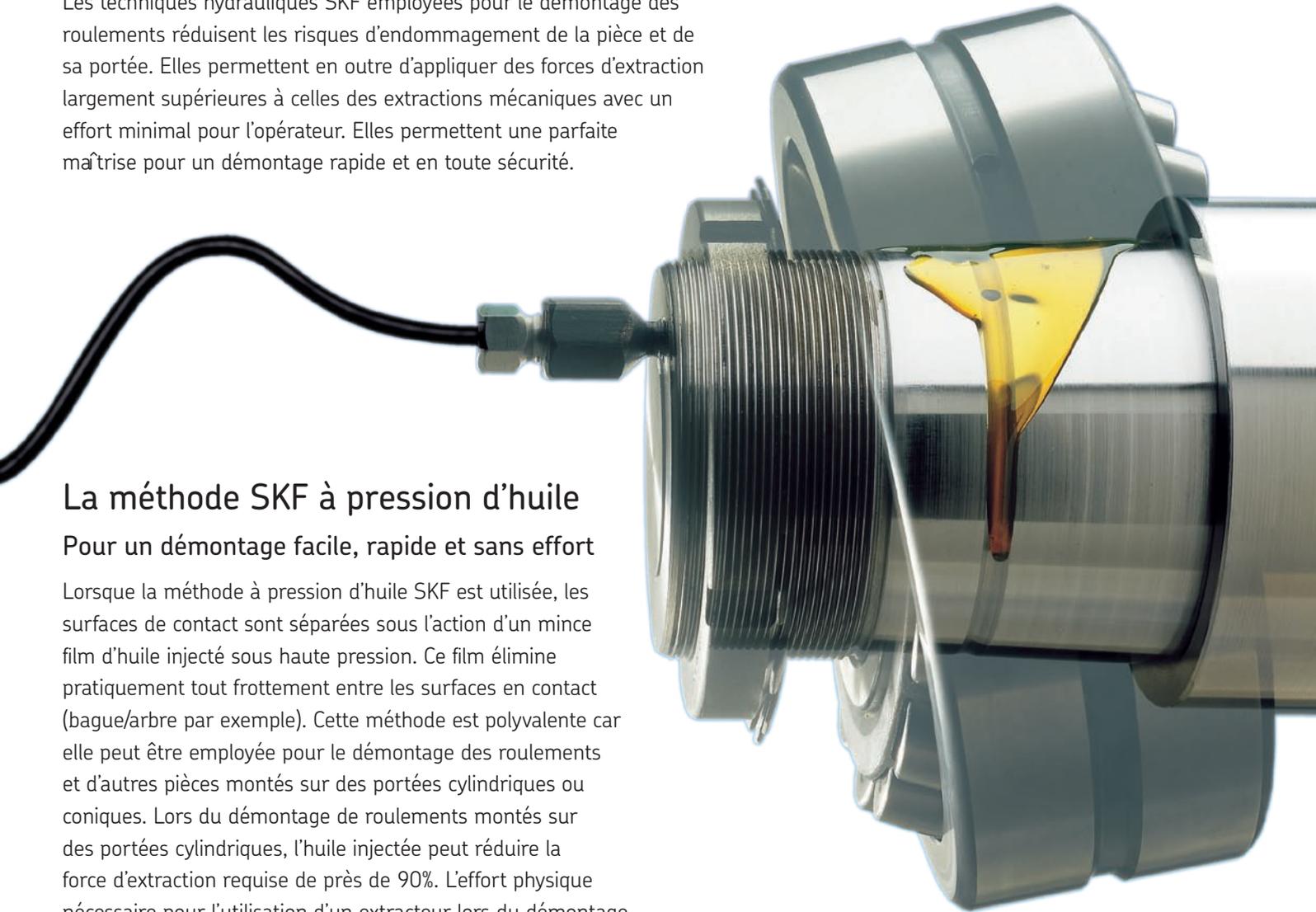
Pour un démontage facile, rapide et sans effort

Lorsque la méthode à pression d'huile SKF est utilisée, les surfaces de contact sont séparées sous l'action d'un mince film d'huile injecté sous haute pression. Ce film élimine pratiquement tout frottement entre les surfaces en contact (bague/arbre par exemple). Cette méthode est polyvalente car elle peut être employée pour le démontage des roulements et d'autres pièces montés sur des portées cylindriques ou coniques. Lors du démontage de roulements montés sur des portées cylindriques, l'huile injectée peut réduire la force d'extraction requise de près de 90%. L'effort physique nécessaire pour l'utilisation d'un extracteur lors du démontage du roulement est en conséquence fortement réduit. Lorsque la méthode à pression d'huile est utilisée pour le démontage de roulements sur des portées coniques, l'huile injectée supprime totalement l'ajustement serré.

Le roulement est éjecté de la portée avec une force importante et l'utilisation d'un extracteur s'avère dans ce cas inutile. Un écrou ou une plaque d'arrêt doit être impérativement utilisé pour contrôler l'éjection du roulement. La méthode peut-être disponible sur CD-ROM pour permettre une mise en place rapide.

Cette méthode, utilisée dans de nombreuses applications de roulements, peut également être employée dans d'autres applications telles que :

- Accouplements
- Roues d'engrenages
- Roues de véhicules ferroviaires
- Hélices
- Vilebrequins assemblés

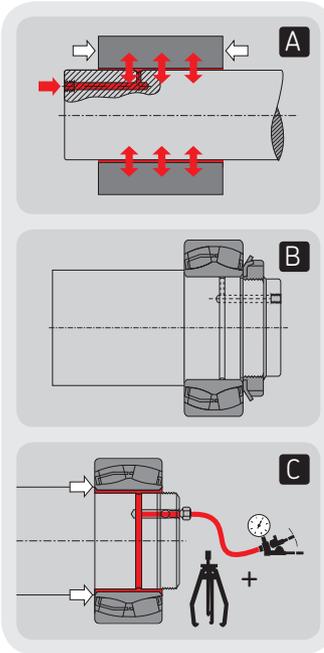




Démontage



Arbres cylindriques



Le principe

A En injectant de l'huile, d'une viscosité spécifique, entre deux surfaces à ajustement serré, un mince film d'huile se forme et les surfaces en contact sont séparées. La force requise pour le démontage s'en trouve considérablement réduite. Le film d'huile a également pour effet de minimiser le risque de contact métallique lors du démontage et, de ce fait, le risque de détérioration du roulement et de l'arbre.

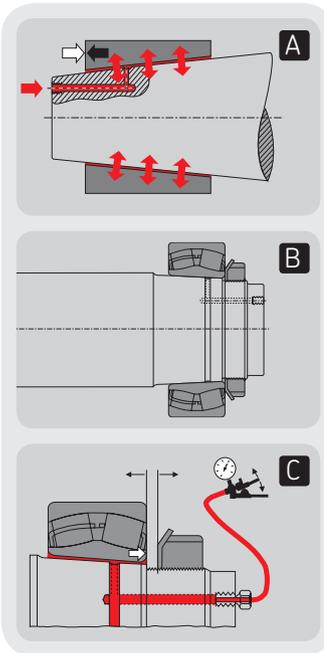
La préparation

B Au moment de la fabrication, les arbres sont pourvus de canaux d'amenée et de gorges de répartition d'huile. Pour plus d'informations techniques sur la préparation des arbres, veuillez consulter un ingénieur d'application SKF et/ou le site internet SKF.

La procédure

C Le démontage du roulement est facilité par l'injection d'huile sous pression entre les surfaces de contact. Sous l'effet de la pression de l'huile, la pièce peut alors être extraite de l'arbre avec un effort minimal.

Arbres coniques



Le principe

A L'injection d'huile entre deux surfaces coniques crée une force de réaction, l'huile agit comme un "vérin hydraulique" pour délivrer une force suffisamment importante pour expulser le composant extérieur.

La préparation

B Au moment de la fabrication, les arbres sont pourvus de canaux d'amenée et de gorges de répartition d'huile. Pour plus d'informations techniques sur la préparation des arbres, veuillez consulter un ingénieur d'application SKF et/ou le site internet SKF.

La procédure

C De l'huile est injectée entre les surfaces en contact et, lorsqu'une pression suffisante est atteinte, le roulement est éjecté. Un écrou ou une plaque d'arrêt est nécessaire pour limiter la course du roulement sur l'arbre.



En plus du démontage de roulements sur portées cylindriques ou coniques, la Méthode à pression d'huile SKF peut également être utilisée pour monter des roulements sur des portées coniques. Consultez la page 22 de ce catalogue pour plus de détails.



Écrous hydrauliques série HMV E

Pour un démontage sans effort des roulements montés sur des manchons

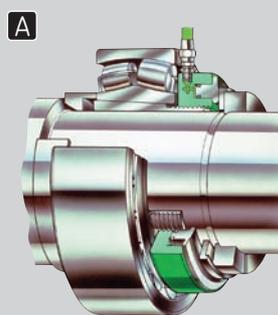
Le démontage des roulements montés sur des manchons de serrage ou de démontage est souvent une opération longue et fastidieuse. L'utilisation d'un écrou hydraulique SKF facilite la tâche. De l'huile est injectée dans l'écrou et repousse le piston avec une force suffisamment importante pour libérer le manchon. Tous les écrous HMV ..E sont fournis avec un raccord à accouplement rapide adapté aux pompes hydrauliques SKF.



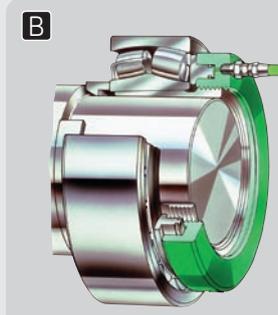
130 



Les écrous hydrauliques SKF de la série HMV ..E facilitent également le montage de roulements. Consultez la page 26 de ce catalogue pour plus de détails.



A



B

A Écrou HMV E et bague d'appui, utilisés pour dégager un manchon de serrage

B Écrou HMV E utilisé pour dégager un manchon de démontage

Fluide de démontage LHDF 900

Pour un démontage simple et rapide des roulements

Le fluide de démontage SKF est conçu pour être utilisé avec l'équipement hydraulique SKF, comprenant les pompes hydrauliques, les écrous hydrauliques HMV E et l'outillage d'injection d'huile.

Le fluide contient des inhibiteurs de corrosion qui n'attaquent pas la matière des joints d'étanchéité tel que le caoutchouc nitrile, le perbunan, le cuir, le cuir chromé, le PTFE, etc.

Caractéristiques techniques

Désignation	LHDF 900/conditionnement
Densité	0,885
Point d'éclair	202 °C
Point de congélation	-28 °C
Viscosité à 20 °C (68 °F)	910 mm ² /s
Viscosité à 40 °C (104 °F)	330 mm ² /s
Viscosité à 100 °C (212 °F)	43 mm ² /s
Indice de viscosité	180
Conditionnements disponibles	5 & 205 litre





Démontage



Guide de sélection des pompes hydrauliques et des injecteurs

Pour faciliter le démontage des roulements et d'autres pièces, SKF propose une vaste gamme d'équipements hydrauliques. Ce guide de sélection présente les applications les plus courantes de ces équipements.

Pour plus de détails sur ces pompes hydrauliques et injecteurs d'huile, veuillez consulter les pages 29 à 36 de la section Montage et Lubrification de ce catalogue.

Guide de sélection et dimensionnement

Pression max.	Pompe	Type	Capacité du réservoir	Applications de démontage* en service
30 MPa (4,350 psi)	THAP 030	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	Accouplements OK chambre hydraulique
50 MPa (7,250 psi)	TMJL 50	Pompe à main	2.700 cm ³	≥ HMV 92E avec manchons Accouplements OK
100 MPa (14,500 psi)	729124	Pompe à main	250 cm ³	≤ HMV 54E avec manchons. Injection d'huile pour roulements de petites dimensions
	TMJL 100	Pompe à main	800 cm ³	≤ HMV 92E avec manchons. Injection d'huile pour roulements de dim. moyennes
150 MPa (21,750 psi)	THAP 150	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	Tendeurs de boulons, hélices de navires Injection d'huile pour portées de roulements
	728619 E	Pompe à main	2.550 cm ³	Tous les écrous HMV E avec manchons Injection d'huile pour portées de roulements
300 MPa (43,500 psi)	THAP 300E	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	Accouplements OK Assemblages pressés de grandes dimensions Injection d'huile pour portées de roulements
	226400	Injecteur à main	200 cm ³	Accouplements OK Manchons de serrage / démontage Injection d'huile pour portées de roulements
	729101 B	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	Kit / jeu complet couvrant de nombreuses applications
	TMJE 300	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	Kit / jeu complet couvrant de nombreuses applications
	226270	Injecteur à vis	5,5 cm ³	Broches de machines-outils de diamètre ≤ 100 mm
	226271	Injecteur à vis	25 cm ³	Broches de machines-outils de diamètre ≤ 200 mm
400 MPa (58,000 psi)	THAP 400E	Groupe hydropneumatique	Réservoir indépendant	Accouplements OK
	226400/ 400MPa	Injecteur à main	200 cm ³	Assemblages avec ajustements très serrés
	729101 E	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	Kit / jeu complet couvrant de nombreuses applications
	TMJE 400	Kit pour injection d'huile	200 cm ³	Kit / jeu complet couvrant de nombreuses applications

* Les applications de montage ci-dessus ne sont seulement mentionnées qu'à titre d'exemples indicatifs. Un ajustement serré peut nécessiter l'utilisation d'une pompe / injecteur caractérisé(e) par une pression supérieure.





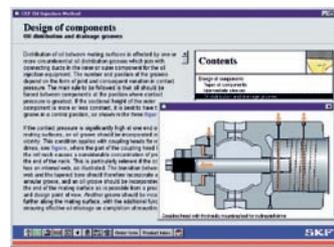
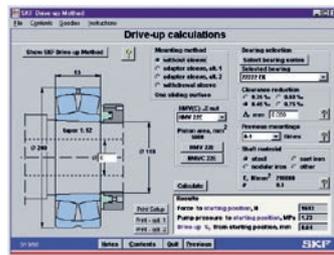
Assistance technique SKF

Sites internet SKF	122
Méthode d'enfoncement SKF	122
Méthode SKF à pression d'huile	122
Programme SKF de calcul de la lubrification DialSet 4.0	122
Camions de démonstration SKF	123
Des supports audiovisuels	123
Une documentation technique claire et complète	123
Une formation adaptée	123
Méthodes et outils SKF	124

Assistance technique

Une disponibilité accrue de votre parc machines et de vos équipements grâce à une

La qualité des produits n'est pas le seul facteur déterminant en ce qui concerne la durée de service des roulements. L'environnement de fonctionnement, l'installation et la maintenance influent également sur les performances du roulement ; ces facteurs entrent en ligne de compte après la livraison du roulement au client.



Sites internet SKF

Sur les sites www.skf.fr rubrique "Produits" ou sur www.mapro.skf.com, vous pouvez consulter le catalogue Produits de Maintenance SKF, en plusieurs langues, en ligne qui présente l'ensemble des produits, les fiches techniques et de sécurité ainsi que les guides d'utilisation ou quelques vidéos. Le site www.skf.com/mount vous permet d'éditer gratuitement, après enregistrement, les fiches de montage des roulements SKF. En outre, le site comprend de nombreuses informations comme les pratiques de maintenance ainsi qu'une zone de téléchargements. Pour obtenir des informations sur le Groupe SKF, son histoire, les produits, les divisions et les services à l'échelle mondiale, consultez le site du Groupe SKF à l'adresse www.skf.com.

Méthode d'enfoncement SKF

La méthode est disponible en téléchargement sur le site internet SKF. Le CD-ROM Méthode d'enfoncement SKF est un manuel informatisé qui décrit la meilleure façon d'utiliser la méthode d'enfoncement pour monter des roulements à alésage conique. Le programme décrit la méthode à l'aide d'images, d'animations, de vidéos et de tables de calcul, faciles à imprimer. Le programme est disponible en Anglais, et la partie calculs est traduite en français. Référence no. MP3600

Méthode SKF à pression d'huile

La méthode SKF à pression d'huile permet de monter et de démonter les roulements et les autres éléments à ajustement serré d'une manière sûre, contrôlable et rapide. Le CD-ROM révolutionne la méthode en automatisant entièrement l'aspect technique, ce qui rend les calculs simples et aisés. La méthode fournit également des instructions détaillées et des informations pratiques sur la manière d'utiliser la méthode pour le montage et le démontage des roulements, ainsi que sur l'utilisation de la méthode lors de la conception, du calcul et de l'application des éléments frettés. Référence CD-Rom no. MP3601

Programme SKF de calcul de la lubrification DialSet 4.0

Le programme SKF DialSet permet de calculer avec précision les intervalles de lubrification des roulements selon les toutes dernières théories de lubrification. Le programme détermine l'intervalle de temps adéquat et corrigé et les quantités correctes de lubrifiant pour SYSTEM 24 et SYSTEM MultiPoint. Ce programme est disponible en téléchargement gratuit en français sur internet et sur CD-ROM en français ou 10 langues. Référence MP3506. La version anglaise peut également être utilisée en ligne ou téléchargée pour une utilisation sur PCC ou PDA à l'adresse www.mapro.skf.com.

SKF

maintenance efficace des roulements

SKF offre les programmes les plus complets du secteur pour optimiser la durée de service des roulements et aider ses clients à réduire les arrêts-machines coûteux occasionnés par des défaillances de roulements.

Pour plus d'informations sur les services présentés ci-dessous comme le montage sur site, contrôle vibratoire, expertise, etc. Veuillez contacter votre Distributeurs Agréé SKF le plus proche.



Camions de démonstration SKF

SKF propose des démonstrations et des formations à bord de véhicules qui parcourent toute l'Europe et l'Amérique du Nord. La présentation des produits, des dernières nouveautés et de brèves explications théoriques des concepts de maintenance, est suivie de démonstrations. Des formations plus détaillées sont aussi possibles (voir ci-après).



Des supports audiovisuels

La vidéo « Get Even Smarter » présente de façon conviviale les pratiques à adopter ou à éviter en matière de maintenance de roulements. D'autres support en ligne sont disponibles..



Une documentation technique claire et complète

La documentation technique SKF doit être présente dans chaque atelier de maintenance. Le Catalogue Général SKF apporte les réponses à tous les problèmes de montage et de démontage. Les fiches de montage en ligne vous permettent de faire les bons choix d'outils de montage et de démontage sur www.skf.com/mount. De plus la gamme complète d'étanchéités et de joints dynamiques ou hydrauliques permet de vous fournir des solutions complètes - demandez nos catalogues ou rendez-vous sur www.skf.fr.



Une formation adaptée

SKF propose des stages de formation portant sur tous les aspects de la maintenance des roulements. Les cours sont normalement dispensés dans nos centres de formation par les spécialistes SKF. Toutefois, ces mêmes formations peuvent être organisées chez vous, de sorte à pouvoir mettre en application les enseignements sur vos propres matériels. Quel que soit votre besoin en formation, n'hésitez pas à nous contacter.

Méthodes et outils SKF

Montage de roulements		Outils de montage				Outils de démontage			
		Mécaniques	Hydrauliques	Injection d'huile	Chauffages	Mécaniques	Hydrauliques	Injection d'huile	Chauffages
Sur portée cylindrique	Petits roulements								
	Roulements moyens								
	Grands roulements								
	Roulements à rouleaux cylindriques types NU, NJ, NUP, toutes tailles								
Sur portée conique	Petits roulements								
	Roulements moyens								
	Grands roulements								
Sur manchon de serrage	Petits roulements								
	Roulements moyens								
	Grands roulements								
Sur manchon de démontage	Petits roulements								
	Roulements moyens								
	Grands roulements								

Petits roulements: diamètre d'alésage < 80 mm / Roulements moyens: diamètre d'alésage 80 – 200 mm / Grands roulements: diamètre d'alésage > 200 mm

* Uniquement pour roulements à rotule sur billes.

Symboles										
Extracteur à griffes	Décolleur de roulements	Extracteur hydraulique	Douille de frappe	Clés de montage	Clé de frappe	Ecrou hydraulique avec pompe	Méthode d'enfoncement axial	Injection d'huile	Plaque chauffante Chauffage par induction	Baquet de chauffage en aluminium EAZ heater

TMFT 36 (page 11)

Désignation	TMFT 36
Description	Kit d'outils de montage
Bagues de frappe	Diamètre d'alésage du roulement de 10 à 55 mm Diamètre extérieur du roulement de 26 à 120 mm
3 douilles de frappe	Diamètre d'alésage : 18,5 - 37,5 et 57,5 mm Diamètre extérieur : 25, 45 et 66 mm
Maillet antirebond	Inclus dans la mallette porte la référence TMFT 36-H
Poids	1 kg
Dimensions de la mallette	525 × 420 × 130 mm
Nombre de bagues	36
Nombre de douilles	3
Poids du kit, mallette de transport incluse	4 kg, gants de travail en option TMBA G11W

TMHN 7 (page 14)

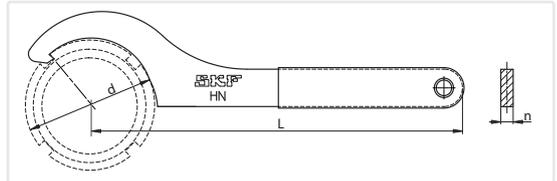
Désignation	TMHN 7
Dimensions de mallette (w × d × h)	340 × 250 × 80 mm
Masse	2,2 kg

Tableau de sélection TMHN 7

Clé	Roulements				Clé	Roulements			
HNM 5	1205 EK	2205 EK	1305 EK		HNM 9	1209 EK	2209 EK	1309 EK	2309 EK
HNM 6	1206 EK	2206 EK	1306 EK	2306 K	HNM 10	1210 EK	2210 EK	1310 EK	2310 K
HNM 7	1207 EK	2207 EK	1307 EK	2307 EK	HNM 11	1211 EK	2211 EK	1311 EK	2311 K
HNM 8	1208 EK	2208 EK	1308 EK	2308 EK					

Série HN (page 13)

Désignation	HN ... (Voir le tableau ci-dessous)
Description	Clé à griffe
Matière	Acier spécial traité
Matière de la poignée	PVC
Utilisation	Pour de nombreux écrous SKF Pour tous les écrous conçus selon DIN 981 Pour tous les écrous conçus selon DIN 1804 Pour les écrous à partir du KM0 (Ø18) jusqu'au KM22 (Ø145)



Désignation	Conception selon DIN 1810 mm	Diamètre d mm	Longueur du bras de levier L mm	Épaisseur n mm	Masse g
HN 0		16 – 20	100	3	24
HN 1		20 – 22	100	3	25
HN 2-3	Ø25 – Ø28	25 – 28	120	4	48
HN 4	Ø30 – Ø32	30 – 32	120	4	48
HN 5-6		38 – 45	150	5	96
HN 7	Ø52 – Ø55	52 – 55	180	6	170
HN 8-9		58 – 65	210	7	270
HN 10-11	Ø68 – Ø75	68 – 75	210	7	270
HN 12-13	Ø80 – Ø90	80 – 90	240	8	420
HN 14		92	240	8	415
HN 15	Ø95 – Ø100	95 – 100	240	8	405
HN 16		105	240	8	412
HN 17	Ø110 – Ø115	110 – 115	280	10	753
HN 18-20	Ø120 – Ø130	120 – 130	280	10	752
HN 21-22	Ø135 – Ø145	135 – 145	320	12	1 210

Tableau de sélection de la clé HN appropriée

	Utilisable pour les écrous SKF des séries et tailles suivantes						
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	DIN 1804 (M)
HN 0	0	0		0			M6 × 0,75, M8 × 1
HN 1	1	1		1			M8 × 1
HN 2-3	2, 3	2, 3		2, 3		0	M10 × 1, M12 × 1,5
HN 4	4	4		4	4	1, 2	M14 × 1,5, M16 × 1,5
HN 5-6	5, 6	5, 6		5, 6	5, 6	3, 4, 5	M22 × 1,5, M24 × 1,5, M26 × 1,5
HN 7	7	7		7	7	6, 7	M32 × 1,5, M35 × 1,5
HN 8-9	8, 9	8, 9		8, 9	8, 9	8	M38 × 1,5, M40 × 1,5, M42 × 1,5
HN 10-11	10, 11	10, 11		10, 11	10, 11	9, 10	M45 × 1,5, M48 × 1,5, M50 × 1,5
HN 12-13	12, 13	12, 13		12, 13	12, 13	11, 12	M52 × 1,5, M55 × 1,5, M58 × 1,5, M60 × 1,5
HN 14	14		14	14	14		
HN 15	15		15	15	15	13, 14	M62 × 1,5, M65 × 1,5, M68 × 1,5, M70 × 1,5
HN 16	16		16	16	16	15	
HN 17	17		17	17	17	16	M72 × 1,5, M75 × 1,5, M80 × 2
HN 18-20	18, 19, 20		18, 19, 20	18, 19, 20	18, 19, 20	17, 18, 19	M85 × 2, M90 × 2
HN 21-22	21, 22		21, 22	21, 22	21, 22	20, 22	M95 × 2, M100 × 2

Caractéristiques techniques

HN 4-16/SET (page 13)

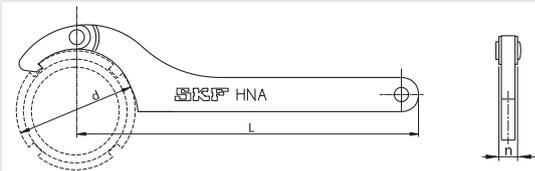
Désignation	HN 4-16/SET		
Description	Clé à griffe	Utilisation	Pour de nombreux écrous SKF
Matière	Acier spécial traité		Pour tous les écrous conçus selon DIN 981
Matière de la poignée	PVC		Pour tous les écrous conçus selon DIN 1804
Dimensions	645 x 320 mm		Pour les écrous à partir du KM4 jusqu'au KM16
Masse	2,7 kg		

Désignation	Conception selon DIN 1810 mm	Diamètre mm	Longueur du bras de levier mm	Épaisseur mm	Masse g
HN 4	Ø30 - Ø32	30 - 32	120	4	48
HN 5-6		38 - 45	150	5	96
HN 7		52 - 55	180	6	170
HN 8-9	Ø68 - Ø75	58 - 65	210	7	270
HN 10-11		68 - 75	210	7	270
HN 12-13		80 - 90	240	8	420
HN 14	Ø95 - Ø100	92	240	8	415
HN 15		95 - 100	240	8	405
HN 16		105	240	8	412

Série HNA (page 13)

Désignation	Description	Diamètre	Longueur utile	Épaisseur	Masse
		d mm	L mm	n mm	g
HNA 1-4	size 2 - 4	20 - 35	145	6	50
HNA 5-8	size 5 - 8	35 - 60	180	8	100
HNA 9-13	size 9 - 13	60 - 90	240	10	285
HNA 14-24	size 14 - 24	90 - 115	275	12	450

Désignation	Adaptée aux écrous SKF des séries						
	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT
HNA 1-4	2 - 4		2 - 4		2 - 4	4	0 - 2
HNA 5-8	5 - 8		5 - 8		5 - 8	5 - 8	3 - 7
HNA 9-13	9 - 13		9 - 13		9 - 13	9 - 13	8 - 12
HNA 14-24	14 - 24	24		14 - 24	14 - 20	14 - 24	13 - 24



Série TMFN (page 13)

Désignation	Dimensions			Masse
	d mm	f mm	L mm	kg
TMFN 23-30	150 - 195	11,5	200	1,1
TMFN 30-40	195 - 250	13,5	200	1,5
TMFN 40-52	250 - 320	17	340	3,2
TMFN 52-64	320 - 400	19	325	4,1
TMFN 64-80	400 - 520	23	310	4,3
TMFN 80-500	520 - 630	28	370	6,9
TMFN 500-600	630 - 750	36	350	8,5
TMFN 600-750	750 - 950	40	600	11,0

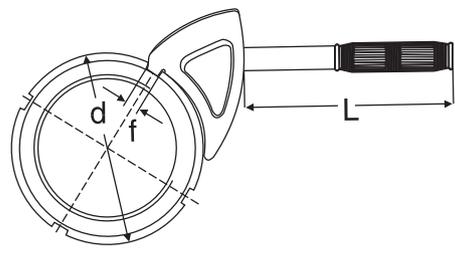
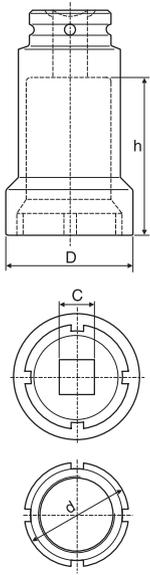


Tableau de sélection TMFN

Désignation	Adaptée aux manchons de serrage			Adaptée aux écrous de serrage						
	H 23, H 31 H 32	H 30 H 39	Tailles	KM	KML	HM T	HM	KMFE	KMT	DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	24 - 30	26 - 32	23 - 30	23 - 30	26 - 32	-	-	23 - 26	24, 26-32	M105 x 2, M110 x 2
TMFN 30-40	30 - 40	34 - 40	31 - 40	31 - 40	34 - 40	-	-	-	34 - 40	-
TMFN 40-52	40 - 48	44 - 52	-	-	-	42T - 50T	3044 - 3052	-	-	-
TMFN 52-64	52 - 64	56 - 68	-	-	-	52T - 56T	3056 - 3068	-	-	-
TMFN 64-80	64 - 80	68 - 88	-	-	-	-	3168 - 3088	-	-	-
TMFN 80-500	80 - 500	88 - 530	-	-	-	-	3184 - 3196	-	-	-
TMFN 500-600	500 - 600	530 - 630	-	-	-	-	30/500 - 30/630	-	-	-
TMFN 600-750	600 - 750	670 - 800	-	-	-	-	31/600 - 31/750	-	-	-

Série TMFS (page 15)

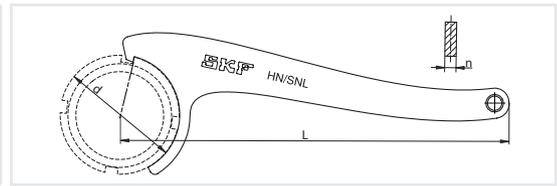
Désignation	Dimensions			Carré femelle	Masse	Adaptée aux écrous séries KM, KMK, KMF
	d mm	D mm	h mm	□ C inch	kg	Taille
TMFS 0	18	22,0	45	3/8	0,12	0
TMFS 1	22	28,0	45	3/8	0,12	1
TMFS 2	25	33,0	61	1/2	0,22	2
TMFS 3	28	36,0	61	1/2	0,23	3
TMFS 4	32	38,0	58	1/2	0,26	4
TMFS 5	38	46,0	58	1/2	0,34	5
TMFS 6	45	53,0	58	1/2	0,39	6
TMFS 7	52	60,0	58	1/2	0,45	7
TMFS 8	58	68,0	58	1/2	0,51	8
TMFS 9	65	73,5	63	3/4	0,89	9
TMFS 10	70	78,5	63	3/4	0,79	10
TMFS 11	75	83,5	63	3/4	0,87	11
TMFS 12	80	88,5	63	3/4	1,40	12
TMFS 13	85	94,0	63	3/4	1,40	13
TMFS 14	92	103,0	80	1	1,92	14
TMFS 15	98	109,0	80	1	1,92	15
TMFS 16	105	116,0	80	1	1,83	16
TMFS 17	110	121,0	80	1	1,83	17
TMFS 18	120	131,0	80	1	3,60	18
TMFS 19	125	137,0	80	1	3,05	19
TMFS 20	130	143,0	80	1	3,30	20



Série HN/SNL (page 14)

Désignation	HN **/SNL
Description	Clé à main spéciale pour une utilisation avec les paliers SNL
Matériau	Acier au chrome vanadium trempé et phosphaté
Utilisation	Paliers SKF SNL et SNH Écrous de serrage KM, KML, N, AN, KMK, KMFE et KMT

Gants de travail en option TMBA G11W



Désignation	d – diamètre extérieur de l'écrou de serrage	L – longueur utile	n – épaisseur	masse
	mm	mm	mm	g
HN 5/SNL	38	175	5	100
HN 6/SNL	45	210	6	176
HN 7/SNL	52	210	6	180
HN 8/SNL	58	245	7	280
HN 9/SNL	65	245	7	295
HN 10/SNL	70	245	7	310
HN 11/SNL	75	245	7	330
HN 12/SNL	80	280	8	455
HN 13/SNL	85	280	8	484
HN 15/SNL	98	280	8	490
HN 16/SNL	105	325	10	780
HN 17/SNL	110	325	10	826
HN 18/SNL	120	325	10	826
HN 19/SNL	125	325	10	865
HN 20/SNL	130	325	10	875
HN 22/SNL	145	375	12	1 260
HN 24/SNL	155	375	12	1 352
HN 26/SNL	165	375	12	1 395
HN 28/SNL	180	445	14	2 175
HN 30/SNL	195	445	14	2 281
HN 32/SNL	210	445	14	2 486

Tableau de sélection de la clé HN/SNL appropriée

	Utilisable avec les paliers SKF	Utilisable avec les écrous SKF						
	SNL	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT*
HN 5/SNL	505, 506 – 605	5		5		5	5	5
HN 6/SNL	506 – 605, 507 – 606	6		6		6	6	6
HN 7/SNL	507 – 606, 508 – 607	7		7		7	7	7
HN 8/SNL	508 – 607, 510 – 608	8		8		8	8	-
HN 9/SNL	509, 511 – 609	9		9		9	9	8
HN 10/SNL	510 – 608, 512 – 610	10		10		10	10	9
HN 11/SNL	511 – 609, 513 – 611	11		11		11	11	10
HN 12/SNL	512 – 610, 515 – 612	12		12		12	12	-
HN 13/SNL	513 – 611, 516 – 613	13		13		13	13	11, 12, 13
HN 15/SNL	515 – 612, 518 – 615	15			15	15	15	14
HN 16/SNL	516 – 613, 519 – 616	16			16	16	16	15
HN 17/SNL	517, 520 – 617	17			17	17	17	16

Caractéristiques techniques

Tableau de sélection de la clé HN/SNL appropriée

	Utilisable avec les paliers SKF		Utilisable avec les écrous SKF					
	SNL	KM	KML	N	IAN	KMK	KMFE	KMT*
HN 18/SNL	518 – 615	18			18	18	18	17
HN 19/SNL	519 – 616, 522 – 619	19			19	19	19	18
HN 20/SNL	520 – 617, 524 – 620	20			20	20	20	19, 20
HN 22/SNL	522 – 619	22	24		22		22	22
HN 24/SNL	524 – 620	24	26		24		24	24
HN 26/SNL	526	26	28				26	26, 28
HN 28/SNL	528	28	30		28			30
HN 30/SNL	530	30	32		30			32
HN 32/SNL	532	32						34

* Ecrou non recommandé en combinaison avec les paliers SNL/SNH

TMBH 1 (page 17)

Désignation	TMBH 1		Dimensions:	
Puissance:			Boîtier de commande	150 x 330 x 105 mm
Tension d'alimentation	100 - 240 V, 50 - 60 Hz		Pince de chauffage	114 x 114 mm
Puissance consommée (maximum)	350 Watt		Espace libre dans la pince de chauffage	52 x 52 mm
Cosine	> 0,95		Ensemble complet	370 x 240 x 130 mm
Composants à chauffer:			Longueur du câble de la pince	75 cm
- diamètre d'alésage	20 ... 100 mm		Longueur du câble d'alimentation	2 m
- largeur	< 50 mm		Longueur du câble de la sonde	100 cm
- masse	jusqu' à environ 5 kg		Masse de l'ensemble complet	4,5 kg
Fonctions:				
Mode temps	0 - 60 minutes			
Mode température	0 - 200 °C			
Précision	3 °C			
Température maximum	200 °C			
Référence de la sonde	TMBH 1-3			

729659 C (page 17)

Désignation	729659 C		729659 C/110V		Dimensions hors-tout (L x l x p)	
Tension	729659 C	230V (50/60Hz)	729659 C/110V	115V (50/60Hz)	Masse	4,7 kg
Puissance	1.000 W				Longueur du câble de branchement	2 mètres (mise à la terre indispensable)
Plage de température	50 °C-200 °C					
Dimensions de la plaque (L x l)	380 x 178 mm					
Hauteur du couvercle	50 mm					

Série TIH ...m (page 18-20)

Désignation	TIH 030M	TIH 100M	TIH 220M/LV, TIH 220M/MV
Performance m_{20} SKF	28 kg	97 kg	220 kg
Tension, V/Hz (livré sans prise)	230V/50 – 60Hz ou 110V/50 – 60Hz	230V/50-60Hz ou 400-460V/50-60Hz	TIH 220M/LV : 200-230V/50-60 Hz TIH 220M/MV : 400-460V/50-60 Hz
Pièce à chauffer : – Masse maximum – Diamètre d'alésage intérieur maximum	40 kg 20 – 300 mm	120 kg 20 – 400 mm	300 kg 60 – 600 mm
Mode température : – Plage – Sonde magnétique – Précision (électronique)	0 – 250 °C oui, type K, réf TIH P20 ± 2 °C	0 – 250 °C oui, type K, réf TIH P20 ± 2 °C	0 – 250 °C Oui, de type K - référence TIH P20 ± 2 °C
Mode temps : – Plage – Précision	0 – 60 minutes ± 0,01 sec.	0 – 60 minutes ± 0,01 sec.	0 – 60 minutes ± 0,01 s
Température maximale (env.)	400 °C	400 °C	400 °C
Mode thermomètre	oui	oui	oui
Mode roulement	oui	oui	oui
Réglage de puissance	2 niveaux ; 50 – 100%	2 niveaux ; 50 – 100%	2 niveaux ; 50 – 100%
Démagnétisation suivant les normes SKF (automatique)	oui (<2 A/cm)	oui (<2 A/cm)	oui (<2 A/cm)
Peut chauffer des roulements avec joints	oui	oui	oui
Peut chauffer des roulements graissés	oui	oui	oui
Affichage des codes de panne	oui	oui	oui
Protection thermique	oui	oui	oui
Flux magnétique maximal	1,7 T	1,7 T	1,55 T
Écran de contrôle	Écran de contrôle et écran LED intégrés à la télécommande	Écran de contrôle et écran LED intégrés à la télécommande	Clavier lumineux sur boîtier de commande à distance
Espace entre supports (w × h)	100 × 135 mm	155 × 205 mm	250 × 255 mm
Diamètre de la bobine	95 mm	110 mm	140 mm
Dimensions (w × d × h)	450 × 195 × 210 mm	570 × 230 × 350 mm	750 × 290 × 440 mm
Masse total, barreaux inclus	20,9 kg	42 kg	86 kg
Consommation maximum	2,0 kVA	3,6 kVA (230V) 4,0-4,6 kVA (400-460V)	10 kVA en 400V et 230V 11,5 kVA en 460V
Nombre de barreaux en standard	3	3	2
Barreaux standard (autres dimensions disponibles en option)	45 × 45 × 215 mm, réf TIH 30-Y7 pour le chauffage de roulements de d'alésage supérieur ou égal à 65 mm 28 × 28 × 215 mm, réf TIH 30-Y4 pour le chauffage de roulements de d'alésage supérieur ou égal à 40 mm 14 × 14 × 215 mm, réf TIH 30-Y2 pour le chauffage de roulements de d'alésage supérieur ou égal à 20 mm	56 × 56 × 296 mm, réf TIH 100-Y8 pour le chauffage de roulements de d'alésage supérieur ou égal à 80 mm 28 × 28 × 296 mm, réf TIH 100-Y4 pour le chauffage de roulements de d'alésage supérieur ou égal à 40 mm 14 × 14 × 296 mm, réf TIH 100-Y2 pour le chauffage de roulements de d'alésage supérieur ou égal à 20 mm	70 × 70 × 430 mm, réf TIH 220-Y10 pour le chauffage de roulements à partir de 100 mm de diamètre d'alésage 40 × 40 × 430 mm, réf TIH 220-Y6 pour le chauffage de roulements à partir de 60 mm de diamètre d'alésage
Section du noyau support	45 × 45 mm	56 × 56 mm	70 × 70 mm - réf TIH 220-YS
Bras de support de roulement	oui, escamotables	oui, escamotables	oui
Bras pivotant	non	non	oui, uniquement pour le barreau de 70 × 70 × 430 mm
Bras articulé	non	oui, Seulement pour le barreau de 56 × 56	non
Ventilation	non	non	non
Matériau du socle	acier et polyamide chargé verre	acier et polyamide chargé verre	Acier et polyamide chargé de fibres de verre
Garantie	3 ans	3 ans	3 ans

Paire de gants jusqu'à 150 °C incluse (réf TMBA G11)

Caractéristiques techniques

Série TMMH (page 15)

Désignation	TMMH 300/500	TMMH 500/700
Diamètre extérieur du roulement D	300 – 500 mm	500 – 700 mm
Charge de levage max	500 kg	500 kg
Masse	6,3 kg	6,3 kg

TIH T1 (page 21)

Désignation	TIH T1		
Largeur	50 cm	Longueur	72 cm
Hauteur	74 cm	Capacité	900 kg

729124 SRB, TMJL 100SRB et TMJL 50SRB (page 24)

Désignation	729124 SRB	TMJL 100SRB	TMJL 50SRB
Max. pression	100 MPa	100 MPa	50 MPa
Volume par coup	0,5 cm ³	1,0 cm ³	3,5 cm ³
Capacité du réservoir d'huile	250 cm ³	800 cm ³	2 700 cm ³
Manomètre digital	MPa / psi	MPa / psi	MPa / psi

NOTE: Toutes ces pompes sont équipées d'un manomètre digital, d'un flexible haute pression et d'un raccord rapide.

Informations pour commande

Désignation	Description	Désignation	Description
HMV ..E (i.e. HMV 54E)	Écrou hydraulique à filetage métrique	TMJL 50SRB	Pompe avec manomètre numérique (MPa/psi) (tous les écrous HMV ..E)
HMVC ..E (i.e. HMVC 54E)	Écrou hydraulique à filetage en pouces	TMJG 100D	Manomètre seul (MPa/psi)
HMV ..E/A101 (i.e. HMV 54E/A101)	Écrou hydraulique sans filetage	TMCD 10R	Comparateur à cadran horizontal (0-10 mm)
729124 SRB	Pompe avec manomètre numérique (MPa/psi) (pour écrous ≤ HMV 54E)	TMCD 5P	Comparateur à cadran vertical (0-5 mm)
TMJL 100SRB	Pompe avec manomètre numérique (MPa/psi) (pour écrous ≤ HMV 92E)	TMCD 1/2R	Comparateur à cadran horizontal mesures inch (0-0,5 in)

Série HMV E (page 26 et 119)

Désignation	HMV E		
Caractéristiques du filet	ISO 965/111-1980 tolerance class 6H	Pompes recommandées	729124 / TMJL 100 / 728619 / TMJL 50
HMV 10E - HMV 40E	ISO 2901-1977 tolerance class 7H	HMV 10E - HMV 54E	TMJL 100 / 728619/ TMJL 50
HMV 41E - HMV 200E	LHMF 300	HMV 56E - HMV 92E	728619 / TMJL 50
Fluide de montage	MP 3600 (option) ou sur internet	HMV 94E - HMV 200E	729832 A (inclus)
CD rom méthode de montage		Raccord à accouplement rapide	

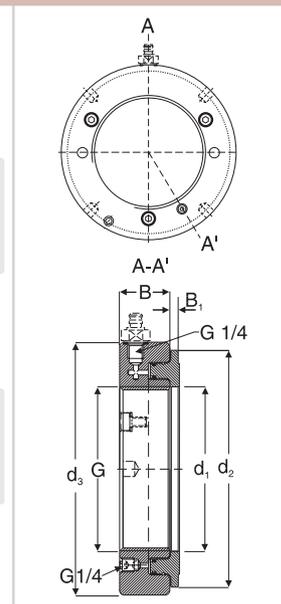
Désignations des composants

Joint toriques	désignation de l'écrou suivie de / 233983 par ex. HMV 10/233983	Autres modèles disponibles	HMVC E series
Bouchon à bille	233950	Écrous à filetage en pouces	HMV...E/A101
Raccord à accouplement rapide	729832 A	Écrous sans filetage	

Modèles spéciaux disponibles sur demande. Gants de travail en option TMBA G11W

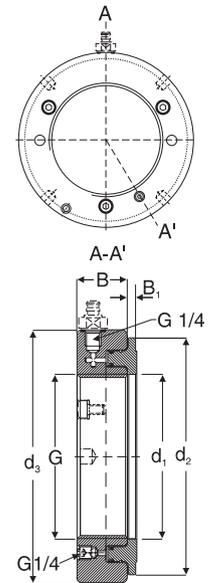
Désignations et dimensions

Désignation	Dimensions						Course admissible du piston	Surface du piston	Masse
	G filetage	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	B mm	B ₁ mm			
HMV 10E	M 50 × 1,5	50,5	104	114	38	4	5	2 900	2,70
HMV 11E	M 55 × 2	55,5	109	120	38	4	5	3 150	2,75
HMV 12E	M 60 × 2	60,5	115	125	38	5	5	3 300	2,80
HMV 13E	M 65 × 2	65,5	121	130	38	5	5	3 600	3,00
HMV 14E	M 70 × 2	70,5	127	135	38	5	5	3 800	3,20
HMV 15E	M 75 × 2	75,5	132	140	38	5	5	4 000	3,40
HMV 16E	M 80 × 2	80,5	137	146	38	5	5	4 200	3,70
HMV 17E	M 85 × 2	85,5	142	150	38	5	5	4 400	3,75
HMV 18E	M 90 × 2	90,5	147	156	38	5	5	4 700	4,00
HMV 19E	M 95 × 2	95,5	153	162	38	5	5	4 900	4,30
HMV 20E	M 100 × 2	100,5	158	166	38	6	5	5 100	4,40
HMV 21E	M 105 × 2	105,5	163	172	38	6	5	5 300	4,65
HMV 22E	M 110 × 2	110,5	169	178	38	6	5	5 600	4,95
HMV 23E	M 115 × 2	115,5	174	182	38	6	5	5 800	5,00
HMV 24E	M 120 × 2	120,5	179	188	38	6	5	6 000	5,25
HMV 25E	M 125 × 2	125,5	184	192	38	6	5	6 200	5,35
HMV 26E	M 130 × 2	130,5	190	198	38	6	5	6 400	5,65
HMV 27E	M 135 × 2	135,5	195	204	38	6	5	6 600	5,90
HMV 28E	M 140 × 2	140,5	200	208	38	7	5	6 800	6,00
HMV 29E	M 145 × 2	145,5	206	214	39	7	5	7 300	6,50



Désignations et dimensions

Désignation	G						Course admissible du piston	Surface du piston	Masse
	filetage	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	B mm	B ₁ mm			
HMV 30E	M 150 × 2	150,5	211	220	39	7	5	7 500	6,60
HMV 31E	M 155 × 3	155,5	218	226	39	7	5	8 100	6,95
HMV 32E	M 160 × 3	160,5	224	232	40	7	6	8 600	7,60
HMV 33E	M 165 × 3	165,5	229	238	40	7	6	8 900	7,90
HMV 34E	M 170 × 3	170,5	235	244	41	7	6	9 400	8,40
HMV 36E	M 180 × 3	180,5	247	256	41	7	6	10 300	9,15
HMV 38E	M 190 × 3	191	259	270	42	8	7	11 500	10,5
HMV 40E	M 200 × 3	201	271	282	43	8	8	12 500	11,5
HMV 41E	Tr 205 × 4	207	276	288	43	8	8	12 800	12,0
HMV 42E	Tr 210 × 4	212	282	294	44	8	9	13 400	12,5
HMV 43E	Tr 215 × 4	217	287	300	44	8	9	13 700	13,0
HMV 44E	Tr 220 × 4	222	293	306	44	8	9	14 400	13,5
HMV 45E	Tr 225 × 4	227	300	312	45	8	9	15 200	14,5
HMV 46E	Tr 230 × 4	232	305	318	45	8	9	15 500	14,5
HMV 47E	Tr 235 × 4	237	311	326	46	8	10	16 200	16,0
HMV 48E	Tr 240 × 4	242	316	330	46	9	10	16 500	16,0
HMV 50E	Tr 250 × 4	252	329	342	46	9	10	17 600	17,5
HMV 52E	Tr 260 × 4	262	341	356	47	9	11	18 800	19,0
HMV 54E	Tr 270 × 4	272	352	368	48	9	12	19 800	20,5
HMV 56E	Tr 280 × 4	282	363	380	49	9	12	21 100	22,0
HMV 58E	Tr 290 × 4	292	375	390	49	9	13	22 400	22,5
HMV 60E	Tr 300 × 4	302	386	404	51	10	14	23 600	25,5
HMV 62E	Tr 310 × 5	312	397	416	52	10	14	24 900	27,0
HMV 64E	Tr 320 × 5	322	409	428	53	10	14	26 300	29,5
HMV 66E	Tr 330 × 5	332	419	438	53	10	14	27 000	30,0
HMV 68E	Tr 340 × 5	342	430	450	54	10	14	28 400	31,5
HMV 69E	Tr 345 × 5	347	436	456	54	10	14	29 400	32,5
HMV 70E	Tr 350 × 5	352	442	464	56	10	14	29 900	35,0
HMV 72E	Tr 360 × 5	362	455	472	56	10	15	31 300	35,5
HMV 73E	Tr 365 × 5	367	460	482	57	11	15	31 700	38,5
HMV 74E	Tr 370 × 5	372	466	486	57	11	16	32 800	39,0
HMV 76E	Tr 380 × 5	382	476	498	58	11	16	33 500	40,5
HMV 77E	Tr 385 × 5	387	483	504	58	11	16	34 700	41,0
HMV 80E	Tr 400 × 5	402	499	522	60	11	17	36 700	45,5
HMV 82E	Tr 410 × 5	412	510	534	61	11	17	38 300	48,0
HMV 84E	Tr 420 × 5	422	522	546	61	11	17	40 000	50,0
HMV 86E	Tr 430 × 5	432	532	556	62	11	17	40 800	52,5
HMV 88E	Tr 440 × 5	442	543	566	62	12	17	42 500	54,0
HMV 90E	Tr 450 × 5	452	554	580	64	12	17	44 100	57,5
HMV 92E	Tr 460 × 5	462	565	590	64	12	17	45 100	60,0
HMV 94E	Tr 470 × 5	472	576	602	65	12	18	46 900	62,0
HMV 96E	Tr 480 × 5	482	587	612	65	12	19	48 600	63,0
HMV 98E	Tr 490 × 5	492	597	624	66	12	19	49 500	66,0
HMV 100E	Tr 500 × 5	502	609	636	67	12	19	51 500	70,0
HMV 102E	Tr 510 × 6	512	624	648	68	12	20	53 300	74,0
HMV 104E	Tr 520 × 6	522	634	658	68	13	20	54 300	75,0
HMV 106E	Tr 530 × 6	532	645	670	69	13	21	56 200	79,0
HMV 108E	Tr 540 × 6	542	657	682	69	13	21	58 200	81,0
HMV 110E	Tr 550 × 6	552	667	693	70	13	21	59 200	84,0
HMV 112E	Tr 560 × 6	562	678	704	71	13	22	61 200	88,0
HMV 114E	Tr 570 × 6	572	689	716	72	13	23	63 200	91,0
HMV 116E	Tr 580 × 6	582	699	726	72	13	23	64 200	94,0
HMV 120E	Tr 600 × 6	602	721	748	73	13	23	67 300	100
HMV 126E	Tr 630 × 6	632	754	782	74	14	23	72 900	110
HMV 130E	Tr 650 × 6	652	775	804	75	14	23	76 200	115
HMV 134E	Tr 670 × 6	672	796	826	76	14	24	79 500	120
HMV 138E	Tr 690 × 6	692	819	848	77	14	25	84 200	127
HMV 142E	Tr 710 × 7	712	840	870	78	15	25	87 700	135
HMV 150E	Tr 750 × 7	752	883	912	79	15	25	95 200	146
HMV 160E	Tr 800 × 7	802	936	965	80	16	25	103 900	161
HMV 170E	Tr 850 × 7	852	990	1 020	83	16	26	114 600	181
HMV 180E	Tr 900 × 7	902	1 043	1 075	86	17	30	124 100	205
HMV 190E	Tr 950 × 8	952	1 097	1 126	86	17	30	135 700	218
HMV 200E	Tr 1000 × 8	1 002	1 150	1 180	88	17	34	145 800	239



729124 (page 29)

Désignation

729124

Pression maximale

100 MPa

Volume/coup

0,5 cm³

Capacité du réservoir

250 cm³

Longueur du flexible

1 500 mm (réf 729126)

Raccord à accouplement rapide

G 1/4 (réf 729831A)

Masse

3,5 kg

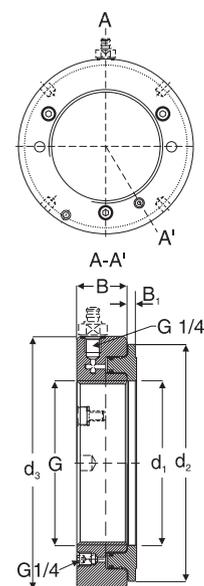
Caractéristiques techniques

Série HMVC E (page 26 and 109)

Désignation	HMVC E	
HMVC 10E – HMVC 64E	Caractéristiques du filet American National Form Threads Class 3	Pompes recommandées HMVC 10E – HMVC 52E 729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 90
HMVC 68E – HMVC 190E	ACME General Purpose Threads Class 3 G	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
Fluide de montage	LHMF 300	728619 E / TMJL 50 729832 A (inclus)
		Raccord à accouplement rapide

Désignations et dimensions

Désignation	Diamètre primitif		Nombre de filets par inch	Course admissible du piston					Surface du piston in ²	Masse lb	
	G in	in		d ₁ in	d ₂ in	d ₃ in	B in	B ₁ in			
HMVC 10E	1 967	1 9309	18	2,0	4,1	4,5	1,5	0,16	0,20	4,5	6,0
HMVC 11E	2 157	2 1209	18	2,2	4,3	4,7	1,5	0,16	0,20	4,9	6,1
HMVC 12E	2 360	2 3239	18	2,4	4,5	4,9	1,5	0,20	0,20	5,1	6,2
HMVC 13E	2 548	2 5119	18	2,6	4,8	5,1	1,5	0,20	0,20	5,6	6,6
HMVC 14E	2 751	2 7149	18	2,8	5,0	5,3	1,5	0,20	0,20	5,9	7,1
HMVC 15E	2 933	2 8789	12	3,0	5,2	5,5	1,5	0,20	0,20	6,2	7,5
HMVC 16E	3 137	3 0829	12	3,2	5,4	5,7	1,5	0,20	0,20	6,5	8,2
HMVC 17E	3 340	3 2859	12	3,4	5,6	5,9	1,5	0,20	0,20	6,8	8,3
HMVC 18E	3 527	3 4729	12	3,6	5,8	6,1	1,5	0,20	0,20	7,3	8,8
HMVC 19E	3 730	3 6759	12	3,8	6,0	6,4	1,5	0,20	0,20	7,6	9,5
HMVC 20E	3 918	3 8639	12	4,0	6,2	6,5	1,5	0,24	0,20	7,9	9,7
HMVC 21E	4 122	4 0679	12	4,2	6,4	6,8	1,5	0,24	0,20	8,2	10,3
HMVC 22E	4 325	4 2709	12	4,4	6,7	7,0	1,5	0,24	0,20	8,7	10,9
HMVC 24E	4 716	4 6619	12	4,7	7,0	7,4	1,5	0,24	0,20	9,3	11,6
HMVC 26E	5,106	5 0519	12	5,1	7,5	7,8	1,5	0,24	0,20	9,9	12,5
HMVC 28E	5 497	5 4429	12	5,5	7,9	8,2	1,5	0,28	0,20	10,5	13,2
HMVC 30E	5 888	5 8339	12	5,9	8,3	8,7	1,5	0,28	0,20	11,6	14,6
HMVC 32E	6 284	6 2028	8	6,3	8,8	9,1	1,6	0,28	0,24	13,3	16,8
HMVC 34E	6 659	6 5778	8	6,7	9,3	9,6	1,6	0,28	0,24	14,6	18,5
HMVC 36E	7 066	6 9848	8	7,1	9,7	10,1	1,6	0,28	0,24	16,0	20,2
HMVC 38E	7 472	7 3908	8	7,5	10,2	10,6	1,7	0,31	0,28	17,8	23,1
HMVC 40E	7 847	7 7658	8	7,9	10,7	11,1	1,7	0,31	0,31	19,4	25,4
HMVC 44E	8 628	8 5468	8	8,7	11,5	12,0	1,7	0,31	0,35	22,3	29,8
HMVC 46E	9 125	9 0440	8	9,1	12,0	12,5	1,8	0,31	0,35	24,0	31,9
HMVC 48E	9 442	9 3337	6	9,5	12,4	13,0	1,8	0,35	0,39	25,6	35,3
HMVC 52E	10 192	10 0837	6	10,3	13,4	14,0	1,9	0,35	0,43	29,1	41,9
HMVC 56E	11 004	10 8957	6	11,1	14,3	15,0	1,9	0,35	0,47	32,7	48,5
HMVC 60E	11 785	11 6767	6	11,9	15,2	15,9	2,0	0,39	0,55	36,6	56,2
HMVC 64E	12 562	12 4537	6	12,7	16,1	16,9	2,1	0,39	0,55	40,8	65,0
HMVC 68E	13 339	13 2190	5	13,5	16,9	17,7	2,1	0,39	0,55	44,0	69,4
HMVC 72E	14 170	14 0500	5	14,3	17,9	18,6	2,2	0,39	0,59	48,5	78,3
HMVC 76E	14 957	14 8370	5	15,0	18,7	19,6	2,3	0,43	0,63	51,9	89,3
HMVC 80E	15 745	15 6250	5	15,8	19,6	20,6	2,4	0,43	0,67	56,9	100
HMVC 84E	16 532	16 4120	5	16,6	20,6	21,5	2,4	0,43	0,67	62,0	110
HMVC 88E	17 319	17 1990	5	17,4	21,4	22,3	2,4	0,47	0,67	65,9	119
HMVC 92E	18 107	17 9870	5	18,2	22,2	23,3	2,5	0,47	0,67	69,9	132
HMVC 96E	18 894	18 7740	5	19,0	23,1	24,1	2,6	0,47	0,75	75,3	139
HMVC 100E	19 682	19 5620	5	19,8	24,0	25,0	2,6	0,47	0,75	79,8	154
HMVC 106E	20 867	20 7220	4	20,9	25,4	26,4	2,7	0,51	0,83	87,1	174
HMVC 112E	22 048	21 9030	4	22,1	26,7	27,7	2,8	0,51	0,87	94,9	194
HMVC 120E	23 623	23 4780	4	23,7	28,4	29,4	2,9	0,51	0,91	104,3	220
HMVC 126E	24 804	24 6590	4	24,9	29,7	30,8	2,9	0,55	0,91	113,0	243
HMVC 134E	26 379	26 2340	4	26,5	31,3	32,5	3,0	0,55	0,94	123,2	265
HMVC 142E	27 961	27 7740	3	28,0	33,1	34,3	3,1	0,59	0,98	135,9	298
HMVC 150E	29 536	29 3490	3	29,6	34,8	35,9	3,1	0,59	0,98	147,6	322
HMVC 160E	31 504	31 3170	3	31,6	36,9	38,0	3,1	0,63	0,98	161,0	355
HMVC 170E	33 473	33 2860	3	33,5	39,0	40,2	3,3	0,63	1,02	177,6	399
HMVC 180E	35 441	35 2540	3	35,5	41,1	42,3	3,4	0,67	1,18	192,4	452
HMVC 190E	37 410	37 2230	3	37,5	43,2	44,3	3,4	0,67	1,18	210,3	481



TMEM 1500 (page 27)

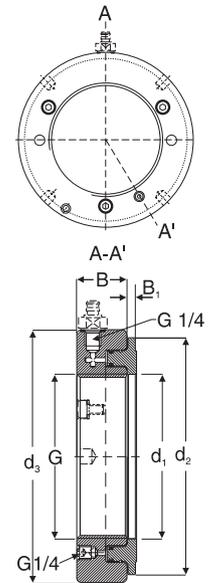
Désignation	TMEM 1500	
Plage de mesure	De 0 à 1 500 o/oo	Température ambiante de fonctionnement
Alimentation	Pile alcaline 9V, type IEC 6LR61	-10 °C à 50 °C
Autonomie des piles	8 Heures en fonctionnement continu	Précision
Fonction pile faible	"batt" apparaît à l'écran	+/- 1%, +/- 2 chiffres
Arrêt automatique	Après 30 minutes sans intervention	Classification IP
Ecran	4 caractères LCD avec décimal	Masse
		250 g
		Dimensions
		157 x 84 x 30 mm

Série HMV E/A101 (page 26 et 109)

Désignation	HMV E/A101		
Fluide de montage	LHMF 300	HMV 54E/A101 – HMV 92E/A101	TMJL 100 / 728619 E/ TMJL 50
Pompes recommandées		HMV 94E/A101 – HMV 200E/A101	728619 E/ TMJL 50
HMV 10E/A101 – HMV 52E/A101	729124 / TMJL 100 / 728619 E/ TMJL 50	Raccord à accouplement rapide	729832 A (inclus)

Désignations et dimensions

Désignation	Diamètre d'alésage G mm	Désignation	Diamètre d'alésage G mm	Désignation	Diamètre d'alésage G mm
HMV 10E/A101	46,7	HMV 43E/A101	210,2	HMV 94E/A101	464,7
HMV 11E/A101	51,1	HMV 44E/A101	215,2	HMV 96E/A101	474,7
HMV 12E/A101	56,1	HMV 45E/A101	220,2	HMV 98E/A101	484,7
HMV 13E/A101	61,1	HMV 46E/A101	225,2	HMV 100E/A101	494,7
HMV 14E/A101	66,1	HMV 47E/A101	230,2	HMV 102E/A101	503,7
HMV 15E/A101	71,1	HMV 48E/A101	235,2	HMV 104E/A101	513,7
HMV 16E/A101	76,1	HMV 50E/A101	245,2	HMV 106E/A101	523,7
HMV 17E/A101	81,1	HMV 52E/A101	255,2	HMV 108E/A101	533,7
HMV 18E/A101	86,1	HMV 54E/A101	265,2	HMV 110E/A101	543,7
HMV 19E/A101	91,1	HMV 56E/A101	275,2	HMV 112E/A101	553,7
HMV 20E/A101	96,1	HMV 58E/A101	285,2	HMV 114E/A101	563,7
HMV 21E/A101	101,1	HMV 60E/A101	295,2	HMV 116E/A101	573,7
HMV 22E/A101	106,1	HMV 62E/A101	304,7	HMV 120E/A101	593,7
HMV 23E/A101	111,1	HMV 64E/A101	314,7	HMV 126E/A101	623,7
HMV 24E/A101	116,1	HMV 66E/A101	324,7	HMV 130E/A101	643,7
HMV 25E/A101	121,1	HMV 68E/A101	334,7	HMV 134E/A101	663,7
HMV 26E/A101	126,1	HMV 69E/A101	339,7	HMV 138E/A101	683,7
HMV 27E/A101	131,1	HMV 70E/A101	344,7	HMV 142E/A101	702,7
HMV 28E/A101	136,1	HMV 72E/A101	354,7	HMV 150E/A101	742,7
HMV 29E/A101	141,1	HMV 73E/A101	359,7	HMV 160E/A101	792,7
HMV 30E/A101	146,1	HMV 74E/A101	364,7	HMV 170E/A101	842,7
HMV 31E/A101	149,8	HMV 76E/A101	374,7	HMV 180E/A101	892,7
HMV 32E/A101	154,8	HMV 77E/A101	379,7	HMV 190E/A101	941,7
HMV 33E/A101	159,8	HMV 80E/A101	394,7	HMV 200E/A101	991,7
HMV 34E/A101	164,8	HMV 82E/A101	404,7		
HMV 36E/A101	174,8	HMV 84E/A101	414,7		
HMV 38E/A101	184,8	HMV 86E/A101	424,7		
HMV 40E/A101	194,8	HMV 88E/A101	434,7		
HMV 41E/A101	200,2	HMV 90E/A101	444,7		
HMV 42E/A101	205,2	HMV 92E/A101	454,7		



Série 729865 (page 27)

Désignation	Longueur de lame mm	Epaisseur de lame	
		mm	mm
729865 A	100	0,03	0,08
		0,04	0,09
		0,05	0,10
		0,06	0,12
		0,07	
729865 B	200	0,05	0,18
		0,09	0,19
		0,10	0,20
		0,11	0,25
		0,12	0,30
		0,13	0,35
		0,14	0,40
		0,15	0,45
		0,16	0,50
		0,17	0,55

TMJL 100 (page 29)

Désignation	TMJL 100
Pression max	100 MPa
Volume/coup	1,0 cm ³
Capacité du réservoir	800 cm ³
Longueur du flexible	3 000 mm (réf 729834)
Raccord à accouplement rapide	G 1/4 quick connection (réf 729831A)
Masse	13 kg

TMJL 50 (page 30)

Désignation	TMJL 50
Pression max	50 MPa
Volume/coup	3,5 cm ³
Capacité du réservoir	2 700 cm ³
Longueur du flexible	3 000 mm (réf 729834)
Raccord à accouplement rapide	G 1/4 quick connection (réf 729831A)
Masse	12 kg

Caractéristiques techniques

728619 E (page 30)

Désignation	728619 E			Longueur du flexible	3 000 mm (réf 729834)
Pression maximale	150 MPa	Raccord à accouplement rapide	G 1/4 (réf 729831A)	Masse	11,4 kg
Volume/coup 1er étage	20 cm ³ au-dessus de 2,5 MPa				
Volume/coup 2ème étage	1,00 cm ³ au-dessus de 2,5 MPa				
Capacité du réservoir	2 550 cm ³				

Série THAP (page 31)

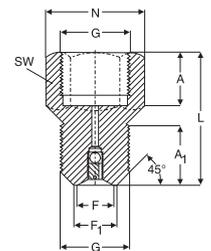
Désignation	Pression hydraulique nominale	Papport des pressions	Pression d'air maximale	Volume/coup	Raccord sortie d'huile	Longeur	Hauteur	Largeur	Largeur
THAP 030	30 MPa	1 : 59	0,7 MPa	6,63 cm ³	G 3/4	380 mm	190 mm	120 mm	21 kg
THAP 030/SET	Kit complet livré dans une mallette métallique avec groupe THAP 030, tube haute pression (729834), raccords (729831A) et embouts (729832A et 729145)								23 kg
THAP 150	150 MPa	1 : 252	0,7 MPa	1,09 cm ³	G 3/4	330 mm	190 mm	120 mm	19 kg
THAP 150/SET	Kit complet livré dans une mallette métallique avec groupe THAP 150, manomètre (1077589), tube haute pression (729834), raccords (729831A), embouts (729832A et 228027E) et support d'injecteur (226402)								24 kg
THAP 300E	300 MPa	1 : 500	0,7 MPa	0,84 cm ³	G 3/4	405 mm	202 mm	171 mm	13 kg
THAP 300E/SET	Kit livré dans une mallette en bois avec groupe THAP 300E, manomètre (1077589) et tube haute pression (227957A de 2 m).								24,5 kg
THAP 400E	400 MPa	1 : 600	0,7 MPa	0,65 cm ³	G 3/4	405 mm	202 mm	171 mm	13 kg
THAP 400E/SET	Kit livré dans une mallette en bois avec groupe THAP 400E, manomètre (1077589/2), tube haute pression (227957 /A400MP de 2 m).								24,5 kg

226270 et 226271 (page 31)

Injecteur	226270	226271
Diamètres d'arbre adéquats	100 mm	200 mm
Pression maximale	300 MPa	300 MPa
Capacité du réservoir	5,5 cm ³	25 cm ³
Filetage de raccordement	G 3/8	G 3/4
Charge à appliquer pour atteindre la pression max.	10 kg	30 kg
Masse	0,8 kg	2,1 kg
Raccord à soupape (option)	226272	226273

Raccords à soupape

Désignation	Dimensions						
	G	A	A ₁	F	F ₁	L	N
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
226272	G 3/8	15	17	9	10	40	25,4
226273	G 3/4	20	22	14	15	50	36,9
	Numéro de clé		Masse				
		mm		kg			
226272		22		0,05			
226273		32		0,20			



Série TMJE 300 et 400 (page 33)

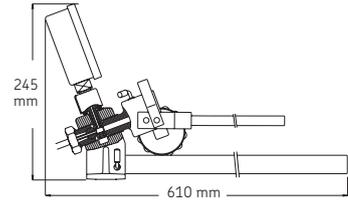
Kit pour injection d'huile	TMJE 300	TMJE 400
Pression maximale	300 MPa	400 MPa
Force sur le levier à pression maximale	300 N	400 N
Volume/coup	0,23 cm ³	0,23 cm ³
Capacité du réservoir	200 cm ³	200 cm ³
Masse	8 kg	8 kg
Manomètre	1077589	1077589/2
Tube haute pression	227957 A	227957 A/400 MPa

Série 226400 (page 32)

Désignation	226400	226400/400MPa
Pression maximale	300 MPa	400 MPa
Volume / coup	0,23 cm ³	0,23 cm ³
Capacité maximale du réservoir	200 cm ³	200 cm ³
Connexion	G 3/4	G 3/4
Masse	2,2 kg	2,2 kg

226402 (page 33)

Désignation	226402
Pression maximale	400 MPa
Connexion pour le manomètre	G 1/2
Connexion pour le tube haute pression	G 3/4
Longueur du support au sol	570 mm
Masse	2,65 kg



Tubes haute pression (page 34)

Pression maximale en service	300 MPa	Diamètre extérieur de tube	4 mm
Pression d'essai	400 MPa	Diamètre intérieur de tube	2 mm
Quantité testée	100%	Tubes de longueurs spéciales	Des longueurs de 300 à 4 000 mm peuvent être commandées Par exemple 227957 A/3000 (longueur de 3 000 mm)

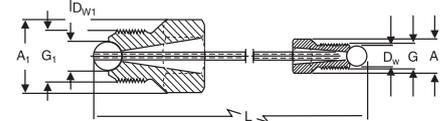
Désignation des composants et dimensions

Désignation	Dimensions							Masse kg
	G ₁	G	A	A ₁	D _w	D _{w1}	L	
	-	-	mm	mm	mm	mm	mm	
721740 A	G 3/4	G 1/8	11,5	36,9	7,94	15,88	1 000	0,3
227957 A*	G 3/4	G 1/4	17,3	36,9	11,11	15,88	2 000	0,4
227958 A*	G 3/4	G 3/4	36,9	36,9	15,88	15,88	2 000	0,6
1020612 A**	G 1/4	G 1/4	17,3	17,3	11,11	11,11	1 000	0,5
728017 A	G 1/4	G 1/4	17,3	17,3	11,11	7,94	300	0,2
727213 A***	G 1/4	G 1/4	17,3	17,3	7,94	7,94	300	0,2
729123 A	G 3/4	G 1/4	17,3	36,9	7,94	15,88	300	0,3

* Ces tubes sont aussi disponibles pour des pressions jusqu'à 4000 MPa.
Les désignations sont : 229957 A/400MP et 229958 A/400MP pour les tubes de diamètre de 6 mm.

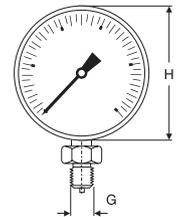
** Pression maximale : 400 MPa Le diamètre extérieur du tube est de 6 mm.

*** Le tube haute pression 727213 A est conçu pour les petits accouplements OK.
Ce tube n'est pas adapté aux trous de raccord normaux pour injection d'huile.



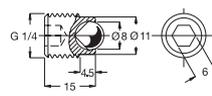
Manomètres (page 34)

Désignation	Pressions admissibles MPa	Diamètre de raccordement H mm	Filetage	Masse kg	Précision % de pleine échelle
1077587	0 - 100	100	G 1/2	0,80	1
1077587/2	0 - 100	63	G 1/4	0,25	1,6
TMJG 100D	0 - 100	76	G 1/4	0,21	<0,2
1077589	0 - 300	100	G 1/2	0,80	1
1077589/2	0 - 400	100	G 1/2	0,80	1

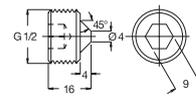


Bouchons pour canaux d'amenée d'huile et trous de vidange (page 34)

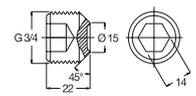
Désignation	Filetage	Longueur mm	Masse kg	Numéro clé six pans mm
233950 E	G 1/4	15	0,02	6
729944 E	G 1/2	17	0,03	9
1030816 E	G 3/4	23	0,05	14



Bouchon 233950 E



Bouchon 729944 E



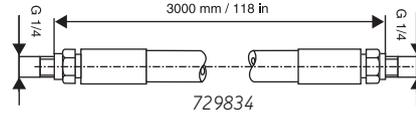
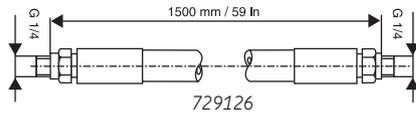
Bouchon 1030816 E

Pression maximale 400 MPa

Caractéristiques techniques

Flexibles haute pression (page 34)

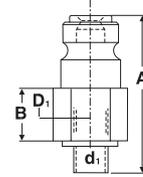
Désignation	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Pression maximale en service	Pression minimale d'éclatement	Pression minimale de courbure	Rayon raccords	Température	Longueur	Masse
	mm	mm	MPa	MPa	mm		°C	mm	kg
729126	4,0	10	100	300	65	G 1/4	-30/80	1 500	0,4
729834	5,0	11	150	450	150	G 1/4	-30/80	3 000	0,9



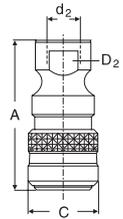
Ensembles raccords à accouplement rapide (page 35)

Désignation	Filetage d ₂	Dimensions			Pression maximale
Accouplement		D ₂ mm	C mm	A mm	MPa
729831 A	G 1/4	24	27	58	150

Raccords	d ₁	D ₁	B	A	
729832 A	G 1/4	22	14	46	150
729100	G 1/8	17	14	43	100



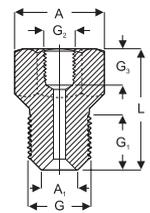
729832A
729100



729831A

Raccords avec filetage conique NPT (page 35)

Désignation	Filetage		Dimensions				Numéro de clé	Masse
	G	G ₂	A mm	G ₁ mm	G ₃ mm	L mm		
729654	NPT 1/4"	G 1/4	25,4	15	15	42	22	0,25
729655	NPT 3/8"	G 1/4	25,4	15	15	40	22	0,25
729106	G 1/4	NPT 3/8"	36,9	17	15	50	32	0,16
729656	NPT 3/4"	G 1/4	36,9	20	15	45	32	0,30

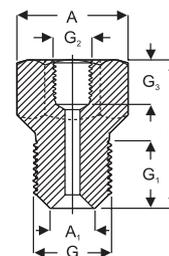


Pression de travail maximale 300 MPa

Raccords avec filetages métriques et gaz G (page 35)

Désignation	G	G ₂	Dimensions			G ₁ mm	G ₃ mm	L mm
			A mm	A ₁ mm				
1077456	M 8	M 6	11	5	15	9	33	
1077455	G 1/8	M 6	11	7	15	9	33	
1014357 A	G 1/8	G 1/4	25,4	7	15	15	43	
1009030 B	G 1/8	G 3/8	25,4	7	15	15	42	
1019950	G 1/8	G 1/2	36,9	7	15	14	50	
1018219 E	G 1/4	G 3/8	25,4	9,5	17	15	45	
1009030 E	G 1/4	G 3/4	36,9	9,5	17	20	54	
1012783 E	G 3/8	G 1/4	25,4	10	17	15	43	
1008593 E	G 3/8	G 3/4	36,9	10	17	20	53	
1016402 E	G 1/2	G 1/4	25,4	14	20	15	43	
729146	G 1/2	G 3/4	36,9	-	17	20	50	
228027 E	G 3/4	G 1/4	36,9	15	22	15	50	

Désignation	Largeur sur plats	Masse
	mm	kg
1077456	10	0,05
1077455	10	0,05
1014357 A	22	0,06
1009030 B	22	0,06
1019950	32	0,14
1018219 E	22	0,07
1009030 E	32	0,13
1012783 E	22	0,08
1008593 E	32	0,15
1016402 E	22	0,10
729146	32	0,18
228027 E	32	0,25



Tous les raccords avec le suffixe E acceptent une pression maximale de 400 MPa. Autrement cette pression est de 300 MPa.

Tubes-allonges avec raccords (page 36)

Tube-allonge M4 avec raccord (A)

Désignation | tube 234064 | raccord 234063

Pression maximale 50 MPa 50 MPa

Tube-allonge M6 avec raccord (B)

Désignation | tube 1077453 / longueur | raccord 1077454

Pression maximale 200 MPa 200 MPa

Raccord à soupape avec tube-allonge (C)

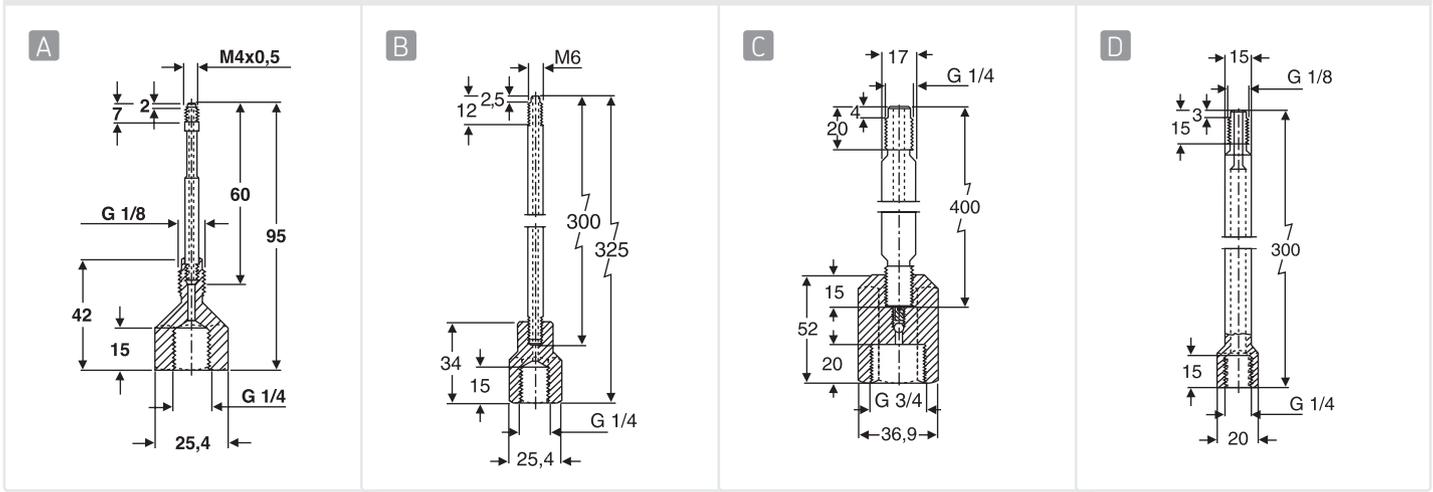
Désignation | tube 227964 | raccord 227963

Pression maximale 300 MPa 300 MPa

Tube-allonge (D)

Désignation | 227965 |

Pression maximale 300 MPa
Il est en général utilisé avec les tubes haute pression tels que les 227957 A.



TMBA G11W (page 38)

Désignation TMBA G11W

Taille 9
Couleur Blanc/bleu
Contenu du paquet 1 paire

TMBA G11 (page 38)

Désignation TMBA G11

Matière Hytex
Doublure intérieure Coton
Taille 9
Couleur Blanc
Température maximale 150 °C
Contenu du paquet 1 paire

TMBA G11ET (page 39)

Désignation TMBA G11ET

Matière KEVLAR®
Doublure intérieure Coton
Taille 10 (taille EN 420)
Couleur Jaune
Température maximale 500 °C
Contenu du paquet 1 paire

Gants TMBA G11H (page 39)

Désignation TMBA G11H

Matière Polyaramid
Doublure intérieure Nitrile
Taille 10
Couleur Bleu
Température maximale 250 °C
Contenu du paquet 1 paire

TMEA P1 (page 46) (optionnelle pour le TMEA 1P/2.5 et fournie en standard avec le TMEA 1PEX)

Système d'impression Thermique matriciel (n'est pas qualifié pour milieu explosif en norme ATEX)
Puissance Pile rechargeable - 12V maximum, adaptateur pour Europe continentale
Autonomie 60 minutes d'utilisation continue avec des piles en charge complète

Références pour commande des produits et accessoires série TMEA

Désignation	Description
TMEA 2	Appareil d'alignement d'arbres
TMEA 1P/2.5	Appareil d'alignement d'arbres avec imprimante en option (TMEA P1)
TMEA 1PEX	Appareil d'alignement d'arbres à sécurité intrinsèque avec imprimante
TMEA P1	Imprimante thermique complète avec adaptateur pour Europe continentale et câble de connexion (TMEA 1P/2.5 et TMEA 1PEX uniquement)
TMEA C2	Jeu de 2 rallonges de chaînes (1 020 mm / 40,1 pouces)
TMEA F2	1 support et 1 chaîne de fixation (10 × 10 × 500 mm) en kit complet
TMEA F6	2 supports fins (10 mm) et 2 chaînes (9,9 × 9,1 × 750 mm) de sections fines, jeu complet
TMEA F7	Jeu de 3 paires de 2 tiges de fixation, courtes : 150 mm, moyennes : 220 mm et longues : 320 mm
TMEA MF	1 support magnétique
TMEA P1-10	Adaptateur secteur imprimante pour Royaume-Uni / Australie
TMEA R1	3 rouleaux de papier thermique pour l'imprimante

Caractéristiques techniques

Série TMEA (page 44 – 45)

Désignation	TMEA 2	TMEA 1/P2.5	TMEA 1PEX
Unités de mesure :			
Type de laser	Laser à diode	Laser à diode	Laser à diode
Longueur d'onde du laser	670 – 675 nm	670 – 675 nm	670 – 675 nm
Classe de laser	2	2	2
Puissance maximale du laser	1 mW	1 mW	1 mW
Distance maximale entre les unités de mesure	0,850 m	2,50 m	1 m
Type de détecteurs	Détecteur de position monoaxial, 8,5 × 0,9 mm	Détecteur de position monoaxial, 10 × 10 mm	Détecteur de position monoaxial, 10 × 10 mm
Fixation	Magnétique et/ou chaîne	Chaîne en version standard et fixation magnétique en option	Chaîne en version standard et fixation magnétique en option
Boîtier de commande avec écran :			
Type de pile	2 × 1,5V LR14 Alcaline	3 × 1,5V LR14 Alcaline	Piles LR 14 de type spécial
Autonomie	20 heures d'utilisation continue	20 heures d'utilisation continue	20 heures d'utilisation continue
Résolution d'affichage	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm
Système complet :			
Composition	Boîtier de commande avec écran 2 unités de mesure avec niveaux à bulle 2 fixations magnétiques / mécaniques pour arbres 2 chaînes de fixation 5 jeux de cales d'épaisseur Mètre à ruban Consignes d'utilisation Jeu de rapports d'alignement Mallette de transport	Boîtier de commande avec écran 2 unités de mesure avec niveaux à bulle 2 fixations magnétiques / mécaniques pour arbres 2 chaînes de fixation 2 rallonges de chaînes 5 jeux de cales d'épaisseur Mètre à ruban Consignes d'utilisation Jeu de rapports d'alignement Mallette de transport	Boîtier de commande avec écran 2 unités de mesure avec niveaux à bulle 2 fixations magnétiques / mécaniques pour arbres 2 chaînes de fixation 2 rallonges de chaînes 5 jeux de cales d'épaisseur Mètre à ruban Consignes d'utilisation Jeu de rapports d'alignement Mallette de transport Imprimante (non qualifiée Atex) Chargeur de piles pour imprimante Câble de connexion pour imprimante Rouleau de papier
Plage de diamètres d'arbre	Fixation magnétique : 40 – 500 mm Chaîne : 40 – 150 mm Chaîne optionnelle : 150 – 500 mm	30 – 500 mm	30 – 500 mm
Précision du système	Supérieure à 2%	Supérieure à 2%	Supérieure à 2%
Classification Ex	–	–	II 2 G, EEx ib IIC T4
Numéro de certificat Ex	–	–	Nemko03ATEX101X
Plage de température	0 – 40 °C	0 – 40 °C sans imprimante	0 – 40 °C sans imprimante
Humidité ambiante	< 90 %	< 90 % sans imprimante	< 90 % sans imprimante
Dimensions de la mallette de transport	390 × 340 × 95 mm	534 × 427 × 157 mm	534 × 427 × 157 mm
Masse total (mallette comprise)	3,7 kg	8,9 kg	8,9 kg
Certificat d'étalonnage	Valable 2 ans	Valable 2 ans	Valable 2 ans
Garantie	12 mois	12 mois	12 mois
Possibilité d'impression	Non	Oui - imprimante disponible en option	Oui - imprimante disponible en standard

TMEB 2 (page 48)

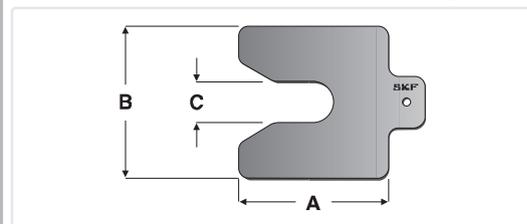
Désignation	TMEB 2		
Contient	1 unité laser 1 unité réceptrice 3 ensembles de guide V Mallette de transport	Dimensions de l'unité laser Dimensions de l'unité réceptrice Piles 2 piles Autonomie des piles Masse de l'unité laser Masse de l'unité réceptrice Certificat d'étalonnage Garantie	70 × 74 × 61 mm 96 × 74 × 61 mm 1.5V LR03 (AAA) dans l'unité laser 20 heures en fonctionnement continu 320 g 270 g Valable deux ans 12 mois
Matériaux des unités	Aluminium extrudé		
Type de laser	Diode laser de classe 2, 1 mW		
Longueur d'onde du laser	632 nm		
Distance de mesure	De 50 mm à 6 000 mm		
Fixation	Magnétique		
Précision des mesures angulaires	Inférieure à 0,2"		
Précision des mesures linéaires	Inférieure à 0,5 mm		<i>Gants de travail en option TMBA G11W</i>

Accessoires/Pièces détachées TMEB 2

Désignation	Description
TMEB A2	2 × adaptateurs magnétiques pour chaînes, courroies poly-V et courroies crantées
TMEB G2	Ensemble de guide en V, 4 tailles

Série TMAS (page 46-47)

Désignation	Longueur de lame	A	B	C	Épaisseur de lame	Désignation	Longueur de lame	A	B	C	Épaisseur de lame
		mm	mm	mm				mm	mm	mm	
TMAS 50-005	10	50	50	13	0,05	TMAS 75-005	10	75	75	21	0,05
TMAS 50-010	10	50	50	13	0,10	TMAS 75-010	10	75	75	21	0,10
TMAS 50-020	10	50	50	13	0,20	TMAS 75-020	10	75	75	21	0,20
TMAS 50-025	10	50	50	13	0,25	TMAS 75-025	10	75	75	21	0,25
TMAS 50-040	10	50	50	13	0,40	TMAS 75-040	10	75	75	21	0,40
TMAS 50-050	10	50	50	13	0,50	TMAS 75-050	10	75	75	21	0,50
TMAS 50-070	10	50	50	13	0,70	TMAS 75-070	10	75	75	21	0,70
TMAS 50-100	10	50	50	13	1,00	TMAS 75-100	10	75	75	21	1,00
TMAS 50-200	10	50	50	13	2,00	TMAS 75-200	10	75	75	21	2,00
TMAS 50-300	10	50	50	13	3,00	TMAS 75-300	10	75	75	21	3,00
TMAS 100-005	10	100	100	32	0,05	TMAS 125-005	10	125	125	45	0,05
TMAS 100-010	10	100	100	32	0,10	TMAS 125-010	10	125	125	45	0,10
TMAS 100-020	10	100	100	32	0,20	TMAS 125-020	10	125	125	45	0,20
TMAS 100-025	10	100	100	32	0,25	TMAS 125-025	10	125	125	45	0,25
TMAS 100-040	10	100	100	32	0,40	TMAS 125-040	10	125	125	45	0,40
TMAS 100-050	10	100	100	32	0,50	TMAS 125-050	10	125	125	45	0,50
TMAS 100-070	10	100	100	32	0,70	TMAS 125-070	10	125	125	45	0,70
TMAS 100-100	10	100	100	32	1,00	TMAS 125-100	10	125	125	45	1,00
TMAS 100-200	10	100	100	32	2,00	TMAS 125-200	10	125	125	45	2,00
TMAS 100-300	10	100	100	32	3,00	TMAS 125-300	10	125	125	45	3,00
TMAS 200-005	10	200	200	55	0,05						
TMAS 200-010	10	200	200	55	0,10						
TMAS 200-020	10	200	200	55	0,20						
TMAS 200-025	10	200	200	55	0,25						
TMAS 200-040	10	200	200	55	0,40						
TMAS 200-050	10	200	200	55	0,50						
TMAS 200-070	10	200	200	55	0,70						
TMAS 200-100	10	200	200	55	1,00						
TMAS 200-200	10	200	200	55	2,00						
TMAS 200-300	10	200	200	55	3,00						



Contenus des mallettes de cales TMAS (métrique)

Désignation	Contenus	Masse
TMAS 340	Kit contenant 340 cales d'épaisseur prédécoupées de deux dimensions différentes, avec neuf épaisseurs disponibles pour chaque dimension	17 kg
TMAS 360	Kit contenant 360 cales d'épaisseur prédécoupées de trois dimensions différentes, avec six épaisseurs disponibles pour chaque dimension	12 kg
TMAS 510	Kit contenant 510 cales d'épaisseur prédécoupées de trois dimensions différentes, avec neuf épaisseurs disponibles pour chaque dimension	14 kg
TMAS 720	Kit contenant 720 cales d'épaisseur prédécoupées de quatre dimensions différentes, avec neuf épaisseurs disponibles pour chaque dimension	30 kg

Série LAGD 1000 (page 71)

Désignation	LAGD 1000/Bxx	LAGD 1000/DCxx	LAGD 1000/ACxx
Max. operating pressure	6,8,10 ou 12	10,12,14,16,18 ou 20	10,12,14,16,18 ou 20
Versions standards LAGD 1000/... (versions non standards sur demande)	B6 ou B10 ou B12	DC12 ou DC16 ou DC20	AC12 ou AC16 ou AC20
Pression de service max	150 bar	150 bar	150 bar
Température de fonctionnement admissible	-10 à 60 °C	-25 à 75 °C	-25 à 60 °C
Longueur max. d'une ligne d'alimentation	6 m	6 m	6 m
Dimension flexible (D x ép)	6 x 1,25 mm	6 x 1,25 mm	6 x 1,25 mm
Débit de la pompe (le réglage se fait en unité de temps)	1 cm ³ /min	2 cm ³ /min	2 cm ³ /min
Capacité du réservoir	1 litre	1 litre	1 litre
Consistance des graisses (ne convient pas aux huiles)	jusqu'à NLGI 2	jusqu'à NLGI 2	jusqu'à NLGI 2
Puissance	Pression du flux < 300 mbar	Pression du flux < 700 mbar	Pression du flux < 700 mbar
Masse	5,8 kg	3,7 kg	4,8 kg
Classe de protection	IP65	IP65	IP65
Caractéristiques électriques			
Alimentation	n/a	DIN EN 175 301-803, fiche fournie	DIN EN 175 301-803, fiche fournie
Tension nominale	18V	24V CC	110 - 240V 50/60 Hz
Consommation	16 Ah	n/a	n/a
Type de batteries	alcalines	n/a	n/a
Puissance de sortie à 20 °C et à pression de service max.		0,5 A	1,3A / 110V - 0,4A / 230V
Durée de vie du bloc-batteries	12 mois ou 1 remplissage du graisseur (première des deux échéances), en tenant compte de la date de péremption des batteries.		

Les chiffres xx désignent le nombre de points de lubrification à utiliser

VKN 550 (page 80)

Désignation	VKN 550	Autres graisses	Les graisses dont la classification NLGI va de 000 à 2.
Description	Coupelle à graisser les roulements		
Masse	1,8 kg		
Matériaux	Zingage		
Compatibilité avec les graisses	Avec toutes les graisses SKF	Dimensions de roulements :	de 19 à 120 mm
		- Diamètre intérieur	de moins de 200 mm
		- Diamètre extérieur	

Caractéristiques techniques

Graisses à roulements (page 60 – 67)	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGFP 2	LGFB 2	LGEM 2
DIN 51825 code	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	K2G-20	KPE/HC2K-20L	K2G-20
Consistance NLGI	2	3	2	2	2	2
Agent épaississant/type de savon	Lithium	Lithium	Lithium	Aluminium complexe	Aluminium complexe	Lithium
Couleur	Rouge-brun	Amber	Brun clair	Transparent	Beige	Noir
Type d'huile de base	Minérale	Minérale	Minérale	Huile blanche médicale	PAO/Ester	Minérale
Plage de température d'utilisation	-30 à 120 °C	-30 à 120 °C	-20 à 110 °C	-20 à 110 °C	-25 à 120 °C	-20 à 120 °C
Point de goutte DIN ISO 2176	>180 °C	>180 °C	>180 °C	>250 °C	>220 °C	>180 °C
Viscosité de l'huile de base : 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	110 11	120-130 12	200 16	130 7,3	266 29	500 32
Pénétration travaillée DIN ISO 2137 : 60 coups, 10 ⁻¹ mm 100 000 coups, 10 ⁻¹ mm	265 – 295 +50 max. (325 max.)	220 – 250 280 max.	265 – 295 +50 max. (325 max.)	265 – 295 +30 max.	265 – 295 +50 max.	265 – 295 325 max.
Stabilité mécanique : Stabilité au roulement, 50 heures à 80 °C, 10 ⁻¹ mm Stabilité au roulement, 72 heures à 100 °C, 10 ⁻¹ mm Essai SKF V2F	+ 50 max. 'M'	295 max. 'M'	+50 max. 'M'	 	29* (2 heures à 70 °C)	345 max. 'M'
Protection contre la corrosion : SKF Emcor: – standard ISO 11007 – essai Wash-out à l'eau – essai à l'eau salée (100% eau de mer)	0 – 0 0 – 0 0 – 1*	0 – 0 0 – 0	0 – 0 0 – 0 1 – 1*	0 – 0	0 – 0	0 – 0 0 – 0
Résistance à l'eau DIN 51 807/1, 3 heures à 90 °C	1 max.	2 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.
Séparation d'huile DIN 51 817, 7 jours à 40 °C, statique, %	1 – 6	1 – 3	2 – 5	1 – 5	1 – 5 max.	1 – 5
Pouvoir lubrifiant SKF R2F, essai de fonctionnement à 120 °C	Bon	Bon	Bon			Bon à 100 °C
Corrosion sur cuivre DIN 51 811, 110 °C	2 max. (130 °C)	2 max.	2 max. (100 °C)		2 max.	2 max.
Durée de la graisse dans les roulements Essai SKF R0F - durée L50 en heures à 10 000 t/min	1 000 min. à 130 °C		1 000 à 110 °C	1 000 min. à 110 °C		
Caractéristiques EP Marque d'usure DIN 51 350/5, 1 400 N, mm Essai 4 billes, charge de grippage DIN 51350/4			1,4 max 2 800 min.	1 100 min.	1,6 max 1 800 N min.	1,4 max. 3 000 min.
Résistance à la corrosion par frottement (rouille de contact) ASTM D4170 (mg)			5,7 *			
Conditionnements disponibles	35, 200 g tube 420 ml cartouche 1, 5, 18, 50, 180 kg –	– 420 ml cartouche 0,5, 1, 5, 18, 50, 180 kg –	– 420 ml cartouche 1, 5, 18, 50, 180 kg –	420 ml cartouche 1, 18, 180 kg SYSTEM 24 (LAGD / LAGE)	420 ml cartouche 1, 18, 180 kg	420 ml cartouche 5, 18, 180 kg SYSTEM 24 (LAGD / LAGE)
Désignation	LGMT 2/ (conditionnement)	LGMT 3/ (conditionnement)	LGEP 2/ (conditionnement)	LGFP 2/ (conditionnement)	LGFB 2/ (conditionnement)	LGEM 2/ (conditionnement)

* Valeur caractéristique

LGEV 2	LGLT 2	LGFL 1	LGGB 2	LGWM 1	LGWA 2	LGHB 2	LGHP 2	LGET 2
KPF2K-10	KP2G-50	KE/HC 1K-40	KPE 2K-40	KP1G-30	KP2N-30	KP2N-20	K2N-40	KFK2U-40
2	2	1	2	1	2	2	2-3	2
Lithium / calcium	Lithium complexe	Aluminium complexe	Lithium / calcium	Lithium	Lithium complexe	Sulfonate de calcium complexe	Di-urée	PTFE
Noir	Beige	Blanc	Blanc cassé	Brun	Amber	Brun	Bleu	Blanchâtre, crème
Minérale	PAO	PAO/Ester	Ester synthétique	Minérale	Minérale	Minérale	Minérale	Synthétique (polyether fluoré)
-10 à 120 °C	-50 à 110 °C	-45 à 120 °C	-40 à 120 °C	-30 à 110 °C	-30 à 140 °C	-20 à 150 °C	-40 à 150 °C	-40 à 260 °C
>180 °C	>180 °C	>220 °C	>170 °C	>170 °C	>250 °C	>220 °C	>240 °C	>300 °C
1 020 58	18 4,5	30 6	110 13	200 16	185 15	400 – 450 26,5	96 10,5	400 38
265 – 295 325 max.	265 – 295 +50 max.	310 – 340 +50 max.	265 – 295 +50 max. (325 max.)	310 – 340 +50 max.	265 – 295 +50 max. (325 max.)	265 – 295 -20 – +50 (325 max.)	245 – 275 (365 max.)	265 – 295
+70 max. +50 max. 'M'	+380 max.		+70 max. (350 max.)		+50 max. change 'M'	-20 – +50 change 'M'	365 max.	± 30 max. (130 °C)
0 – 0 0 – 0* 0 – 0*	0 – 1	0 – 0	0 – 0	0 – 0 0 – 0	0 – 0 0 – 0*	0 – 0 0 – 0 0 – 0*	0 – 0 0 – 0 0 – 0	1 – 1
1 max.	1 max.	1 max.	0 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	0 max.
1 – 5	<4	15 max.	0,3 – 3	8 – 13	1 – 5	1 – 3 (à 60 °C)	1 – 5	13 max. (30 heures à 200 °C)
			Bon à 100 °C*		Bon à 100 °C	Bon à 140 °C	Bon	
1 max (90 °C)	1 max. (150 °C)	2 max.		2 max.	2 max. (150 °C)	2 max. (150 °C)	1 max.	1
	> 1 000, 20 000 rpm à 100 °C	1 000 min. à 110 °C	>300 à 120 °C			>1 000 à 130 °C	1 000 min. à 150 °C	>700, 5 600 rpm* à 220 °C
1,2 max. 3 000 min.	2 000 min.		1,8 max. 2 600 min.	1,8 max. 3 200 min.*	1,6 max. 2 600 min.	0,86*. 4 800 N*		8 000 min.
				5,5 *		0*	7*	
35 g tube 420 ml cartouche 5, 18, 50, 180 kg	200 g tube 1, 25, 180 kg	1, 18, 180 kg	420 ml cartouche 5, 18, 180 kg SYSTEM 24 (LAGD)	420 ml cartouche 5, 50, 180 kg	35, 200 g tube 420 ml cartouche 1, 5, 50, 180 kg SYSTEM 24 (LAGD / LAGE)	420 ml cartouche 5, 18, 50, 180 kg SYSTEM 24 (LAGD / LAGE)	420 ml cartouche 1, 5, 18, 50, 180 kg SYSTEM 24 (LAGD / LAGE)	50 g (25 ml) seringue 1 kg
LGEV 2/ (conditionnement)	LGLT 2/ (conditionnement)	LGFL 1/ (conditionnement)	LGGB 2/ (conditionnement)	LGWM 1/ (conditionnement)	LGWA 2/ (conditionnement)	LGHB 2/ (conditionnement)	LGHP 2/ (conditionnement)	LGET 2/ (conditionnement)

Caractéristiques techniques

Série LAGD (page 68 – 69)

Capacité de graisse	LAGD 60 60 ml LAGD 125 125 ml		
Durée nominale de vidange réglages	flexibles de 1 à 12 mois	Agrément de sécurité intrinsèque	II 1 G Ex ia IIC T6 II 1 D Ex iaD 20 T85°C I M1 Ex ia I
Plage de température ambiante		Déclaration CE de conformité	
LAGD 60/... et LAGD 125/...	-20 à 60 °C	LAGD 60/... et LAGD 125/...	Kema 04ATEX1275 X Issue 2
LAGD 125/F...	-20 à 55 °C	LAGD 125/F...	Kema 07ATEX0132 X
Pression maximale de fonctionnement	5 bars (Au démarrage)	Indice de protection	IP 68
Mécanisme de mise en pression	Cellule productrice de gaz inerte	Température de stockage recommandée	20 °C
Filetage de connexion	R 1/4	Délai d'utilisation de l'appareil	2 ans
Distance maximale admissible entre l'unité et le point à lubrifier		Masse avec le lubrifiant	
- à la graisse	300 mm et diamètre intérieur de 6 mm	LAGD 125	environ 200 g
- à l'huile	1 500 mm et diamètre intérieur de 6 mm	LAGD 60	environ 130 g

Série LAGE (page 70 – 71)

Contenance	LAGE 125 122 ml LAGE 250 250 ml		
Durée de vidange	5 réglables possibles : 1, 3, 6, 9 et 12 mois	Certification UL	Homologation UL Code T 59°C - Catégorie BAYZ – 92UM Distribution de lubrifiant Équipement pour utilisation dans des zones à risque Classe I, Division II, Groupes A, B, C, D, Classe II, Division II, Groupes F & G Classe III
Plage de températures ambiantes	0 °C (pic à -10°C) à 50 °C	Classe de protection graisseur monté	IP 65
Pression de service maximale	5 bars	Bloc-batteries	4,5V 2,7 Ah - Alcaline Manganèse
Mécanisme d'entraînement	Electromécanique	Température de stockage recommandée	20 °C
Filet de raccord	R 1/4	Durée de stockage du graisseur	3 ans ** (2 ans pour LGFP 2 et les huiles)
Longueur maximale de conduite de lubrification		Poids total	
- Graisse	Jusqu'à 3 mètres *	- LAGE 125	635 g
- Huile	Jusqu'à 5 mètres	- LAGE 250	800 g
Témoins de statut	en service, vidange, vide, dysfonctionnement		

* La longueur maximale du conduit du lubrifiant dépend de la température ambiante, du type de graisse et de la contre-pression générée par l'application.

** La durée maximale de stockage est de 3 ans à compter de la date de fabrication qui figure sur le côté du réservoir. Le réservoir et le bloc-batteries peuvent être utilisés avec le réglage sur 12 mois s'ils sont activés dans les 3 ans à partir de la date de fabrication.

LAGD 400 (page 74)

Désignation	LAGD 400		
Contenu	Graisseur à 8 sorties 20 m de tube flexible Nylon (6x1,5 mm) Connecteurs rapides côté application 2 raccords en Y Cartouche de graisse LGMT 2/0.4 Calculateur inclus SKF DialSet de 1 à 8	Débit identique par point de graissage	0,3 - 10 cm ³ /jour par ligne de d'alimentation
Nombre de points de graissage	40 bars	Alimentation électrique	110-240V AC, 50-60Hz ou 24V DC
Pression maximale de fonctionnement	NLGI 1, 2 et 3	Alarmes	Lignes de distribution bouchées, cartouche vide ; alarme intégrée et alarme à distance Pilotage par relais externes
Type de graisse		Pilotage externe	IP 54
Longueur max. des lignes de d'alimentation	5 m	Classe	20 m, Nylon, 6 x 1,5 mm (réf LAGD 400-5)
Température ambiante d'utilisation	0 - 50 °C	Tuyaux de lubrification	G 1/4
Mécanisme d'entraînement	Electromécanique	Filetage des raccords	530 mm
		Hauteur	Référence LAGD 400-4
		Kit supplémentaire de connexion	

LAGM 1000E (page 80)

Désignation	LAGM 1000E		
Matériau	Aluminium anodisé	Précision	±3% de 0 à 300 bar ±5% de 300 à 700 bar
Masse	0,3 kg	Unités possibles	cm ³ , g, US fl. oz or oz
Classe de protection	IP 67	Mise en veille	15 secondes après utilisation
Consistance adaptée de la graisse	NLGI 0 - NLGI 3	Indicateur de batterie faible	Indication sur l'écran
Pression maximale	70 MPa (10 000 psi)	Type de pile	1.5 V LR1 (2x) alcaline
Débit maximal	1000 cm ³ /min	Coupe générale	1 minute après dernière utilisation
Filetage de raccordement	M10 x 1		
Ecran	LCD (4 caractères / 9 mm)		

LHRP 1 (page 38) **LGAF 3E** (page 10) **LHMT 68, LHHT 265, LHFP 150** (page 73)

Désignation	LHRP 1	LGAF 3E	LHMT 68	LHHT 265	LHFP 150
Description	Agent anticorrosion	Agent anti-fretting	Huile moyenne température	Huile haute température	Compatible alimentaire (NSF H1)
Densité relative	0,815	1,19	0,85	0,91	0,85
Couleur	Brun trouble	Blanchâtre	Marron jaunâtre	Jaune orangé	Incolore
Huile de base	Minérale	Minérale et synthétique	Minérale	Ester synthétique	Ester synthétique
Agent épaississant	-	Savon lithium	-	-	-
Plage de température possible	- -	-25 à 250 °C	-15 à 90 °C	Jusqu'à 250 °C	-30 à 120 °C
Viscosité de l'huile de base :					
20 °C, mm ² /s	Non valide du	-	-	-	-
40 °C, mm ² /s	fait de la nature	17,5	ISO VG 68	environ 265	ISO VG 150
100 °C, mm ² /s	thixotrope du produit	-	environ 9	environ 30	environ 19
Point éclair	39 °C	-	200 °C	environ 260 °C	> 200 °C
Point d'écoulement	-20 °C	-	-15 °C	-	< -30 °C
NSF approval	-	-	-	-	H1 (N° : 136858)
Conditionnements disponibles	Bidon de 5 l Fût de 180 l -	- Fût de 0,5 kg -	SYSTEM 24 (LAGD / LAGE) Aérosol 400 ml Bidon 5 litres	SYSTEM 24 (LAGD / LAGE) Aérosol 400 ml Bidon 5 litres	SYSTEM 24 (LAGD / LAGE) Aérosol 400 ml Bidon 5 litres
Désignation	LHRP 1/ (conditionnement)	LGAF 3E/0.5	LAGD 125/HMT68 LAGE 125/HMT68 LAGE 250/HMT68 LHMT 68/ (conditionnement)	LAGD 125/HHT26 LAGE 125/HHT26 LAGE 250/HHT26 LHHT 265/ (conditionnement)	LAGD 125/FHF15 LAGE 125/HFP15 LAGE 250/HFP15 LHFP 150/ (conditionnement)

Série LAOS (page 77)

Désignation	Description	Désignation	Description
LAOS 09224	Fût Oil Safe 1,5 litres	LAOS 09712	Couvercle à gros bec court gris
LAOS 63571	Fût Oil Safe 2 litres	LAOS 09729	Couvercle à gros bec court orange
LAOS 63595	Fût Oil Safe 3 litres	LAOS 09736	Couvercle à gros bec court noir
LAOS 63618	Fût Oil Safe 5 litres	LAOS 09743	Couvercle à gros bec court vert foncé
LAOS 66251	Fût Oil Safe 10 litres	LAOS 09750	Couvercle à gros bec court vert
LAOS 09644	Couvercle pour stockage Oil Safe havane	LAOS 09767	Couvercle à gros bec court bleu
LAOS 09651	Couvercle pour stockage Oil Safe gris	LAOS 09774	Couvercle à gros bec court rouge
LAOS 09934	Couvercle pour stockage Oil Safe orange	LAOS 09388	Couvercle à gros bec court violet
LAOS 09941	Couvercle pour stockage Oil Safe noir	LAOS 64936	Couvercle à gros bec court jaune
LAOS 09958	Couvercle pour stockage Oil Safe vert foncé	LAOS 09057	Couvercle avec mini bec havane
LAOS 09965	Couvercle pour stockage Oil Safe vert	LAOS 09064	Couvercle avec mini bec gris
LAOS 09972	Couvercle pour stockage Oil Safe bleu	LAOS 09088	Couvercle avec mini bec orange
LAOS 09989	Couvercle pour stockage Oil Safe rouge	LAOS 09095	Couvercle avec mini bec noir
LAOS 09415	Couvercle pour stockage Oil Safe violet	LAOS 09101	Couvercle avec mini bec vert foncé
LAOS 62475	Couvercle pour stockage Oil Safe jaune	LAOS 09118	Couvercle avec mini bec vert
LAOS 09668	Couvercle multi-usage havane	LAOS 09125	Couvercle avec mini bec bleu
LAOS 09675	Couvercle multi-usage gris	LAOS 09132	Couvercle avec mini bec rouge
LAOS 09866	Couvercle multi-usage orange	LAOS 09194	Couvercle avec mini bec jaune
LAOS 09873	Couvercle multi-usage noir	LAOS 09071	Couvercle avec mini bec violet
LAOS 09880	Couvercle multi-usage vert foncé	LAOS 06919	Etiquette contenu havane
LAOS 09897	Couvercle multi-usage vert	LAOS 06964	Etiquette contenu grise
LAOS 09903	Couvercle multi-usage bleu	LAOS 06940	Etiquette contenu orange
LAOS 09910	Couvercle multi-usage rouge	LAOS 06995	Etiquette contenu noire
LAOS 09408	Couvercle multi-usage violet	LAOS 06971	Etiquette contenu vert foncé
LAOS 62451	Couvercle multi-usage jaune	LAOS 06957	Etiquette contenu verte
LAOS 09682	Couvercle à long bec havane	LAOS 06988	Etiquette contenu bleue
LAOS 09699	Couvercle à long bec gris	LAOS 06926	Etiquette contenu rouge
LAOS 09798	Couvercle à long bec orange	LAOS 06902	Etiquette contenu jaune
LAOS 09804	Couvercle à long bec noir	LAOS 06933	Etiquette contenu violette
LAOS 09811	Couvercle à long bec vert foncé	LAOS 09422	Embout réducteur pour pompe
LAOS 09828	Couvercle à long bec vert	LAOS 67265	Rallonge courte de tuyau de remplissage
LAOS 09835	Couvercle à long bec bleu	LAOS 62499	Rallonge longue de tuyau de remplissage
LAOS 09842	Couvercle à long bec rouge	LAOS 62567	Pompe (adaptable sur les bidons multi-usages Oil Safe)
LAOS 09392	Couvercle à long bec violet	LAOS 65070	Lot d'échantillons revendeur Oil Safe
LAOS 62437	Couvercle à long bec jaune	LAOS 09217	Lot d'échantillons client Oil Safe
LAOS 09705	Couvercle à gros bec court havane		

Caractéristiques techniques

Série LAHD (page 77)

Désignations	LAHD 500 / LAHD 1000		
Dimensions extérieures - LAHD 50 - LAHD 1000	Ø 91 mm x 290 mm de hauteur Ø 122 mm x 290 mm de hauteur	Filetage de raccordement Matériau du tube Matériau du joint torique Joints plats Autres matériaux Types d'huile utilisables	G 1/2 Polyurethane NBR - 70 Shore NBR - 80 Shore 6 pièces Aluminium, bronze, inox Minérales ou synthétiques (viscosité max. 700 mm ² /s)
Capacité du réservoir - LAHD 500 - LAHD 1000	500 ml 1 000 ml		
Matériau des réservoirs Plage de température admissible Humidité acceptable Longueur du tube de connexion	Polycarbonate - 20 à 125 °C 0 - 100 % 600 mm		

LAGP 400 (page 78)

Désignation	LAGP 400		
Éjecté par coup Matériau	20 cm ³ Acier et polyéthylène	Longueur Masse	360 mm 0,35 kg

1077600 (page 78)

Désignation	1077600		
Pression maximale Volume par course de piston Longueur	40 MPa 1,5 cm ³ 380 mm	Masse Embout Embout flexible	1,5 kg Tube métallique rigide Référence 107600H

LAGH 400 (page 79)

Désignation	LAGH 400		
Pression maximale Volume par course de piston	30 MPa approx. 0,8 cm ³	Longueur Masse	370 mm 1,5 kg

LAGG 400B (page 79)

Désignation	Description		
LAGG 400B Pression maximale de fonctionnement Pression minimale de rupture Raccord de graissage Plage de température d'utilisation Consistances NLGI admissibles	Pompe à graisse sur batterie incluse avec chargeur 230 V, temps de charge 1 heure 40 MPa 80 MPa 4 griffes (pour graisseurs selon DIN 71412) -15 °C à +50 °C NLGI 000 à NLGI 2		
Dimensions / Poids : Dimensions de la pompe à graisse avec la batterie (L x H x P) Poids de la pompe à graisse (avec batterie) Dimensions mallette de transport (l x P x H) Poids total (avec mallette)	410 x 230 x 80 mm 3,1 kg 480 x 390 x 130 mm 5,4 kg		

Pièces détachées

Désignation	Description
LAGG 400B-1 LAGG 400B-2	Tube haute pression 750 mm avec raccord de serrage Batterie de rechange

TMBA G11D (page 80)

Désignation	TMBA G11D		
Contenu du paquet Taille	50 paires 9	Coloris	bleu

Série LAGF (page 81)

Désignation	LAGF 18	LAGF 50
Pression maximale Volume par course de piston Dimensions appropriées du fût : - diamètre intérieur : - hauteur intérieure maximale :	3 MPa env. 45 cm ³ 265-285 mm 420 mm	3 MPa env. 45 cm ³ 350-385 mm 675 mm
Masse	5 kg	7 kg

Caractéristiques techniques

TMTL 2400K (page 87)

Désignation	TMTL 2400K	Modes de mesure	Temp. max., min., moy., différence entre deux températures., mode de mesure mixte sonde/IR modes température
Description	Thermomètre SKF infrarouge à visée laser	Modes d'alarme	Alarmes de seuil inf. et de limite sup. avec bip
Plage de température avec le détecteur infrarouge	-60 à 1000 °C	Longueur d'onde du laser	630 -650 nm
Plage de température par contact	-64 à 1400 °C avec sonde adaptée (non fournie)	Laser	Classe 2
Sonde incluse	TMDT 2-30, supporte des températures jusqu'à 900 °C	Puissance maximale du laser	1 mW
Environnement	Conditions de fonctionnement : 0 à 50 °C 10 à 95% H.R. Conditions de stockage : -20 à 65 °C 0 à 95% H.R.	Dimensions	203,3 x 197 x 47 mm
Précision	(Tamb. = 23 +/-3°C) +/-2% de lecture ou 2 °C (selon la valeur la plus grande)	Emballage	Mallette de transport robuste
Délai de réponse	1 seconde	Dimensions de la mallette	340 x 200 x 65 mm
Afficheur	LCD	Poids	370 g.
Résolution d'affichage	0,1 °C/F de -9.9 à 199.9, sinon 1° C/F	TMTL 2400K	705 g.
Rapport distance/spot	50:1	Masse totale (mallette comprise) :	
Réponse spectrale	8-14 µm	Piles	2 piles alcalines AAA de type CEI LR03
Émissivité réglable	0,1 – 1,0	Durée de vie des piles	140 heures avec pointeur laser et rétroéclairage désactivés. Sinon 18 heures
Rétroéclairage de l'écran sélectionnable par l'utilisateur	Marche/Arrêt	Arrêt	Arrêt automatique en mode IR, 60 secondes après relâchement de la gâchette (possibilité de configurer manuellement l'instrument sur 60 minutes). Arrêt automatique au bout de 12 minutes en mode contact.
Pointeur laser sélectionnable par l'utilisateur	Marche/Arrêt	Normes CEM	EN 61326:1997+ A1 + A2
		Normes relatives au laser	CFR 1040-10 / 60825-1

Sondes à thermocouple K (page 87 – 88)

Type de sonde	Thermocouple type K (NiCr/NiAl) selon IEC 584 Classe 1	Câble	1 000 mm spirale (sauf TMDT 2-31,-38, -39, 41)
Précision	± 1,5 °C jusqu'à 375 °C	Fiche	Mini-fiche type K (1260-K)
Poignée	± 0,4% de la mesure relevée au-dessus de 375 °C Longueur 110 mm		

TMTI 2 (page 89)

Désignation	TMTI 2	Alimentation	
Performances		Batterie	Piles lithium-ion rechargeables et remplaçables
Champ de vision	20° x 15°	Autonomie	jusqu'à 4 heures d'utilisation continue
Mise au point	manuelle	Alimentation CA	Adaptateur CA fourni
Mise au point minimale	30 cm	Éléments mécaniques	
Réponse spectrale	8 µm à 14 µm	Boîtier	Plastique résistant aux chocs
Sensibilité infrarouge	150 mK (0,15 °C) à une température ambiante de 25 °C	Dimensions	230 mm x 120 mm x 110 mm
Détecteur de température	micro bolomètre non refroidi 160 x 120 pixels	Poids	0,75 kg batterie comprise
Mesure		Options de montage	Utilisation d'une main et installation sur trépied possible
Plage de température	-10 °C à + 250 °C	Interfaces	USB type B
Radiométrie sur l'écran	2 curseurs mobiles de mesure de température	Éléments environnementaux	
Mesure d'écart de température		Plage de température de fonctionnement	-15 °C à + 45 °C
Correction d'émissivité	sélectionnable par l'utilisateur de 0,2 à 1,0 par paliers de 0,01 avec compensation de température ambiante réfléchie	Humidité	10 % à 90 % non condensée
Précision	valeur la plus grande entre ± 2 °C et 2 %	Plage de température de stockage	-20 °C à +70 °C
Ecran	3½" LCD couleur avec rétro éclairage par DEL 4 palettes de couleurs : acier, arc-en-ciel, arc-en-ciel à fort contraste et nuances de gris	Contenu du kit	Caméra infrarouge SKF TMTI 2, batterie rechargeable, alimentation 12V, carte SD 128 Mo et étui. Câble et lecteur de carte USB, cache objectif, adaptateurs de prises, CD ROM (instructions d'utilisation, logiciels PC et rédaction de rapports), câble USB pour connexion PC, dragonne, mallette de transport.
Stockage des images		Références	
Nombre	Jusqu'à 1 000 images sur carte SD fournie	TMTI 2	Caméra infrarouge
Support	Carte SD (1 Go maximum)	TMTI 2-DESK	Chargeur de bureau
Pointeur laser	Un laser intégré de classe 2 est fourni pour mettre en évidence la zone centrale de mesure	TMTI 2-CAR	Chargeur de voiture
		TMTI 2-BAT	Batterie de rechange
		TMTI 2-SHADE	Visière

TMTI 300 (page 90)

Désignation	TMTI 300		
Performances			niveau 3 sur l'immunité.
Plage de mesure de températures	-10 à 300 °C	IP	40
Champ de vision	20° x 20°		Conformité du laser
Réponse spectrale	8 à 14 µm	Accessoires inclus	Imageur et poignée
Sensibilité	-0,3 K à 30 °C		Logiciel pour " Pocket PC " et PC
Image affichée	96 x 96 pixels sur Pocket PC 128 x 128 pixels sur PC		Câble de synchronisation de type iPaq
Détecteur	16 x 16 pixels		Câble RS 232 de 2m pour la connexion de l'imageur avec le PC
Fréquence de trame	8 Hz		Manuel d'utilisation
Plage	0,7m - infini		Adaptateur pour alimentation secteur CA
Stockage des images	Jusqu'à 1000 images par Mo de mémoire		Mallette de transport
Pointeur laser	Laser de classe II		
Alimentation de l'imageur		Exigences informatiques	
Piles	4 x piles alcalines AA (LR6 fournies)	Pocket PC (non fourni)	Compatibilité avec la plupart des dispositifs "Pocket PC" fonctionnant sous Microsoft "Pocket PC" 2000, 2002 et 2003
Autonomie	Jusqu'à 8 heures		Câble RS 232 pour la communication avec "Pocket PC" ou adaptateur RS 232
Alimentation CA	Adaptateur secteur CA (fourni)		CompactFlash selon les besoins (pas de connexion USB)
Mécanique		Exigences pour PC	PC compatible IBM avec au minimum : 32Mo de RAM, une vitesse horloge de 300MHz
Boîtier	Plastique résistant aux chocs		MS Windows (2000 et XP)
Dimensions	120 x 125 x 80 mm		Port série RS 232 (115k Bauds)
Poids	< 600g "Pocket PC" non inclus		Affichage graphique couleurs 16 bits
Installation	Utilisation d'une main ou installation sur trépied (non fourni)		
Environnement			
Plage de temp. de fonctionnement	-5 à 50 °C		
Humidité	10% à 90% non condensée		
Plage de temp. de stockage	-20 à 80 °C		
Homologation CE (Europe)	DIRECTIVE 89/336/EEC relative à la compatibilité électromagnétique telle que révisée dans la norme harmonisée englobant EN 50081-1, EN 55011 (B) sur les émissions, EN 50082-2, EN 61000-4-2, -3,		

TMSP 1 (page 90)

Désignation	TMSP 1		
Description	Sonomètre SKF	Alimentation électrique	Batterie alcaline 9V de type CEI 6LR61
Plage de fréquences	31,5Hz à 8KHz	Autonomie	50 heures (avec batterie alcaline)
Plage de mesure	30 à 130 dB	Température de service	0 à 40°C
Afficheur	LCD	Humidité de service	10 à 90% HR
Affichage numérique	4 chiffres	Altitude de service	Jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
	Résolution : 0,1 dB		-10 à 60°C
Affichage analogique	Mise à jour de l'affichage : 0,5 s	Température de stockage	10 à 75% HR
	Graphique à barres à 50 segments	Humidité de stockage	275 x 64 x 30 mm
	Résolution : 1 dB	Dimensions	310 x 165 x 73 mm
	Mise à jour de l'affichage : 100 ms	Dimensions de la mallette	285 g (batterie incluse)
Pondération temporelle	Fast (125 ms), Slow (1 s)	Poids	730 g
Plages de lecture	Basse = 30 ~ 80 dB	Poids total (mallette comprise)	
	Moyenne = 50 ~ 100 dB		
	Haute = 80 ~ 130 dB		
	Auto=30-130 dB		
Précision	±1,5 dB (avec 94dB @1KHz)		
Plage dynamique	50 dB		

TMRS 1 (page 92)

Désignation	TMRS 1		
Plage de fréquences d'émission	40-12 500 éclairs par minute (écl/min)	Entrée CA du chargeur de batterie	100-240 VCA, 50/60 Hz
Précision de la fréquence d'émission	+/- 0,5 écl/min ou +/- 0,01% de la valeur affichée, en considérant la valeur la plus grande	Afficheur	Affichage alphanumérique à cristaux liquides, 8 caractères sur 2 lignes
Résolution de réglage	100 à 9 999 écl/min - 0,1 écl/min, 10 000 à 12 500 écl/min -1 écl/min	Mise à jour de l'affichage	en continu
Plage du tachymètre	40 - 59 000 tr/min	Résolution d'affichage	100 à 9 999 écl/min - 0,1 écl/min, 10 000 à 12 500 écl/min -1 écl/min
Précision du tachymètre	+/- 0,5 tr/min ou +/- 0,01% de la valeur affichée, en considérant la valeur la plus grande	Base de temps	Oscillateur à quartz, précision de 100 ppm
		Fonctions	Mise sous tension, x 2, x1/2, déphasage, déclencheur externe
Lampe à éclairs	Xénon, 10W, Ampoule TMRS 1-BULB	Entrée déclencheur externe	type TTL 0-5V via prise audio stéréo
Durée de vie de la lampe à éclairs	100 millions d'éclairs	Retard de l'éclair avec déclencheur externe	5 µs maximum
Durée d'un éclair	9-15 µs	Sortie d'horloge	0-5V TTL Type signal via prise audio stéréo
Puissance d'éclairage	154 mJ par éclair	Couleur	Gris
Type de batterie	NiMH, rechargeable, amovible	Enveloppe	Polycarbonate résistant aux chocs et à l'huile
Capacité de la batterie	2,6 A/h	Poids	650 g
Temps de charge de la batterie	2-4 heures avec l'adaptateur CA fourni	Température de fonctionnement	0 °C à 45 °C
Autonomie	2,5 heures à 1 600 écl/min, 1,25 heures à 3 200 écl/min	Température de stockage	-20°C à 45 °C

Caractéristiques techniques

Série TMRT (page 91)

Désignation	TMRT 1 / TMRT 1Ex		
Affichage	Affichage vertical inversible 5 chiffres à cristaux liquides Inversion à 180°	Caractéristiques de la plage de résolution	Auto-réglage jusqu'à 0,001 chiffre ou ± 1 chiffre, sélectionnable par l'utilisateur
Fonctions d'affichage		Témoin de visée correcte	Oui
Plage de vitesse de rotation	Mode optique : 3 - 99999 tr/min (ou l'équivalent en tr/s) Mode de mesure par contact: Max. 50 000 tr/min pendant 10s (ou l'équivalent en tr/s) Plage de vitesse linéaire 0,30 à 1 500 mètres ou Yds/min. ou l'équivalent en secondes	Témoin de piles déchargées	Oui
Modes de mesure	Optique : tr/min et tr/s (également Compteur et Durée) Via l'adaptateur de contact : tr/min et tr/s, mètres, yards, pieds par min et par s. Comptage du nombre total de tours, mètres, pieds et yards Mesure de la durée en secondes de l'intervalle entre deux impulsions (mouvements alternatifs) Fonction Capture de vitesse Vitesse maximum, minimum ou moyenne	Mémoire	Rappel de la dernière valeur pendant 1 minute Configuration des paramètres stockée en mémoire après mise hors tension Après 1 minute
Plage optique laser	50 mm - 2 000 mm	Arrêt automatique	
Angle d'utilisation	± 80°	Entrée pour capteur laser à distance TMRT 1-56	Oui, TMRT 1 uniquement
Eclairage	Diode laser de classe II	Adaptateur de contact	Ensemble complet avec pointe tr/min et roue métrique démontable inclus.
Précision, modes vitesse uniquement	0,01%, ± 1 chiffre	Type de pile TMRT 1	4 piles alcalines AAA
		Type de pile TMRT 1Ex	Utiliser exclusivement 4 piles Duracell "Procell" AAA
		Dimensions de l'appareil	213 x 40 x 39 mm
		Masse de l'appareil	170 g
		Dimensions de la mallette de transport	238 x 49 x 102 mm
		Masse totale (mallette comprise)	355 g
		Garantie	12 mois
		Classification Ex	
		TMRT 1Ex uniquement	EEx ia IIC T4 6 Code ATEX: II 2G

Références pour commande des produits et accessoires

Désignation	Description
TMRT 1	Tachymètre laser et à contact multifonction
TMRT 1Ex	Tachymètre laser et à contact multifonction à sécurité intrinsèque
TMRT 1-56	Capteur laser à distance, pour TMRT 1 uniquement Ø 22 x 65 mm, possède un câble de 1 m.
TMRT 1-60	Support pour capteur optique à distance
TMBA G11W	Gants de travail

Série TMES (page 93)

Désignation	TMES 1	TMES 2
Description	Endoscope	Endoscope
Fibre		
Matière	Acrylique	Acrylique
Nombre de pixels	3 500	7 400
Diamètre du paquet de fibres	35 µm	13 µm
Coefficient de rupture de fibres acceptable	2% maximum	0,5% maximum
Cordon		
Matière	SUS304 revêtu de PVC	SUS304 revêtu de PVC
Rayon de courbure minimal	R 40 mm	R 40 mm
Longueur du tube	1 mètre	3 mètres
Diamètre du tube	8mm	5 mm
Eclairage		
Type d'éclairage	3,5V 0,7A 2,55W	3,5V 0,7A 2,55W
Alimentation électrique	Batteries C (LR 14) x3	Batteries C (LR 14) x3
Système optique		
Visée	axiale, embout pour vision à 90° en option	axiale, embout pour une vision à 90° fournit
Angle de vision	60°	55°
Longueur focale	10 mm - ∞ (focale fixe)	10 mm - ∞ (focale fixe)
Étanchéité à l'eau	La lentille de focalisation et le tube de fibres sont étanches à l'eau à une pression atmosphérique comprise entre 1 et 1,3 bar. L'oculaire n'est pas étanche à l'eau.	La lentille de focalisation et le tube de fibres sont étanches à l'eau à une pression atmosphérique comprise entre 1 et 1,3 bar. L'oculaire n'est pas étanche à l'eau.
Plage de température d'utilisation	-20°C à 60°C	-20°C à 60°C
Poids (coffret et contenu)	1135 g	1135 g
Dimensions (dimensions du coffret)	360 x 270 x 80 mm	360 x 270 x 80 mm
Options	support de caméra TMES 1-C vision à 90° TMES 1-M (non fournit) ampoule de rechange TMES 1-L	support de caméra TMES 1-C vision à 90° TMES 2-M (fournit et pièce détachée)

TMST 3 (page 94)

Désignation	TMST 3		
Description	Stéthoscope électronique	Piles	4 x AAA/R03 (incluses)
Plage de fréquences	30 Hz-15kHz	Durée de vie des piles	30 heures (en utilisation continue)
Température de fonctionnement	- 10 à + 45° C	Dimensions de l'appareil	220 x 40 x 40 mm
Volume de sortie	32 niveaux de réglage	Longueur des sondes	70 et 220 mm
Voyants lumineux	Alimentation Volume sonore	Poids	
	Piles faibles	Poids total	1 560 g
Sortie max. magnétophone	250 mV	Instrument	162 g
Casque	48 Ohm (avec protège oreilles)	Casque	250 g
Arrêt automatique	Oui, après 2 min		

TMSU 1 (page 94)

Désignation	TMSU 1		
Description	Détecteur de fuites à ultrasons	Puissance	Deux piles alcalines AA, 1,5 V.
Amplification	7 niveaux : 20, 30, 40, 50, 60, 70 et 80 dB		Des batteries rechargeables (non fournies) peuvent également être utilisées mais l'autonomie de l'instrument est alors inférieure
Capteur à ultrasons	Capteur ouvert de 16 mm de diamètre (diamètre extérieur de 19 mm), fréquence centrale de 40kHz	Durée des piles	20 heures en moyenne
Fréquences détectées	38,4 kHz, ± 2 kHz (-3 dB)	Dimensions	170 x 42 x 31 mm
Plage de température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C	Corps de l'instrument	400 mm
		Longueur du flexible	412 g batteries incluses
		Poids	

TMEH 1 (page 95)

Désignation	TMEH 1		
Type d'huiles	Huiles minérales et Synthétiques à 95% près	Pile	9V Alcaline IEC 6LR61
Répétabilité	Graduation vert/rouge + valeur diélectrique numérique (0-100)	Durée de service	> 150 heures ou de la pile 3 000 essais
Affichage		Dimensions	250 x 9,5 x 32 mm (instrument)

TMVM 1 (page 95)

Désignation	TMVM 1		
Description	Viscosimètre portatif	Dimensions du rotor	D=45,1 mm h=47 mm
Plage de viscosité dynamique (mPas)	30-1300 avec rotor 3 inclus (30-400 000 avec les rotors disponibles en option)	Matériau du rotor	Acier inoxydable
Tension nominale du moteur	4,0 VCC	Dimensions des tasses de mesure	D=52,6 mm h=75 mm
Vitesse nominale du moteur	62,5 t/min	Matériau des tasses de mesure	Acier inoxydable
Rotor fourni	R3	Piles	4 x AA (type CEI, LRO6) alcalines
Répétabilité	< 1 % de la plage totale	Masse totale (mallette comprise)	2,0 kg
Précision	± 3 % de la plage totale avec le rotor R3 fourni	Emballage	Mallette de transport robuste
Température de fonctionnement	10 °C – 40 °C	Certificat d'étalonnage	Oui
Volume de l'échantillon d'huile	Approx. 150 ml		
Dimensions du viscosimètre (l x p x h)	175 x 88 x 170 mm		

Série CMVP (page 96)

Désignation	CMVP 40 / CMVP 50		
Capteur de vibrations	Capteur piézo-électrique d'accélération intégrée (type à compression)	Alimentation	2 piles au lithium CR203
Plage de mesure	0,7 to 55,0 mm/s (RMS) au pas de 0,1 0,01 à 3,00 in/s (valeur crête) Au pas de 0,01 Tolérance: ± 10% (2 chiffres) 0,1 à 19,99 gE au pas de 0,1	Piles	170 mA heures consommation d'énergie en mode mesure : 7,5 mA 3,0 mA
Plage de fréquence	Vibration globale - 10 Hz à 1 000 Hz Accélération enveloppe - 10 kHz à 30 kHz	En mode maintien	Alimentation coupée tension automatique environ 2 minutes après la dernière opération ON ou HOLD
Ecran	Valeur de mesure : affichage à cristaux liquides 3,5 chiffres Environ 1 seconde	Fonction de mise hors	
Cycle de mesure	OVER	Dimensions	17,8 x 30,5 x 157,5 mm
Indication de dépassement	BATT	Masse	Environ 77 g avec pile
Indication de remplacement des piles	HOLD	Conditions d'utilisation	10 °C à 50 °C humidité relative de 20 à 90%
Indication de maintien			

TMHS 75 et TMHS 100 (page 106)

Désignation	TMHS 75	TMHS 100
Contenus	1 x Broche hydraulique 2 x rallonges de 50 et 100 mm (TMHS 5T) 1 x nez de broche	1 x Broche hydraulique 3 X rallonges de 50, 100 et 150 mm (TMHS 8T) 1 x nez de broche
Force d'extraction maximale	75 kN	100 kN
Course du piston	75 mm	80 mm
Filetage du corps de broche	UN 1 1/2 x 12	UN 1 1/2 x 16
Diamètre du nez de broche	30 mm	35 mm
Distance maximale accessible lorsque toutes les rallonges sont utilisées	204 mm	354 mm
Masse	2,7 kg	4,5 Kg

Caractéristiques techniques

Série TMMA (page 104)

Désignation	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120
Données générales			
Diamètre de prise externe, minimum	36 mm	52 mm	75 mm
Diamètre de prise externe, maximum	150 mm	200 mm	250 mm
Longueur effective des bras	150 mm	200 mm	250 mm
Force d'extraction maximale	60 kN	80 kN	120 kN
Masse totale	4,0 kg	5,7 kg	10,6 kg
Dimensions des griffes			
Hauteur	7,5 mm	9,8 mm	13,8 mm
Longueur	15 mm	18 mm	24 mm
Largeur	20 mm	28 mm	40 mm
Système de génération de force			
Tête hexagonale sur extracteur ou adaptateur	27 mm	30 mm	32 mm
Tête hexagonale sur broche mécanique	17 mm	22 mm	24 mm
Couple de serrage maximum	105 Nm	175 Nm	265 Nm
Diamètre du nez de broche	24 mm	26 mm	28 mm
Adaptateur: possibilité de passer au modèle hydraulique	non	oui	oui
Pièces de rechange			
Bras	TMMA 60-1	TMMA 80-1	TMMA 120-1
Broche avec nez de broche (et adaptateur)	TMMA 60-2	TMMA 80-2	TMMA 120-2
Mécanisme d'ouverture	TMMA 60-3	TMMA 75H/80-3	TMMA 100H/12-3
Accessoires			
Couverture de sécurité pour l'extracteur	TMMX 210	TMMX 280	TMMX 350
Gants de manipulation	TMBA G11W	TMBA G11W	TMBA G11W
Broche hydraulique	-	TMHS 75	TMHS 100
Graisse spéciale pour la broche	LGEV 2/0.035	LGEV 2/0.035	LGEV 2/0.035
Plaques d'extraction triparties	TMMS 50	TMMS 50 / TMMS 100	TMMS 50 / TMMS 100 / TMMS 160
Gants de travail (en option)	TMBA G11W		

Série TMMA H (page 104)

Désignation	TMMA 75H	TMMA 100H
Données générales		
Diamètre de prise externe, minimum	52 mm	75 mm
Diamètre de prise externe, maximum	200 mm	250 mm
Longueur effective des bras	200 mm	250 mm
Force d'extraction maximale	75 kN	100 kN
Masse totale	7,2 kg	13,2 kg
Dimensions des griffes		
Hauteur	9,8 mm	13,8 mm
Longueur	18 mm	24 mm
Largeur	28 mm	40 mm
Système de génération de force		
Broche hydraulique	TMHS 75	TMHS 100
Course du piston	75 mm	80 mm
Filetage du corps de broche	UN 1,25" x 12	UN 1,5" x 16
Diamètre du nez de broche	35 mm	30 mm
Pièces de rechange		
Bras	TMMA 75H-1	TMMA 100H-1
Mécanisme d'ouverture	TMMA 75H/80-3	TMMA 100H/12-3
Jeu de rallonges hydrauliques	TMHS 5T	TMHS 8T
Accessoires (en option)		
Broche hydraulique	TMHS 75 (include)	TMHS 100 (include)
Couverture de sécurité pour l'extracteur	TMMX 280	TMMX 350
Gants de manipulation	TMBA G11W	TMBA G11W
Plaques d'extraction tripartie	TMMS 50	TMMS 50
	TMMS 100	TMMS 100
		TMMS 160

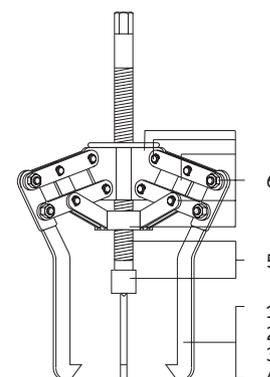
Série TMMP (page 108)

Désignation	Griffes	Capacité mm	Longueur utile de griffes* mm	Force d'extraction maximale kN	Masse kg
TMMP 6	3	50 - 127	120	60	4,0
TMMP 10	3	100 - 223	207	100	8,5
TMMP 15	3	140 - 326	340	150	21,5

* D'autres longueurs de bras sont disponibles. Voir ci-dessous les références de commande à utiliser.

Informations pour commande

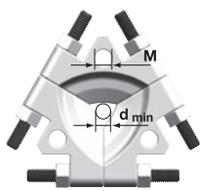
No.	Désignation	Description	TMMP 6 mm	TMMP 10 mm	TMMP 15 mm
1	TMMP ...-1	Griffes - longueur	120	207	260
2	TMMP ...-2	Griffes - longueur	220	350	340
3	TMMP ...-3	Griffes - longueur	370	460	435
4	TMMP ...-4	Griffes - longueur	470	710	685
5	TMMP ...-5	Ensemble broche avec embout			
6	TMMP ...-1K	Cage, noyau central et jeu complet de boulons, axes et biellettes (par bras)			

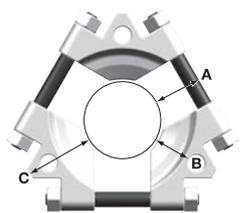


TMMA 100H/SET (page 105)

Désignation	TMMA 100H/SET		
Données générales			
Diamètre de prise externe, minimum	75 mm	Couverture de sécurité	TMMX 350
Diamètre de prise externe, maximum	250 mm	Diamètre maximum	350 mm
Longueur effective des bras	250 mm	Longueur	1200 mm
Force maximale d'extraction	100 kN	Largeur	580 mm
		Masse	0,6 kg
Dimensions des griffes		Mallette	
Hauteur	13,8 mm	Hauteur	270 mm
Longueur	24 mm	Longueur	680 mm
Largeur	40 mm	Largeur	320 mm
		Masse	12,0 kg
Système de génération de force		Pièces de rechange	
Broche hydraulique	TMHS 100	Bras	TMMA 100H-1
Course du piston	80 mm	Mécanisme d'ouverture	TMMA 100H/12-3
Filetage du corps de broche	UN 1,5"x16	Jeu de rallonges hydrauliques	TMHS 8T
Diamètre du nez de broche	30 mm		
Plaque d'extraction en trois parties	TMMS 160	Couverture de sécurité pour l'extracteur	TMMX 350 (include)
Diamètre de prise d'arbre, minimum	50 mm	Broche hydraulique	TMHS 100 (include)
Diamètre de prise d'arbre, maximum	160 mm	Plaque d'extraction en trois parties	TMMS 160 (include)
Masse	5,9 kg	Gants de manipulation (en option)	TMBA G11W

Série TMMS (page 105)

Désignation	Capacité				
	d min	d max	M		
	mm	mm	mm		
TMMS 50	12	50	-		
TMMS 100	26	100	M16 x 2		
TMMS 160	50	160	M16 x 2		
TMMS 260	90	260	M22 x 2,5		
TMMS 380	140	380	M32 x 2,5		

Désignation	A	B	C	Force d'extraction maximale (F max)	Masse	
	mm	mm	mm			
TMMS 50	20	-	32	80	0,5	
TMMS 100	36	34	60	200	2,6	
TMMS 160	45	52	82	300	5,9	
TMMS 260	70	81	110	450	18,4	
TMMS 380	81	97	138	600	50,3	

Série TMMP (page 107)

Désignation	Griffes	Capacité	Longueur utile de griffes	Force d'extraction maximale	Masse
		mm			
TMMP 2x65	2	15 - 65	60	6,0	0,5
TMMP 2x170	2	25 - 170	135	18,0	2,1
TMMP 3x185	3	40 - 185	135	24,0	2,9
TMMP 3x230	3	40 - 230	210	34,0	5,8
TMMP 3x300	3	45 - 300	240	50,0	8,6

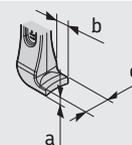
Série TMMR F (page 107)

Désignation	Capacité (en prise externe)	Capacité (en prise interne)	Longueur utile de griffes	Force d'extraction maximale	Masse
	mm	mm			
TMMR 40F	23 - 48	59 - 67	65	15	0,3
TMMR 60F	23 - 68	62 - 87	80	15	0,4
TMMR 80F	41 - 83	93 - 97	94	30	1,0
TMMR 120F	41 - 124	93 - 138	120	30	1,2
TMMR 160F	68 - 164	114 - 162	130	40	2,3
TMMR 200F	67 - 204	114 - 204	155	40	2,6
TMMR 250F	74 - 254	132 - 252	178	50	4,4
TMMR 350F	74 - 354	135 - 352	233	50	5,2
TMMR 8	Ensemble complet de 8 extracteurs sur présentoir de comptoir				

Caractéristiques techniques

TMHP 10E (page 109)

Désignation	TMHP 10E	
Description	Kit d'extracteurs hydromécaniques à griffes de haute performance	Dimensions des extracteurs à griffes:
Contenu du kit	1 x support de montage des bras 3 x bras TMHP 10E-10 3 x bras TMHP 10E-11 3 x bras TMHP 10E-12 1 x broche hydromécanique TMHS 100 3 x rallonges pour broche hydromécanique de longueur 50, 100, 150 mm 1 x nez de broche avec pointe de centrage, 54 mm	Jeu de bras Type 1 (3 x TMHP 10E-10): Longueur utile des bras Diamètre de prise Dimensions des griffes
Course maximale de la broche	80 mm	120 mm (y compris nez de broche)
Force nominale	100 kN	75 à 170 mm
Durée du vérin hydraulique en cycles	5000 cycles minimums sous 100 kN maximum	a = 6 mm b = 15 mm c = 25 mm
Filetage du vérin hydraulique	UN 1 1/2" x 16 tpi	Jeu de bras Type 2 (3 x TMHP 10E-11): Longueur utile des bras Diamètre de prise Dimensions des griffes
Réglage de la soupape de sûreté du vérin hydraulique	105 kN	170 mm (y compris nez de broche) 80 à 250 mm a = 6 mm b = 12 mm c = 25 mm
Dimensions de la mallette de transport	578 x 410 x 70 mm	Jeu de bras Type 3 (3 x TMHP 10E-12): Longueur utile des bras Diamètre de prise Dimensions des griffes
Poids du kit complet	14,5 kg	200 mm (y compris nez de broche) 110 à 280 mm a = 6 mm b = 12 mm c = 25 mm



Identification des pièces de rechange

Désignation	Description	Désignation	Description
TMHS 100	Broche hydromécanique haute performance, 100 kN comprenant le TMHS 8T	TMHP 10E-10	1x Bras de 120 mm
TMHS 8T	Jeu de 3 rallonges (50, 100 et 150 mm) et nez de broche pour la broche hydromécanique	TMHP 10E-11	1x Bras de 170 mm
TMHP 10E-5	Support de montage des bras, noyau central, vis et écrous	TMHP 10E-12	1x Bras de 200 mm

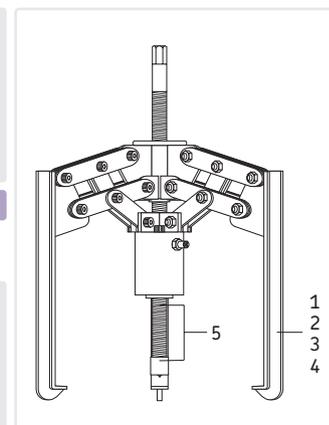
Série TMHP (page 108)

Désignation*	Griffe	Capacité	Longueur utile des griffes	Course	Presion nominale	Force d'extraction maximale	Masse
		mm	mm	mm	MPa	kN	kg
TMHP 15/260	3	195-386	264	100	80	150	34
TMHP 30/170	3	290-500	170	50	80	300	45
TMHP 30/350	3	290-500	350	50	80	300	47
TMHP 30/600	3	290-500	600	50	80	300	56
TMHP 50/140	3	310-506	140	40	80	500	47
TMHP 50/320	3	310-506	320	40	80	500	54
TMHP 50/570	3	310-506	570	40	80	500	56

* Egalement disponible sans la pompe hydraulique TMJL 100. Dans votre commande, veuillez alors ajouter le suffixe X à la désignation (par ex. TMHP 30/170X)

Série TMHP (page 108)

Désignation	Livré avec pompe hydraulique TMJL 100
Pression max.	100 MPa
Volume/coup	1,0 cm ³
Capacité du réservoir	800 cm ³
Longueur du flexible	3.000 mm
Raccord à accouplement rapide	G 1/4
Masse	13 kg
Type d'huile	Rempli avec le liquide hydraulique SKF LHM 300



Identification des pièces de rechanges

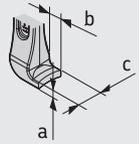
No.	Désignation	Description	TMHP 15	TMHP 30	TMHP 50
			mm	mm	mm
1	TMHP ...-1	1 x bras d'accroche	264	170	140
2	TMHP ...-2	1 x bras d'accroche	344	350	320
3	TMHP ...-3	1 x bras d'accroche	439	600	570
4	TMHP ...-4	1 x bras d'accroche	689		
5	TMHP ...-5	Ensemble broche avec embout			
	TMHP ...-11	Jeu de joints de rechange			

Série TMMX (page 113)

Désignation	Diamètre maximum recommandé	Longueur	Largeur	Longueur des attaches	Nbre d'attaches	Dimension des boucle
	mm	mm	mm	mm		en pouce (inch)
TMMX 210	210	750	420	500	3	1
TMMX 280	280	970	480	520	3	1
TMMX 350	350	1 200	580	770	3	1 1/2

TMHC 110E (page 109)

Désignation	TMHC 110E		
Description	Kit d'extracteurs hydromécaniques de haute performance	Filetage du vérin hydraulique Réglage de la soupape de sûreté du vérin hydraulique Dimensions de la mallette de transport Masse	UN 11/2" x 16 tpi 105 kN 580 x 410 x 70 mm 13,5 kg
Caractéristiques générales :			
Contenu du kit	1 x support de montage des bras 3 x bras TMHP 10E-9 3 x bras TMHP10E-10 1 x jeu de décolleur complet (TMBS 100E-5) 1 x potence 2 x tirants principaux de 183 mm avec rondelles et écrous 2 x rallonges de 125 mm 1 x broche hydromécanique TMHS 100 2 x rallonges de broche hydromécanique; 50, 100 mm 1 x nez de broche avec pointe de centrage, 54 mm	Dimensions des extracteurs à griffes : Jeu de bras Type 1 (3 x TMHP 10E-9) : Longueur utile des bras Diamètre de prise Dimensions des griffes	70 mm (y compris nez de broche) 50-110 mm a = 5 mm b = 15 mm c = 25 mm
Course maximale de la broche	80 mm	Jeu de bras Type 2 (3 x TMHP 10E-10) : Longueur utile des bras Diamètre de prise Dimensions des griffes	120 mm (y compris nez de broche) 75 à 170 mm a = 6 mm b = 15 mm c = 25 mm
Force nominale	100 kN		
Durée du vérin hydraulique en cycles	5000 cycles minimums sous 100 kN maximum		



Identification des pièces de rechange

Désignation	Description	Désignation	Description
TMHP 10E-5 TMHP 10E-9 TMHP 10E-10 TMHP 100E-1 TMBS 100E-2	Support de montage des bras, noyau central, vis et écrous 1x bras de 141 mm 1x bras de 190 mm 1 x potence 2 x Tirants principaux de 183 mm, rondelles et écrous	TMBS 100E-3 TMBS 100E-5 TMHS 100 TMHS 8T	2 x rallonges de 125 mm 1 x décolleur complet avec rondelles (diamètre max.100 mm) Broche hydromécanique 100 kN comprenant le TMHS 8T Jeu de 3 rallonges (50, 100 et 150 mm) et nez de broche pour la broche hydromécanique

TMBS 100E et TMBS 150E (page 110)

Designation	TMBS 100E	Designation	TMBS 150E
Description	Décolleur de roulements hydromécanique haute performance	Description	Décolleur de roulements hydromécanique haute performance
Contenu du kit	1 x ensemble décolleur 2 x tirants principaux, 183 mm 2 x rallonges, 125 mm 4 x rallonges, 285 mm 1 x potence 1 x broche hydromécanique TMHS 100 2 x rallonges pour broche hydromécanique; 50 et 100 mm 1 x nez de broche avec pointe de centrage	Contenu du kit	1 x ensemble décolleur 2 x tirants principaux, 183 mm 2 x rallonges, 125 mm 4 x rallonges, 285 mm 1 x potence 1 x broche hydromécanique TMHS 100 2 x rallonges pour broche hydromécanique, 50 et 100 mm 1 x nez de broche avec pointe de centrage
Course maximale de la broche	80 mm	Course maximale de la broche	80 mm
Force nominale	100 kN	Force nominale	100 kN
Portée maximale	816 mm	Portée maximale	816 mm
Plage de diamètres d'arbre	20 à 100 mm	Plage de diamètres d'arbre	35 à 150 mm
Durée du vérin hydraulique en cycles	5000 cycles minimum sous 100 kN maximum	Durée du système hydraulique en cycles	5000 cycles minimum sous 100 kN maximum
Filetage du vérin hydraulique	UN 11/2" x 16 tpi	Filetage du vérin hydraulique	UN 11/2" x 16 tpi
Réglage de la soupape de sûreté du vérin hydraulique	105 kN	Réglage de la soupape de sûreté du vérin hydraulique	105 kN
Dimensions de la mallette de transport	580 x 410 x 70 mm	Dimensions de la mallette de transport	580 x 410 x 70 mm
Poids	13,5 kg	Poids	17 kg

Identification des pièces

Désignation	Description
TMHS 100 TMHS 8T TMBS 100E-1 TMBS 100E-2 TMBS 100E-3 TMBS 100E-4 TMBS 100E-5	Broche hydromécanique haute performance, 100 kN comprenant le TMHS 8T Jeu de 3 rallonges (50, 100 et 150 mm) et nez de broche (54 mm) pour la broche hydromécanique Potence 2 x tirants principaux de 183 mm, écrous et rondelles 2 x rallonges de 125 mm 4 x rallonges de 285 mm Décolleur (complet)
TMHS 100 TMHS 8T TMBS 150E-1 TMBS 100E-2 TMBS 100E-3 TMBS 100E-4 TMBS 150E-5	

Série TMBR (page 115)

Désignation	TMBR / Désignation du roulement; (e.g. TMBR/NU 216)
Matière	Aluminium
Température maximale	300 °C
Gants de manipulation 150 °C (option)	TMBA G11

Caractéristiques techniques

TMBS 50E (page 110)

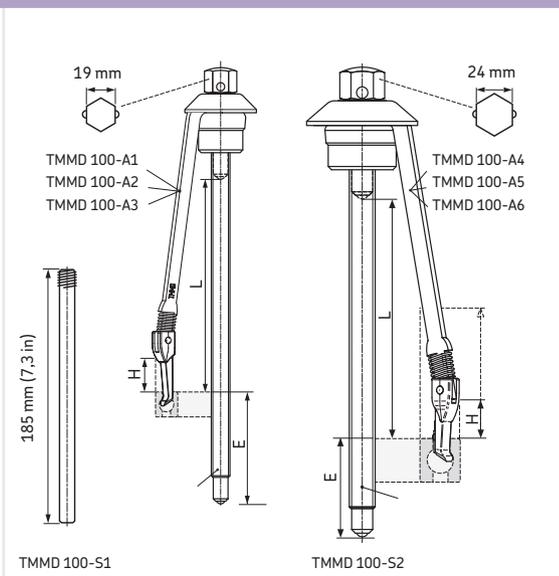
Désignation	TMBS 50E		
Description	Décolleur de roulements mécanique	Plage de diamètres d'arbre	7 à 50 mm
Contenu du kit	1 x ensemble décolleur 1 x broche mécanique 1 x potence 2 x tirants principaux, 110 mm	Couple maximal (T)	70 Nm
Force nominale	30 kN	Tête de broche hexagonale (AF)	19 mm
Portée maximale	110 mm	Poids	1,8 kg
		Dimensions de la mallette de transport	295 x 190 x 55 mm

Identification des pièces de rechange

Désignation	Description
TMBS 50E-1	Potence
TMBS 50E-2	Broche mécanique
TMBS 50E-1K	2 x tirants principaux (110 mm), rondelles, vis et écrous

TMMD 100 (page 111)

Désignation	L mm	H mm	E mm
TMMD 100-A1	135	16	79
TMMD 100-A2	135	16	79
TMMD 100-A3	137	23	77
TMMD 100-A4	162	26	52
TMMD 100-A5	167	> 52	49
TMMD 100-A6	170	> 100	49



Références de commande et des pièces de rechange

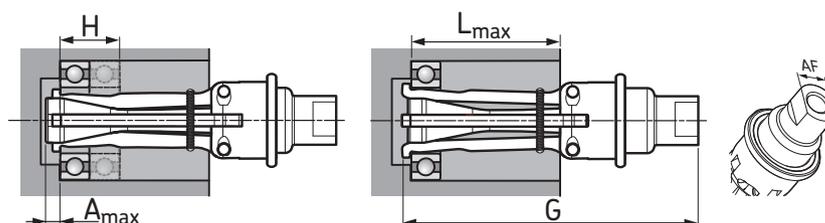
Désignation	TMMD 100
Description	Kit extracteurs de roulements rigides à billes
Contenu du kit	3 x bras TMMD 100-A1 3 x bras TMMD 100-A2 3 x bras TMMD 100-A3 3 x bras TMMD 100-A4 3 x bras TMMD 100-A5 3 x bras TMMD 100-A6 1 x petite broche TMMD 100-S1 avec écrou et chapeau 1 x grande broche TMMD 100-S2 avec écrou et chapeau 1 x poignée Les instructions d'utilisation avec tableau de sélection des roulements
Dimensions de la mallette	395 x 300 x 105 mm
Poids	3,8 kg, gants de manipulation en option TMBA G11W

Série TMIP (page 112)

Désignation	TMIP 7-28	TMIP 30-60
Description	Kit extracteur à prise intérieure	Kit extracteur à prise intérieure
Poids (ensemble du kit)	3,3 kg	5,4 kg
Longueur totale de la masse à inertie	412 mm	557 mm
Dimensions de la mallette (l x p x h)	395 x 300 x 105 mm	395 x 300 x 105 mm
Pièces détachées	TMIP E7-9, TMIP E10-12, TMIP E15-17	TMIP E3 et TMIP E4

Série TMIP

Taille de l'extracteur	A _{max} = espace à l'arrière du roulement mm	L _{max} = profondeur du logement mm	H = largeur du roulement mm	G = longueur totale de l'extracteur mm	AF = taille de l'adaptateur mm
TMIP E7-9	6	38	>8	88	15
TMIP E10-12	6	41	>17	88	15
TMIP E15-17	6,5	49	>22	118	15
TMIP E20-28	10	60	>24	127	15
TMIP E30-40	11,5	97	>35	143	19
TMIP E45-60	15	102	>64	152	19



Contenu du kit série TMIP (page 112)

TMIP 7-28

Masse à inertie
 Extracteur 7 - 9 mm
 Extracteur 10 -12 mm
 Extracteur 15 -17 mm
 Extracteur 20 -28 mm
 Mode d'emploi
 Mallette de transport

TMIP 30-60

Masse à inertie
 Extracteur 30 - 40 mm
 Extracteur 45 - 60 mm
 Mode d'emploi
 Mallette de transport

TMBP 20E (page 113)

Désignation	TMBP 20E		
Longueur des bras	183 mm	Contenu du kit	6 x embouts de taille A à F (2 pièces de chaque taille) 2 x tirants principaux (avec rondelles d'appui et écrous) 4 x rallonges Broche Nez de broche Potence Carte du mode d'emploi Mallette de transport
Longueur des rallonges	200 mm		
Longueur maximale des bras (avec 2 rallonges)	583 mm	Pièces de rechange	TMBP 20E-1 Broche avec nez
Force d'extraction maximale	55 kN		
Couple maximal	155 Nm		
Dimension de la tête de broche AF	22 mm		
Dimensions de la mallette	395 x 300 x 105 mm		
Poids	7,5 kg		
Accessoires (non fournis)			
TMBA G11W	Gants de travail		
LGEV 2/0.0035	Graisse extrême viscosité pour broche (35 gr)		
TMMX 280	Couverture de protection		

Guide de sélection pour TMBP 20E

Embout	A	B	C	D	E	F
Taille de clé pour le montage	9 mm	11 mm	14 mm	15 mm	17 mm	19 mm
Taille de l'embout à bille	16 mm	19 mm	23,5 mm	26,5 mm	28 mm	30 mm
Série de roulements						
60..	6021 6022 6024	6026 6028 6030	6032			
62..	6213 6214 6215 6216	6217 6218	6219 6220	6221	6222 6224 6226 6228 6230 6232	
63..	6309	6310 6311 6312	6313 6314 6321	6315 6316	6317 6318	6319 6320
64..	6406	6407 6408 6409	6410	6411 6412	6413	6414 6415 6416 6417 6418
160..		16026 16028 16030 16032				

Caractéristiques techniques

TMMK 10-35 (page 114)

Désignation	TMMK 10-35		
Description	Combi-kit SKF	Longueur utile des bras (L)	135 mm - 3 x bras TMMD 100-A1 135 mm - 3 x bras TMMD 100-A2 137 mm - 3 x bras TMMD 100-A3 162 mm - 3 x bras TMMD 100-A4 167 mm - 3 x bras TMMD 100-A5
Nombre de bagues de frappe	24 (12 de taille A et 12 de taille B)	Têtes de broche hexagonales (AF)	19 mm (TMMD 100-S1) et 24 mm (TMMD 100-S2)
Diamètre d'alésage des 2 douilles de frappe	18 (TMFT 36-A) et 37 mm (TMFT 36-B)	Course de la masse à inertie	182 mm
Diamètre d'alésage des bagues de frappe	De 10 à 35 mm	Poids de la masse à inertie	1,0 kg
Diamètre extérieur des bagues de frappe	De 26 à 80 mm	Dimensions de la mallette	525 x 420 x 130 mm
Maillet anti-rebond	TMFT 36-H, poids 1,0 kg	Poids du kit, mallette de transport incluse	7,6 kg
Bagues de maintien sur l'arbre (diamètre)	10, 12, 15, 17, 20, 22, 25, 28, 30 et 35 mm		

Tableau de sélection TMMK 10-35

	Montage		Démontage		
					
Roulements rigides à billes	Bagues de frappe	Douille de frappe	Taille de la broche	Bras d'extraction	Bagues de maintien
6000	A10-26	A	Petite	TMMD 100-A1	Taille 1
6200	A10-30	A	Petite	TMMD 100-A1	
16100	A10-26	A	Petite	TMMD 100-A1	
6300	A10-35	A	Petite	TMMD 100-A2	
6001	A12-28	A	Petite	TMMD 100-A1	Taille 2
16101	A12-28	A	Petite	TMMD 100-A1	
6201	A12-32	A	Petite	TMMD 100-A2	
6301	A12-37	A	Petite	TMMD 100-A3	
6002	A15-32	A	Petite	TMMD 100-A1	Taille 3
16002	A15-32	A	Petite	TMMD 100-A1	
6202	A15-35	A	Petite	TMMD 100-A2	
6302	A15-42	A	Petite	TMMD 100-A3	
6003	A17-35	A	Petite	TMMD 100-A1	Taille 4
16003	A17-35	A	Petite	TMMD 100-A1	
6203	A17-40	A	Petite	TMMD 100-A2	
6303	A17-47	A	Grande	TMMD 100-A4	
6403	B25-62	B	Grande	TMMD 100-A5	Taille 5
6004	B20-42	B	Petite	TMMD 100-A2	
6204	B20-47	B	Petite	TMMD 100-A3	
6304	B20-52	B	Grande	TMMD 100-A4	
62/22	B25-47	B	Petite	TMMD 100-A3	Taille 6
63/22	B25-52	B	Grande	TMMD 100-A4	
6005	B25-47	B	Petite	TMMD 100-A2	
6205	B25-52	B	Petite	TMMD 100-A3	
6305	B25-62	B	Grande	TMMD 100-A5	Taille 1
62/28	B30-55	B	Grande	TMMD 100-A4	
63/28	B30-62	B	Grande	TMMD 100-A5	
6006	B30-55	B	Petite	TMMD 100-A2	
6206	B30-62	B	Grande	TMMD 100-A4	Taille 2
6306	B30-72	B	Grande	TMMD 100-A5	
6007	B35-62	B	Petite	TMMD 100-A3	
6207	B35-72	B	Grande	TMMD 100-A5	
6307	B35-80	B	Grande	TMMD 100-A5	

Série gamme de tensions EAZ (page 114)

Chaque appareil peut être fourni avec les trois tensions de raccordement suivantes :

LV	Basse	190 à 230V
MV	Moyenne	400 à 480V
HV	Haute	500 à 575V

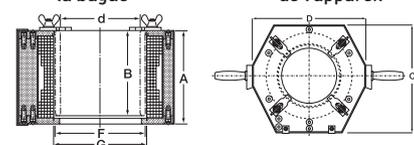
Sur la commande, veuillez spécifier la tension désirée (par ex. EAZ 166 HV).

Série armoire de commande EAZ (page 114)

Désignation	Désignation		
SS 250A	230V, 50Hz, 250A	SS 250B	400V, 50Hz, 250A
SS 250C	460V, 60Hz, 250A	SS 350A	230V, 50Hz, 350A
SS 350B	400V, 50Hz, 350A	SS 350C	460V, 60Hz, 350A
<i>Peut être livré avec une armoire de commande pour l'alimentation simultanée de deux appareils.</i>			
SSD 350A	230V, 50Hz, 350A (2x)	SSD 350B	400V, 50Hz, 350A (2x)
SSD 350C	460V, 60Hz, 350A (2x)		

Série fixe EAZ (page 114)

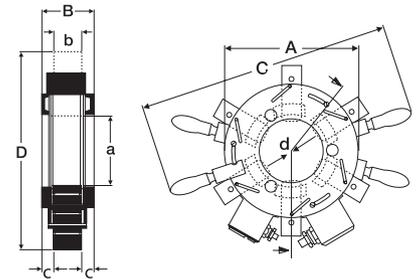
Désignation de l'appareil	Tension d'alimen-	Désignation du roulement	Bobine Courant	Câble de raccordement	Armoire de commande	Dimensions de la bague				Dimensions de l'appareil			
						d	B	F	G	C	D	A	
						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
EAZ 166	LV	314625	170	A07 RN - F 3 × 25	SS 250	145 p6	155	166	169	350	370	176	
	MV		100										A07 RN - F 3 × 16
	HV		75										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 169	LV	313924 A	170	A07 RN - F 3 × 25	SS 250	145 p6	156	169	172	355	378	176	
	MV		100										A07 RN - F 3 × 16
	HV		75										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 174	LV	313891 A	165	A07 RN - F 3 × 25	SS 250	150 p6	156	174	177	360	388	176	
	MV		95										A07 RN - F 3 × 16
	HV		75										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 179	LV	315189 A	180	A07 RN - F 3 × 35	SS 250	160 p6	168	179	182	355	378	184	
	MV		105										A07 RN - F 3 × 16
	HV		80										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 180	LV	314190	150	A07 RN - F 3 × 25	SS 250	160 p6	130	180	183	365	390	151	
	MV		85										A07 RN - F 3 × 16
	HV		65										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 181	LV	315642/ VJ202	180	A07 RN - F 3 × 35	SS 250	165,1 p6	165	181	184	355	378	190	
	MV		105										A07 RN - F 3 × 16
	HV		80										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 190	LV	BC4B 635122	140	A07 RN - F 3 × 25	SS 250	170 p6	130	190	193	375	402	151	
	MV		80										A07 RN - F 3 × 16
	HV		60										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 202	LV	313812	165	A07 RN - F 3 × 25	SS 250	180 p6	168	202	205	375	402	190	
	MV		95										A07 RN - F 3 × 16
	HV		70										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 212	LV	314199 B	200	A07 RN - F 3 × 35	SS 250	190 p6	200	212	215	385	412	217	
	MV		115										A07 RN - F 3 × 25
	HV		90										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 222-1	LV	314553	190	A07 RN - F 3 × 35	SS 250	200 p6	170	222	225	385	412	190	
	MV		110										A07 RN - F 3 × 16
	HV		85										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 222-2	LV	313893	215	A07 RN - F 3 × 25	SS 250	200 p6	200	222	225	395	422	217	
	MV		125										A07 RN - F 3 × 16
	HV		95										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 226	LV	313811	210	A07 RN - F 3 × 35	SS 250	200 p6	192	226	229	400	425	213	
	MV		120										A07 RN - F 3 × 25
	HV		95										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 244	LV	313894 B	300	A07 RN - F 3 × 50	SS 350	220 r6	225	244	247	410	435	247	
	MV		175										A07 RN - F 3 × 35
	HV		130										A07 RN - F 3 × 25
EAZ 246	LV	313839	260	A07 RN - F 3 × 50	SS 350	220 r6	192	246	249	410	435	214	
	MV		150										A07 RN - F 3 × 25
	HV		115										A07 RN - F 3 × 25
EAZ 260	LV	313824	275	A07 RN - F 3 × 50	SS 350	230 r6	206	260	263	425	450	227	
	MV		160										A07 RN - F 3 × 25
	HV		120										A07 RN - F 3 × 35
EAZ 265	LV	635194	240	A07 RN - F 3 × 35	SS 250	240 r6	180	265	268	430	457	201	
	MV		140										A07 RN - F 3 × 25
	HV		105										A07 RN - F 3 × 16
EAZ 270	LV	313921	265	A07 RN - F 3 × 50	SS 350	240 r6	220	270	273	435	460	233	
	MV		155										A07 RN - F 3 × 25
	HV		115										A07 RN - F 3 × 25
EAZ 292	LV	313823	295	A07 RN - F 3 × 50	SS 350	260 r6	220	292	295	445	470	240	
	MV		170										A07 RN - F 3 × 25
	HV		130										A07 RN - F 3 × 25
EAZ 308	LV	314719 C	335	A07 RN - F 3 × 50	SS 350	280 r6	275	308	311	460	490	296	
	MV		195										A07 RN - F 3 × 35
	HV		145										A07 RN - F 3 × 25
EAZ 312	LV	313822	285	A07 RN - F 3 × 50	SS 350	280 r6	220	312	315	465	490	238	
	MV		165										A07 RN - F 3 × 25
	HV		125										A07 RN - F 3 × 25
EAZ 332	LV	314484 D	365	A07 RN - F 3 × 70	SS 350	300 r6	300	332	335	480	500	322	
	MV		210										A07 RN - F 3 × 35
	HV		160										A07 RN - F 3 × 25
EAZ 378	LV	314485 A	375	A07 RN - F 3 × 70	SS 350	340 r6	350	378	381	525	555	368	
	MV		240										A07 RN - F 3 × 50
	HV		205										A07 RN - F 3 × 35



Caractéristiques techniques

Série ajustable EAZ (page 114)

Désignation	EAZ 80/130	EAZ 130/170
Câble de branchement Longueur	5 m	5 m
Dimensions	A	285 mm
	B	115 mm
	C	555 mm
	D	305 ... 360 mm
	a	134 mm
	b	50 mm
	c	35 mm
	d	80 ... 132 mm
Masse		28 kg
		35 kg



Informations pour commande

Désignation	Alimentation	Courant	Désignation	Alimentation	Courant
EAZ 80/130A	2 x 230V/50Hz	40 A	EAZ 130/170D	3 x 230V/50Hz	43 A
EAZ 80/130B	2 x 400V/50Hz	45 A	EAZ 130/170E	3 x 400V/50Hz	35 A
EAZ 80/130C	2 x 460V/60Hz	25 A	EAZ 130/170F	3 x 460V/60Hz	23 A
EAZ 80/130D	2 x 415V/50Hz	35 A	EAZ 130/170G	3 x 420V/60Hz	30 A
EAZ 130/170A	2 x 230V/50Hz	60 A	EAZ 130/170H	3 x 415V/50Hz	30 A
EAZ 130/170B	2 x 400V/50Hz	45 A			

Publication MP3000F

Conception, texte, conception graphique et production :
SKF Maintenance Products, Nieuwegein, Pays-Bas

Photography :
Yves Paternoster, Amsterdam, Pays-Bas
(et autres)

Impression :
Verweij Printing, Mijdrecht, Pays-Bas

SKF sur internet :
www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount
www.skf.com

Ce catalogue a été imprimé sur papier certifié sous l'écolabel Forest Stewardship Council (FSC). Les sociétés suivantes ont utilisées le papier certifié FSC pour cette publication : Hello Mat (intérieur : Bührmann Ubbens à Zutphen, Pays-Bas) et New Gemini (couverture : Grafisch Papier à Andelst, Pays-Bas). Le papier certifié FSC a été livré sous la référence du certificat 805263 (imprimerie Drukkerij Verweij) à Mijdrecht, Pays-Bas.



Index alphanumérique

Désignation	Description	Page	Page technique	Désignation	Description	Page	Page technique
1008593 E	Raccord fileté (G)	35	136	CMVP 40	Vib Pen (in/s)	96	149
1009030 B	Raccord fileté (G)	35	136	CMVP 50	Vib Pen (mm/s)	96	149
1009030 E	Raccord fileté (G)	35	136	DialSet 4.0	Programme de calcul	76	-
1012783 E	Raccord fileté (G)	35	136				
1014357 A	Raccord fileté (G)	35	136	EAZ 130/170 A-H	Appareils de chauffage par induction réglables	114	158
1016402 E	Raccord fileté (G)	35	136	EAZ 166 - EAZ 378	Appareils de chauffage par induction non réglables	114	156
1018219 E	Raccord fileté (G)	35	136				
1019950	Raccord fileté (G)	35	136	EAZ 80/130 A-D	Appareils de chauffage par induction réglables	114	158
1020612 A	Tube haute pression	34	135	HMV 10E - 200E	Ecrous hydrauliques	26 & 119	130
1030816 E	Bouchon pour canaux d'amenée d'huile et trous de vidange	34	135	HMV 10E - 200E/A101	Ecrous hydrauliques sans filetage	26 & 119	133
1077453	Tube-allonge	36	137	HMVA 42/200	Adaptateur pour la méthode de montage par enfonceur axial	25	-
1077454	Raccord	36	137	HMVC 10E - 190E	Ecrous hydrauliques, filetage en pouces	26 & 119	132
1077455	Raccord fileté (G)	35	136	HN 0 - HN 22	Clés à main	13	125
1077456	Raccord fileté (G)	35	136	HN 4-16	Ensemble de clés à main	13	126
1077587	Manomètre	34	135	HN 5/SNL - HN 32/SNL	Clés à main (SNL)	14	127
1077587/2	Manomètre	34	135	HNA 1-4 - HNA 14-24	Clés à main réglables	13	126
1077589	Manomètre	34	135	LAGD 125	Graisseur automatique SYSTEM 24	68	142
1077589/2	Manomètre	34	135	LAGD 1000	Graisseur automatique SYSTEM MultiPoint	71	139
1077600	Pompe à graisse	78	144	LAGD 400	Graisseur automatique SYSTEM MultiPoint	74	142
1077600/SET	Ensemble pistolet à graisse	78	144	LAGD 60	Graisseur automatique SYSTEM 24	68	142
1077601	Tuyau de raccordement souple	78	144	LAGE 125	Graisseur automatique SYSTEM 24	70	142
226270	Injecteur à vis	31	134	LAGE 250	Graisseur automatique SYSTEM 24	70	142
226271	Injecteur à vis	31	134	LAGF 18	Pompe à graisse de remplissage	81	144
226272	Raccord à soupape	31	134	LAGF 50	Pompe à graisse de remplissage	81	144
226273	Raccord à soupape	31	134	LAGG 180AE	Pompe à graisse	81	145
226400	Injecteur d'huile	32	135	LAGG 18AE	Pompe à graisse mobile	81	145
226400/400MPa	Injecteur d'huile	32	135	LAGG 18M	Pompe à graisse	81	145
226402	Support d'injecteur	33	135	LAGG 50AE	Pompe à graisse	81	145
227957 A	Tube haute pression	34	135	LAGG 400B	Pompe à graisse manuelle sur batterie	79	144
227958 A	Tube haute pression	34	135	LAGH 400	Pistolet à graisse	79	144
227963	Raccord à soupape	36	137	LAGM 1000E	Mesureur de graisse	80	142
227964	Tube-allonge	36	137	LAGN 120	Ensemble de raccords de graissage	82	145
227965	Tube-allonge	36	137	LAGP 400	Pistolet à graisse	78	144
228027 E	Raccord fileté (G)	35	136	LAGS 8	Ensemble d'ajutages de graissage	82	82
233950 E	Bouchon pour canaux d'amenée d'huile et trous de vidange	34	135	LAGT 180	Chariot pour fûts	81	145
234063	Raccord	36	137	LAHD 1000	Appareil de contrôle du niveau d'huile	77	144
234064	Tube-allonge	36	137	LAHD 500	Appareil de contrôle du niveau d'huile	77	144
721740 A	Tube haute pression	34	135	LAOS series	Fûts OilSafe et couvercles distributeurs	77	143
727213 A	Tube haute pression	34	135	LDTs 1	Lubrification sèche	67	-
728017 A	Tube haute pression	34	135	LGAF 3E	Agent anti-fretting	10	173
728619 E	Pompe hydraulique	30	134	LGEM 2	Graisse à forte viscosité	62	140
729100	Raccord rapide	35	136	LGEP 2	Graisse extrême-pression	61	140
729101 B	Kit d'injection d'huile	32	135	LGET 2	Graisse pour très haute température	67	141
729101 E	Kit d'injection d'huile	32	135	LGEV 2	Graisse à très forte viscosité	63	141
729106	Raccord	35	136	LGFB 2	Graisse de qualité alimentaire adaptée aux charges élevées	62	140
729123 A	Tube haute pression	34	135	LGFL 1	Graisse de qualité alimentaire adaptée aux basses températures	64	141
729124	Pompe hydraulique	29	131	LGFP 2	Graisse compatible alimentaire	61	140
729124 A	Pompe hydraulique	29	131	LGGB 2	Graisse biodégradable	64	141
729124SRB	Pompe hydraulique	29	130	LGHB 2	Graisse haute température à forte viscosité	66	141
729126	Flexible haute pression	34	136	LGHP 2	Graisse hautes performances	66	141
729146	Raccord fileté (G)	35	136	LGHT 2	Graisse basse température pour grande vitesse	63	141
729654	Raccord	35	136	LGMT 2	Graisse à usage général	60	140
729655	Raccord	35	136	LGMT 3	Graisse à usage général	60	140
729656	Raccord	35	136	LGRT 2	Graisse pour applications ferroviaires	67	-
729659 C	Plaque chauffante électrique	17	128	LGWA 2	Graisse à plage de température étendue	65	141
729831 A	Raccord à accouplement rapide	35	136	LGWM 1	Graisse basse température, extrême-pression	65	141
729832 A	Raccord rapide	35	136	LHDF 900	Fluide de démontage	119	119
729834	Flexible haute pression	34	136	LHFP 150	Huile compatible alimentaire	73	143
729865 A	Jeu de lames calibrées	27	133	LHHT 265	Huile haute température	73	143
729865 B	Jeu de lames calibrées	27	133	LHMF 300	Fluide de montage	36	36
729944 E	Bouchon pour canaux d'amenée d'huile et trous de vidange	34	135	LHMT 68	Huile moyenne température	73	143
CMAC 4200-SL	Thermomètre infrarouge	86	-	LHRP 1	Agent anticorrosion	38	143
CMIN 400-K	Sonde à ultrasons Inspector 400	96	-	THAP 030	Pompe hydropneumatique	31	134
CMPK 200	Kit de base de maintenance conditionnelle (métrique)	97	-	THAP 030/SET	Kit de pompes hydropneumatiques	31	134
CMPK 210	Kit de base de maintenance conditionnelle (anglais)	97	-				
CMPK 60	Kit d'analyse de roulements	97	-				
CMPK 70	Kit d'analyse de roulements	97	-				
CMVL 3600-IS	Le détecteur d'état MARLIN évolutif	98	-				
CMVL 3850	MicroVibe P	98	-				

Index alphanumérique

Désignation	Description	Page	Page technique	Désignation	Description	Page	Page technique
THAP 150	Pompe hydropneumatique	31	134	TMHS 75	Broche hydraulique	106	149
THAP 150/SET	Kit de pompes hydropneumatiques	31	134	TMHS 100	Broche hydraulique	106	149
THAP 300E	Pompe hydropneumatique	31	134	TMIP 30-60	Kit extracteur à prise intérieure	112	154
THAP 300E/SET	Kit de pompes hydropneumatiques	31	134	TMIP 9-27	Kit extracteur à prise intérieure	112	154
THAP 400E	Pompe hydropneumatique	31	134	TMJE 300	Kit pour l'injection d'huile	33	134
THAP 400E/SET	Kit de pompes hydropneumatiques	31	134	TMJE 400	Kit pour l'injection d'huile	33	134
TIH 030m	Appareil de chauffage par induction	18	129	TMJG 100D	Manomètre numérique, MPa	34	130
TIH 100m	Appareil de chauffage par induction	19	129	TMJL 100	Pompe hydraulique	29	133
TIH 220m	Appareil de chauffage par induction	20	129	TMJL 100SRB	Pompe hydraulique	24	130
TIH T1	Chariot (pour TIH)	21	130	TMJL 50	Pompe hydraulique	30	133
TMAS series	Cales d'épaisseur prédécoupées	46	139	TMJL 50SRB	Pompe hydraulique	24	130
TMBA G11	Gants résistants à la chaleur	38	137	TMMA 60	Extracteurs EasyPull mécanique	104	150
TMBA G11D	Gants jetables résistants à la graisse	80	144	TMMA 75H	Extracteurs EasyPull hydraulique	104	150
TMBA G11ET	Gants résistants aux hautes températures	39	137	TMMA 80	Extracteurs EasyPull mécanique	104	150
TMBA G11H	Gants résistants à la chaleur et à l'huile	39	137	TMMA 100H	Extracteurs EasyPull hydraulique	104	150
TMBA G11W	Gants de travail spéciaux	38	137	TMMA 100H/SET	Kit d'extraction hydraulique EasyPull	105	151
TMBH 1	Appareil de chauffage par induction	17	138	TMMA 120	Extracteurs EasyPull mécanique	104	150
TMBP 20E	Kit extracteur à prise interne	113	155	TMMD 100	Kit extracteur à prise interne	111	154
TMBR	Bagues de chauffage en aluminium	115	153	TMMH 300	Outil de manipulation des roulements	15	130
TMBS 100E	Décolleur de roulement	110	153	TMMH 500	Outil de manipulation des roulements	15	130
TMBS 150E	Décolleur de roulement	110	153	TMMK 10-35	Combi-kit	114	156
TMBS 50E	Décolleur de roulement	110	154	TMMK 10	Extracteur à griffes grande puissance	108	150
TMCD 10R	Comparateur à cadran, mm	24	130	TMMK 15	Extracteur à griffes grande puissance	108	150
TMCD 5P	Comparateur à cadran	24	130	TMMK 2x170	Extracteur à griffes standard	107	151
TMCD 1/2R	Comparateur à cadran, pouces	24	130	TMMK 2x65	Extracteur à griffes standard	99	151
TMDT 2-30	Sonde de surface standard	87 & 88	146	TMMK 3x185	Extracteur à griffes standard	99	151
TMDT 2-31	Sonde de surface aimantée	87 & 88	146	TMMK 3x230	Extracteur à griffes standard	99	151
TMDT 2-32	Sonde de surface isolée électriquement	87 & 88	146	TMMK 3x300	Extracteur à griffes standard	99	151
TMDT 2-33	Sonde de surface coudée	87 & 88	146	TMMK 6	Extracteur à griffes grande puissance	108	150
TMDT 2-34	Sonde pour gaz et liquides	87 & 88	146	TMMR 120F	Extracteur à griffes réversibles	99	151
TMDT 2-34/1.5	Sonde pour gaz et liquides	87 & 88	146	TMMR 160F	Extracteur à griffes réversibles	99	151
TMDT 2-35	Sonde biseautée	87 & 88	146	TMMR 200F	Extracteur à griffes réversibles	99	151
TMDT 2-35/1.5	Sonde biseautée	87 & 88	146	TMMR 250F	Extracteur à griffes réversibles	99	151
TMDT 2-36	Sonde-pince pour tubes	87 & 88	146	TMMR 350F	Extracteur à griffes réversibles	99	151
TMDT 2-37	Prolongateur de câble	87 & 88	146	TMMR 40F	Extracteur à griffes réversibles	99	151
TMDT 2-38	Sonde-câble	87 & 88	146	TMMR 60F	Extracteur à griffes réversibles	99	151
TMDT 2-39	Sonde-câble hautes températures	87 & 88	146	TMMR 8	Extracteur à griffes réversibles kit	99	151
TMDT 2-40	Sonde pour surface en mouvement	87 & 88	146	TMMR 80F	Extracteur à griffes réversibles	51	137
TMDT 2-41A	Élément d'immersion	87 & 88	146	TMMS 100	Plaque d'extraction tripartite	107	151
TMDT 2-41	Sonde pour métaux non ferreux en fusion	87 & 88	146	TMMS 160	Plaque d'extraction tripartite	107	151
TMDT 2-42	Sonde de température ambiante	87 & 88	146	TMMS 260	Plaque d'extraction tripartite	107	151
TMDT 2-43	Sonde de surface renforcée	87 & 88	146	TMMS 380	Plaque d'extraction tripartite	107	151
TMEA 1P/2.5	Outil d'alignement d'arbre à laser avec imprimante en option	45	138	TMMS 50	Plaque d'extraction tripartite	107	136
TMEA 1PEX	Outil d'alignement d'arbre à laser à sécurité intrinsèque avec imprimante	45	138	TMMX 210	Couverture de protection	107	138
TMEA 2	Outil d'alignement d'arbre à laser	44	138	TMMX 280	Couverture de protection	107	138
TMEA P1	Imprimante thermique	46	137	TMMX 350	Couverture de protection	107	138
TMEB 2	Outil d'alignement de courroie à laser	48	138	TMRS 1	Stroboscope	92	147
TMEH 1	Contrôleur d'huile	95	149	TMRT 1	Tachymètre laser et à contact multifonction	91	148
TMEM 1500	Indicateur SensorMount	27	132	TMRT 1Ex	Tachymètre laser et à contact multifonction à sécurité intrinsèque	91	148
TMES 1	Endoscope	93	148	TMRT 1-56	Capteur laser à distance, pour TMRT 1 uniquement	91	148
TMES 2	Endoscope	93	148	TMRT 1-60	Support pour capteur optique à distance	91	148
TMFN	Clés de frappe	13	126	TMSP 1	Sonomètre	90	147
TMFS	Clé à douille pour écrous de serrage	15	127	TMST 3	Stéthoscope électronique	94	148
TMFT 36	Kit de montage de roulements	11	125	TMSU 1	Détecteur de fuites à ultrasons	94	149
TMHC 110E	Kit extracteur hydraulique	109	153	TMTI 2	Caméra infrarouge	89	146
TMHK 35	Kit de montage pour accouplements OK	37	37	TMTI 300	Caméra infrarouge	90	147
TMHK 36	Kit de montage pour accouplements OK	37	37	TMTL 500	Thermomètre sans contact	85	145
TMHK 37	Kit de montage pour accouplements OK	37	37	TMTL 1400K	Thermomètre infrarouge à distance et à contact	87	132
TMHK 38	Kit de montage pour accouplements OK	37	37	TMTL 2400K	Thermomètre infrarouge à visée laser	87	146
TMHK 38S	Kit de montage pour accouplements OK	37	37	TMP 200	Stylo thermique	95	149
TMHK 39	Kit de montage pour accouplements OK	37	37	TMVM 1	Viscosimètre portatif	95	149
TMHK 40	Kit de montage pour accouplements OK	37	37	VKN 550	Coupelle à graisser les roulements	80	139
TMHK 41	Kit de montage pour accouplements OK	37	37				
TMHN 7	Jeu de clés pour écrous de serrage	14	125				
TMHP 10E	Kit extracteur hydromécanique à griffes	109	152				
TMHP 15	Extracteur à griffes grande puissance avec assistance hydraulique	108	152				
TMHP 30	Extracteur à griffes grande puissance avec assistance hydraulique	108	152				
TMHP 50	Extracteur à griffes grande puissance avec assistance hydraulique	108	152				



© SKF, CARB, SYSTEM 24, SensorMount sont des marques déposées du Groupe SKF.
Oil Safe est une marque déposée du Oil Safe Systems Pty Ltd.
KEVLAR est une marque déposée de Dupont.
Microsoft et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corporation
aux Etats Unis et/ou dans d'autres pays.

© Groupe SKF 2008

Le contenu de cette publication est la propriété intellectuelle de SKF qui en a le droit
d'auteur, elle ne doit pas être reproduite (même partiellement) sans la permission de ce
dernier. Tout a été mis en oeuvre pour assurer l'exactitude des informations contenues
dans cette publication mais aucune responsabilité ne pourra être imputée à SKF en cas de
perte, de dommage même direct ou indirect ou des conséquences résultant de l'utilisation
de ces informations.

www.mapro.skf.com



SKF Maintenance Products
www.mapro.skf.com / www.skf.com
Publication MP3000F • 2008/04