

GAMME DE PRODUITS

Paliers lisses &
revêtements polymères

FRANCE



Qui nous sommes

GGB contribue à la création d'un monde en mouvement, grâce à la technologie de l'ingénierie des surfaces et du palier lisse qui réduit les pertes par frottement. Avec des centres de recherche, des bancs d'essai et des sites de production répartis aux États-Unis, au Brésil, en Allemagne, en France, en Slovaquie et en Chine, GGB travaille en étroite collaboration avec ses clients partout dans le monde pour concevoir des solutions tribologiques sur-mesure, efficaces et respectueuses de l'environnement. Les ingénieurs de GGB travaillent avec passion pour mettre leur expertise tribologique au service d'un grand nombre de secteurs, dont l'automobile, l'aéronautique et la fabrication industrielle. Pour en savoir plus sur la tribologie à GGB, consultez notre site internet www.ggbearings.com/fr

Nos paliers sont utilisés dans des dizaines de milliers d'applications critiques, chaque jour, de par le monde. Notre engagement consiste à fournir les meilleures solutions, dont la qualité répond parfaitement aux besoins de nos clients, quelle que soit l'utilisation finale des produits. Des engins spatiaux aux voitures de golf, et pour bien d'autres applications encore, nous offrons la gamme de paliers hautes performances et sans entretien la plus large.

Nos paliers s'adaptent parfaitement à une multitude de marchés :



Aéronautique



Agriculture



Automobile



Construction



E-Mobilité



Énergies renouvelables



Équipements médicaux



Exosquelettes



Ferroviaire



Hydraulique de puissance



Industrie



Industrie minière



Métallurgie



Pétrole & gaz



Robotique & systèmes automatisés



Sports & loisirs



FONCTIONNEMENT SANS ENTRETIEN

Les paliers autolubrifiants GGB sont recommandés pour les applications exigeant une durée de vie prolongée sans lubrification en continu.



FAIBLE COEFFICIENT DE FROTTEMENT, RÉSISTANCE À L'USURE

Un faible coefficient de frottement rend inutile l'utilisation de lubrifiant, assure un fonctionnement fluide, réduit l'usure et prolonge la durée de vie des paliers.



NVH (BRUIT, VIBRATION, DURETÉ)

Les paliers lisses assurent un mouvement sans frottement entre les surfaces. Leurs propriétés techniques et leur conception simple réduisent le bruit et les vibrations.



COÛT DU SYSTÈME RÉDUIT

La conception monobloc permet de réduire le volume et le poids et, grâce à la composition des matériaux et aux propriétés autolubrifiantes, l'entretien est réduit.



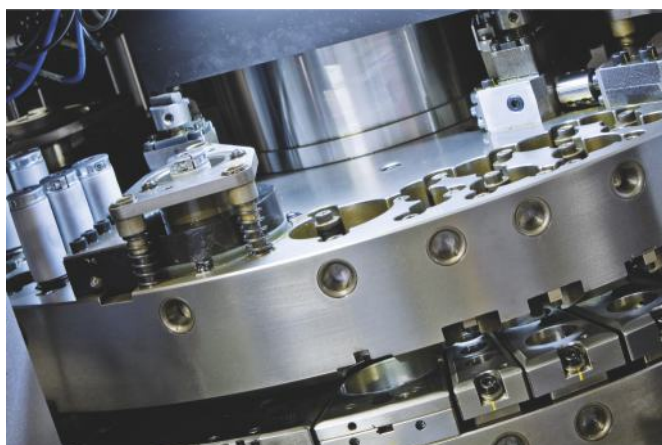
UNE EMPREINTE CARBONE RÉDUITE

Les sites de production flexibles et locaux GGB garantissent des livraisons dans les délais et une empreinte carbone réduite.



SUPPORT CLIENT EFFICACE

GGB propose un support dans les domaines de la tribologie, des applications et de la conception. Nous travaillons en étroite collaboration avec nos clients afin de proposer la solution la plus efficace.



Les plus hauts standards de production

Nos sites de production d'envergure mondiale implantés aux États-Unis, en France, en Allemagne, en Slovaquie, au Brésil et en Chine sont certifiés conformes aux standards de qualité les plus élevés : ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001 et ISO 45001.

Toutes nos usines respectent les meilleures pratiques de l'industrie et sont dotées d'un système de gestion de la qualité organisé selon les normes internationales.

Vous pouvez consulter la liste complète de tous nos certificats et documents QSE sur notre site internet

www.ggbearings.com/fr/certificats

Qu'est-ce que la tribologie ?

LA TRIBOLOGIE EST LA SCIENCE DU FROTTEMENT, DE L'USURE ET DE LA LUBRIFICATION.

La tribologie est la science de l'usure, du frottement et de la lubrification, et englobe le comportement des surfaces en interaction et d'autres éléments tribologiques, lors de mouvements relatifs dans des systèmes naturels et artificiels. Elle comprend également la conception de paliers lisses et la lubrification.

LA TRIBOLOGIE VOUS ENTOURE

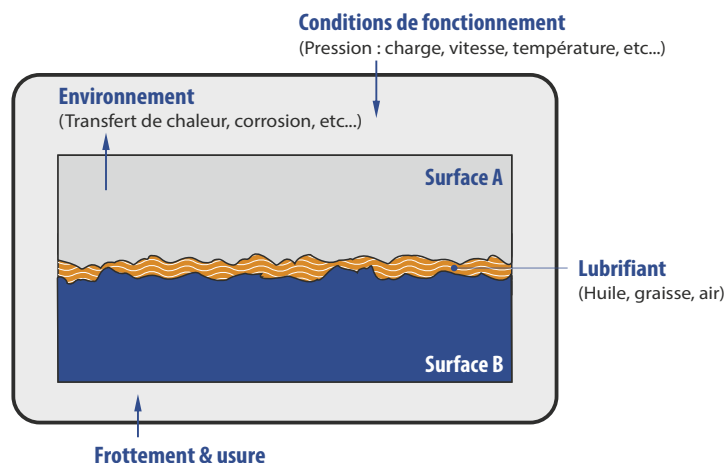
La tribologie est présente partout où des surfaces en contact sont en mouvement relatif les une par rapport aux autres.



La tribologie n'est pas une science isolée, mais plutôt une entreprise complexe et multidisciplinaire où les avancées résultent de la collaboration de chercheurs en ingénierie mécanique, fabrication, science des matériaux, chimie, génie chimique, physique, mathématiques, biomédecine, génie biomédical, informatique et autres...

LE SYSTÈME TRIBOLOGIQUE

La tribologie est une science complexe, impliquant 2 surfaces en mouvement relatif, soumises à des interactions mécaniques, thermiques et chimiques permanentes.



Sélection du palier

Les paliers lisses permettent d'optimiser le frottement et de réduire l'usure afin d'assurer une performance fiable et durable des équipements ou des systèmes comportant des pièces mobiles.

Sélectionner le palier lisse le plus approprié est essentiel pour réduire le frottement et l'usure. Généralement, les paliers lisses sont conçus avec des matériaux plus tendres que les arbres qu'ils soutiennent et sont « sacrifiés », ce qui signifie que le palier s'use plus vite que l'arbre.

Alors que le frottement et l'usure sont des facteurs déterminants, d'autres critères liés à l'environnement du palier doivent être soigneusement pris en considération.

Un ingénieur doit vérifier que les propriétés du palier répondent aux spécifications de l'application en termes de résistance à la fatigue, à la corrosion, aux produits chimiques, aux chocs, à l'érosion, et à la pollution.

Les produits GGB sont disponibles dans une large sélection de matériaux qui permettent d'optimiser la surface tribologique pour un large éventail de conditions d'utilisation et de marchés.

FAMILLE DE PRODUITS	PROPRIÉTÉS TRIBOLOGIQUES DES SURFACES	PROPOSITION DE VALEUR
Paliers métal-polymères (MP)	a) PTFE + charges	Frottement très faible et formation d'un film autolubrifiant (fonctionnement à sec)
	b) Thermoplastique + charges	Longévité optimale sans entretien dans les applications lubrifiées à la graisse ou à l'huile.
Paliers polymères thermoplastiques (EP)	Thermoplastique + charges	Liberté de forme et résistance à la corrosion à un prix compétitif
Paliers composites à enroulement filamentaire (FRC)	Thermodurcissable + charges	Faible frottement et résistance aux charges élevées dans des environnements agressifs (corrosion, chocs, pollution)
Paliers métalliques et bimétalliques	Alliage métallique	Résistance aux températures élevées

La science des matériaux et l'ingénierie des surfaces rendent complexes la sélection du palier optimal. Dans la plupart des cas, la sélection est facilitée par une bonne connaissance des propriétés du produit (voir fiches techniques et brochures GGB) et par une compréhension des conditions de fonctionnement de l'application.

FACTEURS INFLUANT SUR LE FROTTEMENT ET L'USURE

- Pression spécifique (P)
- Vitesse (V)
- Facteur PV
- Température de fonctionnement
- Lubrification
- Dureté et rugosité de la surface de contact
- Autres paramètres comme le logement, le désalignement, la pollution, la lubrification, etc...

Chacun de ces facteurs (y compris le choix du palier) influence le frottement et l'usure du système.

Revêtements, paliers lisses et sous-ensembles

REVÊTEMENTS TRIBOLOGIQUES

PRODUITS	REVÊTEMENTS POLYMÈRES	PAGE
TriboShield® TS225	Le TS225 est basé sur un polymère thermodurcissable nanostructuré conçu pour un faible coefficient de frottement et une résistance élevée à l'usure pour des charges modérées en conditions lubrifiées ou à sec.	9
TriboShield® TS650	Le TS650 est basé sur un thermoplastique haute performance spécialement développé pour un faible coefficient de frottement à faible et moyenne charge en conditions lubrifiées. Il est parfaitement adapté aux contacts avec l'huile et la graisse ou lubrifiés à l'eau.	10
TriboShield® TS651	Le TS651 est basé sur un thermoplastique haute performance spécifiquement développé pour un faible coefficient de frottement à faible et moyenne charge en conditions lubrifiées ou à sec. Il est parfaitement adapté pour les applications à haute fréquence et faible amplitude (HFLA), en particulier à sec.	11
TriboShield® TS742	Le TS742 est basé sur un thermoplastique haute performance dernière génération, spécialement développé pour des applications exigeantes et pour un usage intensif. Il offre une capacité de charge très élevée et un faible coefficient de frottement à charges modérées et élevées.	12

PALIER TRIBOLOGIQUES

PRODUITS	PALIER MÉTAL-POLYMÈRE	PAGE
DP4®	Le palier DP4 sans plomb tout usage, offre un faible coefficient de frottement et une bonne résistance à l'usure dans les applications lubrifiées et à sec. Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs.	13
DP4-B	Mêmes propriétés que le DP4, mais le support en bronze offre davantage de résistance à la corrosion dans les environnements humides/salins.	14
DU®	Palier métal-polymère emblématique tout usage, avec une résistance exceptionnelle à l'usure et un faible coefficient de frottement dans un large éventail de conditions de fonctionnement lubrifiées et à sec.	15
DU-B	Mêmes propriétés que le DU, mais le support en bronze apporte davantage de résistance à la corrosion dans les environnements humides/salins.	16
DP10	Le DP10 offre de très bonnes performances dans les applications lubrifiées, en particulier sous régime de lubrification marginale.	17
DP11	Le DP11 est recommandé pour les applications à sec avec mouvements d'oscillation à fréquence élevée et faible amplitude.	18
DP31	Le DP31 est recommandé pour les applications lubrifiées à l'huile car il offre une excellente résistance à l'érosion, à la cavitation et à la fatigue.	19
DX®	Le palier DX est adapté aux conditions de lubrification marginale. Performance optimale sous fortes charges et faibles vitesses.	20
DX®10	Le DX10 est parfaitement adapté aux conditions de fonctionnement sévères avec fortes charges. Il offre une excellente résistance à l'abrasion et à l'érosion et une bonne résistance à la fatigue.	21
HI-EX®	Palier à lubrification marginale, avec une bonne résistance à l'usure sous conditions de fortes charges et lubrification mixte (film lubrifiant de faible épaisseur). Version avec surface antifriction lisse disponible pour les applications en régime hydrodynamique.	22
DTS10®	Le DTS10 offre des performances optimales pour les applications lubrifiées à l'huile, avec un faible coefficient de frottement et une excellente résistance aux produits chimiques, à la fatigue, à l'usure, à la cavitation et à l'érosion. Bonne performance en phase de démarrage à sec. Conçu pour être usiné après le montage afin de réduire la variation des tolérances.	23
DS	Le DS offre une performance similaire au DX, avec un coefficient de frottement plus faible et une capacité de fonctionnement à sec. Très performant dans les environnements humides avec des mouvements d'oscillation de faible amplitude. Conçu pour minimiser les dégradations dues au fretting causé par l'arbre.	24

Vue d'ensemble des revêtements et paliers GGB

PALIER TRIBOLOGIQUES

PRODUITS	PALIER EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES	PAGE
EP®	Le palier EP tout usage assure de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec, lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale. Bon choix pour les conditions de fonctionnement normales par rapport à d'autres paliers en polymères thermoplastiques.	25
EP®12	L'EP12 constitue un bon choix pour les applications lubrifiées à l'eau, et fonctionne bien également dans des conditions de fonctionnement à sec, lubrifiées et sous régime de lubrification marginale. Bon choix pour les basses températures par rapport à d'autres paliers en polymères thermoplastiques.	26
EP®15	Les paliers EP15 sont résistants aux rayons UV. Ces paliers sont adaptés aux applications avec un fonctionnement à basse température. Ils sont légers, offrent un faible coefficient de frottement et sont résistants à l'abrasion.	27
EP®22	Les paliers EP22 offrent un excellent ratio performance/prix. Bonnes performances dans les applications à faible charge, également un bon choix pour les applications lubrifiées à l'eau.	28
EP®30	L'EP30 offre d'excellentes performances dans les applications élastohydrodynamiques et convient parfaitement aux conditions de fonctionnement à sec, lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale.	29
EP®43	L'EP43 offre un bon ratio performance/prix pour les applications haute température et une bonne stabilité dimensionnelle. Bonne résistance aux produits chimiques et à l'humidité.	30
EP®44	L'EP44 offre un bon ratio performance/prix. Il est particulièrement adapté à la lubrification à la graisse, à l'huile ou à l'eau.	31
EP®63	L'EP63 convient bien aux applications à températures de fonctionnement très élevées et présente une résistance mécanique élevée.	32
EP®64	L'EP64 offre une excellente résistance à l'érosion et la cavitation, et de très bonnes performances mécaniques.	33
KA Glacetal	Les rondelles KA-Glacetal offrent de bonnes performances sous faible charge et un bon ratio performance/poids/prix.	34
Multilube	Le palier Multilube offre un bon ratio performance/prix et convient aux applications à sec, lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale.	35

PRODUITS	PALIER À ENROULEMENT FILAMENTAIRE	PAGE
GAR-MAX®	Le GAR-MAX est réputé pour sa capacité de charge élevée et son excellente résistance aux chocs et au désalignement.	36
GAR-FIL	Le GAR-FIL offre une surface de diamètre intérieur usinable pour des tolérances de fonctionnement plus précises et une vitesse de rotation élevée. Excellente résistance à la pollution.	37
HSG	Le HSG offre une capacité de charge 2 fois supérieure à celle du GAR-MAX et une excellente résistance aux chocs et au désalignement.	38
MLG	Le MLG offre une capacité de charge élevée, il est adapté à un fonctionnement sous charges légères.	39
HPM	Le HPM est conçu pour les applications hydroélectriques. Il offre une stabilité dimensionnelle, une très faible absorption d'eau et ne gonfle pas.	40
HPMB®	Les diamètres intérieur et extérieur des paliers HPMB sont usinables afin d'obtenir avec précision les tolérances de circularité et de cylindricité requises par les applications.	41
HPF	Le HPF est conçu pour les applications hydroélectriques et présente une surface antifriction usinable.	42
GGB-MEGALIFE® XT	Les rondelles de butée GGB-Megalife XT offrent une excellente résistance à la pollution.	43
Multifil	Le Multifil est un matériau facile à appliquer sur tout support propre et rigide.	44
SBC avec GAR-MAX®	Les paliers GAR-MAX sont dotés de joints d'étanchéité qui les protègent de la pollution pour une durée de vie prolongée.	45
SBC avec HSG	Les paliers HSG sont dotés de joints d'étanchéité qui les protègent de la pollution pour une durée de vie prolongée.	46

Revêtements, paliers lisses et sous-ensembles

PALIER TRIBOLOGIQUE

PRODUITS	PALIER MÉTALLIQUES & BIMÉTALLIQUES	PAGE
GGB-CSM®	Les paliers métalliques GGB-CSM à paroi épaisse fonctionnent sans entretien et offrent une capacité de charge élevée. Ils acceptent des température de fonctionnement allant jusqu'à 600°C.	47
GGB-CBM®	Les paliers bimétalliques GGB-CBM à paroi mince fonctionnent sans entretien, ont une capacité de charge élevée et sont adaptés à une large gamme de températures.	48
GGB-BP25	Les paliers GGB-BP25 en bronze fritté imprégné d'huile, sans entretien, assurent des performances optimales dans les applications à basse température sous faibles charges et vitesses élevées.	49
GGB-FP20	Les paliers GGB-FP20 en fer fritté imprégné d'huile, sans entretien, sont disponibles dans des formes complexes pour des applications industrielles.	50
GGB-SO16	Les bagues GGB-SO16 en fer fritté imprégné d'huile, sans entretien, sont plus performantes que les bagues GGB-FP20 sous conditions de charges élevées et faibles vitesses.	51
GGB-SHB®	Les paliers GGB-SHB en acier trempé sont disponibles avec une surface de glissement lisse ou rainurée. Ils sont adaptés à une faible vitesse de rotation avec pression spécifique élevée.	52
AuGlide®	Les paliers bimétalliques AuGlide sans plomb sont usinables et capables de supporter des charges spécifiques et des températures élevées.	53
SY	Les paliers bimétalliques SY (norme SAE 792) sont particulièrement adaptés aux charges spécifiques élevées, aux mouvements d'oscillation de faible fréquence dans des conditions de fonctionnement difficiles.	54
SP	Les paliers bimétalliques SP (norme SAE 794) sont adaptés à une lubrification à l'huile et à la graisse.	55
GGB-DB®	Les paliers GGB-DB en bronze coulé sont parfaitement adaptés aux fortes charges. Disponibles avec des inserts en PTFE ou en graphite.	56

PRODUITS ADDITIONNELS

PRODUITS	SOUS-ENSEMBLES, PALIER AUTO-ALIGNEURS	PAGE
UNI	Paliers auto-aligneur tout usage.	57
MINI	Paliers auto-aligneur tout usage.	58
EXALIGN®	Paliers auto-aligneurs à semelle ou à applique pour des exigences d'assemblage spécifiques.	59

INFORMATIONS ADDITIONNELS

Fiche technique	60
Information sur les produits	62

TriboShield® TS225



REVÊTEMENT EN POLYMÈRE NANOSTRUCTURÉ

Le TS225 est basé sur un polymère thermodurcissable nanostructuré conçu pour apporter un faible coefficient de frottement et une haute résistance à l'usure pour des charges modérées en conditions lubrifiées ou à sec. Le TS225 fait partie de la gamme standard des produits TriboShield®.

CARACTÉRISTIQUES UNIQUES

- Excellent niveau de friction à haute vitesse de frottement
- Faible coefficient de frottement en conditions lubrifiées
- Applicable aux substrats sensibles à la température
- Dureté de surface élevée

DISPONIBILITÉ

Les revêtements TriboShield sont appliqués directement sur la pièce du client. Ils sont adaptés aux géométries complexes et à de nombreux supports : acier, inox, Al, Ti, Mg, etc. Ils peuvent être appliqués sur les deux surfaces en mouvement.

APPLICATIONS TYPIQUES

- Jupe de piston pour moteur à combustion interne
- Outils de jardinage et de bricolage

COMPATIBLE AVEC TRIBOMATE®

Oui

PROPRIÉTÉS DU REVÊTEMENT	UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRAL		
Couleur		Noir
Température d'utilisation max. en continu	°C / °F	120 / 248
Pic de température max.	°C / °F	130 / 266
Coefficient de frottement, gamme typique*		0,04 - 0,25
Compatible avec le contact alimentaire**		Non

* Dépend de la pression de contact, de la vitesse de frottement et de la géométrie de contact.

** Vos conditions spécifiques de contact alimentaire peuvent nécessiter une approbation supplémentaire.
Veuillez contacter votre représentant GGB pour plus d'informations

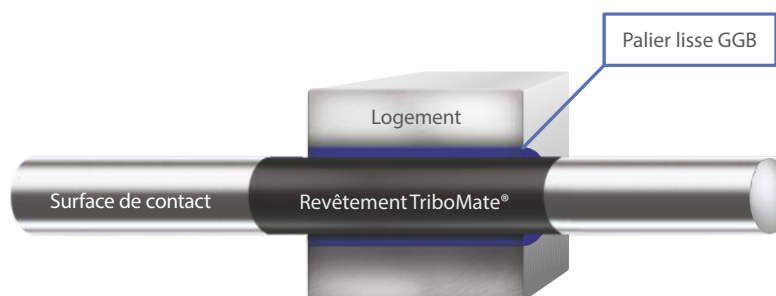
REVÊTEMENTS APPAIRÉS TRIBOMATE®

Pour des performances optimisées en termes de

- Réduction significative du frottement en conditions à sec
- Durée de vie prolongée
- Performance stable

nous proposons les revêtements appairés TriboMate® spécialement conçus pour fonctionner avec nos revêtements polymères et en améliorer les performances.

L'association d'un revêtement TriboShield® avec un autre revêtement TriboShield® ou avec un palier GGB permet de réduire considérablement les frottements et d'augmenter la durée de vie du système.





TriboShield® TS650

REVÊTEMENT POLYMÈRE HAUTE PERFORMANCE POUR APPLICATIONS LUBRIFIÉES

Le TS650 est basé sur un thermoplastique haute performance spécialement développé pour un faible coefficient de frottement à faible et moyenne charge en conditions lubrifiées. Il est parfaitement adapté aux contacts avec l'huile et la graisse ou lubrifiés à l'eau. Le TS650 fait partie de la gamme standard de produits TriboShield®.

CARACTÉRISTIQUES UNIQUES

- Excellentes performances en conditions lubrifiées
- Excellente résistance à la cavitation
- Excellente résistance à l'usure jusqu'à des charges modérées
- Bonnes performances dans un environnement pollué

DISPONIBILITÉ

Les revêtements TriboShield sont appliqués directement sur la pièce du client. Ils sont adaptés aux géométries complexes et à de nombreux supports : acier, inox, Al, Ti, Mg, etc. Ils peuvent être appliqués sur les deux surfaces en mouvement.

APPLICATIONS TYPIQUES

- Pompes et moteurs hydrauliques
- Vérins hydrauliques
- Vannes
- Surfaces de poussée des boîtes de vitesses

COMPATIBLE AVEC TRIBOMATE®

Oui

PROPRIÉTÉS DU REVÊTEMENT	UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRAL		
Couleur		Gris foncé
Température d'utilisation max. en continu	°C / °F	260 / 500
Pic de température max.	°C / °F	280 / 536
Coefficient de frottement, gamme typique*		0,08 - 0,35
Compatible avec le contact alimentaire**		Oui

* Dépend de la pression de contact, de la vitesse de frottement et de la géométrie de contact.

** Vos conditions spécifiques de contact alimentaire peuvent nécessiter une approbation supplémentaire. Veuillez contacter votre représentant GGB pour plus d'informations

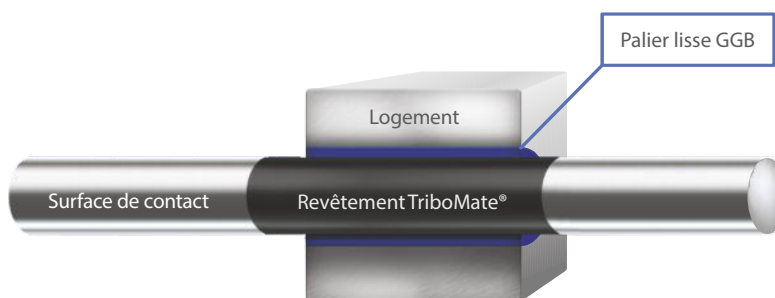
REVÊTEMENTS APPAIRÉS TRIBOMATE®

Pour des performances optimisées en termes de

- Réduction significative du frottement en conditions à sec
- Durée de vie prolongée
- Performance stable

nous proposons les revêtements appairés TriboMate® spécialement conçus pour fonctionner avec nos revêtements polymères et en améliorer les performances.

L'association d'un revêtement TriboShield® avec un autre revêtement TriboShield® ou avec un palier GGB permet de réduire considérablement les frottements et d'augmenter la durée de vie du système.



TriboShield® TS651



REVÊTEMENT TRIBOLOGIQUE EN POLYMÈRE À FAIBLE FROTTEMENT

Le TS651 est basé sur un thermoplastique haute performance spécialement développé pour un faible coefficient de frottement à faible et moyenne charge à sec et en conditions lubrifiées. Ce revêtement est parfaitement adapté pour les applications à haute fréquence et faible amplitude (HFLA), en particulier à sec. Le TS651 fait partie de la gamme standard des produits TriboShield®.

CARACTÉRISTIQUES UNIQUES

- Excellente performance à sec
- Bonne performance en condition lubrifiée
- Évite le frottement par à-coups
- Excellente résistance à l'usure à faible et moyenne charges

DISPONIBILITÉ

Les revêtements TriboShield sont appliqués directement sur la pièce du client. Ils sont adaptés aux géométries complexes et à de nombreux supports : acier, inox, Al, Ti, Mg, etc. Ils peuvent être appliqués sur les deux surfaces en mouvement.

APPLICATIONS TYPIQUES

- Armatures de solénoïde
- Mécanismes de siège, jambes de suspension et amortisseurs...
- Compresseurs et pompes à pistons radiaux
- Pompes et moteurs hydrauliques

COMPATIBLE AVEC TRIBOMATE®

Oui

PROPRIÉTÉS DU REVÊTEMENT	UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRAL		
Couleur		Marron foncé
Température d'utilisation max. en continu	°C / °F	260 / 500
Pic de température max.	°C / °F	280 / 536
Coefficient de frottement, gamme typique*		0,06 - 0,30
Compatible avec le contact alimentaire**		Oui

* Dépend de la pression de contact, de la vitesse de frottement et de la géométrie de contact.

** Vos conditions spécifiques de contact alimentaire peuvent nécessiter une approbation supplémentaire.
Veuillez contacter votre représentant GGB pour plus d'informations

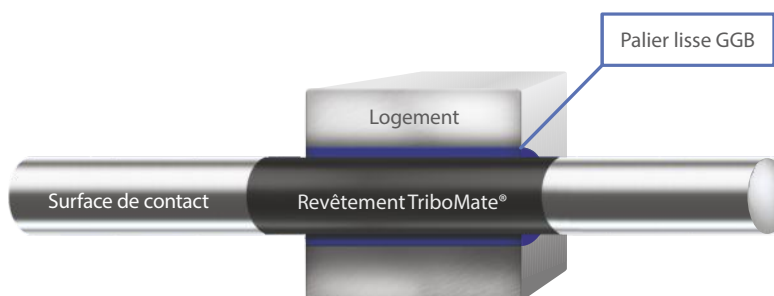
REVÊTEMENTS APPAIRÉS TRIBOMATE®

Pour des performances optimisées en termes de

- Réduction significative du frottement en conditions à sec
- Durée de vie prolongée
- Performance stable

nous proposons les revêtements appairés TriboMate® spécialement conçus pour fonctionner avec nos revêtements polymères et en améliorer les performances.

L'association d'un revêtement TriboShield® avec un autre revêtement TriboShield® ou avec un palier GGB permet de réduire considérablement les frottements et d'augmenter la durée de vie du système.



TriboShield® TS742



REVÊTEMENT POLYMÈRE ANTIFRICTION POUR APPLICATIONS À TRÈS FORTE CHARGE

Le TS742 est basé sur un thermoplastique haute performance dernière génération, spécialement développé pour des applications exigeantes et pour un usage intensif. Il possède une capacité de charge très élevée et un faible coefficient de frottement à charges modérées et élevées. Le TS742 fait partie de la gamme standard de produits TriboShield®.

CARACTÉRISTIQUES UNIQUES

- Capacité de charge élevée
- Excellente résistance à l'usure et propriétés de glissement
- Très faible coefficient de frottement sous des conditions de charges modérées et élevées
- Antistatique

DISPONIBILITÉ

Les revêtements TriboShield sont appliqués directement sur la pièce du client. Ils sont adaptés aux géométries complexes et à de nombreux supports : acier, inox, Al, Ti, Mg, etc. Ils peuvent être appliqués sur les deux surfaces en mouvement.

APPLICATIONS TYPIQUES

- Mécanismes fortement sollicités
- Mécanismes nécessitant une lubrification constante à sec et en conditions lubrifiées
- Prévention des phénomènes de fretting
- Attelages mécaniques, guides linéaires, outils de coupe, etc...

COMPATIBLE AVEC TRIBOMATE®

Oui

PROPRIÉTÉS DU REVÊTEMENT	UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRAL		
Couleur		Gris foncé
Température d'utilisation max. en continu	°C / °F	260 / 500
Pic de température max.	°C / °F	270 / 518
Coefficient de frottement, gamme typique*		0,04 - 0,25
Compatible avec le contact alimentaire**		Oui

* Dépend de la pression de contact, de la vitesse de frottement et de la géométrie de contact.

** Vos conditions spécifiques de contact alimentaire peuvent nécessiter une approbation supplémentaire. Veuillez contacter votre représentant GGB pour plus d'informations

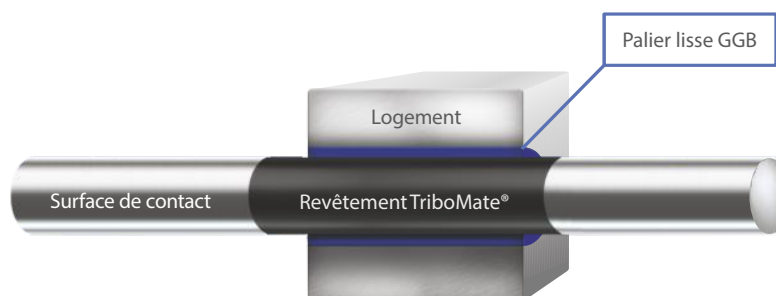
REVÊTEMENTS APPAIRÉS TRIBOMATE®

Pour des performances optimisées en termes de

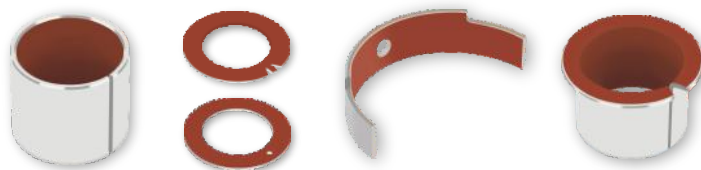
- Réduction significative du frottement en conditions à sec
- Durée de vie prolongée
- Performance stable

nous proposons les revêtements appairés TriboMate® spécialement conçus pour fonctionner avec nos revêtements polymères et en améliorer les performances.

L'association d'un revêtement TriboShield® avec un autre revêtement TriboShield® ou avec un palier GGB permet de réduire considérablement les frottements et d'augmenter la durée de vie du système.



DP4®



PALIER LISSE ANTIFRICTION EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier antifricion DP4® fonctionne à sec avec une bonne résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement sous des conditions diverses de charges, vitesses et températures
- La bague cylindrique DP4® offre de très bonnes performances dans les applications lubrifiées
- Bonnes performances dans les applications lubrifiées à la graisse
- Palier recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs
- Matériau de palier sans plomb conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS
- Le palier lisse antifricion DP4® est approuvé suivant le standard DIN EN 1797: 2002-02 et ISO 21010: 2004-04 (récipients cryogéniques, compatibilité gaz/matériaux) pour tuyaux, vannes, fixations et autres composants en contact avec de l'oxygène liquide ou gazeux, soumis à une température maximale de 60°C et à une pression d'oxygène de 25 bars. Contactez GGB pour plus de détails.
- Les paliers lisses antifricion DP4® sont également conformes aux normes FAR 25.853 et FAR 25.855 (Federal Aviation Regulations) de la réglementation aéronautique, ce qui rend leur utilisation possible dans l'aménagement des cabines d'avions

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

- Bagues cylindriques — Bagues à collerette — Rondelles de butée
- Rondelles à joue — Plaques de glissement

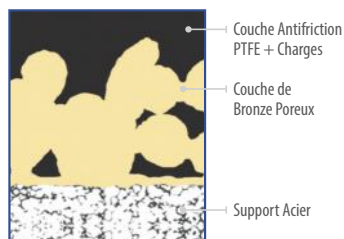
Disponibles sur commande : Pièces de forme standard avec dimensions spéciales, demi-coussinets, pièces embouties ou matricées, bagues avec trous et gorges de lubrification, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Automobile : Systèmes de freinage, embrayages, boîtes de vitesses et transmissions, charnières de porte, capot, coffres et toits ouvrants, pédaliers, pompes à pistons axiaux, à pistons radiaux, à engrenages ou à palettes, mécanismes et articulations de sièges, systèmes de direction, amortisseurs et suspensions, systèmes d'essuie-glace, etc.

Industrie : Aéronautique, machines agricoles, engins de construction, équipements agroalimentaires, équipements de manutention, machines de transformation du métal, plastique et caoutchouc, équipements de bureau, appareils scientifiques et médicaux, machines de conditionnement, vérins pneumatiques et hydrauliques, pompes et moteurs, équipements ferroviaires et tramways, machines textiles, vannes, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Très bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Lubrifié à l'eau	DP4-B
------------------	-------

PROPRIÉTÉS DU PALIER

GÉNÉRALES

		UNITÉ	VALEUR
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	250
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	11
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	30

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	2,5
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	1,0
Coefficient de frottement, f		0,04 - 0,25*

LUBRIFIÉ À L'HUILE

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	5,0
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	10,0
Coefficient de frottement, f		0,02 - 0,08

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	A sec	µm	0,3 - 0,5
	Lubrifié	µm	≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Sans traitement acceptable pour une plus grande durée de vie	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

DP4-B



PALIER LISSE MÉTAL-POLYMÈRE AVEC PTFE SUR SUPPORT BRONZE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier DP4-B fonctionne à sec avec une bonne résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement sous des conditions diverses de charges, vitesses et températures
- Très bonnes performances dans les applications lubrifiées
- Bonnes performances dans les applications lubrifiées à la graisse
- Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs
- Le support en bronze améliore la résistance à la corrosion du palier en milieux humides et salins
- Matériau sans plomb conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

- Bagues cylindriques
- Bagues à collerette
- Rondelles à joue

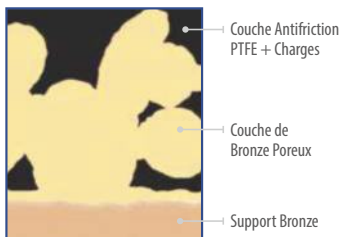
Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, rondelles de butée, rondelles à joue, demicoussinets, pièces embouties ou matricées, paliers avec encoches, trous et gorges matricées ou usinées pour passage du lubrifiant

APPLICATIONS

Industrie : Aéronautique, machines agricoles, engins de construction, machines de levage, machines de transformation du métal, plastique et caoutchouc, équipements de bureau, appareils scientifiques et médicaux, machines de conditionnement, vérins pneumatiques et hydrauliques, pompes et moteurs, équipements ferroviaire et tramways, machines textiles, vannes, etc.

Autres : Génie civil, équipements maritimes et offshore, autres applications dans l'eau et à l'extérieur, etc.

MICROGRAPHIE

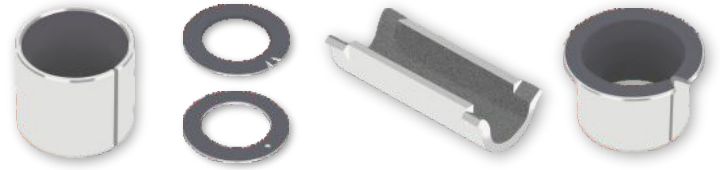


CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Très bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Bon
Autres fluides	Bon

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	18
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	36
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,0
Coefficient de frottement, f			0,02 - 0,25*
LUBRIFIÉ À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	5,0
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	10,0
Coefficient de frottement, f			0,02 - 0,08*
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	A sec	µm	0,3 - 0,5
	Lubrifié	µm	≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Sans traitement acceptable pour une plus grande durée de vie	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation



PALIER LISSE COMPOSITE ANTIFRICTION EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse autolubrifiant DU® fonctionne à sec avec une très bonne résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement sous diverses conditions de charges, vitesses et températures
- La bague autolubrifiante DU® convient aussi aux applications lubrifiées
- Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs
- Les paliers lisses autolubrifiants DU® sont également conformes aux normes FAR 25.853 et FAR 25.855 (Federal Aviation Regulations) de la réglementation aéronautique, ce qui rend leur utilisation possible dans l'aménagement des cabines d'avions

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

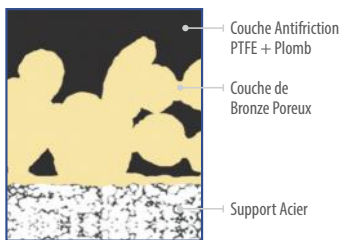
- Bagues cylindriques — Bagues à collerette — Rondelles de butée
- Rondelles à joue — Plaques de glissement

Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, demi-coussinets, pièces spéciales embouties ou matricées, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Aéronautique, machines agricoles, engins de construction, agroalimentaire, équipements de manutention, machines de transformation du métal, plastique et caoutchouc, équipements de bureau, appareils scientifiques et médicaux, machines de conditionnement, vérins pneumatiques et hydrauliques, pompes et moteurs, équipements ferroviaires et tramways, machines textiles, vannes,

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction PTFE + Plomb
Couche de Bronze Poreux
Support Acier

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	DP4 / DP11
Huilé	DP4 / DP31
Graissé	DP4 / DX
Lubrifié à l'eau	DP4-B
Autres fluides	DP4 / DP31

PROPRIÉTÉS DU PALIER

GÉNÉRALES		UNITÉ	VALEUR
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	250
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	11
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	30

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	2,5
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	1,8
Coefficient de frottement, f		0,02 - 0,25*

LUBRIFIÉ À L'HUILE

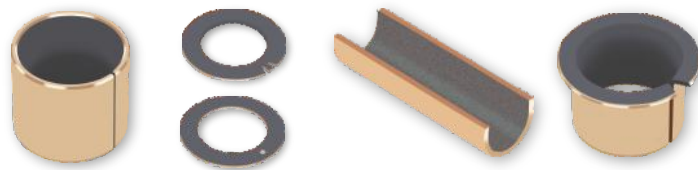
Vitesse de glissement maximale, V	m/s	5,0
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	5,0
Coefficient de frottement, f		0,02 - 0,12

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	A sec Lubrifié	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Sans traitement acceptable pour une plus grande durée de vie	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

DU-B



PALIER LISSE MÉTAL-POLYMÈRE AVEC PTFE SUR SUPPORT BRONZE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier DU-B fonctionne à sec avec une très bonne résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement sous des conditions diverses de charges, vitesses et températures
- Le palier DU-B fonctionne aussi lubrifié
- Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs
- Le support en bronze améliore la résistance à la corrosion du palier en milieux humides et salins
- Le palier DU-B est approuvé suivant le standard EN 1337-2 relatif aux éléments de glissement des appareils d'appui structuraux des ponts et ouvrages d'art

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

- Bagues cylindriques
- Bagues à collerette
- Plaques de glissement

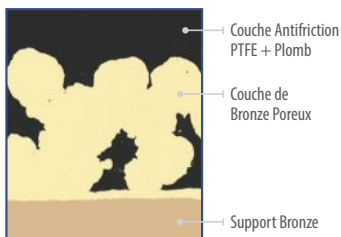
Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, rondelles de butée, rondelles à joue, demi-coussinets, pièces spéciales embouties ou matricées, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Aéronautique, machines agricoles, engins de construction, équipements de manutention, machines de transformation métal, plastique et caoutchouc, équipements de bureau, appareils scientifiques et médicaux, machines de conditionnement, vérins pneumatiques et hydrauliques, pompes et moteurs, équipements ferroviaires et tramways, machines textiles, vannes, etc.

Autres : Equipements maritimes et offshore, autres applications dans l'eau et à l'extérieur, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Bon
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	DP4-B
Huilé	DP4-B
Graissé	DP4-B
Lubrifié à l'eau	DP4-B
Autres fluides	DP4-B

PROPRIÉTÉS DU PALIER

GÉNÉRALES

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	18
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	36

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	2,5
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	1,8
Coefficient de frottement, f		0,02 - 0,25*

LUBRIFIÉ À L'HUILE

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	5,0
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	5,0
Coefficient de frottement, f		0,02 - 0,12

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	A sec Lubrifié	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Sans traitement acceptable pour une plus grande durée de vie	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

DP10



PALIER LISSE COMPOSITE ANTIFRICTION EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier DP10 fonctionne à sec avec une bonne résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement sous des conditions diverses de charges, vitesses et températures
- Très bonnes performances dans les applications lubrifiées, en particulier sous régime de lubrification marginale
- Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs
- Matériau sans plomb conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS



DISPONIBILITÉ

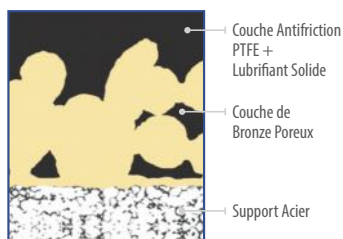
Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, demi-coussinets, pièces embouties ou matricées, paliers avec encoches, trous et gorges matricées ou usinées pour le passage du lubrifiant, paliers spéciaux

APPLICATIONS

Automobile : Systèmes de freinage, embrayages, charnières pour portes, coffre, capot, toits ouvrants, pédaliers, pompes axiales, à pistons, à engrenages, à palettes, mécanismes de siège, systèmes de direction, amortisseurs et suspensions, systèmes d'essuie-glace, etc.

Industrie : Machines agricoles, compresseurs à spirales et à pistons, équipements de construction, agroalimentaires, équipements de manutention, machines de transformation du métal, plastique et caoutchouc, équipements de bureau, appareils scientifiques et médicaux, machines de conditionnement, vérins pneumatiques et hydrauliques, pompes et moteurs, équipements ferroviaires et tramways, machines textiles, vannes, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Non recommandé
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Graissé	DP4 / DX
Lubrifié à l'eau	DP4-B
Autres fluides	DP4 / DP31

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	250
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	11
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	30
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,0
Coefficient de frottement, f			0,03 - 0,25*
LUBRIFIÉ À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	5,0
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	10,0
Coefficient de frottement, f			0,02 - 0,08
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	A sec	µm	0,3 - 0,5
	Lubrifié	µm	≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Sans traitement acceptable pour une plus grande durée de vie	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

DP11



PALIER LISSE COMPOSITE EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse DP11 fonctionne à sec avec une très bonne résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement sous des conditions diverses de charges, vitesses et températures
- Parfaitement adapté aux applications avec mouvements d'oscillations de fréquences élevées et de faible amplitude
- Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs
- Matériau sans plomb conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS
- Conforme à la norme de sécurité FMVSS 302 qui indique les conditions de résistance à la combustion des matériaux utilisés dans les habitacles des véhicules motorisés



DISPONIBILITÉ

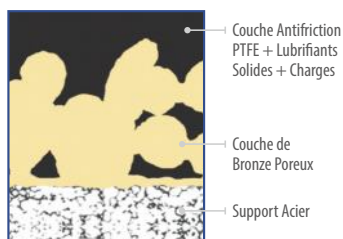
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, rondelles à joue, plaques de glissement, demi-coussinets, pièces embouties ou matricées, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Automobile : Tendeurs de courroie, embrayages, doubles volants amortisseurs, poulies filtrantes, etc.

Industrie : Applications avec mouvements d'oscillations de fréquences élevées et de faible amplitude

MICROGRAPHIE



Couche Antifrottement PTFE + Lubrifiants Solides + Charges

Couche de Bronze Poreux

Support Acier

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Non recommandé
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Graissé	DP4 / DX
Lubrifié à l'eau	DP4-B
Autres fluides	DP4 / DP31

PROPRIÉTÉS DU PALIER

GÉNÉRALES

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	250
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	11
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	30

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	2,5
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	1,0
Coefficient de frottement, f		0,04 - 0,25*

LUBRIFIÉ À L'HUILE

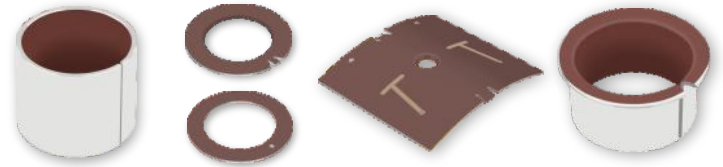
Vitesse de glissement maximale, V	m/s	5,0
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	10,0
Coefficient de frottement, f		0,02 - 0,08

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	A sec Lubrifié	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Sans traitement acceptable pour une plus grande durée de vie	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

DP31



PALIER HYDRODYNAMIQUE COMPOSITE EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse composite DP31 offre une excellente résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement dans les applications hydrauliques lubrifiées
- Excellente résistance à la cavitation et à l'érosion
- Très bonne résistance à la fatigue
- Matériau sans plomb conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

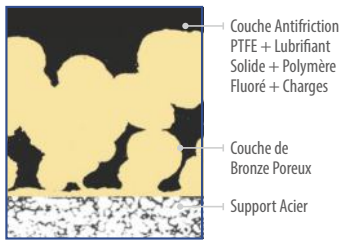
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, rondelles à joue, plaques de glissement, demi-coussinets, pièces embouties ou matricées, paliers avec encoches, trous, gorges matricées/usinées pour passage lubrifiant

APPLICATIONS

Automobile : Compresseurs d'air conditionné, boîtes de vitesses et transmissions, suspensions et amortisseurs pour fortes charges, pompes hautes performances à pistons axiaux, à pistons radiaux, à engrenages, à palettes, etc.

Industrie : Compresseurs à spirales et pistons, vérins pneumatiques et hydrauliques, pompes hautes performances à pistons axiaux et radiaux, à engrenages, à palettes, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Assez bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	DP4 / DP11
Graissé	DP4 / DX
Lubrifié à l'eau	DP4-B

PROPRIÉTÉS DU PALIER

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	250
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	11
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	30
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	10,0
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	10,0
Coefficient de frottement, f			0,01 - 0,05
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	Lubrifié	µm	≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Sans traitement acceptable pour une plus grande durée de vie	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

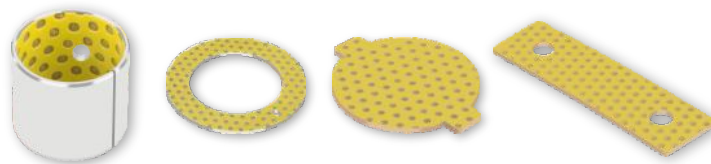
DX®



PALIER LISSE COMPOSITE EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse composite DX® est adapté aux conditions de lubrification marginale à la graisse ou à l'huile
- Les pièces standard présentent des alvéoles sur la couche antifriction qui servent de réservoir de graisse ; une version avec couche antifriction lisse est disponible sur demande
- Performance optimale sous fortes charges et faibles vitesses
- Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs
- Large gamme de pièces standard disponibles selon le stock



DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

- Bagues cylindriques
- Rondelles de butée
- Plaques de glissement

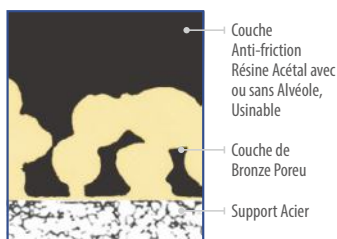
Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, demi-coussinets, pièces embouties ou matricées, paliers avec encoches, trous et gorges usinés pour le passage du lubrifiant, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Automobile : Systèmes de direction, directions assistées, pédaliers, glissières de sièges, paliers de pivots d'essieux, pivots de hayons élévateurs, colonnettes de frein, etc.

Industrie : Equipements de manutention et de levage, glissières de machines-outils, vérins hydrauliques, moteurs hydrauliques, remontées mécaniques, équipements pneumatiques, appareils médicaux, machines textiles, machines agricoles, appareils scientifiques, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Pas approprié
Huilé	Bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Pas approprié
Autres fluides	Pas approprié

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Lubrifié à l'eau	HPM / HPF / DP4-B
Autres fluides	DP4 / HI-EX / GAR-FIL

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	130
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	11
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	29
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f			0,06 - 0,12
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,4
Dureté de l'arbre	Normale Pour une plus grande durée de vie	HB	> 200
		HB	> 350

* Dépend des conditions d'utilisation

DX[®]10



PALIER LISSE MÉTAL-POLYMÈRE LUBRIFIÉ POUR FORTES CHARGES

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier DX[®]10 est parfaitement adapté aux conditions de fonctionnement sévères avec fortes charges
- Excellente résistance chimique
- Excellente résistance à l'érosion
- Bonne résistance à la fatigue Bonne résistance à l'usure
- Diamètre intérieur usinable par brochage ou alésage permettant des tolérances réduites
- Matériau sans-plomb conforme aux directives européennes ELV, RoHS et WEEE

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, pièces embouties ou matricées, paliers avec encoches, trous et gorges usinées pour le passage du lubrifiant, paliers spéciaux

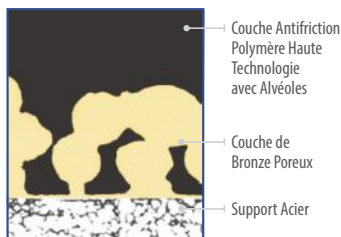
APPLICATIONS

Général : Applications graissées ou huilées avec charges et températures élevées, et contamination. Idéal pour remplacer des paliers bimétalliques ou en bronze afin d'obtenir une meilleure résistance à l'usure

Automobile : Pivots d'essieux, pompes à huile

Industrie : Pompes à pistons, équipements agricoles, engins de construction, élévateurs et grues, paliers en fonctionnement alternatif

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction Polymère Haute Technologie avec Alvéoles

Couche de Bronze Poreux

Support Acier

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Assez bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Lubrifié à l'eau	HPM / HPF / DP4-B
Autres fluides	DP4 / HI-EX / GAR-FIL

PROPRIÉTÉS DU PALIER

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	250
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	175
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f			0,01 - 0,10
LUBRIFIÉ À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	10,0
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f			0,01 - 0,06
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,4
Dureté de l'arbre	Normale Pour une plus grande durée de vie	HB	> 200
		HB	> 350

HI-EX®



PALIER LISSE HYDRODYNAMIQUE COMPOSITE EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier hydrodynamique HI-EX® a une bonne résistance à l'usure sous conditions de lubrification mixte (film de lubrifiant de faible épaisseur)
- Paliers standard livrés avec surface antifriction alvéolée pour assurer une réserve et une distribution optimales de la graisse
- Version avec surface antifriction lisse disponible pour les applications en régime hydrodynamique
- Température maximale de fonctionnement permissible de 250°C / 480°F
- Adapté aux lubrifiants de faible viscosité
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Matériau sans-plomb conforme aux directives européennes ELV, RoHS et WEEE

DISPONIBILITÉ

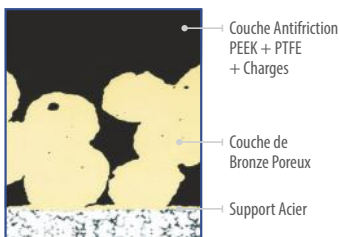
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, pièces matricées, paliers avec encoches, trous et gorges usinés pour le passage du lubrifiant, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Automobile : Pompes à injection, systèmes de freinage ABS

Industrie : Moteurs et pompes hydrauliques, équipements agricoles, éoliennes, paliers d'orientation, pivots de bascule des pales.

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction PEEK + PTFE + Charges

Couche de Bronze Poreux

Support Acier

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Assez bon
Huilé	Bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Bon
Autres fluides	Bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
-------	-------------------------------

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-150
	Max	°C	250
Coefficient de dilatation thermique linéaire	Parallèle à la surface	10 ⁻⁶ /K	11
	Perpendiculaire à la surface	10 ⁻⁶ /K	29
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f			0,08 - 0,12
LUBRIFIÉ À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	10,0
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	10,0
Coefficient de frottement, f			0,03 - 0,08
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,05 - 0,4*
Dureté de l'arbre	Normale Pour une plus grande durée de vie	HB	> 200
		HB	> 350

* Dépend des conditions d'utilisation

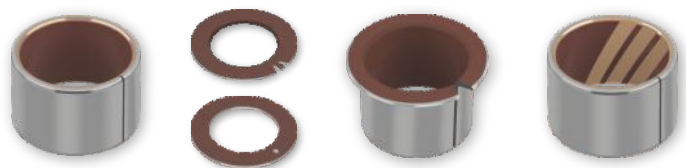
DTS10®



PALIER LISSE HYDRODYNAMIQUE COMPOSITE EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Premier palier lisse composite en polymère pour applications lubrifiées avec une excellente résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement ; il peut être usiné sur place pour des tolérances réduites
- Excellente résistance à l'usure et faible coefficient de frottement pour des applications hydrauliques lubrifiées
- Excellente résistance aux produits chimiques, à la fatigue, à la cavitation, à l'érosion et bonne performance durant la phase de démarrage sans lubrification
- Epaisseur de couche antifriction de 0,1 mm minimum permettant, sous des conditions contrôlées, d'usiner l'alésage de la bague assemblée ce qui réduit la variation des tolérances et les défauts géométriques tout en gardant une fine couche superficielle autolubrifiante de PTFE sur la surface
- Compatible avec la majorité des procédés d'usinage tels que le tournage, brochage, alésage et fraisage



DISPONIBILITÉ

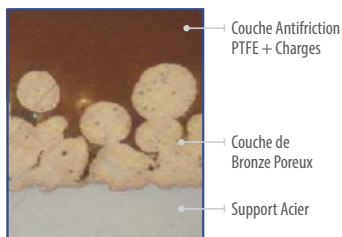
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, pièces spéciales matricées, paliers avec encoches, trous et gorges usinés pour passage lubrifiant, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Compresseurs à spirales et à pistons, vérins hydrauliques, pompes et moteur à engrenages externes et internes, à palettes, à pistons radiaux et axiaux, à rotor, etc.

- Matériau sans plomb compatible avec les directives européennes ELV, WEEE et RoHS

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction PTFE + Charges
Couche de Bronze Poreux
Support Acier

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Assez bon
Huilé	Excellent
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Graissé	DX / DX10
Lubrifié à l'eau	HPM / HPF / DP4-B

PROPRIÉTÉS DU PALIER

GÉNÉRALES

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280

LUBRIFICATION PAR FLUIDES

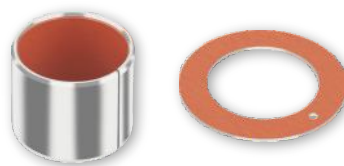
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	10,0
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	100*
Coefficient de frottement, f			0,01 - 0,08

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,05 - 0,2*
Dureté de l'arbre		HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

DS



PALIER LISSE AUTOLUBRIFIANT EN MÉTAL-POLYMÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse autolubrifiant DS fonctionne sous conditions de lubrification mixte
- La couche de frottement peut être usinée (environ 0,4 mm audessus de la couche de bronze poreux)
- Le palier lisse DS évite la corrosion de contact sur le contrematériau lors des mouvements d'oscillation de faible amplitude
- Performance équivalente au palier DX® mais avec un coefficient de frottement plus faible

DISPONIBILITÉ

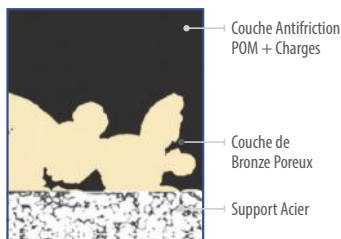
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, pièces matricées, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Automobile : Systèmes de direction, direction assistée, pédaliers, glissières de chaises, paliers de pivots d'essieux, paliers d'étriers de frein, pivots de hayons élévateurs, etc.

Industrie : Equipements de manutention et de levage, glissières de machines-outils, vérins hydrauliques, moteurs hydrauliques, remontées mécaniques, équipements pneumatiques, appareils médicaux, machines textiles, machines agricoles, appareils scientifiques, etc.

MIKROGRAFIENBILD



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Très bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Pas approprié
Autres fluides	Pas approprié

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Lubrifié à l'eau	HPM / HPF / DP4-B
Autres fluides	DP4 / GAR-FIL / HI-EX

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	110
	Dynamique	N/mm ²	45
Température de fonctionnement	Min	°C	-60
	Max	°C	130
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,4
Coefficient de frottement, f			0,15 - 0,3
LUBRIFIÉ À LA GRAISSE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f			0,05 - 0,1
LUBRIFIÉ À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	10,0
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	10,0
Coefficient de frottement, f			0,03 - 0,08
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,4
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 200
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 350

EP®



COUSSINET AUTOLUBRIFIANT EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Les coussinets autolubrifiants EP® offrent de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistants à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conformes aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

- Bagues cylindriques
- Bagues à collerette

Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, rondelles de butée, demi-coussinets, plaques de glissement, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Équipements scientifiques et médicaux, persiennes et volets roulants, équipements de sport et de loisirs, équipements de bureau

MICROGRAPHIE



PPA +
Lubrifiant Solide +
Charges

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Autres fluides	EP22
----------------	------

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	80
	Dynamique	N/mm ²	40
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	140
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	22
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,06
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,24
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	1,00
Coefficient de frottement, f			0,15 - 0,3
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre		HV	> 200

EP®12



PALIER LISSE AUTOLUBRIFIANT EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse autolubrifiant EP®12 offre de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistant à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Persiennes et volets roulants, ameublement, équipements de bureau, équipements de sport et de loisirs, et bien d'autres encore

MICROGRAPHIE



POM + Lubrifiant Solide

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Autres fluides	EP22
----------------	------

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	65
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	125
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	120
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,04
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,09
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	0,18
Coefficient de frottement, f			0,18 - 0,3
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,1 - 0,5
Dureté de l'arbre		HV	> 200

EP®15



PALIER EN PLASTIQUE RÉSISTANT AU RAYONNEMENT SOLAIRE

CARACTÉRISTIQUES

- Résistant aux rayons UV
- Résistant à l'abrasion
- Léger
- Faible coefficient de frottement
- Excellentes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonnes performances dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistant à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

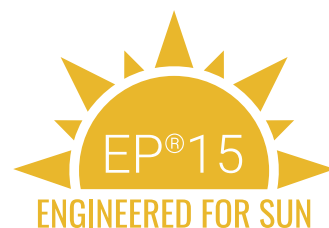


DISPONIBILITÉ

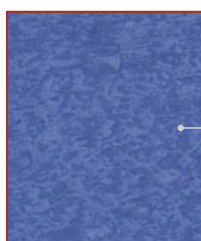
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Matériel de production d'énergie solaire, applications de plein air et de loisirs



MICROGRAPHIE



POM + PTFE + Stabilisateur UV

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

PROPRIÉTÉS DU PALIER	STANDARD	UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Résilience Charpy sans entaille	ISO 179/1eU	kJ/m ²	45
Résilience Charpy avec entaille	ISO 179/1eA	kJ/m ²	4,5
Coefficient de dilatation thermique linéaire	ISO 11359-2:1999-10	x10 ⁻⁶	120
Température de fonctionnement min.		°C / °F	- 40 / - 40
Température de fonctionnement max.		°C / °F	125 / 260
Température de fonctionnement max. à ne pas dépasser		°C / °F	125 / 260
Densité	DIN EN ISO 1183-1 :2013-04 DIN EN ISO 1183-2 :2004-10	g/cm ³	1,50
Résistance à la traction	DIN EN ISO 527-1 :2012-06 DIN EN ISO 527-2 :2012-06 DIN EN ISO 527-3 :2003-07	N/mm ² / psi	50 / 7252
Module d'élasticité en tension	DIN EN ISO 178:2013-09 DIN EN ISO 527-1:2012-06 DIN EN ISO 604:2003-12	N/mm ² / psi	2750 / 398854
Charge statique max.		N/mm ² / psi	65 / 9500
Coefficient de frottement, f			0,09 - 0,15
Couleur			Bleu

EP[®]22



PALIER LISSE ANTIFRICTION EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Les paliers lisses EP[®]22 offrent de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Très bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistants à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conformes aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

Standardteile ab Lager, je nach Verfügbarkeit:

- Bagues cylindriques
- Bagues à collerette

Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, rondelles de butée, demi-coussinets, plaques de glissement, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Appareils ménagers, équipements chimiques, équipements de bureau, équipements de sport et de loisirs, et bien d'autres encore

MICROGRAPHIE



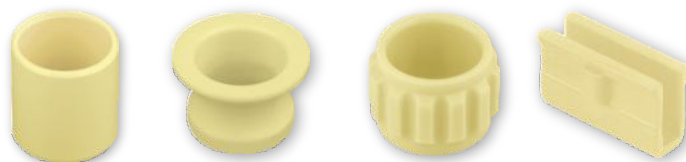
PBT + Lubrifiant Solide

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Très bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	50
Température de fonctionnement	Min	°C	-50
	Max	°C	170
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	90
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,05
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,10
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	0,20
Coefficient de frottement, f			0,22 - 0,37
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,1 - 0,5
Dureté de l'arbre		HV	> 200

EP[®]30



PALIER AUTOLUBRIFIANT EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Les paliers autolubrifiants EP[®]30 offrent de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Excellentes performances dans les applications élastohydrodynamiques
- Résistants à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conformes aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, rondelles de butée, demi-coussinets, plaques de glissement, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

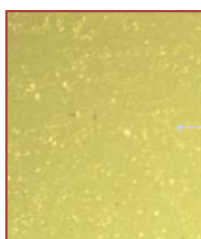
APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Appareils ménagers, équipements chimiques, équipements de bureau, équipements de sport et de loisirs, et bien d'autres encore

Automobile : Pompes à eau, pédales, sièges, curseurs

MICROGRAPHIE



PA 6.6 + AF + Lubrifiant Solide

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Très bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	65
Température de fonctionnement	Min	°C	-50
	Max	°C	200
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	40
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,05
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,10
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	0,20
Coefficient de frottement, f			0,08 - 0,16
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,1 - 0,5
Dureté de l'arbre		HV	> 200

EP®43



PALIER AUTOLUBRIFIANT EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Les paliers lisses EP®43 offrent de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistants à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix pour applications hautes températures
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conformes aux directives européennes EVL, WEEE et RoHS
- Les paliers lisses EP®43 sont également conformes aux normes FAR 25.853 et FAR 25.855 (Federal Aviation Regulations) de la réglementation aéronautique, ce qui rend leur utilisation possible dans l'aménagement des cabines d'avions

DISPONIBILITÉ

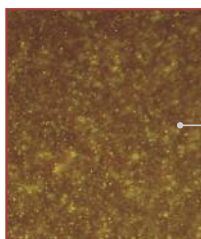
Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, rondelles de butée, demi-coussinets, plaques de glissement, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Appareils ménagers, équipements de manutention, appareils industriels, machines à sous et caisses à monnaie et bien d'autres encore

MICROGRAPHIE



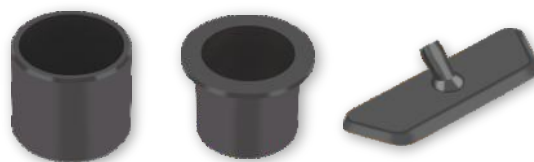
PPS
+ Lubrifiant Solide
+ Charges

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Très bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	83
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	240
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	45
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,22
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,90
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	3,59
Coefficient de frottement, f			0,11 - 0,2
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre		HV	> 200

EP®44



PALIER AUTOLUBRIFIANT EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Les paliers autolubrifiants EP®44 offrent de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistants à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix pour applications hautes températures
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conformes aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

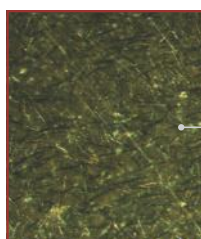
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Électroménager, vannes, appareils électroniques et industriels, et bien d'autres encore

MICROGRAPHIE



PPS
+ Lubrifiant Solide
+ Charges

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Très bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Très bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	95
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	240
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	27
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,11
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,42
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	1,69
Coefficient de frottement, f			0,16 - 0,26
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre		HV	> 450

EP®63



PALIER AUTOLUBRIFIANT EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Les paliers thermoplastiques EP®63 offrent de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistants à la corrosion en milieux humides et salins
- Conçus pour supporter des températures de fonctionnement très élevées
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conformes aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS
- Les paliers lisses EP®63 sont également conformes aux normes FAR 25.853 et FAR 25.855 (Federal Aviation Regulations) de la réglementation aéronautique, ce qui rend leur utilisation possible dans l'aménagement des cabines d'avions

DISPONIBILITÉ

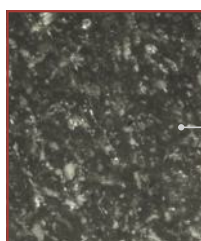
Disponibles sur commande : Paliers de formes standard avec dimensions spéciales, rondelles de butée, demi-coussinets, plaques de glissement, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Électroménager, vannes, appareils électroniques, machines agricoles et bien d'autres encore

MICROGRAPHIE



PEEK
+ Lubrifiant Solide
+ Charges

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Lubrifié à l'eau	EP64
------------------	------

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	90
Température de fonctionnement	Min	°C	-100
	Max	°C	290
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	50
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,16
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,66
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	2,63
Coefficient de frottement, f			0,12 - 0,21
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,1 - 0,5
Dureté de l'arbre		HV	> 200

EP[®]64



PALIER AUTOLUBRIFIANT EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier thermoplastique EP[®]64 offre de bonnes performances dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Excellente résistance à l'érosion et à la cavitation
- Résistant à la corrosion en milieux humides et salins
- Adapté aux températures de fonctionnement très élevées
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection
- Conforme aux directives européennes ELV, WEEE et RoHS

DISPONIBILITÉ

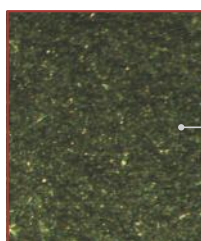
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Général : Toutes applications dans la limite des caractéristiques techniques du palier

Industrie : Électroménager, équipements de transport, appareils industriels, convoyeurs et bien d'autres encore

MICROGRAPHIE



PEEK
+ Lubrifiant Solide
+ Charges

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Très bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Bon
Autres fluides	Bon, à vérifier par des essais

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	125
Température de fonctionnement	Min	°C	-100
	Max	°C	290
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	14
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,0
Facteur PV maximal	Pour A _H /A _C = 5	N/mm ² x m/s	0,09
	Pour A _H /A _C = 10	N/mm ² x m/s	0,35
	Pour A _H /A _C = 20	N/mm ² x m/s	1,40
Coefficient de frottement, f			0,3 - 0,5
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,1 - 0,5
Dureté de l'arbre		HV	> 450

KA Glacetal



RONDELLE DE BUTÉE EN PLASTIQUE

CARACTÉRISTIQUES

- Autolubrifiantes, les rondelles de butée lisses en plastique KA Glacetal offrent une bonne performance sous faibles charges
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistent à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix
- Très bon ratio performance/poids

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

- Rondelles de butée

Disponibles sur commande : Rondelles de butée aux dimensions non standard

APPLICATIONS

Industrie : Les rondelles de butée sont utilisées comme paliers axiaux en combinaison avec tous types de bagues cylindriques suivant la norme ISO 3547 pour éviter des contacts métal sur métal ou la corrosion de contact

MICROGRAPHIE



POM

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Assez bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

A sec	EP22
Lubrifié à l'eau	EP22
Autres fluides	EP22

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	20
	Dynamique	N/mm ²	10
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	80
LUBRIFIÉ À LA GRAISSE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	0,35
Coefficient de frottement, f			0,08 - 0,12
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,4
Dureté de l'arbre	Normale Pour une plus grande durée de vie	HB	> 200
		HB	> 350

Multilube



PALIER LISSE EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

CARACTÉRISTIQUES

- Les paliers lisses Multilube offrent de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec
- Bonne performance dans les applications lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale
- Résistants à la corrosion en milieux humides et salins
- Très bon ratio performance/prix
- Très bon ratio performance/poids
- Toutes dimensions et formes possibles dans la limite des techniques de moulage par injection

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, pièces non-standard, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Articulations, suspensions de sièges

MICROGRAPHIE



POM
+ Lubrifiant Solide
+ Charges

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Lubrifié à l'eau	EP22
Autres fluides	EP22

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	60
	Dynamique	N/mm ²	30
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max	°C	80
	Ambiante	°C	120
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	101
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	1,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	0,6
Coefficient de frottement, f			0,1 - 0,2
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 200
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 350

GAR-MAX®



BAGUE AUTOLUBRIFIANTE À ENROULEMENT FILAMENTAIRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse composite GAR-MAX® a une capacité de charge élevée
- Excellente résistance aux chocs et au désalignement
- Excellente résistance à la pollution
- Très bonnes propriétés antifriction et de résistance à l'usure
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Très bonne performance à sec
- Gamme de paliers GAR-MAX® disponible suivant le standard DIN ISO 4379 pour le remplacement des bagues en bronze traditionnelles graissées

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

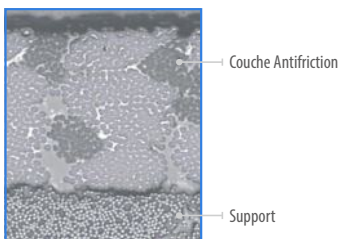
— Bagues cylindriques

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques de longueurs et d'épaisseurs non standard, bagues à collerette, alésage hexagonal ou carré et surface de glissement sur l'extérieur, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Articulations de direction, articulations de vérins hydrauliques, paliers de pivots d'essieux, nacelles élévatrices, plateformes élévatrices à ciseaux, grues, palans, hayons élévateurs, pelleuses, excavatrices, chargeurs frontaux, chargeurs arrières, etc.

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction

Support

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Pas approprié

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Huilé	GAR-FIL
Graissé	DX / DX10
Lubrifié à l'eau	HPF / HPM
Autres fluides	GAR-FIL

PROPRIÉTÉS DU PALIER

PROPRIÉTÉS DU PALIER	UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES		
Pression maximale, P	Statique	N/mm ² 210
	Dynamique	N/mm ² 140
Température de fonctionnement	Min	°C -195
	Max	°C 160
À SEC		
Vitesse de glissement maximale, V	m/s	0,13
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	1,05
Coefficient de frottement, f		0,05 - 0,3*
RECOMMANDATIONS		
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	µm	0,15 - 0,4
Dureté de l'arbre	Normale	HB > 350
	Pour une plus grande durée de vie	HB > 480

* Dépend des conditions d'utilisation

GAR-FIL



PALIER LISSE À ENROULEMENT FILAMENTAIRE AVEC RUBAN PTFE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse composite GAR-FIL a une capacité de charge élevée
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Diamètres intérieur et extérieur usinables
- Palier adapté aux hautes vitesses
- Ruban chargé de PTFE qui offre de très bonnes propriétés antifriction et de résistance à l'usure
- Excellente résistance à la pollution

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

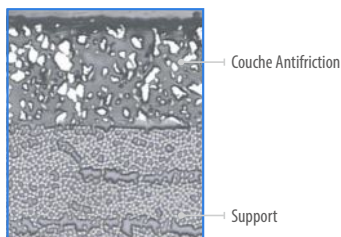
- Bagues cylindriques

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques de dimensions et d'épaisseurs de paroi non standard, bagues à collerette, bagues à alésage carré ou hexagonal, paliers avec revêtement antifriction sur le diamètre extérieur, paliers de forme spéciale

APPLICATIONS

Industrie : Vannes, nacelles élévatrices, poulies, articulations, etc.

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction

Support

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Très bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Très bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Graissé	DX / DX10
Lubrifié à l'eau	HPF / HPM

PROPRIÉTÉS DU PALIER

UNITÉ

VALEUR

GÉNÉRALES

Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-195
	Max	°C	205

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	2,5
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	1,23
Coefficient de frottement, f		0,02 - 0,12*

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	µm	≤ 0,4
Dureté de l'arbre	HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

HSG



PALIER LISSE EN FIBRES DE VERRE ET PTFE POUR FORTES CHARGES

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse composite HSG a une capacité de charge élevée, deux fois supérieure à celle du palier GAR-MAX® standard
- Matériau de palier autolubrifiant
- Excellente résistance aux chocs et au désalignement
- Excellente résistance à la pollution
- Très bonnes propriétés antifricction et de résistance à l'usure
- Bonne résistance aux produits chimiques

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

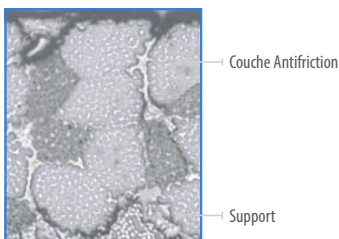
— Bagues cylindriques

Disponibles sur commande : Pièces de forme standard avec dimensions spéciales, demi-coussinets, pièces embouties ou matricées, bagues avec trous et gorges de lubrification, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Articulations de direction, articulations de vérins hydrauliques, paliers de pivots d'essieux, nacelles élévatoires, plateformes élévatoires à ciseaux, grues, palans, hayons élévateurs, pelleuses, excavatrices, chargeurs frontaux, chargeurs arrières, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Huilé	GAR-FIL
Graissé	DX / DX10
Lubrifié à l'eau	HPF / HPM
Autres fluides	GAR-FIL

PROPRIÉTÉS DU PALIER	UNITÉ	VALEUR
----------------------	-------	--------

GÉNÉRALES

Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	415
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-195
	Max	°C	160

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	0,13
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	1,05
Coefficient de frottement, f		0,05 - 0,3*

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	µm	0,15 - 0,4	
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 350
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 480

* Dépend des conditions d'utilisation

MLG



BAGUE AUTOLUBRIFIANTE À ENROULEMENT FILAMENTAIRE

CARACTÉRISTIQUES

- Les paliers lisses composites MLG sont adaptés au fonctionnement sous charges moyennes
- Capacité de charge élevée
- Bonne résistance au désalignement
- Excellente résistance aux chocs
- Bonnes propriétés antifriction et de résistance à l'usure
- Bonne résistance aux produits chimiques

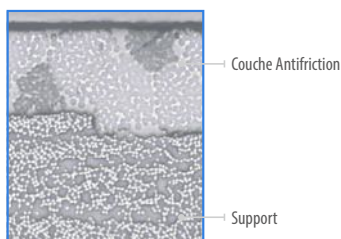
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques de dimensions et d'épaisseurs de paroi non standard, bagues à collerette, bagues à alésage carré ou hexagonal, paliers avec revêtement antifriction sur le diamètre extérieur, paliers de forme spéciale

APPLICATIONS

Industrie : Équipements de construction et de terrassement, convoyeurs, grues, palans, articulations de vérins hydrauliques, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Pas approprié
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

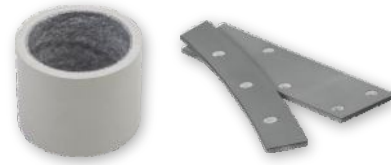
POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Graissé	DX / DX10
Lubrifié à l'eau	HPF / HPM
Autres fluides	GAR-FIL

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	210
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-195
	Max	°C	160
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,13
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,05
Coefficient de frottement, f			0,05 - 0,3*
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,15 - 0,4
Dureté de l'arbre		HB	> 350

* Dépend des conditions d'utilisation

HPM



PALIER LISSE HYDROÉLECTRIQUE À ENROULEMENT FILAMENTAIRE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier lisse antifriction HPM a été spécifiquement développé pour les applications hydroélectriques
- Capacité de charge élevée
- Excellente résistance aux chocs et aux charges d'angle
- Faible coefficient de frottement et excellente résistance à l'usure pour une durée de vie améliorée
- Excellente résistance à la corrosion Stabilité dimensionnelle, très faible absorption d'eau, pas de gonflement
- Respectueux de l'environnement

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

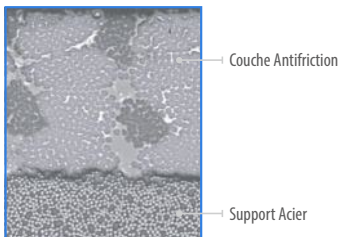
— Bagues cylindriques

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques de dimensions non standard, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Paliers de servomoteur, segments d'anneaux de commande, bagues de biellettes, paliers de vanne directrice, paliers de galets de vanne registre, segments et galets de porte, paliers de vannes de déversoir, paliers pour grille de protection anti-poissons, bagues de robinet sphérique, paliers de pale d'hélice, bagues de guide d'injecteur et de déflecteur de turbine, paliers pour vanne sphérique et papillon, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

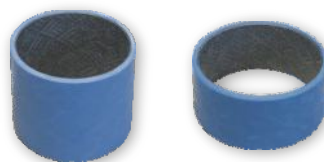
POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Huilé	GAR-FIL / HPF
Graissé	DX / DX10
Autres fluides	GAR-FIL / HPF

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	210
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-195
	Max	°C	160
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,13
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,23
Coefficient de frottement, f			0,03 - 0,12*
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 180
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 480

* Dépend des conditions d'utilisation

HPMB®



PALIER LISSE HAUTE PRÉCISION À ENROULEMENT FILAMENTAIRE

CARACTÉRISTIQUES

- Les diamètres intérieur et extérieur du palier peuvent être usinés pour une haute précision ; tolérances de circularité et concentricité réduites
- Paliers de haute précision HPMB® préusinés par GGB pouvant être montés directement dans le logement
- Usinage facile sur place, avant le montage dans le logement du diamètre intérieur du palier, avec un outil d'usinage monobloc
- Après montage du palier lisse autolubrifiant HPMB® dans le logement, usinage du diamètre intérieur avec outil d'usinage monobloc pour une précision supérieure (tolérance du diamètre de IT7/H7 faisable)
- Capacité de charge élevée
- Excellente résistance aux chocs et aux charges d'angle
- Faible coefficient de frottement avec un "stick-slip" négligeable
- Résistants à l'usure pour une durée de vie accrue

DISPONIBILITÉ

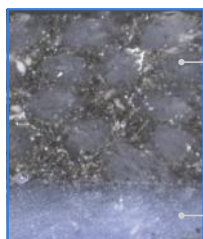
Disponibles sur commande : Bagues cylindriques préusinées, bagues cylindriques, bagues à collerette sous réserve d'une étude de faisabilité

APPLICATIONS

Industrie : Systèmes de stabilisation d'accotements de voies ferrées, articulations de freinage ferroviaire, paliers de guidage de machines d'injection, pivots de cylindres hydrauliques, turbines à eau, vannes directrices et hydrauliques

- Excellente résistance à la corrosion
- Stabilité dimensionnelle, faible absorption d'humidité et peu de gonflement
- Fonctionnent sans graisse, plus respectueux de l'environnement

MICROGRAPHIE



Surface de glissement + Lubrifiants Solides
Support

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Non recommandé
Lubrifié à l'eau	Très bon
Autres fluides	A vérifier par des essais

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Huilé	GAR-FIL / HPF
Graissé	DX / DX10
Lubrifié à l'eau	GAR-FIL / HPF

PROPRIÉTÉS DU PALIER

GÉNÉRALES

		UNITÉ	VALEUR
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	210
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-196
	Max	°C	163
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	12,6

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,13
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,23
Coefficient de frottement, f			0,03 - 0,12*

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 180
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 480

* Dépend des conditions d'utilisation

HPF



PALIER COMPOSITE AVEC PTFE À ENROULEMENT FILAMENTAIRE

CARACTÉRISTIQUES

- Ruban chargé de PTFE
- Le palier autolubrifiant HPF a été spécifiquement développé pour les applications hydroélectriques
- Surface anti-friction usinable
- Capacité de charge élevée
- Excellente résistance aux chocs et aux charges d'angle
- Faible coefficient de frottement et excellente résistance à l'usure pour une durée de vie améliorée
- Excellente résistance à la corrosion
- Stabilité dimensionnelle, très faible absorption d'eau, pas de gonflement
- Respectueux de l'environnement

VERFÜGBARKEIT

DISPONIBILITÉ

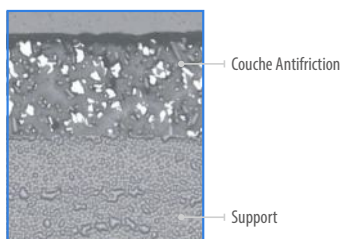
— Bagues cylindriques — Plaques de glissement

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques de dimensions non standard, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Paliers de servomoteurs, segments d'anneaux de commande, bagues de biellettes, paliers de vannes directrices, paliers de galets de vannes registres, segments et galets de portes, paliers de vannes de déversoir, paliers pour grille de protection anti-poissons, bagues de robinet sphérique, paliers de pale d'hélice, bagues de guide d'injecteur et de déflecteur de turbine, paliers pour vannes sphériques et papillon, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Très bon
Graissé	Pas approprié
Lubrifié à l'eau	Très bon
Autres fluides	Bon

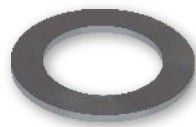
POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Graissé	DX / DX10
---------	-----------

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-195
	Max	°C	140
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,23
Coefficient de frottement, f			0,02 - 0,1*
LUBRIFIÉ À LA GRAISSE			
Coefficient de frottement, f			0,02 - 0,08*
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 180
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 480

* Dépend des conditions d'utilisation

GGB-MEGALIFE® XT



RONDELLE DE BUTÉE AVEC PTFE ET À ENROULEMENT FILAMENTAIRE

CARACTÉRISTIQUES

- Ruban chargé de PTFE sur les deux faces du support en fibres de verre
- La rondelle de butée GGB-MEGALIFE® XT offre une excellente résistance aux chocs
- Capacité de charge élevée
- Excellente résistance au désalignement
- Excellente résistance à la pollution
- Palier adapté aux vitesses élevées
- Très bonnes propriétés antifriction et de résistance à l'usure
- Bonne résistance aux produits chimiques

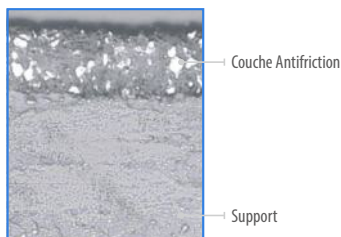
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Rondelles de butée aux dimensions non standard

APPLICATIONS

Industrie : Pignons et butées de poulie, nacelles et plateformes élévatoires, chariots élévateurs, pivots d'essieux, articulations de direction, pelleteuses, grues, excavatrices, tringleries d'actionneur, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Pas approprié
Lubrifié à l'eau	Très bon
Autres fluides	Assez bon

POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE

Huilé	HPF
Graissé	DX
Autres fluides	HPF

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	140
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	-195
	Max	°C	175
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,23
Coefficient de frottement, f			0,02 - 0,12*
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,4
Dureté de l'arbre		HB	> 200

* Dépend des conditions d'utilisation

Multifil



RUBAN ANTIFRICTION CHARGÉ DE PTFE

CARACTÉRISTIQUES

- Multifil est un matériau avec de très bonnes propriétés antifricition, facile à appliquer sur tout support propre et rigide
- Matériau de palier permettant de réduire les vibrations

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

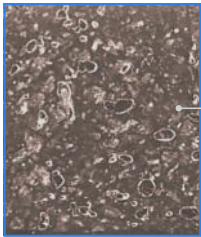
— Ruban

Disponible sur commande : ruban de 305 mm ou 610 mm de largeur et d'une épaisseur variant de 0,38 à 3,2 mm

APPLICATIONS

Industrie : Glissières de machines-outils et autres applications de guidage

MICROGRAPHIE



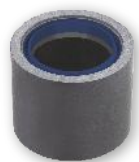
Structure Ruban PTFE + Charges Patentées

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Très bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Bon
Autres fluides	Bon

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	70
	Dynamique	N/mm ²	35
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	280
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	0,32
Coefficient de frottement, f			0,07
LUBRIFIÉ À LA GRAISSE / À L'HUILE			
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,25
Coefficient de frottement, f			0,05
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,4
Dureté de l'arbre		HB	> 200

SBC avec GAR-MAX®



CARTOUCHE DE PALIER AVEC JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

CARACTÉRISTIQUES

- Les cartouches de paliers SBC avec bagues GAR-MAX® sont autolubrifiantes
- Palier composite à enroulement filamenteux qui offre une capacité de charge élevée
- Excellente résistance aux chocs et au désalignement
- Très bonnes propriétés antifriction et de résistance à l'usure
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Joints d'étanchéité intégrés qui protègent le palier des polluants extérieurs pour une durée de vie améliorée
- Plus respectueux de l'environnement et élimine tout système de graissage et besoin de lubrification

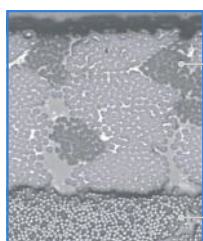
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Paliers GGB SBC équipés de bagues GAR-MAX® avec ou sans manchon extérieur en acier, formes spéciales adaptées aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Articulations de direction, articulations de vérins hydrauliques, paliers de pivots d'essieux, nacelles élévatrices, plateformes élévatrices à ciseaux, grues, palans, hayons élévateurs, pelleteuses, excavatrices, chargeurs frontaux, chargeurs arrières, etc.

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction

Support

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	210
	Dynamique	N/mm ²	140
Températures limites du joint	Continu	°C	93
	Intermittent	°C	104
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,13
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,05
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,15 - 0,4
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 350
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 480

SBC avec HSG



CARTOUCHE DE PALIER AVEC JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

CARACTÉRISTIQUES

- Les cartouches de paliers SBC avec bagues HSG sont autolubrifiantes
- Palier composite à enroulement filamentaire avec capacité de charge élevée
- Excellente résistance aux chocs et au désalignement
- Très bonnes propriétés antifriction et de résistance à l'usure
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Joints d'étanchéité intégrés qui protègent le palier des polluants extérieurs pour une durée de vie améliorée
- Plus respectueux de l'environnement et élimine tout système de graissage et besoin de lubrification

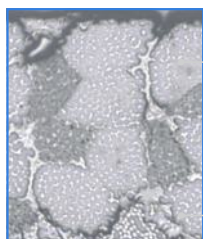
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Paliers GGB SBC équipés de bagues HSG avec ou sans manchon extérieur en acier, formes spéciales adaptées aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Articulations de direction, articulations de vérins hydrauliques, paliers de pivots d'essieux, nacelles élévatrices, plateformes élévatrices à ciseaux, grues, palans, hayons élévateurs, pelleteuses, excavatrices, chargeurs frontaux, chargeurs arrières, etc.

MICROGRAPHIE



Couche Antifriction

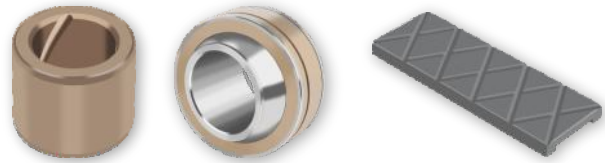
Support

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Assez bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Assez bon
Autres fluides	Assez bon

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	415
	Dynamique	N/mm ²	140
Températures limites du joint	Continu	°C	93
	Intermittent	°C	104
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,13
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,05
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,15 - 0,4
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 350
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 480

GGB-CSM®



PALIER LISSE MÉTALLIQUE SANS ENTRETIEN À PAROI ÉPAISSE

CARACTÉRISTIQUES

- Palier métallique fabriqué à partir d'un procédé de métallurgie des poudres
- La bague autolubrifiante GGB-CSM® fonctionne sans entretien grâce au lubrifiant solide (graphite, MoS₂) distribué de manière homogène dans une matrice métallique
- Palier autolubrifiant avec capacité de charge élevée, et qui accepte des températures de fonctionnement allant jusqu'à 600°C suivant le type d'alliage
- Alliages résistants à la corrosion disponibles
- Alliages sans plomb disponibles

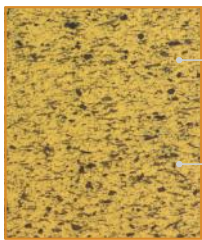
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, segments axiaux et radiaux, rotules sphériques avec insert, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Mécanique générale, applications avec températures élevées et risque de corrosion, clapets de fumée ou de gaz d'échappement, vannes, turbines, sidérurgie, fonderies de fer et d'aluminium, fourneaux, souffleries, pompes et compresseurs, stations d'épuration des eaux usées, traitement thermique des fours, laminoirs à chaud, agro-alimentaire, systèmes de manutention et d'emballage, équipements agricoles et de construction, moules de pneus, etc.

MICROGRAPHIE



Lubrifiant Solide :
Graphite, MoS₂

Matrice Métallique
en : Bronze, Nickel
ou à base de Fer

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Dépend de l'alliage
Autres fluides	Dépend du fluide et de l'alliage

PROPRIÉTÉS DU PALIER

UNITÉ

VALEUR

GÉNÉRALES

Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	100 - 260
	Dynamique	N/mm ²	55 - 130
Température de fonctionnement	Min	°C	-200
	Max	°C	600
Coefficient de dilatation thermique linéaire		10 ⁻⁶ /K	13 - 18

À SEC

Vitesse de glissement maximale, V	m/s	0,2 - 0,5
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	0,8 - 1,5
Coefficient de frottement, f		0,11 - 0,5

LUBRIFIÉ À L'EAU

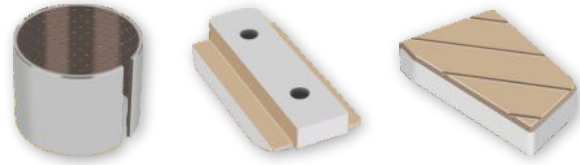
Coefficient de frottement, f		0,08 - 0,18
------------------------------	--	-------------

RECOMMANDATIONS

Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre	HB	> 180
	HRC	> 45

Caractéristiques du palier et recommandations d'utilisation suivant nuance de matériau GGB-CSM®. Pour plus d'informations, téléchargez la brochure GGB-CSM®

GGB-CBM®



PALIER LISSE MÉTALLIQUE À FAIBLE ÉPAISSEUR DE PAROI

CARACTÉRISTIQUES

- Palier métallique fabriqué à partir d'un procédé de métallurgie des poudres
- Le palier lisse autolubrifiant GGB-CBM® fonctionne sans entretien grâce au lubrifiant solide (graphite) distribué de façon homogène dans la surface antifriction
- Capacité de charge élevée et supporte des températures de fonctionnement de -150°C à 280°C
- Différents supports métalliques sont disponibles : acier inox, acier carbone ou bronze
- Alliages sans plomb disponibles

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, segments axiaux et radiaux, rotules sphériques avec insert, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Mécanique générale, applications avec températures élevées et risque de corrosion, clapets de fumée ou de gaz d'échappement, vannes, turbines, sidérurgie, fonderies de fer et d'aluminium, fourneaux, souffleries, pompes et compresseurs, stations d'épuration des eaux usées, traitement thermique des fours, laminoirs à chaud, agro-alimentaire, systèmes de manutention et d'emballage, équipements agricoles et de construction, moules de pneus, etc.

MICROGRAPHIE



- Lubrifiant Solide: Graphite
- Matrice Métallique: à base de Bronze
- Support métallique: Acier Inox, Acier Carbone ou Bronze

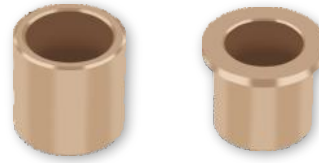
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Bon
Autres fluides	Dépend du fluide

PROPRIÉTÉS DU PALIER	UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES		
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²
	Dynamique	N/mm ²
Température de fonctionnement	Min	°C
	Max	°C
Coefficient de dilatation thermique linéaire	10 ⁻⁶ /K	12 - 16
À SEC		
Vitesse de glissement maximale, V	m/s	0,3 - 0,5
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	0,5 - 1,0
Coefficient de frottement, f		0,10 - 0,2
LUBRIFIÉ À L'EAU		
Coefficient de frottement, f		0,10 - 0,15
RECOMMANDATIONS		
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre	HB	> 180 - > 250

Caractéristiques du palier et recommandations d'utilisation suivant nuance de matériau GGB-CBM®. Pour plus d'informations, téléchargez la brochure GGB-CBM®

GGB-BP25



BAGUE METAFRAM LUBRIFIÉE EN BRONZE FRITTÉ

CARACTÉRISTIQUES

- Similaire au SINT A50, groupe 1 d'imprégnation
- Bague autolubrifiante en bronze fritté
- Bague cylindrique en bronze, sans entretien, adaptée à diverses applications industrielles
- Performance optimale sous faibles charges et vitesses élevées
- Bague en bronze fritté fabriquée à partir d'un procédé de métallurgie des poudres permettant l'obtention de formes de paliers complexes

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

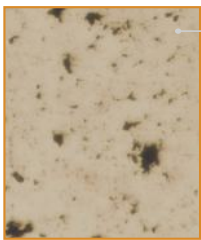
- Bagues cylindriques
- Bagues à collerette

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques et bagues à collerette de dimensions non standard, bagues sphériques, tubes et jets pleins, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Pa liers de moteurs électriques à puissance fractionnaire, appareils ménagers, outillage à main et électroportatif

MICROGRAPHIE



8-10,5 % Sn
< 2 % Autres
Reste Cu
Imprégnation
Groupe 1
jusqu'à 80°C

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon (PTFE / MoS ₂)
Huilé	Bon
Graissé	Assez bon
Lubrifié à l'eau	Non recommandé
Autres fluides	Non recommandé

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	20
	Dynamique	N/mm ²	10
Température de fonctionnement	Min	°C	-180 / 0*
	Max	°C	90 / 300*
Densité minimale		g/cm ³	6,2
Porosité ouverte minimale		%	23
IMPRÉGNÉ D'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,1 - 6,0*
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	0,1 - 1,8*
Coefficient de frottement, f			0,05 - 0,25*
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,3 - ≤ 0,6*
Dureté de l'arbre		HB	> 240 - > 355*

* Les propriétés du palier dépendent du type d'huile et de lubrifiant solide utilisés.
Pour de plus amples informations, téléchargez la brochure ou la fiche produit du palier GGB-BP25.

GGB-FP20



BAGUE METAFRAM EN FER FRITTÉ IMPRÉGNÉ D'HUILE

CARACTÉRISTIQUES

- Similaire au SINT A10, groupe 1 d'imprégnation
- Palier lisse en acier, sans entretien, adapté à diverses applications industrielles
- Bague cylindrique qui délivre des performances optimales sous faibles charges et vitesses élevées
- Bague fabriquée à partir d'un procédé de métallurgie des poudres permettant des formes de paliers complexes

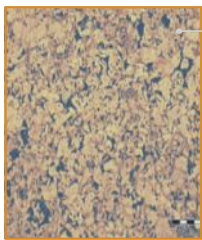
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette et formes spéciales

APPLICATIONS

Industrie : Pa liers de moteurs électriques à puissance fractionnaire, appareils ménagers, outillage à main et électroportatif

MICROGRAPHIE



1-4% Cu
< 0,25% C
< 2% Autre
Reste Fe
Imprégnation
Groupe 1
jusqu'à 80°C

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon (PTFE / MoS ₂)
Huilé	Bon (imprégné d'huile)
Graissé	Non recommandé
Lubrifié à l'eau	Non recommandé
Autres fluides	Non recommandé

PROPRIÉTÉS DU PALIER	UNITÉ	VALEUR	
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	45
	Dynamique	N/mm ²	8,0 - 22,5
Température de fonctionnement	Min	°C	-180 / -5*
	Max	°C	90 / 300*
Densité minimale	g/cm ³	5,6	
Porosité ouverte minimale	%	20	
IMPRÉGNÉ D'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V	m/s	0,1 - 4,0*	
Facteur PV maximal	N/mm ² x m/s	0,1 - 1,8*	
Coefficient de frottement, f		0,05 - 0,25*	
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	µm	≤ 0,2 - ≤ 0,3*	
Dureté de l'arbre	HB	> 240 - > 355*	

* Les propriétés du palier en acier fritté GGB-FP20 dépendent du type de lubrifiant, solide ou à base d'huile, employé. Pour plus d'informations, téléchargez la fiche produit et la brochure dédiées au palier GGB-FP20.

GGB-S016



BAGUE METAFRAM EN FER FRITTÉ IMPRÉGNÉ D'HUILE

CARACTÉRISTIQUES

- Palier sans entretien adapté à diverses applications industrielles
- Plus performant que la bague METAFRAM en fer fritté GGB-FP20 sous conditions de charges élevées et vitesses faibles
- Fabriqué à partir d'un procédé de métallurgie des poudres permettant l'obtention de formes de paliers complexes



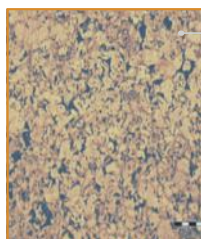
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Ébauches et formes spéciales

APPLICATIONS

Industrie : Pa liers de moteurs électriques à puissance fractionnaire, appareils ménagers, outillage à main et électroportatif, applications sévères (engins de construction, équipements ferroviaires et militaires)

MICROGRAPHIE



20% Cu
0,3 – 0,6% C
<2% Autre
Reste Fe

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Non recommandé
Huilé	Bon (imprégné d'huile)
Graissé	Non recommandé
Lubrifié à l'eau	Non recommandé
Autres fluides	Non recommandé

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	120
	Dynamique	N/mm ²	60
Température de fonctionnement	Min	°C	0
	Max	°C	105
Densité minimale		g/cm ³	6
Porosité ouverte minimale		%	16
IMPRÉGNÉ D'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,3
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	0,9
Coefficient de frottement, f			0,05 - 0,15*
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,2*
Dureté de l'arbre		HB	> 355

* Les propriétés du palier GGB-S016 dépendent du type de lubrifiant, solide ou à base d'huile, employé. Pour plus d'informations, téléchargez la fiche produit et la brochure dédiées au palier GGB-S016.

GGB-SHB®



BAGUE EN ACIER TREMPÉ, CÉMENTÉ ET REVENU

CARACTÉRISTIQUES

- Bague cylindrique en acier cémenté idéale pour applications lubrifiées
- Bague en acier avec surface de glissement lisse ou avec rainures
- Bague cylindrique conçue pour une lubrification à la graisse
- La bague en acier cémenté et trempé GGB-SHB® offre une performance optimale sous faible vitesse de rotation et sous charge élevée



DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

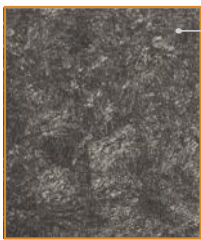
— Bagues cylindriques

Disponibles sur commande : Paliers avec différents types de rainures de graissage, paliers spéciaux

APPLICATIONS

Industrie : Engins de travaux publics et de terrassement excavatrices, machines de forage, engins agricoles, divers équipements pour bennes, godets, pinces, vérins hydrauliques

MICROGRAPHIE



Acier E410, E470 (20MnV6, AISI A381) conforme à la norme EN 10305

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Non recommandé
Huilé	Bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Non recommandé
Autres fluides	Suivant la nature du fluide utilisé

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	300
	Dynamique	N/mm ²	150
Résistance à la traction		N/mm ²	550
Température de fonctionnement max.		°C	150
Densité			7,8
Coefficient de dilatation thermique linéaire		%	12
GRAISSÉ			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,1
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,5
Coefficient de frottement, f			0,2
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,8
Dureté de l'arbre		HRC	58 - 62

AuGlide®



PALIER LISSE EN ACIER ET BRONZE SANS PLOMB

CARACTÉRISTIQUES

- Sans-plomb
- Usinable
- Liberté de conception - Permet la réalisation d'alvéoles ou de formes spécifiques sur mesure
- Capable de supporter de hautes températures et des pressions spécifiques élevées
- Excellente résistance à la fatigue même exposé à des charges dynamiques ou par à-coups
- Excellente résistance à l'usure Convient à un fonctionnement hydrodynamique
- Adapté à une lubrification à l'huile ou à la graisse
- Particulièrement performant avec des mouvements d'oscillation
- Palier lisse à faible épaisseur de paroi pour un assemblage compact



DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques et plaques de glissement avec dimensions non-standard, paliers spéciaux adaptés aux normes RoHS et aux besoins du client

APPLICATIONS

Automobile : Transmissions, pivots d'essieu, étriers de frein
Industrie : Engins agricoles, engins de terrassement, machines textiles, équipements pneumatiques, engins de levage, manutention mécanique, vérins hydrauliques, véhicules de chantier, et bien d'autres encore

- Les alvéoles présentes à la surface du palier servent de réserve de graisse pour espacer les intervalles de graissage

MICROGRAPHIE



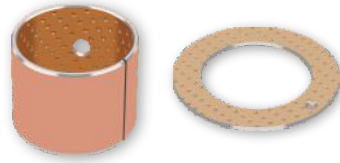
Couche de Glissement :
CuSn8.5Bi7Zn2
Support Métallique

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Pas approprié
Huilé	Bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Pas approprié
Autres fluides	Pas approprié

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	300
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Min	°C	- 40
	Max graissé	°C	150
	Max huilé	°C	250
LUBRIFIÉ À LA GRAISSE / À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f	Graissé		0,05 - 0,12
	Huilé		0,04 - 0,12
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra	Normale	µm	≤ 0,8
Dureté de l'arbre	Normale		> 200 HB
	Pour une plus grande durée de vie		> 350 HB

SY



PALIER LISSE BIMÉTALLIQUE CONFORME À LA NORME SAE 792

CARACTÉRISTIQUES

- Palier bimétallique avec support acier et couche de bronze au plomb
- Particulièrement performant pour des pressions spécifiques élevées avec des mouvements d'oscillation de faible fréquence
- Le palier cylindrique SY est adapté aux conditions de fonctionnement difficiles
- Capacité de charge élevée et très bonne résistance à la fatigue sous hautes températures

DISPONIBILITÉ

Pièces standard disponibles selon le stock

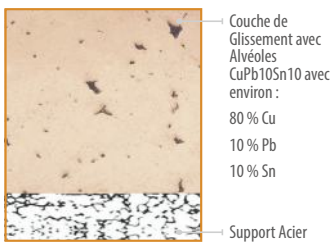
- Bagues cylindriques
- Rondelles de butée

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques et rondelles de butée de dimensions non standard, plaques de glissement, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Équipements de manutention et de levage, vérins hydrauliques, machines agricoles, engins de travaux publics, etc.

MICROGRAPHIE



Couche de Glissement avec Alvéoles CuPb10Sn10 avec environ :
80 % Cu
10 % Pb
10 % Sn
Support Acier

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Pas approprié
Huilé	Bon
Graissé	Très bon
Lubrifié à l'eau	Pas approprié
Autres fluides	Pas approprié

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	300
	Dynamique	N/mm ²	140
Température de fonctionnement	Ambiante	°C	-40
	Max graissé	°C	150
	Max huilé	°C	250
LUBRIFIÉ À LA GRAISSE / À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f	Graissé		0,05 - 0,12
	Huilé		0,04 - 0,12
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,8
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 200
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 350

SP



PALIER LISSE BIMÉTALLIQUE CONFORME À LA NORME SAE 794

CARACTÉRISTIQUES

- Palier bimétallique avec support acier et couche de bronze au plomb
- Le palier lisse SP convient aux applications lubrifiées avec surface de glissement lisse
- Palier adapté pour fonctionnement à l'huile ou à la graisse

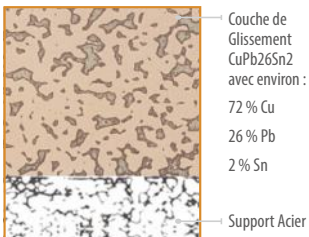
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques et rondelles de butée de dimensions non standard, plaques de glissement, paliers spéciaux adaptés aux besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Équipements de manutention et de levage, glissières de machines-outils, vérins et moteurs hydrauliques, équipements pneumatiques, appareils médicaux, machines textiles, machines agricoles, etc.

MICROGRAPHIE



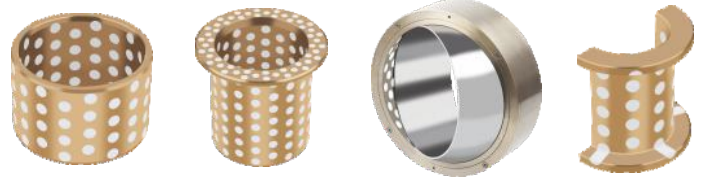
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Très bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Pas approprié
Autres fluides	Pas approprié

PROPRIÉTÉS DU PALIER

PROPRIÉTÉS DU PALIER		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	250
	Dynamique	N/mm ²	120
Température de fonctionnement	Min	°C	-40
	Max graissé	°C	150
	Max huilé	°C	250
LUBRIFIÉ À LA GRAISSE / À L'HUILE			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	2,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	2,8
Coefficient de frottement, f	Graissé		0,05 - 0,12
	Huilé		0,04 - 0,12
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	≤ 0,4
Dureté de l'arbre	Normale	HB	> 200
	Pour une plus grande durée de vie	HB	> 350

GGB-DB®



BAGUE EN BRONZE MASSIF AVEC INSERTS DE LUBRIFIANTS SOLIDES

CARACTÉRISTIQUES

- Adaptée aux applications sévères, la bague en bronze massif GGB-DB® ne nécessite pas d'entretien
- Excellente performance sous fortes charges et fonctionnement intermittent
- Bague bronze disponible avec des inserts en graphite pour résister à des températures supérieures à 250°C

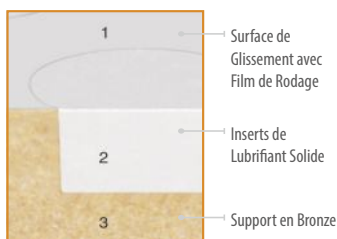
DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande : Bagues cylindriques, bagues à collerette, rondelles de butée, plaques de glissement, demi-coussinets, segments axiaux et radiaux, rotules sphériques avec insert, paliers crapaudines, paliers spéciaux selon besoins du client

APPLICATIONS

Industrie : Industrie offshore, équipements sous-marins, ponts et ouvrages d'art, équipements pour la sidérurgie et la métallurgie, grues et convoyeurs, équipements pour l'exploitation minière souterraine ou à ciel ouvert, engins de construction et de terrassement, etc.

MICROGRAPHIE



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

A sec	Bon
Huilé	Bon
Graissé	Bon
Lubrifié à l'eau	Bon
Autres fluides	Assez bon

PROPRIÉTÉS DU PALIER

		UNITÉ	VALEUR
GÉNÉRALES			
Pression maximale, P	Statique	N/mm ²	200
	Dynamique	N/mm ²	100
Température de fonctionnement	Min	°C	-50
	Max	°C	350
À SEC			
Vitesse de glissement maximale, V		m/s	0,5
Facteur PV maximal		N/mm ² x m/s	1,5
Coefficient de frottement, f			0,05 - 0,18
RECOMMANDATIONS			
Rugosité de l'arbre rectifié, Ra		µm	0,2 - 0,8
Dureté de l'arbre		HB	> 200

UNI



PALIER APPLIQUES ET PALIER À SEMELLE AUTO-ALIGNEURS

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier auto-aligneur UNI compense les défauts d'alignement
- Disponible sous forme de paliers appliques ou de paliers à semelle adaptés aux fortes charges
- Rotule sphérique auto-alignante pour éviter les charges d'angle sur bague
- Alignement jusqu'à $\pm 5^\circ$
- Absorption des distorsions par la rotule
- Nombreuses solutions simples possibles en fonction du choix de logement, rotule et bague
- Pour une conception optimale, possibilité de monter les différents paliers de la gamme GGB

Logement : **GGG40**

Rotule : **16MnCr5**

En option : versions anti-corrosion et résistantes à la corrosion

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande

APPLICATIONS

Industrie : Éoliennes, stations de lavage de véhicules, machines de nettoyage, systèmes à tambours, chanfreineuses, équipements de manutention, convoyeurs à courroie (poulies), imprimantes, systèmes de ventilation et de chauffage, palans, grues, machines textiles, machines spéciales, équipements de boulangerie, équipements marins

VALEURS LIMITES DE LA CHARGE RADIALE

TAILLE	DIAMÈTRE INTÉRIEUR	CHARGE RADIALE MAX. [N] (LOGEMENT)	CHARGE PRESSION MAX. [N] (BOULON)	CHARGE CISAILLEMENT MAX. [N] (BOULON)
1	10 - 25	20 000	10 000	1 000
2	28 - 40	30 000	15 000	1 500
3	45 - 60	50 000	25 000	2 500
4	65 - 80	90 000	45 000	4 500
5	85 - 100	125 000	62 500	6 000

Les données pour les paliers UNI sont valables pour des boulons 12.9 (DIN EN 20898, part 1) car la tenue du logement est supérieure à la charge admissible par les boulons de fixation.

MINI



PALIER APPLIQUES ET PALIER À SEMELLE AUTO-ALIGNEURS

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier auto-aligneur MINI compense les défauts d'alignement
- Paliers appliques ou paliers à semelle adaptés aux fortes charges
- Rotule sphérique auto-alignante pour éviter les charges d'angle sur bague
- Alignement jusqu'à $\pm 5^\circ$
- Absorption des distorsions par la rotule
- Nombreuses solutions simples possibles en fonction du choix de logement, rotule et bague
- Pour une conception optimale, possibilité de monter les différents paliers de la gamme GGB

Logement : **AlMgSi12**

Rotule : **9SMn28K**

En option : versions anti-corrosion et résistantes à la corrosion

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande

APPLICATIONS

Industrie : Éoliennes, stations de lavage de véhicules, machines de nettoyage, systèmes à tambours, chanfreineuses, équipements de manutention, convoyeurs à courroie (poulies), imprimantes, systèmes de ventilation et de chauffage, palans, grues, machines textiles, machines spéciales, équipements de boulangerie, équipements marins

VALEURS LIMITES DE LA CHARGE RADIALE

TAILLE	DIAMÈTRE INTÉRIEUR	CHARGE RADIALE MAX. [N] (LOGEMENT)	CHARGE PRESSION MAX. [N] (BOULON)	CHARGE CISAILLEMENT MAX. [N] (BOULON)
0	8 - 15	10 000	5 000	500

La charge admissible pour les logements MINI est définie par la tenue du logement ou la résistance des boulons de fixation (6 mm de diamètre) en fonction de la direction de la charge.

EXALIGN®



PALIER APPLIQUE ET À SEMELLE AUTO-ALIGNEURS EN FONTE

CARACTÉRISTIQUES

- Le palier auto-aligneur EXALIGN® compense les défauts d'alignement
- Paliers à semelle (EXALIGN® PB) ou paliers appliqués (EXALIGN® DF et FL) adaptés aux fortes charges
- Rotule sphérique auto-alignante pour éviter les charges d'angle sur bague
- Alignement jusqu'à $\pm 5^\circ$
- Absorption des distorsions par la rotule
- Nombreuses solutions simples possibles en fonction du choix de logement, rotule et bague
- Pour une conception optimale, possibilité de monter les différents paliers de la gamme GGB



Logement : **Fonte**

Rotule : **Fonte**

En option : versions anti-corrosion et résistantes à la corrosion

DISPONIBILITÉ

Disponibles sur commande

APPLICATIONS

Industrie : Éoliennes, stations de lavage de véhicules, machines de nettoyage, systèmes à tambours, chanfreineuses, équipements de manutention, convoyeurs à courroie (poulies), imprimantes, systèmes de ventilation et de chauffage, palans, grues, machines textiles, machines spéciales, équipements de boulangerie, équipements marins

VALEURS LIMITES DE LA CHARGE RADIALE		TYPE PB PALIER À SEMELLE 2 TROUS	TYPE FL/DF PALIER APPLIQUE À 2 OU 4 TROUS
TAILLE	ID DER BUCHSE	DIAMÈTRE INTÉRIEUR [mm]	CHARGE RADIALE MAX. [N]
1	10 - 15	4 250	3 750
2	20 - 25	7 700	5 900
3	30	9 500	8 000
4	35 - 40	17 000	11 000
5	45	23 000	12 000
6	50	25 000	14 500
7	55 - 60	30 000	16 000
8	70 - 75	38 000	17 000
9	80 - 85	45 500	27 000
10	90 - 100	74 500	30 500

Veuillez remplir le formulaire ci-dessous et l'envoyer à votre interlocuteur.

DONNÉES TECHNIQUES POUR LA CONCEPTION DU PALIER

Application: _____

Projet / N °: _____ Quantité: _____ Nouveau produit Produit existant

Charge fixe Charge rotative Mouvement de rotation Mouvement oscillant Mouvement linéaire

DIMENSIONS [mm]

Diamètre interne	D_i
Diamètre externe	D_o
Longueur	B
Diamètre de la collerette	D_{fl}
Épaisseur de la collerette	B_{fl}
Épaisseur de la rondelle de butée	S_T
Longueur de la plaque de glissement	L
Largeur de la plaque de glissement	W
Épaisseur de la plaque de glissement	S_s

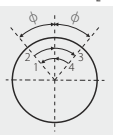
CHARGE

Charge statique Charge dynamique

Charge axiale F	[N]
Charge radiale F	[N]

MOUVEMENT

Vitesse de rotation	N [1/min]
Vitesse de glissement	U [m/s]
Course de déplacement	L_s [mm]
Fréq. de déplacement	[1/min]
Angle d'oscillation	ϕ [°]
Fréquence de mouvement oscillant	N_{osz} [1/min]



CONTRE-MATERIAU

Matière	
Dureté de l'arbre	HB/HRC
Etat de surface	Ra [µm]

TOLERANCES DE MONTAGE

Arbre	D_j
Diamètre de logement	D_H

ENVIRONNEMENT

Température ambiante	T_{amb} [°]
Matériau de logement	

- Logement avec bonne conductivité thermique
- Logement isolé thermiquement
- Logement non métallique avec faible conductivité thermique
- Fonctionnement alterné dans l'eau et à sec

FONCTIONNEMENT LUBRIFIE

<input type="checkbox"/> Fonctionnement à sec	
<input type="checkbox"/> Lubrification continue	
<input type="checkbox"/> Lubrification par des fluides hydrauliques	
<input type="checkbox"/> Lubrification initiale uniquement	
<input type="checkbox"/> Conditions hydrodynamiques	
Fluide environnant	
Graisse	
Viscosité dynamique η [mPas]	

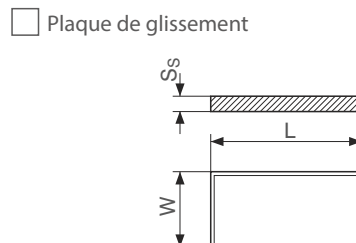
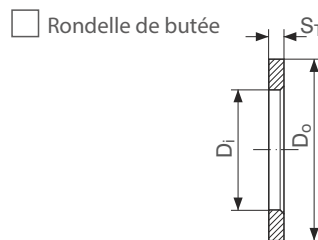
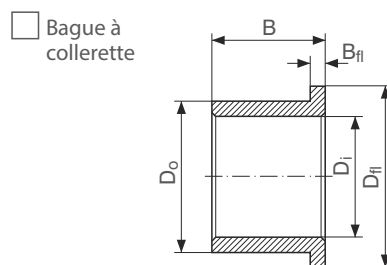
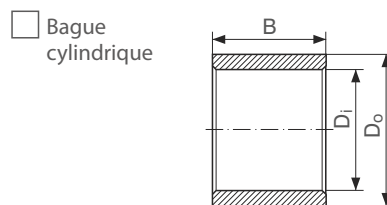
HEURES DE SERVICE PAR JOUR

Fonctionnement continue	
Fonctionnement intermittent	
Durée de fonctionnement	
Jours par année	

DUREE DE VIE

Durée de vie de palier	L_H [h]
------------------------	-----------

TYPE DE PALIER:

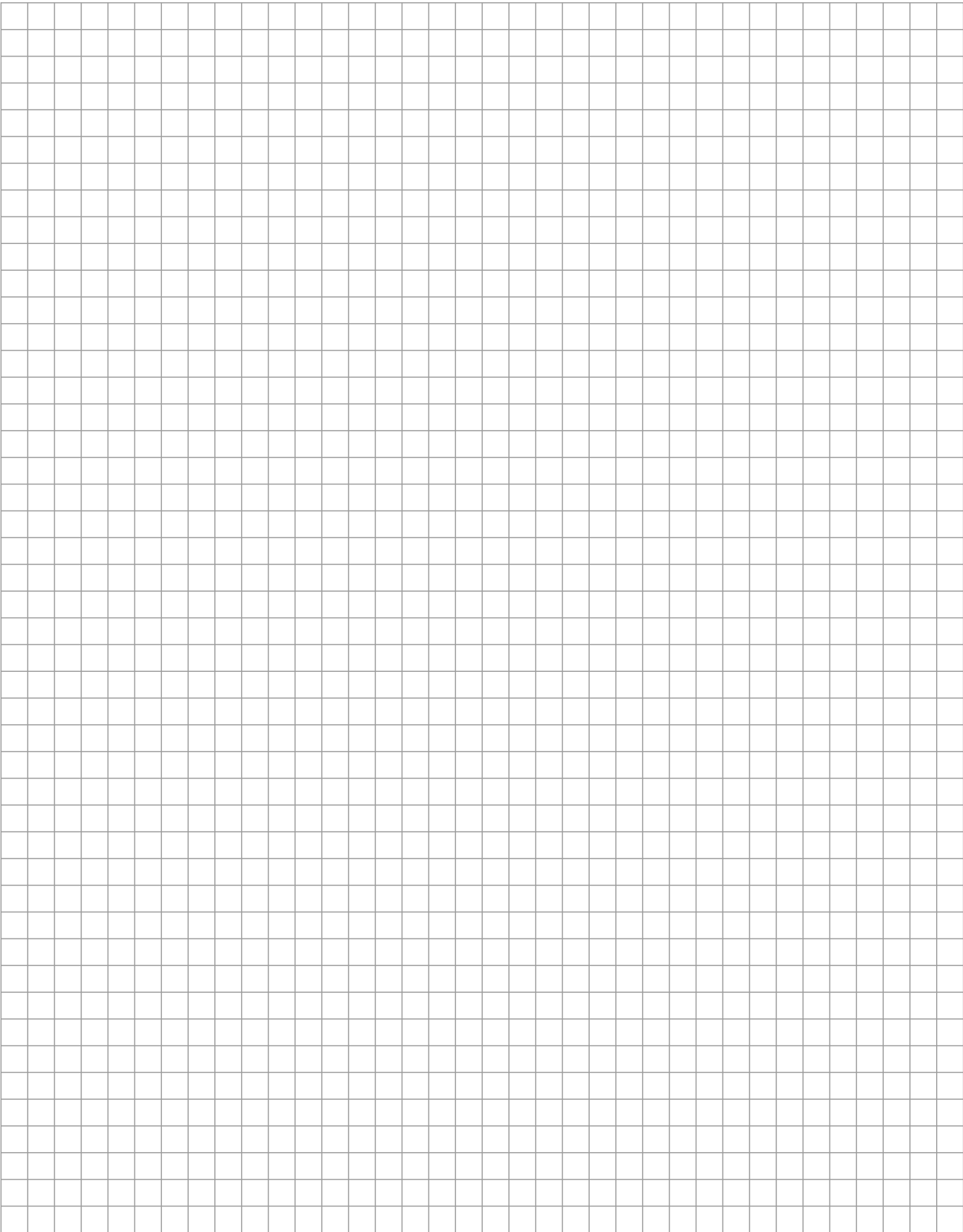


Pièces spéciales (plan)

INFORMATION SUR LE CLIENT

Entreprise _____
 Rue _____
 Ville / Code Postal _____
 Tel. _____ Fax _____
 Nom _____
 E-Mail _____ Date _____

Notes



Information sur les produits

Les informations contenues dans ce document sont fournies pour vous aider à évaluer l'adéquation d'un produit à l'usage auquel il est destiné. Les performances des produits sont influencées par des éléments extérieurs inconnus à GGB. Par conséquent, vous devez vérifier la pertinence et la faisabilité de chaque produit sélectionné en fonction de votre application.

Les produits GGB sont vendus selon les conditions générales de vente et de livraison GGB. Vous pouvez consulter ces conditions en cliquant sur ce lien : <https://www.ggbearings.com/fr/conditions-generales-de-ventes> ou en demander une copie à votre contact GGB.

Les produits font l'objet d'un développement continu. GGB se réserve le droit de modifier les spécifications ou d'actualiser les données techniques sans préavis.

INFORMATIONS SUR LE DOCUMENT

Édition 2025. Cette édition remplace les éditions précédentes, qui sont désormais obsolètes.

Nous avons travaillé pour garantir l'exactitude des informations contenues dans ce document, toutefois GGB décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions ou pour toute autre raison.

SANTÉ ET SÉCURITÉ

GGB s'engage à respecter toutes les normes et réglementations américaines, européennes et internationales relatives à la teneur en plomb. Nous avons mis en place des procédures internes pour suivre les évolutions des normes et réglementations existantes et nous travaillons en collaboration avec nos clients et distributeurs afin de garantir la conformité à toutes les exigences, y compris les directives RoHS et REACH. GGB s'engage à travailler dans le respect de l'environnement et de la sécurité. Nous appliquons les meilleures pratiques de l'industrie et visons à respecter, voire dépasser les normes internationales reconnues en matière de contrôle des émissions et de sécurité sur le lieu de travail.

Tous nos sites dans le monde sont certifiés IATF 16949, ISO 9001, ISO 14001 et ISO 45001. Vous pouvez consulter nos certifications en cliquant sur le lien : <https://www.ggbearings.com/fr/certificats>.

Une présentation détaillée de notre engagement à respecter les directives REACH et RoHS est disponible en cliquant sur le lien : <https://www.ggbearings.com/fr/qui-nous-sommes/qualite-et-environnement>.

FUMÉES DE POLYMÈRE

Le polytétrafluoroéthylène (PTFE) présent dans la surface antifriction du palier reste complètement inerte à des températures allant jusqu'à 250°C. Ainsi, même dans les rares cas où les paliers DP4, DP4-B, DP10 ou DP11 sont percés ou ajustés après le montage, les opérations de perçage ou le calibrage ne présentent aucun danger.

Cependant, à des températures plus élevées, de faibles quantités de fumées toxiques peuvent se dégager et leur inhalation directe peut provoquer des symptômes de type grippal, qui apparaissent généralement après quelques heures mais disparaissent sans laisser de traces sous 24 à 48 heures.

Ces fumées peuvent provenir également de particules de PTFE présentes sur une cigarette allumée. Par conséquent, il est interdit de fumer dans les zones où les paliers DP4, DP4-B, DP10 ou DP11 sont ajustés.

MARQUES DÉPOSÉES

GGB®, DP4®, DP4-B, DU®, DU-B, DP10, DP11, DP31, DX®, DX®10, HI-EX®, DTS10®, DS, EP®, EP®12, EP®15, EP®22, EP®30, EP®43, EP®44, EP®63, EP®64, EP®73, EP®79, FLASH-CLICK, KA Glacetal, Multilube, GAR-MAX®, GAR-FIL, HSG, MLG, HPM, HPMB®, HPF, GGB-MEGALIFE® XT, Multifil, SBC avec GAR-MAX®, SBC avec HSG, GGB-CSM®, GGB-CBM®, GGB-BP25, GGB-FP20, GGB-SHB®, GGB-SO16, AuGlide®, SY, SP, GGB-DB®, UNI, MINI et EXALIGN® sont des marques déposées ou des marques commerciales, selon le cas, de GGB et de ses filiales.

TIMKEN® est une marque déposée de The Timken Company.

Toute utilisation des marques de GGB ou de ses filiales sans l'autorisation écrite préalable du propriétaire de la marque est strictement interdite.

MBZ-B09, LD® et LDD® sont des noms de produits de Wieland-Werke AG, en Allemagne.

©2025 GGB. Tous droits réservés

Stronger. Together.



GGB FRANCE EURL

65, chemin de la Prairie | BP 2074
F-74009 Annecy Cedex
Tel: +33 4 50 33 66 88
www.ggbearings.com/fr

PP100FRZ04-25FR