

Coussinets KS PERMAGLIDE®

Applications





Motorservice

Le Groupe Motorservice est l'organisme de distribution responsable du marché de la rechange au niveau mondial de KSPG (Kolbenschmidt Pierburg). Motorservice est l'un des premiers fournisseurs de composants de moteurs pour le marché libre de la rechange sous les grandes marques KOLBENSCHMIDT, PIERBURG, TRW Engine Components ainsi que la marque BF.



KS Gleitlager

Au sein du groupe KSPG, la société KS Gleitlager GmbH est le spécialiste pour éléments de glissement de très haute précision. Le lancement de nouvelles technologies de production et de traitement de surface, des produits novateurs ainsi qu'une véritable orientation client ont permis à KS Gleitlager de devenir un des leaders mondiaux dans le domaine des coussinets pour moteur et fonctionnant à sec (KS PERMAGLIDE®).



KSPG (Kolbenschmidt Pierburg)

En tant que partenaires de longue date de l'industrie automobile, les entreprises du Groupe SPG développent, avec une compétence reconnue, des composants et des systèmes novateurs dans le domaine de l'alimentation en air et de la réduction des émissions nocives, des pompes à huile, à eau et à vide, ainsi que des pistons, des blocs-moteurs et des coussinets. Les produits remplissent les hautes exigences de qualité imposées par l'industrie automobile. Dans le cadre des innovations de KSPG, les objectifs de motivation primordiaux sont la réduction des émissions nocives et celle de la consommation de carburant, la fiabilité, la qualité et la sécurité.

PERMAGLIDE® est une marque déposée de KS Gleitlager GmbH

1ère édition 06.2015
No. d'article 50 003 852-03

Rédaction :
Motorservice, Produkt Management

Mise en page et production :
Motorservice, Marketing
Die Neckarprinzen GmbH, Heilbronn

Toute réimpression, duplication ou traduction, en totalité ou en partie, nécessite notre accord écrit préalable et l'indication des sources.

Sous réserve de modifications et de variations dans les illustrations.
Toute responsabilité est exclue.

Editeur :
© MS Motorservice Deutschland GmbH

Responsabilité

Les informations contenues dans la présente brochure ont fait l'objet de recherches soigneuses. Toutefois, des erreurs peuvent s'y être glissées, certaines informations peuvent avoir été mal traduites ou omises, ou bien avoir changé depuis la date de rédaction. Par conséquent, nous ne garantissons pas l'exactitude, l'intégralité, l'actualité ou la qualité des informations transmises et déclinons toute responsabilité quant à celles-ci. Nous déclinons toute responsabilité quant aux dégâts directs ou indirects, matériels ou non matériels émanant de l'utilisation ou de la mauvaise utilisation d'informations, ou pour d'éventuelles informations erronées ou incomplètes contenues dans la présente brochure, à moins qu'une faute volontaire ou une négligence particulièrement grave puisse nous être imputée. Les noms, descriptions, références de produits, fabricants, etc. ne sont indiqués qu'à des fins de comparaison.

Sommaire		Page
1	Applications des coussinets KS PERMAGLIDE®	4
1.1	Clapet coupe-feu	4
1.2	Clapet de coupure	6
1.3	Vérin pneumatique	8
1.4	Pompe à engrenage	10
2	Vue d'ensemble des matériaux	12
3	Applications réalisées	14
4	Motorservice, fournisseur Premium	15



1.1 Logement des lamelles dans des clapets coupe-feu

Branche : matériel anti-incendie, technique des bâtiments

Fonction

Les clapets coupe-feu doivent être fiables. En cas d'incendie, leurs lamelles doivent s'ouvrir sans problème et être parfaitement mobiles.

Les facteurs extérieurs comme la chaleur, le froid, la crasse ou les poussières ne doivent pas influencer le fonctionnement des lamelles. Cette mobilité ne doit pas être entravée, que l'utilisation soit fréquente ou sporadique ; tout blocage dû à la corrosion, à la crasse ou à la température doit être évité.

Palier assuré par des bagues de coussinet KS PERMAGLIDE® P10

Le palier des lamelles de clapets coupe-feu est assuré par des coussinets KS PERMAGLIDE® P10, utilisés deux par deux.

Les coussinets sans entretien KS PERMAGLIDE® P10 préviennent la corrosion du palier de même que le collage du lubrifiant par le froid ou son égouttage sous l'effet de la chaleur. Le jeu des coussinets ne doit pas trop se réduire, par ex. par suite de températures élevées, sous peine de bloquer les lamelles. Les coussinets KS PERMAGLIDE® P10 garantissent la fiabilité de fonctionnement du volet coupe-feu, même après une longue durée d'utilisation.

Avantage : fiabilité du palier grâce aux coussinets KS PERMAGLIDE® P10

- Insensible à la température, à la crasse et à la poussière
- Sans entretien, même en cas d'utilisation fréquente ou très sporadique
- Protégé contre la corrosion



Lamelles de clapet coupe-feu alignées les unes derrière les autres



Bague de coussinet KS PERMAGLIDE® P10

Utilisation de coussinets KS PERMAGLIDE® P10 dans des clapets coupe-feu

Logement des pivots des lamelles : bagues KS PERMAGLIDE® dans l'alésage de logement des lamelles

Description du matériau

KS PERMAGLIDE® P10 : robustesse et fiabilité

- Matériau de coussinet d'utilisation universelle pour applications à sec et avec lubrification
- Grande rigidité
- Longévité
- Résistance élevée aux produits chimiques
- Bonne capacité de fonctionnement en mode dégradé
- Matériau : bronze au plomb fritté sur support acier, additifs antifriction PTFE et plomb.

KS PERMAGLIDE® P10 offre les avantages suivants, par rapport aux coussinets sans plomb comparables :

- Conductivité thermique supérieure
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Bon transfert du lubrifiant sur le partenaire de glissement antagoniste
- Bonne passivation du partenaire de glissement antagoniste
- Insensible aux pressions sur les arêtes

Ce système de couche de glissement offre une excellente protection contre la corrosion, en particulier en milieu humide. En outre, le plomb et le PTFE présentent une très faible absorption. Ceci empêche l'absorption des fluides environnants et le gonflement du matériau de même que la détérioration chimique des partenaires de glissement antagoniste. La stabilité dimensionnelle et la protection optimale contre la corrosion de l'application en découlent.

Description de l'application

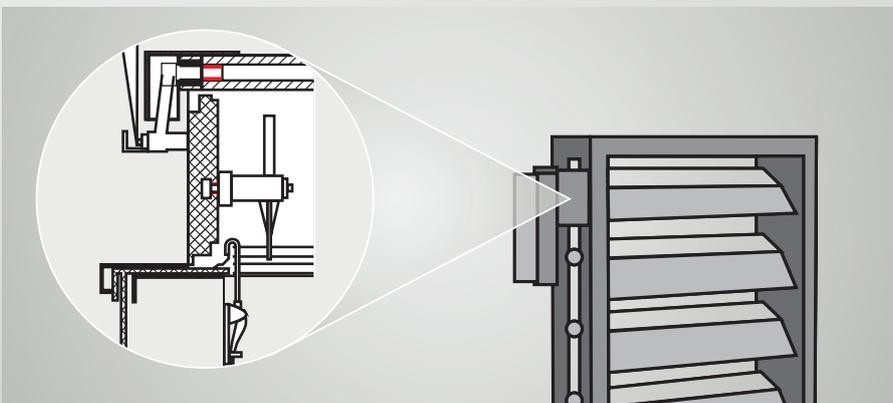
Les lamelles du clapet coupe-feu sont fermées en temps normal et ne s'ouvrent jamais ou que très rarement. Les clapets coupe-feu sont utilisés dans les installations de ventilation des bâtiments pour prévenir la propagation du feu et de la fumée au travers de la gaine de ventilation. Pour permettre l'évacuation des gaz toxiques, les clapets coupe-feu s'ouvrent en cas d'incendie. Les clapets coupe-feu sont, dans certains cas, prescrits comme composants de sécurité par le code standard de la construction allemand (§ 14 Musterbauordnung - MBO). Les clapets coupe-feu sont également employés pour la ventilation normale des bâtiments.



Clapet coupe-feu



Installation de ventilation



Logement des lamelles assuré par des coussinets KS PERMAGLIDE® P10 (1)

1.2 Logement du tourillon d'arbre dans des clapets de coupure sans entretien

Branche : industrie chimique, technique des bâtiments, techniques industrielles et technologie des procédés

Produit utilisé :

bague de coussinet cylindrique
KS PERMAGLIDE®, type de construction
PAP ... P10/P11.

Selon l'agressivité du gaz ou du liquide, on utilise le matériau KS PERMAGLIDE® P10 (avec dos en acier) ou P11 (avec dos en bronze).

Fonction

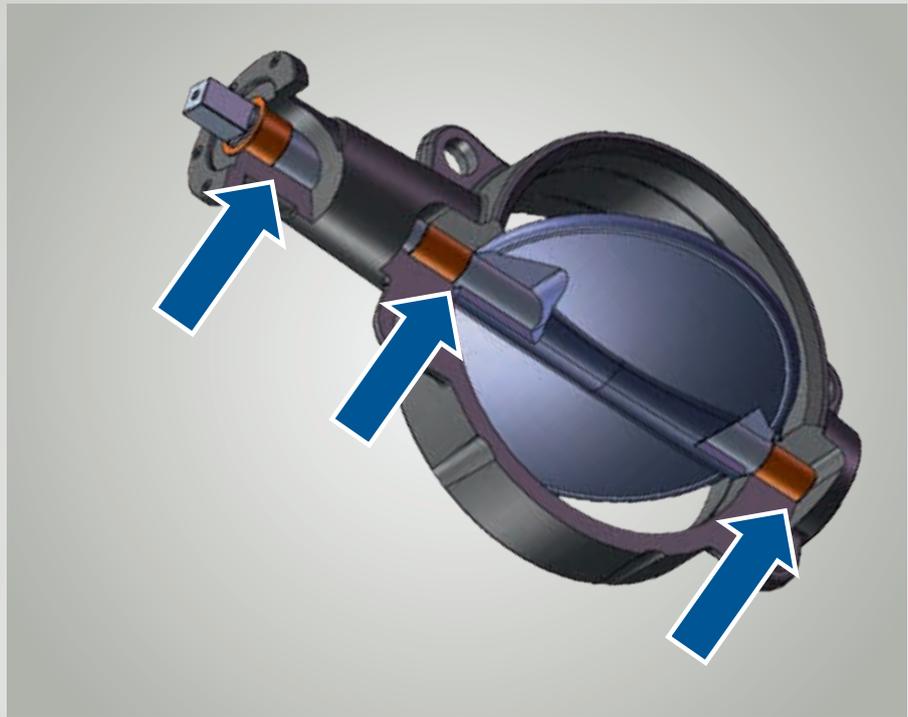
Par leur ouverture et leur fermeture, les clapets de coupure régulent le flux de liquides et de gaz dans des conduites. Les coussinets montés sont exposés en permanence aux influences des produits chimiques et des températures élevées ou très basses. Les liquides occasionnent par exemple des vibrations permanentes sur le clapet. Le palier ne doit pas se gripper sous l'effet de la corrosion ou de la température. La fonction du clapet de coupure ne doit pas être altérée, aussi bien en utilisation fréquente que sporadique. Les coussinets ne sont plus accessibles lorsqu'ils sont en place. C'est pourquoi il faut recourir à des coussinets sans entretien.

Les clapets de coupure servent d'interrupteur de sécurité : le clapet de coupure s'ouvre en cas de pression trop élevée. Le clapet de coupure se ferme en cas de fuite d'une partie de la conduite.

Palier assuré par des bagues de coussinet KS PERMAGLIDE® P10/P11

Le tourillon d'arbre/disque du clapet repose sur des bagues de coussinet KS PERMAGLIDE® P10 ou P11.

Les coussinets P10 et P11 ne se chargent pas d'électricité statique car ils sont conducteurs une fois rodés. Les clapets d'arrêt sont également utilisables avec des gaz explosifs.



Clapet de coupure, palier assuré par des bagues de coussinet KS PERMAGLIDE® P10 ou P11 (flèches)

Avantage : fiabilité du palier grâce aux coussinets KS PERMAGLIDE® P10/P11

- Adaptés aux liquides et aux gaz
- Résistance élevée aux produits chimiques
- Résistants à la corrosion
- Gonflement réduit
- Résistants à la température
- Fonctionnement à sec : une lubrification est inutile. Les coussinets sont également utilisés avec des fluides agressifs.
- Sans entretien
- Absence de charge statique, adaptés également aux fluides explosifs

Les coussinets KS PERMAGLIDE® P10 garantissent un palier durable même sous des conditions opératoires extrêmes.

Description du matériau

KS PERMAGLIDE® P10 : robustesse et fiabilité

- Matériau de coussinet d'utilisation universelle pour applications à sec et avec lubrification
- Grande rigidité
- Longévité
- Résistance élevée aux produits chimiques
- Bonne capacité de fonctionnement en mode dégradé
- Matériau : bronze au plomb fritté sur support acier, additifs antifriction PTFE et plomb.

KS PERMAGLIDE® P10 offre les avantages suivants, par rapport aux coussinets sans plomb comparables :

- Conductivité thermique supérieure
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Bon transfert du lubrifiant sur le partenaire de glissement antagoniste
- Bonne passivation du partenaire de glissement antagoniste
- Insensible aux pressions sur les arêtes

Ce système de couche de glissement offre une excellente protection contre la corrosion, en particulier en milieu humide. En outre, le plomb et le PTFE présentent une très faible absorption. Ceci empêche l'absorption des fluides environnants et le gonflement du matériau de même que la détérioration chimique des partenaires de glissement antagoniste. La stabilité dimensionnelle et la protection optimale contre la corrosion de l'application en découlent.

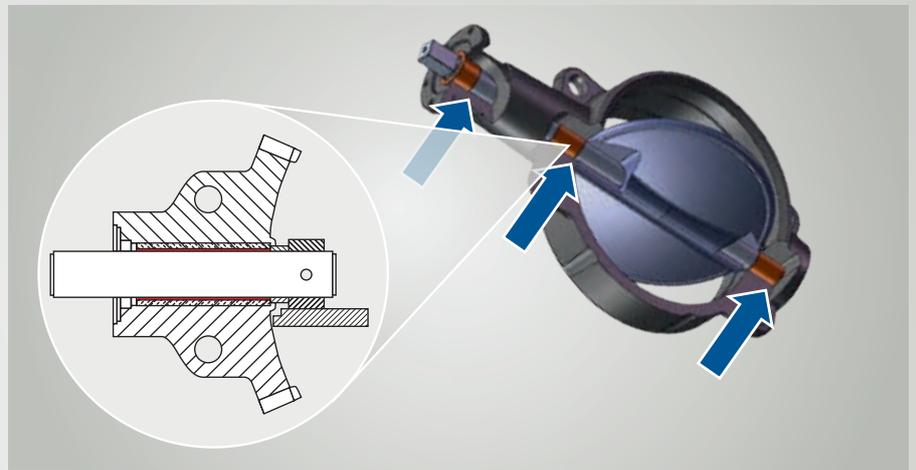
Description de l'application

Utilisation de différents fluides dans des conduites :

- Gaz
- Liquides
- Vapeurs
- Acides
- Bases



Bague de coussinet KS PERMAGLIDE® P10 et P11



Palier du tourillon d'arbre assuré par des coussinets KS PERMAGLIDE® P10/P11

Exemples d'applications des clapets de coupure :

- Installations dans l'industrie chimique
- Installations dans l'industrie pharmaceutique
- Installations de gaz
- Installations de gaz de décharge
- Installations d'eaux usées
- Installations d'eau potable
- Installations d'eau industrielle
- Stations de dessalement
- Installations d'eau de refroidissement
- Installations de chauffage
- Piscines
- Vannes et robinets industriels
- Systèmes de pompage
- Construction navale

Autres désignations des clapets de coupure :

- Clapets d'arrêt
- Vannes d'arrêt
- Vannes d'étranglement
- Clapets de régulation
- Clapets antiretour
- Modèles : vannes à mouvement linéaire, vannes à anneau

1.3 Logement de la tige de piston dans des vérins pneumatiques

Branche : mécanique, automatisation, technique d'entraînement, construction mécanique, technique de maintenance, technique d'air comprimé

Produit utilisé :

bague de coussinet cylindrique
KS PERMAGLIDE® type de construction PAP
... P20

Fonction

Les vérins pneumatiques sont utilisés pour produire des mouvements linéaires, par ex. dans la mécanique et dans la construction mécanique. Les vérins pneumatiques peuvent être à simple effet ou à double effet. La force de la tige de piston s'exerce donc dans une ou dans les deux directions de l'axe. Le vérin peut ainsi être employé pour produire une force de pression ou une force de traction. Le fonctionnement avec de l'air comprimé peut entraîner des à-coups et des vibrations.

Palier assuré par des coussinets KS PERMAGLIDE® P20

Dans les vérins pneumatiques, les bagues de coussinet KS PERMAGLIDE® P20 sont utilisées pour le guidage de la tige de piston. Les coussinets sont étanches et reçoivent un graissage initial.

Ils sont dotés de réserves d'huile dans la surface de glissement, ce qui garantit la présence de lubrifiant pendant toute la durée d'utilisation. La lubrification procure un coefficient de frottement faible et constant et permet d'obtenir un mouvement linéaire régulier et doux. La précision de guidage délivrée par le coussinet est élevée même

sous des conditions de fonctionnement changeantes. Compte tenu de sa structure, le P20 est particulièrement bien adapté à cette application. Des efforts transversaux, des vibrations importantes et des vitesses parfois élevées agissent sur le coussinet. Grâce à sa résistance extrême et à son excellent amortissement, le P20 remplit sa fonction de guidage de manière durable et précise.

Avantage : fiabilité du palier assurée par les coussinets

KS PERMAGLIDE® P20

- Fonctionnement à faible entretien dans les conditions de lubrification
- Grande résistance à l'usure
- Coefficient de frottement faible et constant
- Bonnes caractéristiques d'amortissement
- Insensible aux chocs et aux coups

Description du matériau

KS PERMAGLIDE® P20 est un matériau de glissement à faible entretien, contenant du plomb, à hautes performances. Il est conçu pour les applications à lubrification par liquide. Ce matériau composite multicouche se distingue par sa rigidité, sa longévité et sa résistance aux vibrations. Dans ce contexte, le système de couche de glissement de fluorure de polyvinylidène (PVDF), de polytétrafluoréthylène (PTFE) et de plomb est déterminant pour ces caractéristiques. Le matériau résistant à l'usure a déjà largement fait ses preuves dans le monde de l'industrie.

Dans son exécution standard, le P20 est doté de réserves d'huile selon DIN ISO 3547. Les coussinets sont proposés prêts à monter en fonction des cotes de montage recommandées de la structure. Il est également possible d'avoir



Application vérins pneumatiques, palier fiable assuré par les coussinets KS PERMAGLIDE® P20

des variantes avec une épaisseur de paroi modifiée, pouvant être retouchées une fois montées, ou avec une surface de glissement lisse pour les applications hydrodynamiques.

Description de l'application

Un vérin pneumatique se compose d'un corps cylindrique tubulaire et d'une tige de piston mobile. Les vérins à simple effet sont généralement munis en plus d'un ressort de rappel.

Exigences imposées aux vérins pneumatiques ou à leurs paliers

- Fiabilité
- Longue durée de vie

- Résistance à l'usure
- Absence de relubrification
- Absence d'à-coups de la tige de piston
- Amortissement des vibrations

Données techniques

- Température de service jusqu'à 130 °C
- Vitesse de glissement jusqu'à 6 m/s
- Diamètres de piston Ø 30 mm à Ø 110 mm
- Course 25 mm à 500 mm

Les vérins pneumatiques sont utilisés par ex. dans les applications suivantes :

- Usinage de la tôle : découpe, estampage, formage, cintrage, pressage, matriçage,

- montage, rivetage, assemblage sous pression, engorgement, emboîtement
- Mécanutention : tri, transport, montée, descente
- Dispositifs de serrage
- Entraînement de moteurs pneumatiques d'outils
- Moulage par injection
- Unités de fermeture : ouverture et fermeture de clapets
- Automatisation
- Construction mécanique
- Installations de montage
- Installations d'emballage

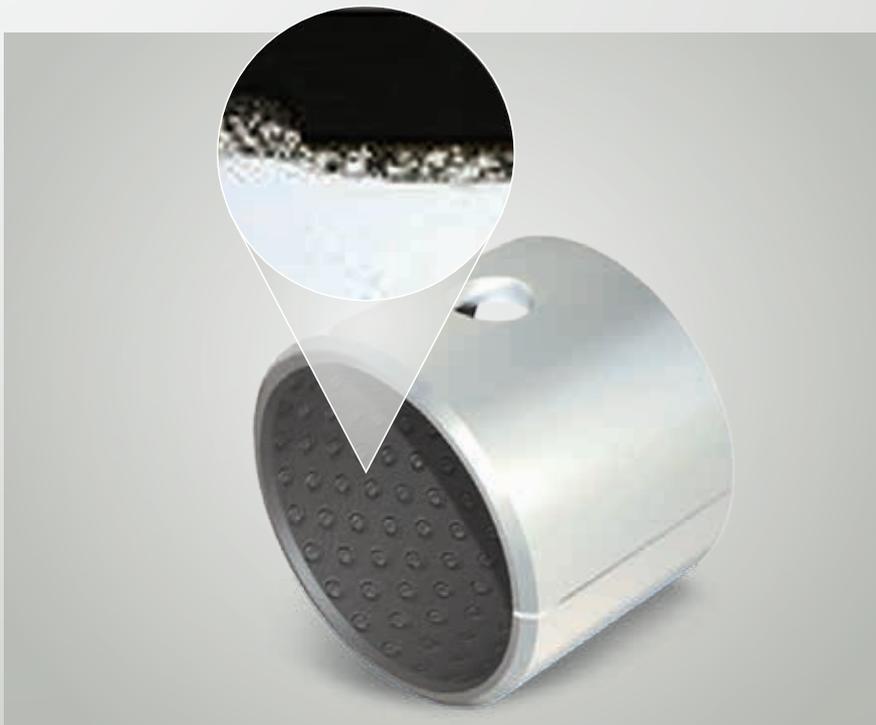


Remarque à propos de l'industrie alimentaire :

Le matériau P20 contient du plomb et ne doit par conséquent pas être utilisé dans le secteur alimentaire. Le matériau P200 (sans plomb) peut être utilisé dans le secteur alimentaire.

Autres termes en liaison avec les vérins pneumatiques :

- Vérin à tige de piston
- Vérin à simple effet
- Vérin à double effet



Bague de coussinet KS PERMAGLIDE® P20

1.4 Logement des arbres à engrenages dans des pompes à engrenages

Branche : industrie chimique, industrie automobile, fabrication de machines agricoles, fabrication de machines de construction, fabrication de machines-outils

Produit utilisé :

bague de coussinet cylindrique
KS PERMAGLIDE®, type de construction
PAP ... P10

Fonction

Les pompes à engrenages sont employées dans de nombreuses applications pour le transport de liquides (fluides) ou la transmission de force pour l'entraînement de moteurs hydrauliques.

La pompe à engrenage transporte le fluide de manière homogène du côté aspiration (admission) au côté pression (échappement) en passant par les engrenages.

Les pompes à engrenages sont par ex. mises en œuvre dans les véhicules comme pompe à carburant, pompe à huile ou pompe de refroidissement. Dans l'industrie chimique, les pompes à engrenages transportent des produits chimiques organiques et anorganiques. Dans les machines de construction et agricoles, les pompes à engrenages entraînent par ex. les moteurs hydrauliques.

Palier assuré par des bagues de coussinet KS PERMAGLIDE® P10

Les coussinets KS PERMAGLIDE® P10 sont mis en œuvre comme palier principal des arbres à engrenages des pompes à engrenages.

Un jeu de palier minimal en fonctionnement est la condition de base pour l'établissement d'une pression élevée et des fuites minimales des pompes à engrenages. Pour un fonctionnement hydrodynamique sans faille, les coussinets doivent présenter un jeu défini par rapport au fluide opératoire. Les coussinets sont en contact direct avec le fluide opératoire. Les fluides employés sont plus ou moins agressifs selon l'application. C'est pourquoi les coussinets doivent offrir une résistance élevée à l'abrasion, une

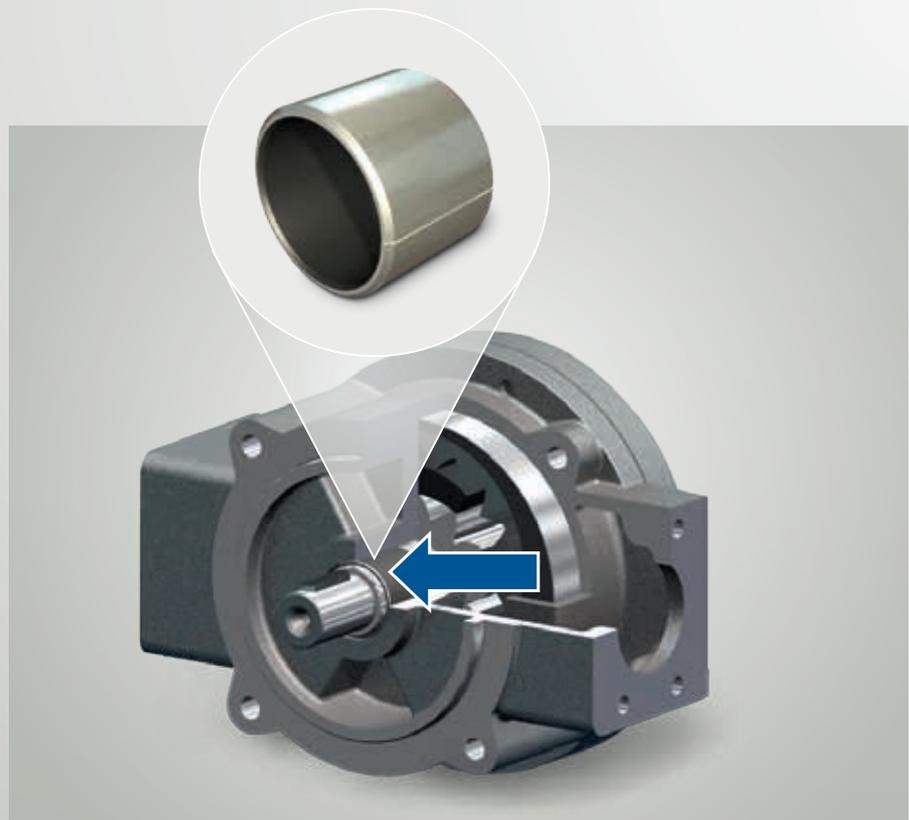
bonne résistance à l'érosion, une compatibilité chimique ainsi qu'un faible gonflement.

Les coussinets

KS PERMAGLIDE® P10 satisfont à ces exigences. L'excellent comportement en fonctionnement à sec des coussinets KS PERMAGLIDE® P10 assure en outre une usure minimale dans la zone de friction mixte lors de la mise en et hors service de la pompe.

Données techniques de l'application réalisée

- Application : graissage centralisé de moteurs à combustion stationnaires
- Volume de déplacement : jusqu'à 1400 cm³/tr
- Régime : 2000 à 2500 tr/min
- p_{\max} : 25 bar
- Débit : jusqu'à 1 600 l/min



Application des pompes à engrenages, palier assuré par des coussinets KS PERMAGLIDE® P10 (flèche)

Avantage : fiabilité des paliers grâce aux coussinets KS PERMAGLIDE® P10

- Fonctionnement hydrodynamique
- Vitesse de glissement jusqu'à 10 m/s
- Compatibilité élevée avec les fluides
- Jeu de palier minimal en fonctionnement
- Résistance élevée à l'abrasion
- Résistance élevée à l'érosion
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Gonflement réduit
- Usure réduite, même à régimes élevés et en friction mixte

Description du matériau

KS PERMAGLIDE® P10 : robustesse et fiabilité

- Matériau de coussinet d'utilisation universelle pour applications à sec et avec lubrification
- Matériau : bronze au plomb fritté sur support acier, additifs antifriction PTFE et plomb.
- Grande rigidité
- Longévité
- Protection antirouille optimale
- Bonne capacité de fonctionnement en mode dégradé

Ce système de couche de glissement offre une excellente protection contre la corrosion, en particulier en milieu humide. En outre, le plomb et le PTFE présentent une très faible absorption. Ceci prévient l'absorption des fluides environnants et le gonflement du matériau de même que la détérioration chimique des partenaires de glissement antagoniste. La stabilité dimensionnelle et la protection optimale contre la corrosion de l'application en découlent.

Description de l'application

Les pompes à engrenages se composent notamment d'un corps en plusieurs parties, de roues dentées et d'arbres à engrenages.

Les domaines d'application des pompes à engrenages sont légion :

- industrie chimique
- industrie automobile
- fabrication de machines agricoles
- fabrication de machines de construction
- fabrication de machines pour l'industrie alimentaire
- fabrication de machines-outils

**Remarque à propos de l'industrie alimentaire :**

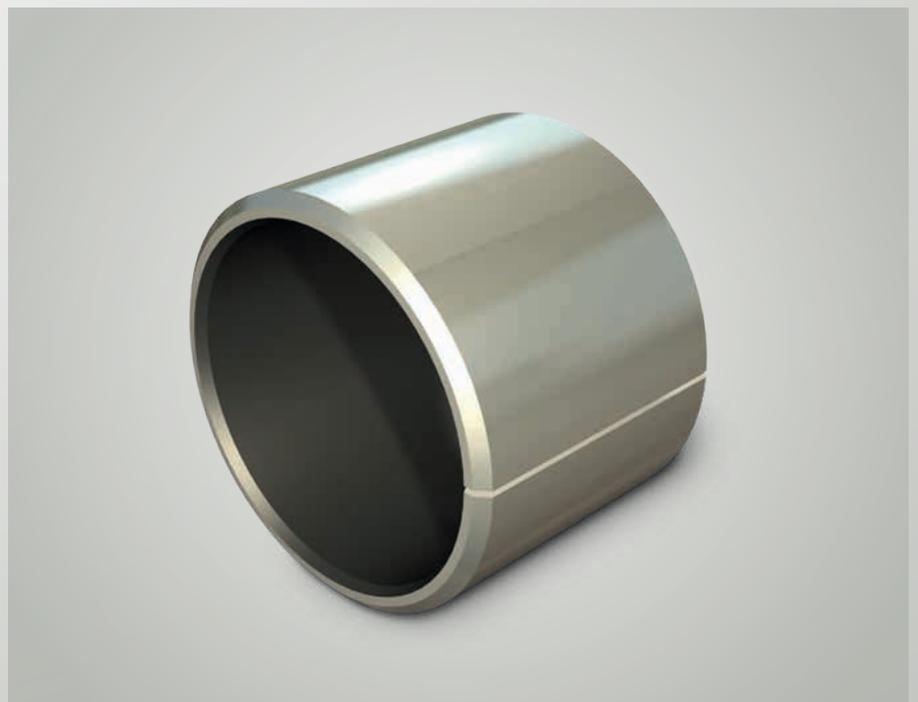
Le matériau P10 contient du plomb et ne doit par conséquent pas être utilisé dans le domaine alimentaire. Le matériau P14/ P147 (sans plomb) peut être utilisé dans le secteur alimentaire.

Exigences imposées aux pompes à engrenages

- Fiabilité élevée
- Longue durée de vie
- Faible bruit
- Pression générée élevée

Types de pompes à engrenages

- Pompe à engrenage externe
- Pompe à engrenage interne
- Pompe à vis
- Pompe à vis hélicoïdale
- Compresseur à vis
- Pompe à engrenage
- Pompe à rotor
- Pompe en croissant



Bague de coussinet KS PERMAGLIDE® P10

2 | Vue d'ensemble des matériaux

2. Vue d'ensemble des matériaux des coussinets KS PERMAGLIDE® P1

- sans entretien
- adaptés pour le fonctionnement à sec

Paramètres Propriétés	Unité	P10 P11	P14	P147*
sans plomb	–	non	oui	oui
$p_{v_{max}}$	MPa · m/s	1,8	1,6	1,4
$p_{max.stat.}$	MPa	250	250	250
$p_{max.dyn.}$	MPa	56	56	56
$v_{max.}$	m/s	2	1	0,8
T	°C	-200 à +280	-200 à +280	-200 à +280

Types de construction KS PERMAGLIDE® P1



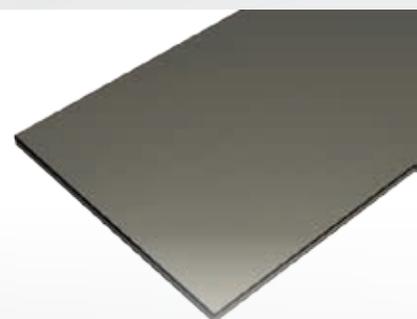
Bagues PAP
P10, P11, P14, P147*



Chemises à collerette PAF
P10, P11, P14, P147*



Rondelles de guidage PAW
P10, P11, P14, P147*



Bandes PAS
P10, P11, P14, P147*

Matériaux KS PERMAGLIDE® P1

Matériau standard P10

- contient du plomb
- très faible tendance au stick-slip
- faible usure
- bonne résistance aux produits chimiques
- faible coefficient de frottement
- aucune tendance au soudage avec le métal
- bonne résistance au gonflement
- n'absorbe pas d'eau

Matériau spécial P11

- contient du plomb
- résistance anticorrosion améliorée
- très bonne conductivité thermique et ainsi amélioration de la fiabilité
- antimagnétique
- toutes les autres propriétés comme P10

Matériau standard P14

- sans plomb
- conforme à la directive 2002/95/CE (RoHS)
- très faible tendance au stick-slip
- faible usure
- faible coefficient de frottement
- aucune tendance au soudage avec le métal
- bonne résistance au gonflement

Matériau spécial P147*

- sans plomb
- conforme à la directive 2002/95/CE (RoHS)
- très bonne résistance anticorrosion
- toutes les autres propriétés comme P14

* Sur demande

2. Vue d'ensemble des matériaux des coussinets KS PERMAGLIDE® P2

- à faible entretien
- pour applications à lubrification par graisse ou liquide

Paramètres Propriétés	Unité	P20 P22*, P23*	P200 P202*, P203*
sans plomb	–	non	oui
pV_{max}	MPa · m/s	3	3,3
$p_{max.stat.}$	MPa	250	250
$p_{max.dyn.}$	MPa	70	70
$v_{max.}$	m/s	3	3,3
T	°C	-40 à +110	-40 à +110

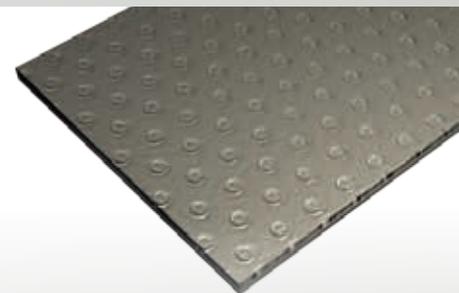
Types de construction KS PERMAGLIDE® P2



Bagues PAP
P20, P22*, P23*,
P200, P202*, P203*



Rondelles de guidage PAW
P20, P22*, P23*,
P200, P202*, P203*



Bandes PAS
P20, P22*, P23*,
P200, P202*, P203*

Matériaux KS PERMAGLIDE® P2

Matériau standard P20

- contient du plomb
- avec réserves d'huile, prêtes à poser
- lubrification à vie possible
- faible usure
- peu sensible aux charges sur les bords
- bon amortissement
- insensible aux chocs
- bonne résistance aux produits chimiques

Matériau spécial P22*

- contient du plomb
- surface de glissement lisse, avec surépaisseur d'usinage
- toutes les autres propriétés comme P20

Matériau spécial P23*

- contient du plomb
- surface de glissement lisse, prête à poser
- toutes les autres propriétés comme P20

Matériau standard P200

- sans plomb
- conforme à la directive 2002/95/CE (RoHS)
- avec réserves d'huile, prêtes à poser
- lubrification à vie
- faible usure
- très bonnes capacités de fonctionnement en mode dégradé
- insensible aux charges sur les bords et aux chocs
- bon amortissement
- bonne résistance aux produits chimiques

Matériau spécial P202*

- sans plomb
- conforme à la directive 2002/95/CE (RoHS)
- surface de glissement lisse, avec surépaisseur d'usinage
- toutes les autres propriétés comme P20

Matériau spécial P203*

- sans plomb
- conforme à la directive 2002/95/CE (RoHS)
- surface de glissement lisse, prête à poser
- toutes les autres propriétés comme P20

* Sur demande

3 | Applications réalisées



3. Applications réalisées

1. Coussinets KS PERMAGLIDE® P1

- Turbine de pompe, réglage de la pale directrice
- Réducteur de turbine éolienne, palier d'arbre
- Accouplement liquide, traversée d'arbre
- Pompe à engrenages, palier d'arbre
- Clapet d'arrêt, palier de tenon
- Structure, chaîne de transmission
- Presse à estamper, table porte-pièce
- Système à genouillère, support de boulon
- Grue télescopique, base de la flèche
- Mât distributeur en béton, articulation pivotante
- Machine d'emballage, appareil pousseur
- Machine de remplissage, guidage de chariot
- Imprimante à aiguille, entraînement du ruban encreur
- Aimant proportionnel, guidage de piston
- Fermeture de barrage, chaîne à maillons
- Home-trainer, roue libre

2. Coussinets KS PERMAGLIDE® P2

- Vérin pneumatique, guidage de tige
- Machine pour soufflage de plastique, palier de longerons
- Presse d'injection, changeur d'outil
- Magasin à rayonnages hauts, chaîne d'entraînement
- Système de perçage, palier pivotant
- Pont élévateur, articulations de parallélogramme
- Frein ABS, arbre à cames
- Récolteuse de pommes de terre, support d'axe de direction
- Centrale éolienne

et bien d'autres

Applications

- Construction de machines et d'installations
- Construction de machines d'impression et à papier
- Fabrication de machines pour l'industrie alimentaire
- Technique médicale
- Applications industrielles
- Énergie et électrotechnique
- Industrie du mobilier
- Construction d'automobiles et de véhicules
- Machines agricoles, engins de chantier et machines spéciales
- Fabrication de véhicules sur rails

et bien d'autres

4. Motorservice – Votre fournisseur Premium

Vente et service technique clients

- Conseils avisés lors du traitement des commandes et des livraisons
- Catalogue en ligne avec outil de calcul, dessins CAD et vues en 3D
- Catalogues et informations produits, personnalisés sur demande avec votre adresse et votre logo
- Promotion des ventes : participation à des salons, échantillons de produits, matériel publicitaire et petits articles promotionnels
- La lettre « News » et le site Internet pour les dernières nouveautés : www.permaglidge.de

- Conseil individualisé, calcul et dimensionnement des coussinets
- Formes spéciales selon vos spécifications

Notre expérience à votre profit

- Plus de 30 années de compétence dans la fabrication de coussinets KS PERMAGLIDE®.
- Normes de qualité les plus exigeantes de l'industrie automobile allemande
- Bancs d'essais pratiques répondant à vos besoins
- Développement de matériaux et de processus

Performance logistique

- Disponibilité élevée et gestion des stocks
- Rapidité du traitement et de l'expédition des commandes
- Livraison à meilleur prix à date fixe ou de nuit pas express

Qualité élevée et constante

100 % made in Germany

Service technique complet

**Coussinets KS PERMAGLIDE® –
Pour que tout fonctionne sans la
moindre friction.**





Coussinets
KS PERMAGLIDE®
d'origine

Partenaire KS PERMAGLIDE® :

Ventes France :

MS Motorservice France

Bâtiment l'Etoile – Paris Nord II

40 avenue des Nations

BP 69124 – Villepinte

95975 Roissy Charles de Gaulle Cedex

Téléphone +33 149 8972-10

Télécopie +33 149 8972-11

www.ms-motorservice.fr

Production :

KS Gleitlager GmbH

Am Bahnhof 14

68789 St. Leon-Rot, Germany

Téléphone +49 6227 56-0

Télécopie +49 6227 56-302

www.kspg.com

