

Cojinetes KS PERMAGLIDE®

Aplicaciones





Motorservice

El grupo Motorservice es la distribuidora responsable de las actividades del servicio posventa de KSPG (Kolbenschmidt Pierburg) a escala mundial. Constituye uno de los principales proveedores de componentes para motores en el mercado libre de piezas de repuesto y comercializa las prestigiosas marcas KOLBENSCHMIDT, PIERBURG, TRW Engine Components, así como la marca BF.



KS Gleitlager

KS Gleitlager GmbH es el especialista del Grupo KSPG para elementos deslizantes de alta precisión. La introducción de nuevas tecnologías en la producción y el tratamiento de superficies, los desarrollos innovadores y una clara orientación al cliente, han convertido a KS Gleitlager en un proveedor líder de cojinetes para motores y cojinetes de marcha en seco (KS PERMAGLIDE®).



KSPG (Kolbenschmidt Pierburg)

Las empresas del Grupo KSPG cooperan desde hace muchos años con los fabricantes de automóviles y desarrollan componentes innovadores y soluciones de sistema y gozan de una competencia reconocida en las áreas de alimentación de aire y reducción de contaminantes, bombas de aceite, de agua y de vacío, pistones, bloques de motor y cojinetes. Los productos cumplen los altos requerimientos y normas de calidad de la industria automotriz. Reducida emisión de sustancias contaminantes, consumo económico de combustible, fiabilidad, calidad y seguridad, estos son los factores decisivos que impulsan las innovaciones de KSPG.

Permaglide® es una marca registrada de KS Gleitlager GmbH

1.ª edición 06.2015
Núm. de artículo 50 003 852-04

Redacción:
Motorservice, Product Management

Diseño y producción:
Motorservice, Marketing
DIE NECKARPRINZEN GmbH, Heilbronn

La copia, reproducción, traducción, íntegras o parciales, requieren nuestro previo consentimiento por escrito con indicación de las fuentes.

Reservado el derecho de introducir modificaciones y divergencias en las figuras. Queda excluida toda responsabilidad.

Editor:
© MS Motorservice Deutschland GmbH

Responsabilidad

Todos los datos contenidos en este folleto han sido recopilados e investigados cuidadosamente. No obstante, puede haber errores, datos traducidos incorrectamente, faltar información o bien la información ya suministrada puede haber cambiado entre tanto. Por ello, no podemos ofrecer ninguna garantía ni aceptar responsabilidad jurídica sobre la exactitud, integridad o calidad de la información ofrecida. Cualquier responsabilidad por nuestra parte por daños, en particular daños directos o indirectos así como materiales o no materiales derivados del uso o del uso incorrecto de las informaciones, o informaciones incompletas o incorrectas de este folleto queda excluida, siempre que no sean debidas a dolo o negligencia por nuestra parte. Las piezas ofrecidas en el folleto no están destinadas para el uso en aviones o helicópteros. Los nombres, las designaciones y los números de productos, de fabricantes, etc., se indican sólo a modo de comparación.

Contenido	Página
1 Aplicaciones de cojinetes KS PERMAGLIDE®	4
1.1 Compuerta cortafuegos	4
1.2 Válvula de cierre	6
1.3 Cilindros neumáticos	8
1.4 Bomba de engranaje dentado	10
2 Vista en conjunto de los materiales	12
3 Aplicaciones realizadas	14
4 Proveedor premium Motorservice	15



1.1 Alojamiento de las láminas de compuertas cortafuegos

Sector: Técnica de protección contra incendios, ingeniería de construcción

Función

Las compuertas cortafuegos deben funcionar de modo fiable. Cuando hay un incendio, las láminas de la compuerta cortafuegos deben abrirse suavemente y sin problemas.

Las influencias ambientales como el calor, el frío, la suciedad o el polvo no deben influir en la función de las láminas. Tanto en caso de uso frecuente como esporádico, la suavidad de marcha no debe verse afectada y debe evitarse el asiento fijo debido a corrosión, suciedad o influencias de la temperatura.

Alojamiento con casquillos de cojinetes KS PERMAGLIDE® P10

El alojamiento de las láminas en las compuertas cortafuegos se soluciona con cojinetes KS PERMAGLIDE® P10, que se utilizan respectivamente de dos en dos.

Los cojinetes sin mantenimiento KS PERMAGLIDE® P10 evitan la corrosión del alojamiento así como la congelación o el goteo del lubricante debido al calor. La holgura de cojinetes no debe ser demasiado estrecha, p. ej. debido a altas temperaturas, ya que esto puede provocar un agarrotamiento de las láminas. El uso de cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 garantiza que la compuerta cortafuegos funcione de modo fiable, incluso tras una larga duración de uso.

Ventaja: Función fiable del alojamiento gracias a los cojinetes KS PERMAGLIDE® P10

- Insensibles frente a temperatura, suciedad y polvo
- Libres de mantenimiento, incluso con uso continuo o en raras ocasiones
- Protegidos contra la corrosión



Láminas de la compuerta cortafuegos dispuestas en fila



Casquillo de cojinete KS PERMAGLIDE® P10

Uso de cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 en compuertas cortafuegos

Alojamiento de los puntos de giro de las láminas: Camisas KS PERMAGLIDE® en el taladro de alojamiento de las láminas

Descripción del material

KS PERMAGLIDE® P10 – robusto y fiable

- material de cojinete de deslizamiento de uso universal para aplicaciones de marcha en seco y con lubricación,
- elevada rigidez,
- larga vida útil,
- gran resistencia química
- buena propiedad de rodaje de emergencia
- Material: aleación de bronce y plomo sinterizada sobre un soporte de acero, aditivos de PTFE reductores de fricción y plomo.

KS PERMAGLIDE® P10 ofrece las siguientes ventajas en comparación con los cojinetes sin plomo:

- Mayor conductibilidad térmica
- Buena resistencia química
- Buena transferencia del material deslizante a la contraparte de deslizamiento
- Buena pasivación de la contraparte de deslizamiento
- Insensible a la presión en los bordes

Este sistema de capas de deslizamiento ofrece una excelente protección contra la

corrosión sobre todo en ambientes húmedos. El plomo y el PTFE poseen además una capacidad de absorción extremadamente baja. Con ello se evita la admisión de los fluidos circundantes y el hinchamiento de los materiales, así como también cualquier daño químico de las contrapartes de deslizamiento. Esto significa estabilidad dimensional y protección anticorrosiva óptima en la aplicación.

Descripción de la aplicación

Durante el funcionamiento normal las láminas de la compuerta cortafuegos están cerradas y no se abren nunca o solo en raras ocasiones.

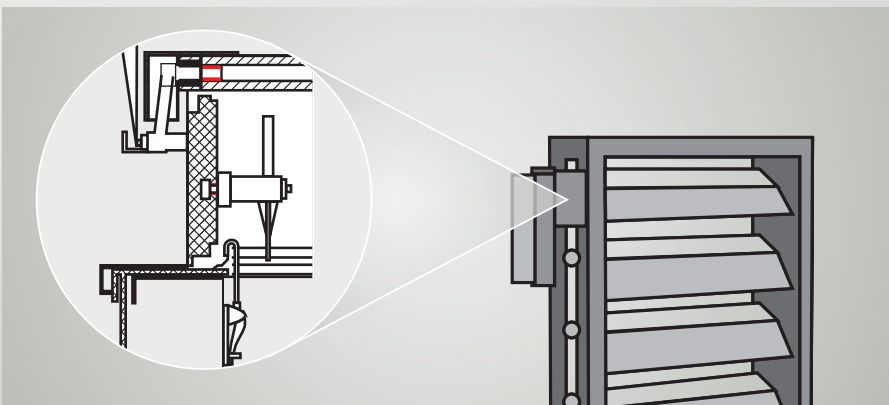
Las compuertas cortafuegos se montan en sistemas de ventilación de edificios para evitar la propagación de llamas y humo a través del conducto de ventilación. En caso de incendio se abren las contrapuertas cortafuegos para poder evacuar los gases de humo. Las contrapuertas cortafuegos están prescritas en parte como componente técnico de seguridad conforme al artículo 14 de la Ordenanza modelo de la construcción alemana (MBO). Las compuertas cortafuegos también se utilizan para la ventilación normal en la ingeniería de construcción.



Compuerta cortafuegos



Sistema de ventilación



Alojamiento de las láminas mediante cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 (1)

1.2 Alojamiento del muñón del árbol en válvulas de cierre sin mantenimiento

Sector: Industria química, ingeniería de construcción, técnica industrial y de procesos

Producto utilizado

Casquillo de cojinete cilíndrico
KS PERMAGLIDE® tipo de construcción PAP
... P10/P11.

Dependiendo de la agresividad del gas o del líquido, se utiliza KS PERMAGLIDE® de material P10 (con dorsal de acero) o P11 (con dorsal de bronce).

Función

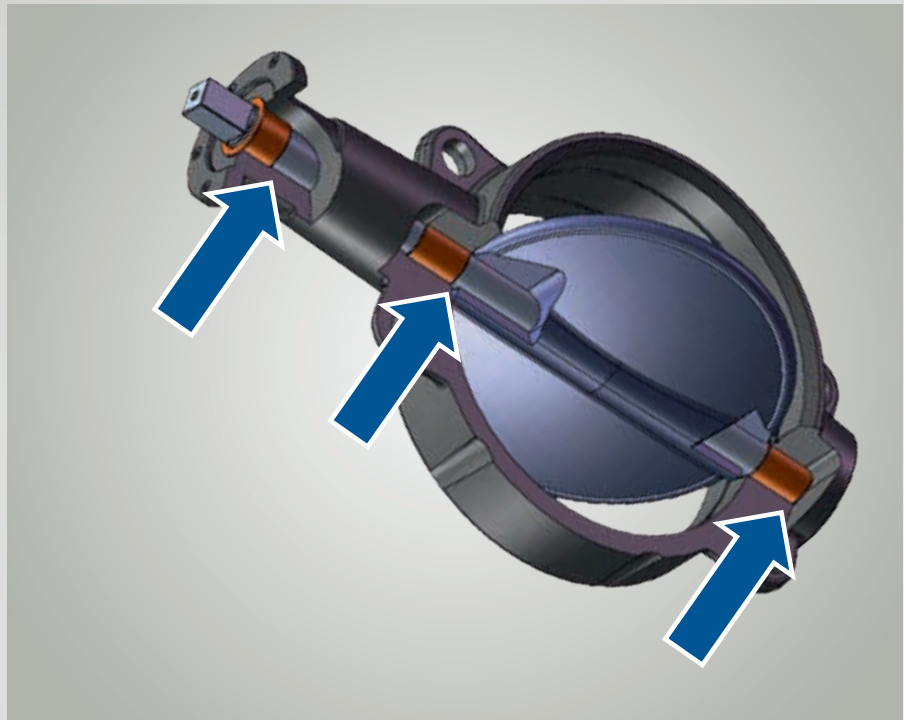
Las válvulas de cierre regulan el flujo de líquidos y gases en las tuberías mediante la apertura y el cierre. Los cojinetes montados están expuestos permanentemente a la influencia de sustancias químicas, así como a temperaturas muy altas o muy bajas. A causa de los líquidos, p. ej., se generan vibraciones continuas en la válvula. El alojamiento no debe agarrotarse a causa de la corrosión o la temperatura. Tanto en caso de uso frecuente como ocasional, la función de la válvula de cierre no debe resultar perjudicada. Los cojinetes montados ya no son accesibles, por lo que son necesarios cojinetes sin mantenimiento.

Las válvulas de cierre sirven como conmutadores de seguridad: Con una presión demasiado elevada, se abre la válvula de cierre. Si un parte de la tubería no es estanca, la válvula de cierre se cerrará.

Alojamiento con casquillos de cojinetes KS PERMAGLIDE® P10/P11

El muñón del árbol/la arandela de la válvula se aloja con casquillos de cojinete KS PERMAGLIDE® P10 o P11.

Los cojinetes P10 y P11 no se cargan electrostáticamente, puesto que después del rodaje actúan como conductores eléctricos. Las válvulas de cierre también se pueden utilizar en aplicaciones con gases explosivos.



Válvula de cierre, alojamiento mediante casquillos de cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 o P11 (flechas)

Ventaja: Función fiable del alojamiento gracias a los cojinetes KS PERMAGLIDE® P10/P11

- Adecuados para aplicaciones con líquidos y gases
- Gran resistencia química
- Resistentes a la corrosión
- Hinchamiento reducido
- Resistente a la temperatura
- Marcha en seco: No se requiere lubricación. Los cojinetes también se utilizan con medios agresivos.
- Sin mantenimiento
- Sin carga estática, adecuados incluso para medios explosivos

Los cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 sin mantenimiento garantizan un alojamiento continuo, incluso bajo condiciones de funcionamiento extremas.

Descripción del material

KS PERMAGLIDE® P10 – robusto y fiable

- Material de cojinete de deslizamiento de uso universal para aplicaciones de marcha en seco y con lubricación,
- elevada rigidez,
- larga vida útil,
- gran resistencia química
- buena propiedad de rodaje de emergencia
- Material: aleación de bronce y plomo sinterizada sobre un soporte de acero, aditivos de PTFE reductores de fricción y plomo.

KS PERMAGLIDE® P10 ofrece las siguientes ventajas en comparación con los cojinetes sin plomo:

- Mayor conductibilidad térmica
- Buena resistencia química
- Buena transferencia del material deslizante a la contraparte de deslizamiento
- Buena pasivación de la contraparte de deslizamiento
- Insensible a la presión en los bordes

Este sistema de capas de deslizamiento ofrece una excelente protección contra la corrosión sobre todo en ambientes húmedos. El plomo y el PTFE poseen además una capacidad de absorción extremadamente baja. Con ello se evita la admisión de los fluidos circundantes y el hinchamiento de los materiales, así como también cualquier daño químico de las contrapartes de deslizamiento. Esto significa estabilidad dimensional y protección anticorrosiva óptima en la aplicación.

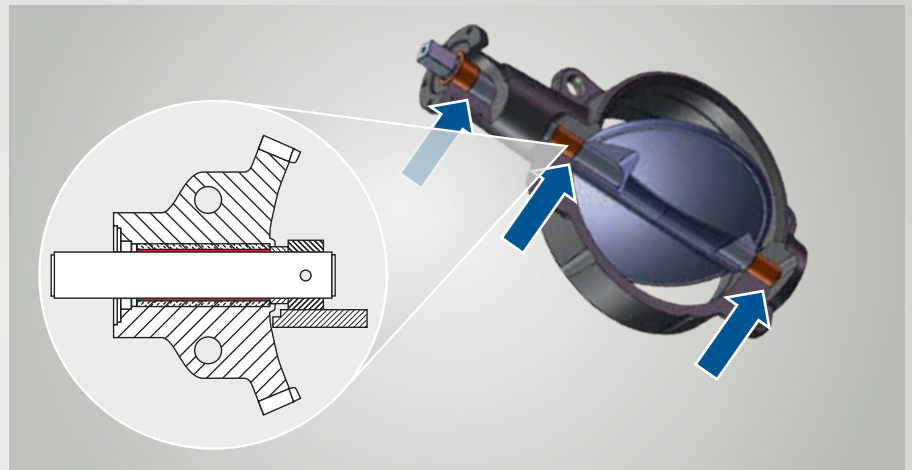
Descripción de la aplicación

Aplicación de diferentes medios en tuberías:

- Gases
- Líquidos
- Vapores
- Ácidos
- Bases



Casquillo de cojinete KS PERMAGLIDE® P10 y P11



Alojamiento de las láminas mediante cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 /P11

Ejemplos de aplicación de válvulas de cierre:

- Instalaciones de la industria química
- Instalaciones de la industria farmacéutica
- Sistemas de gas
- Instalaciones de gas de vertedero
- Instalaciones de aguas residuales
- Instalaciones de agua potable
- Instalaciones de agua de servicio
- Plantas desalinizadoras
- Sistemas de agua refrigerante
- Sistemas de calefacción
- Técnica para piscinas
- Grifería industrial
- Sistemas de bombas
- Construcción naval

Otras designaciones para válvulas de cierre:

- Chapaletas de cierre
- Válvulas de bloqueo
- Válvulas de estrangulación
- Mariposas de regulación
- Válvulas de antirretorno
- Versiones: Válvulas de elevación, válvulas anulares

1.3 Alojamiento del vástago del pistón en cilindros neumáticos

Sector: Técnica de transporte de materiales, técnica de automatización, tecnología de propulsión, construcción de maquinaria, técnica de manipulación, técnica de aire comprimido

Producto utilizado

Casquillo de cojinete cilíndrico
KS PERMAGLIDE® tipo de construcción PAP
... P20

Función

Los cilindros neumáticos se utilizan para el accionamiento en movimientos lineales, p. ej. en la técnica de transporte de materiales y en la construcción de maquinaria. Existen cilindros neumáticos de simple efecto y de doble efecto. La fuerza del vástago del pistón actúa en una o en las dos direcciones axiales. Esto permite utilizar el cilindro como generador de presión o de fuerza de tracción. El funcionamiento neumático puede causar sacudidas y vibraciones.

Alojamiento con cojinetes KS PERMAGLIDE® P20

En los cilindros neumáticos los casquillos de cojinetes KS PERMAGLIDE® P20 se utilizan como cojinetes guía del vástago del pistón. Los cojinetes están hermetizados y se engrasan inicialmente.

Los cojinetes disponen de bolsas de lubricante en la superficie de deslizamiento. De este modo se garantiza la proporción de lubricante durante toda la duración de uso. La lubricación proporciona un coeficiente de fricción bajo y constante y permite un movimiento lineal suave y sin sacudidas. El cojinete también ofrece una elevada precisión de guía incluso en condiciones de

funcionamiento cambiantes. Gracias a su estructura el P20 es muy apropiado para esta aplicación. En la posición del cojinete actúan elevadas fuerzas transversales, intensas vibraciones y, en parte, altas velocidades. Con su extraordinario potencial de carga y sus excelentes propiedades de amortiguación, el cojinete P20 cumple continuamente sus tareas como cojinete guía preciso.

Ventaja: alojamiento fiable con cojinetes KS PERMAGLIDE® P20

- funcionamiento de bajo mantenimiento en condiciones de lubricación
- alta resistencia al desgaste
- coeficiente de fricción bajo y constante
- buenas propiedades de amortiguación
- insensible contra impactos y golpes

Descripción del material

KS PERMAGLIDE® P20 es un material de deslizamiento de bajo mantenimiento y alto rendimiento que contiene plomo. Está concebido para aplicaciones lubricadas con grasa o líquido. Este material compuesto multicapa se caracteriza por una alta rigidez, larga vida útil, y resistencia a las oscilaciones y vibraciones. Determinante para estas propiedades es un sistema de capas de deslizamiento de fluoruro de polivinilideno (PVDF) y politetrafluoretileno (PTFE) y plomo. El material resistente al desgaste ha sido probado en la industria.

La versión estándar P20 posee bolsas de lubricante según DIN ISO 3547. Los cojinetes se ofrecen listos para el montaje para las medidas de montaje recomendadas de la construcción anexa. Además están disponibles variantes con espesor de pared modificado, adecuadas para trabajos posteriores en estado montado, o con superficie deslizante lisa para aplicaciones hidrodinámicas.



Aplicación de los cilindros neumáticos: alojamiento con cojinetes KS PERMAGLIDE® P20

Descripción de la aplicación

Un cilindro neumático se compone de una carcasa tubular y un vástago de pistón móvil. Los cilindros de simple efecto están equipados en su mayoría adicionalmente con un muelle de retorno.

Requisito para cilindros neumáticos o alojamientos en cilindros neumáticos

- Seguridad de funcionamiento
- Larga durabilidad
- Resistencia al desgaste
- Relubricación innecesaria
- Movimiento sin sacudidas del vástago del pistón
- Amortiguación de las vibraciones

Datos técnicos

- Temperatura de servicio de hasta 130 °C
- Velocidad de deslizamiento de hasta 6 m/s
- Diámetro del pistón de Ø30 mm a Ø110 mm
- Carrera desde 25 mm hasta 500 mm

Los cilindros neumáticos se utilizan, p. ej., en las siguientes aplicaciones:

- Mecanizado de chapa: corte, troquelado, conformación, doblado, prensado, estampación, montaje, remaches, unión a presión, clinchado, acuñación
- Técnica de transporte de materiales: Clasificar, transportar, elevar, descender
- Dispositivos de sujeción
- Accionamiento de motores neumáticos en herramientas

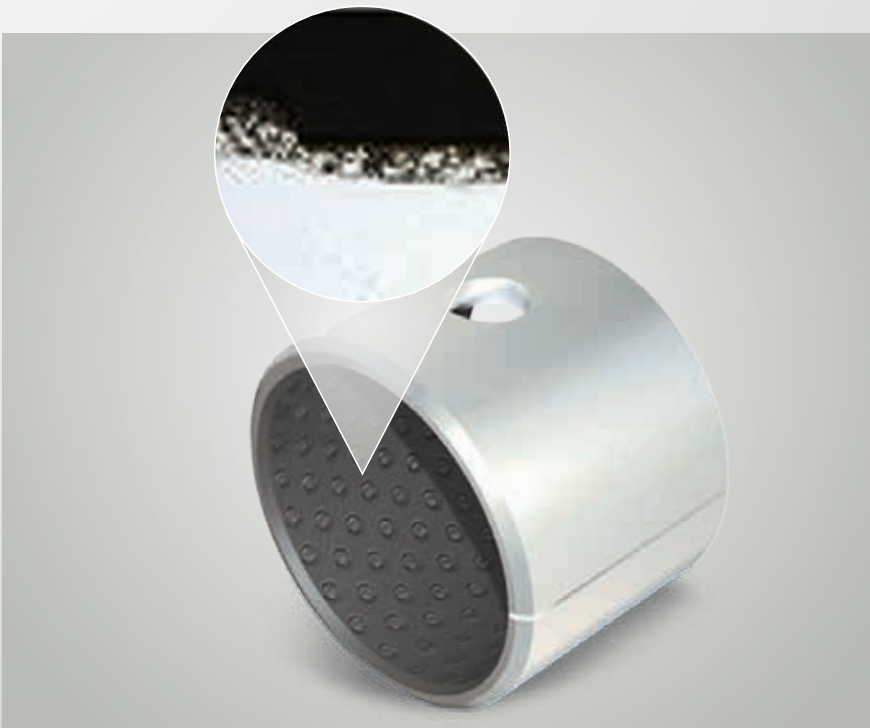
- Técnica de moldeo por inyección
- Unidades de cierre: abrir y cerrar tapas
- Técnica de automatización
- Construcción de maquinaria
- Instalaciones de montaje
- Instalaciones de embalaje

Nota para la industria de productos alimenticios:

El material P20 contiene plomo y por ello no debe utilizarse en el ámbito de productos alimenticios. Para el ámbito de productos alimenticios se puede utilizar el material P200 (sin plomo).

Otros términos para cilindros neumáticos:

- Cilindros de vástagos del pistón
- Cilindros de efecto simple
- Cilindros de efectos doble



Casquillo de cojinete KS PERMAGLIDE® P20 con bolsas de lubricante

1.4 Alojamiento del eje del engranaje en bombas de engranaje dentado

Sector: Industria química, industria automotriz, ingeniería de maquinaria agrícola, ingeniería de máquina de construcción, construcción de máquinas-herramientas

Producto utilizado

Casquillo cilíndrico de cojinete
KS PERMAGLIDE® tipo de construcción PAP
... P10

Función

Para impulsar líquidos (medios) o el accionamiento con transmisión de fuerza de motores hidráulicos, en muchas aplicaciones se usan bombas de engranaje dentado. La bomba de engranaje dentado impulsa el medio de forma homogénea, mediante engranajes dentados, desde el lado de aspiración (admisión) hacia el lado de presión (escape).

Las bombas de engranaje dentado se usan por ejemplo en vehículos como bomba de combustible, bomba de aceite o bomba de refrigerante. En la industria química, las bombas de engranajes dentados impulsan sustancias químicas orgánicas e inorgánicas. En máquinas de construcción y la máquina agrícola, las bombas de engranajes dentados sirven por ejemplo como accionamiento de motores hidráulicos.

Alojamiento con casquillos de cojinete KS PERMAGLIDE® P10

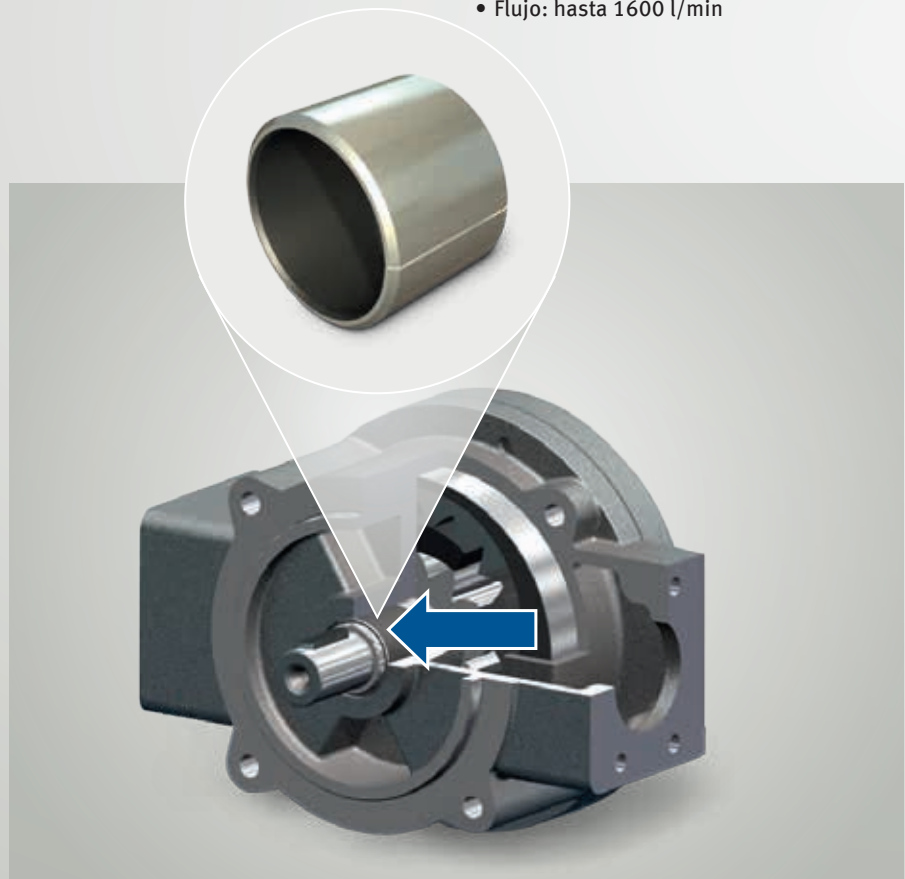
Los cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 se usan como cojinete principal de los ejes de los engranajes dentados de las bombas de engranajes dentados.

Una holgura menor del cojinete es condición básica para una generación elevada de presión y un número reducido de fugas de la bomba de engranaje dentado. Para un estado de funcionamiento hidrodinámico sin perturbaciones, los cojinetes deben tener una holgura en consonancia con el medio de servicio. Los cojinetes entran en contacto directo con el medio de servicio. En función de la aplicación, se utilizan medios abrasivos. Por ello, los cojinetes deben presentar una elevada resis-

tencia a la abrasión, una buena resistencia a la erosión, compatibilidad química y un reducido hinchamiento. Los cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 cumplen estos requisitos. El excelente comportamiento de marcha en seco de los cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 se encarga de que haya poco desgaste en el área de fricción mixta, existente durante la conexión y la desconexión de la bomba.

Datos técnicos de la aplicación

- Aplicación: Lubricación central de motores de combustión estacionarios
- Volumen de desplazamiento: hasta 1400 cm³/U
- Número de revoluciones por minuto: 2000 a 2500 rpm
- $p_{\text{máx}}$: 25 bar
- Flujo: hasta 1600 l/min



Aplicación de la bomba de engranajes dentados, alojamiento con cojinetes KS PERMAGLIDE® P10 (flecha)

Ventaja: función fiable del alojamiento mediante cojinetes KS PERMAGLIDE® P10

- funcionamiento hidrodinámico
- Velocidad de deslizamiento de hasta 10 m/s
- gran compatibilidad de medios
- poca holgura del cojinete
- gran resistencia a la abrasión
- gran resistencia a la erosión
- buena resistencia química
- hinchamiento reducido
- poco desgaste incluso con un elevado número de revoluciones por minuto y fricción mixta

Descripción del material

KS PERMAGLIDE® P10 – robusto y fiable

- material universal de cojinete de deslizamiento de uso universal para aplicaciones de marcha en seco y con lubricación
- Material: aleación de bronce y plomo sinterizada sobre un soporte de acero, aditivos de PTFE reductores de fricción y plomo
- elevada rigidez
- larga vida útil
- protección anticorrosiva óptima
- buena propiedad de rodaje de emergencia

Este sistema de capas de deslizamiento ofrece una excelente protección contra la corrosión sobre todo en ambientes húmedos.

El plomo y el PTFE poseen además una capacidad de absorción extremadamente baja. Se evita la admisión de los fluidos circundantes, el hinchamiento de los materiales, y cualquier daño químico de las contrapartes de deslizamiento. Esto significa estabilidad dimensional y protección anticorrosiva óptima en la aplicación.

Descripción de la aplicación

Las bombas de engranajes dentados, entre otras, con cárter de varias piezas, ruedas dentadas y ejes de engranajes dentados.

Las bombas de engranajes dentados se usan en numerosos campos de aplicación, como por ejemplo

- en la industria química
- en la industria automotriz
- en la construcción de máquina agrícola
- en la ingeniería de máquina de construcción
- en la construcción de maquinaria para la industria alimenticia
- en la construcción de máquinas-herramientas



Nota para la industria de productos alimenticios:

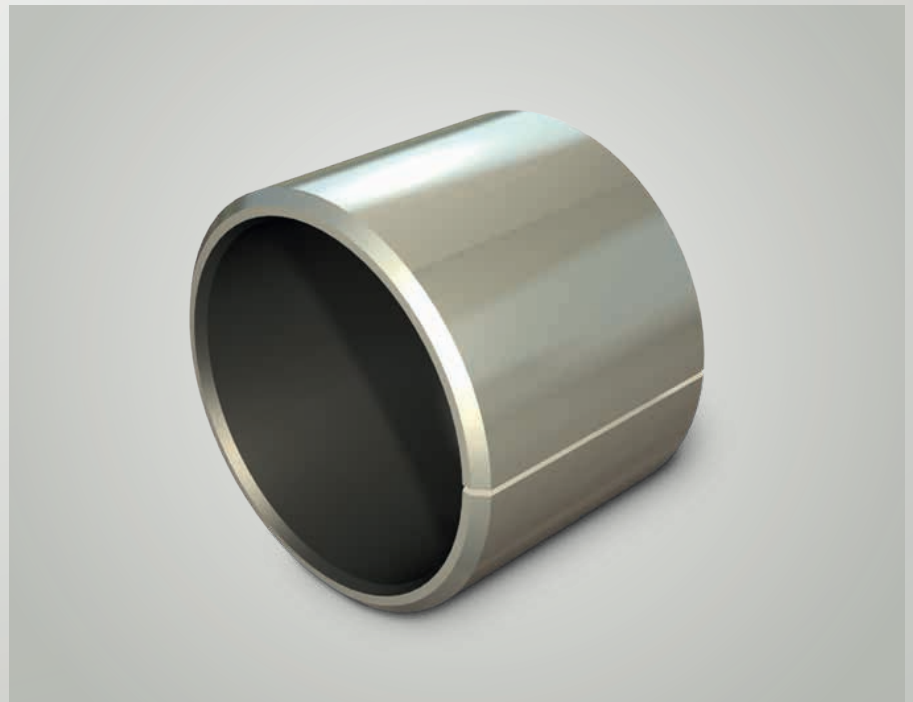
El material P10 contiene plomo y por ello no debe utilizarse en el ámbito de productos alimenticios. Para el ámbito de productos alimenticios se puede utilizar el material P14/P147 (sin plomo).

Requisitos de las bombas de engranajes dentados

- gran fiabilidad
- gran durabilidad
- poco ruido
- gran generación de presión

Tipos de bombas de engranajes dentados

- Bomba de engranaje exterior
- Bomba de engranaje interior
- Bomba helicoidal
- Bomba de husillo roscado
- Compresor helicoidal
- Bomba de engranajes
- Bomba de rotor
- Bomba de tambor en media luna



Camisa de cojinete KS PERMAGLIDE® P10

2 | Vista en conjunto de los materiales

2. Vista en conjunto de los materiales de cojinetes KS PERMAGLIDE® P1

- sin mantenimiento
- apropiados para marcha en seco

Curvas características Propiedades	Unidad	P10 P11	P14	P147*
sin plomo	–	no	sí	sí
$pV_{\text{máx}}$	MPa · m/s	1,8	1,6	1,4
$p_{\text{máx. estat.}}$	MPa	250	250	250
$p_{\text{máx. din.}}$	MPa	56	56	56
$v_{\text{máx.}}$	m/s	2	1	0,8
T	°C	–200 hasta +280	–200 hasta +280	–200 hasta +280

Tipos de construcción KS PERMAGLIDE® P1



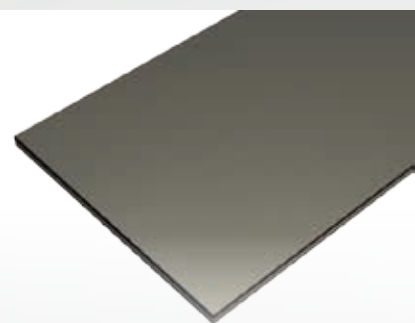
Camisas PAP
P10, P11, P14, P147*



Collarines de la camisa PAF
P10, P11, P14, P147*



Arandelas de empuje axial PAW
P10, P11, P14, P147*



Tiras PAS
P10, P11, P14, P147*

Materiales KS PERMAGLIDE® P1

Material estándar P10

- con plomo
- efecto stick-slip muy reducido
- desgaste reducido
- buena resistencia química
- bajo coeficiente de fricción
- ninguna tendencia a la soldadura con metales
- alta resistencia al hinchamiento
- no absorbe agua

Material especial P11

- con plomo
- resistencia a la corrosión mejorada
- muy buena conductibilidad térmica y por tanto mayor seguridad del funcionamiento
- antimagnético
- todas las demás propiedades de P10

Material estándar P14

- sin plomo
- cumple la directiva 2002/95/EU (RoHS)
- efecto stick-slip muy reducido
- desgaste reducido
- bajo coeficiente de fricción
- ninguna tendencia a la soldadura con metales
- alta resistencia al hinchamiento

Material especial P147*

- sin plomo
- cumple la directiva 2002/95/EU (RoHS)
- buena resistencia a la corrosión
- todas las demás propiedades parecidas a P14

* bajo consulta

2. Vista en conjunto de los materiales de cojinetes KS PERMAGLIDE® P2

- de bajo mantenimiento
- para aplicaciones lubricadas con grasa o líquido

Curvas características Propiedades	Unidad	P20 P22*, P23*	P200 P202*, P203*
sin plomo	–	no	sí
$pV_{m\acute{a}x}$	MPa · m/s	3	3,3
$p_{m\acute{a}x.estat.}$	MPa	250	250
$p_{m\acute{a}x.din.}$	MPa	70	70
$v_{m\acute{a}x.}$	m/s	3	3,3
T	°C	-40 hasta +110	-40 hasta +110

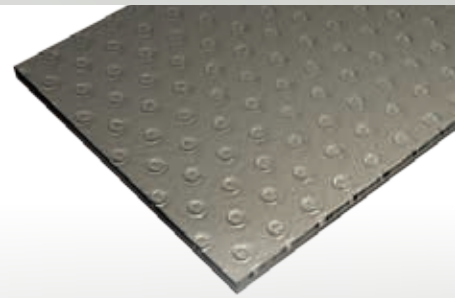
Tipos de construcción KS PERMAGLIDE® P2



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



Arandelas de empuje axial PAW
P20, P22*, P23*, P200, P202*, P203*



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

Materiales KS PERMAGLIDE® P2

Material estándar P20

- con plomo
- con bolsas de lubricante, listo para el montaje
- lubricación de por vida posible
- desgaste reducido
- menos sensible a la carga en los bordes
- buena capacidad de amortiguación
- insensible a la carga de impacto
- buena resistencia química

Material especial P22*

- con plomo
- superficie de deslizamiento lisa, con sobreespesor de mecanización
- todas las demás propiedades de P20

Material especial P23*

- con plomo
- superficie de deslizamiento lisa, listo para el montaje
- todas las demás propiedades de P20

Material estándar P200

- sin plomo
- cumple la directiva 2002/95/EU (RoHS)
- con bolsas de lubricante, listo para el montaje
- lubricación de por vida
- desgaste reducido
- muy buenas propiedades de rodaje de emergencia
- insensible contra la carga de impacto y en los bordes
- buena capacidad de amortiguación
- buena resistencia química

Material especial P202*

- sin plomo
- cumple la directiva 2002/95/EU (RoHS)
- superficie de deslizamiento lisa, con sobreespesor de mecanización
- todas las demás propiedades parecidas a P20

Material especial P203*

- sin plomo
- cumple la directiva 2002/95/EU (RoHS)
- superficie de deslizamiento lisa, listo para el montaje
- todas las demás propiedades parecidas a P20

* bajo consulta

3 | Aplicaciones realizadas



3. Aplicaciones realizadas

1. Cojinetes KS PERMAGLIDE® P1

- Turbina de bombeo, ajuste de álabe
- Engranaje de aerogeneradores, núcleo del apoyo del eje
- Embrague hidráulico, paso del eje
- Bomba de engranaje dentado, apoyo para ejes
- Chapaleta de cierre, articulación en pivote
- Rodillo giratorio, cadena de carro
- Prensa para matricular, mesa de trabajo
- Tensor de palanca articulada, suspensión del bulón
- Grúa telescópica, base del basculante
- Mástil distribuidor de hormigón, dirección pivotante
- Empaquetadora automática, equipo de presión
- Máquina automática para montar elementos, guía de carro
- Impresora matricial, accionamiento de la cinta

- Imán proporcional, guía del pistón
- Cierre de presa, cadena de eslabones
- Bicicleta estática, piñón libre

2. Cojinetes KS PERMAGLIDE® P2

- Cilindro neumático, guía por barra
- Máquina sopladora de plástico, apoyo de barra transversal
- Máquina para moldear por inyección, intercambiador de herramientas
- Almacén elevado, cadena de arrastre
- Sistema de taladro, cojinete giratorio
- Plataforma elevadora, articulación de tijera
- Freno ABS, rodillo de apoyo para levas
- Cosechadora de patatas, apoyo del perno de dirección
- Generador eólico

y muchos otros

Ramos

- Ingeniería mecánica y construcción de plantas
- Ingeniería de imprentas y máquinas de papel
- Industria alimentaria
- Tecnología médica
- Aplicaciones industriales
- Técnica energética y electrotecnia
- Industria mobiliaria
- Construcción de automóviles y vehículos
- Maquinaria agrícola, de construcción y maquinaria especial
- Construcción de vehículos para circular sobre raíles

y muchos otros

4. Motorservice – Su proveedor premium

Soporte de ventas y servicio técnico al cliente

- Asesoría competente durante la tramitación de pedidos y de suministros
- Catálogo online con herramienta de cálculo, dibujos CAD y vistas en 3D
- Catálogos de productos e informaciones sobre productos; si lo desea como versión única con su dirección y su logotipo
- Promoción de ventas: presentaciones en ferias, muestras de productos, artículos de publicidad y pequeños artículos de promoción
- Con las newsletter y la página web estará siempre al día: www.permaglidle.de

- Asesoría individual, cálculos y diseño de los cojinetes
- Tipos de construcción especiales según sus requisitos

Aproveche nuestra experiencia

- Con más de 30 años de experiencia en la fabricación de cojinetes KS PERMAGLIDE®
- Los más altos estándares de calidad de la industria automotriz alemana
- Bancos de pruebas adaptados a la práctica según sus requisitos
- Desarrollo de materiales y de procesos

Eficiencia logística

- Gran disponibilidad y almacenamiento de existencias
- Tramitación y preparación rápida del pedido
- Entrega optimizada en cuanto costes, para una fecha indicada o durante la noche por envío express

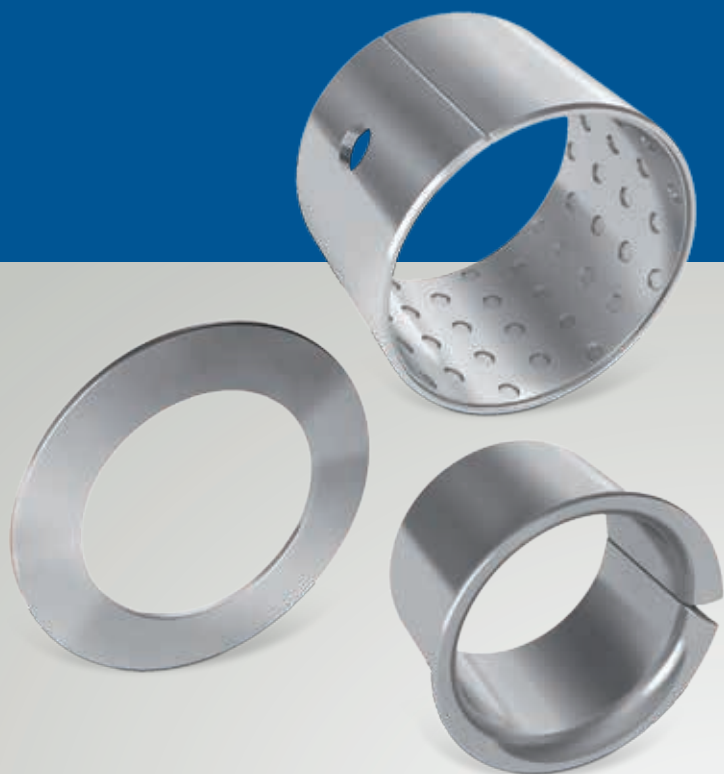
Gran calidad constante

100% made in Germany

Amplio servicio técnico

**Cojinetes KS PERMAGLIDE® –
Para que todo ruede sin problemas.**





Cojinetes

KS PERMAGLIDE®

Originales

Socios de KS PERMAGLIDE®:

Ventas en españa:

MS Motor Service Aftermarket Iberica, S.L.

Barrio de Matiena

48220 Abadiano, España

Teléfono: +34 94 6205-30

Telefax: +34 94 6205-476

www.ms-motorservice.es

Producción:

KS Gleitlager GmbH

Am Bahnhof 14

68789 St. Leon-Rot, Germany

Teléfono: +49 6227 56-0

Telefax: +49 6227 56-302

www.kspg.com

