

Cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE®

Applicazioni





Motorservice

Il Gruppo Motorservice è l'organizzazione di distribuzione per le attività aftermarket di KSPG (Kolbenschmidt Pierburg). Il Gruppo Motorservice è l'organizzazione di distribuzione per le attività aftermarket di KSPG (Kolbenschmidt Pierburg). Il Gruppo rappresenta uno dei fornitori leader per componenti del motore nel mercato libero dei ricambi con i marchi di prim'ordine KOLBENSCHMIDT, PIERBURG, TRW Engine Components e il marchio BF.



KS Gleitlager

L'azienda KS Gleitlager GmbH è lo specialista all'interno del Gruppo KSPG per elementi a strisciamento di elevata precisione. L'introduzione di tecnologie moderne nella produzione e nei trattamenti superficiali, innovazioni tecnologiche ed un ben definito orientamento al cliente hanno portato KS Gleitlager a divenire un primario fornitore internazionale di cuscinetti a strisciamento per motori e di cuscinetti a strisciamento a secco (KS PERMAGLIDE®).



KSPG (Kolbenschmidt Pierburg)

Avvalendosi di un'esperienza pluriennale in qualità di partner dell'industria automobilistica, le società del Gruppo KSPG sviluppano componenti e soluzioni sistemiche innovativi con competenza ampiamente riconosciuta nei settori di alimentazione dell'aria, riduzione delle sostanze nocive, pompe per olio, acqua e vuoto, pistoni, monoblocchi e bronzine. I prodotti soddisfano appieno i severi requisiti e standard qualitativi dell'industria automobilistica. Emissioni nocive contenute, ridotto consumo di carburante, affidabilità, qualità e sicurezza rappresentano i fattori principali che alimentano lo spirito di innovazione presso KSPG.

PERMAGLIDE® è un marchio registrato di KS Gleitlager GmbH

1ª edizione 06.2015
N. articolo 50 003 852-05

Redazione:
Motorservice, Product Management

Layout e produzione:
Motorservice, Marketing
DIE NECKARPRINZEN GmbH, Heilbronn

La riproduzione, la copia e la traduzione, anche parziali, sono consentite solo previa autorizzazione scritta da parte nostra e con opportuna indicazione della fonte.

Salvo modifiche. Le immagini possono non corrispondere esattamente a quanto descritto nel testo. È esclusa qualsiasi responsabilità.

Editore:
© MS Motorservice Deutschland GmbH

Responsabilità

Tutte le indicazioni riportate nel presente opuscolo sono state reperite e raccolte con la massima diligenza. Ciononostante non è possibile escludere errori, la traduzione errata di dati o la variazione di informazioni avvenuta nel frattempo. Non possiamo pertanto assumere alcuna garanzia o responsabilità giuridica per la completezza, attualità e qualità delle informazioni messe a disposizione. È esclusa qualsiasi responsabilità da parte nostra per danni, in particolare per danni diretti ed indiretti nonché materiali ed immateriali, conseguenti all'uso oppure all'uso inappropriato di informazioni oppure informazioni incomplete o errate riportate nel presente opuscolo, ad eccezione di danni conseguenti a dolo o colpa grave da parte nostra. I componenti offerti nell'opuscolo non sono destinati all'utilizzo in aeromobili. I nomi, le descrizioni, i numeri di prodotti, produttori, ecc., sono elencati solo a scopi di confronto.

Indice	Pagina
1 Applicazioni cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE®	4
1.1 Serranda tagliafuoco	4
1.2 Valvola di intercettazione	6
1.3 Cilindri pneumatici	8
1.4 Pompa a ingranaggi	10
2 Panoramica dei materiali	12
3 Applicazioni realizzate	14
4 Il vostro fornitore di fiducia Motorservice	15



1 | Applicazioni cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE®

1.1 Supporto delle lamelle delle serrande tagliafuoco

Settore: Sicurezza antincendio, tecnica degli immobili

Funzionamento

Le serrande tagliafuoco devono funzionare in modo affidabile. In caso di incendio le lamelle di una serranda tagliafuoco devono aprirsi facilmente e senza problemi. Cause ambientali come calore, freddo, sporco o polvere non devono influenzare il funzionamento delle lamelle. La scorrevolezza non deve essere pregiudicata dall'uso frequente, ma nemmeno dallo scarso utilizzo; inoltre occorre evitare i malfunzionamenti dovuti a corrosione, sporco o variazioni di temperatura.

Supporto con boccole radenti KS PERMAGLIDE® P10

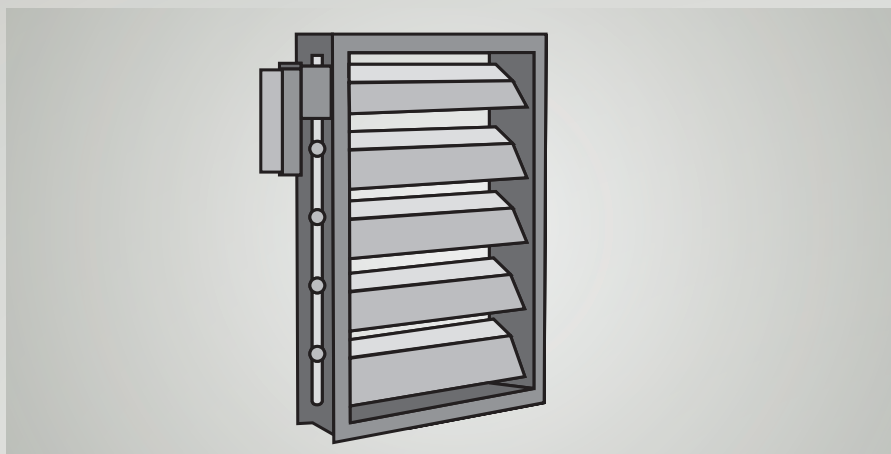
Il problema del supporto delle lamelle delle serrande tagliafuoco viene risolto con cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10, utilizzati a coppie.

I cuscinetti a strisciamento

KS PERMAGLIDE® P10 esenti da manutenzione impediscono la corrosione del supporto nonché il congelamento o il gocciolamento del lubrificante a causa del calore. Il gioco dei cuscinetti non deve diventare troppo stretto, ad es. a causa delle alte temperature, poiché le lamelle potrebbero bloccarsi. Il funzionamento affidabile della serranda tagliafuoco, anche dopo un lungo utilizzo, è garantito dall'uso dei cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10.

Vantaggio: funzionamento affidabile del supporto grazie ai cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10

- Insensibili alla temperatura, allo sporco e alla polvere
- Esenti da manutenzione, anche in caso di utilizzo frequente o molto occasionale
- Protetti contro la corrosione



Lamelle di una serranda tagliafuoco disposte una dietro l'altra



Boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10

Utilizzo dei cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 nelle serrande antincendio

Supporto dei punti di articolazione delle lamelle: Boccole KS PERMAGLIDE® nel foro di alloggiamento delle lamelle

Descrizione del materiale

KS PERMAGLIDE® P10: robusti e affidabili

- Materiale con doti di scorrevolezza a impiego universale per applicazioni a secco e con lubrificante,
- elevata rigidità,
- durezza,
- elevata resistenza chimica
- buon comportamento in condizioni difficili
- Materiale: Bronzo al piombo sinterizzato su un supporto in acciaio, con PTFE e piombo come riempitivi per ridurre l'attrito.

Rispetto ai prodotti con doti di scorrevolezza simili ma senza piombo

KS PERMAGLIDE® P10 offre i seguenti vantaggi:

- maggiore conduttività termica
- buona resistenza chimica
- buon comportamento tribologico rispetto all'antagonista di strisciamento
- buona passivazione dell'antagonista di strisciamento
- insensibile alla pressione sui bordi

In particolare in ambienti umidi questo strato di strisciamento offre un'eccellente protezione contro la corrosione. Inoltre piombo e PTFE hanno coefficienti di assorbimento minimi, per cui impediscono l'assorbimento dei fluidi circostanti e il rigonfiamento dei materiali così come il danneggiamento chimico dell'antagonista di strisciamento. Questo implica una buona stabilità dimensionale e un'ottima protezione dalla corrosione nell'applicazione.

Descrizione dell'applicazione

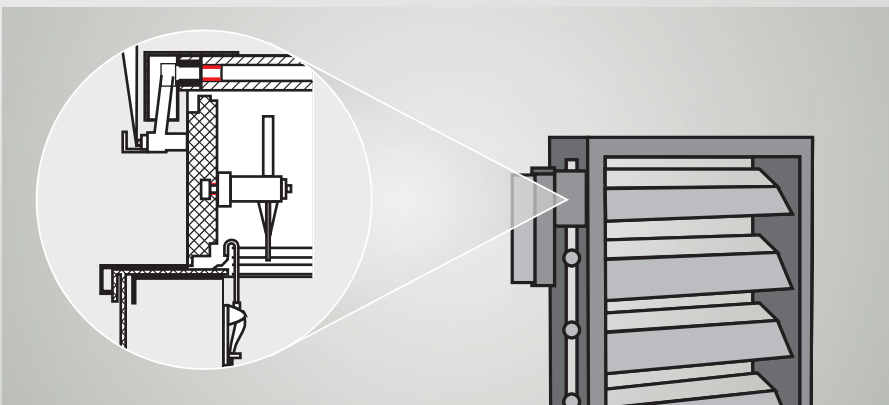
Nel funzionamento normale le lamelle della serranda tagliafuoco sono chiuse e non si aprono mai o si aprono solo raramente. Le serrande tagliafuoco vengono montate negli impianti di ventilazione degli edifici per impedire la diffusione del fuoco e del fumo mediante i condotti di ventilazione. Per consentire la fuoriuscita dei gas velenosi, in caso di incendio le serrande tagliafuoco vengono aperte. Talvolta le serrande tagliafuoco sono componenti antincendio obbligatori ai sensi del § 14 del Musterbauordnung (regolamento edilizio tedesco, MBO). Le serrande tagliafuoco sono anche utilizzate per la normale ventilazione nella tecnica degli immobili.



Serranda tagliafuoco



Impianto di ventilazione



Supporto delle lamelle con i cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 (1)

1 | Applicazioni cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE®

1.2 Supporto dell'estremità dell'albero nelle valvole di intercettazione esenti da manutenzione

Settore: industria chimica, tecnica degli immobili, ingegneria industriale e dei processi

Prodotto utilizzato

Boccola cilindrica a strisciamento
KS PERMAGLIDE® della forma costruttiva
PAP ... P10/P11.

A seconda dell'aggressività del gas ovvero del liquido si utilizza il materiale KS PERMAGLIDE® P10 (con dorso in acciaio) o P11 (con dorso in bronzo).

Funzionamento

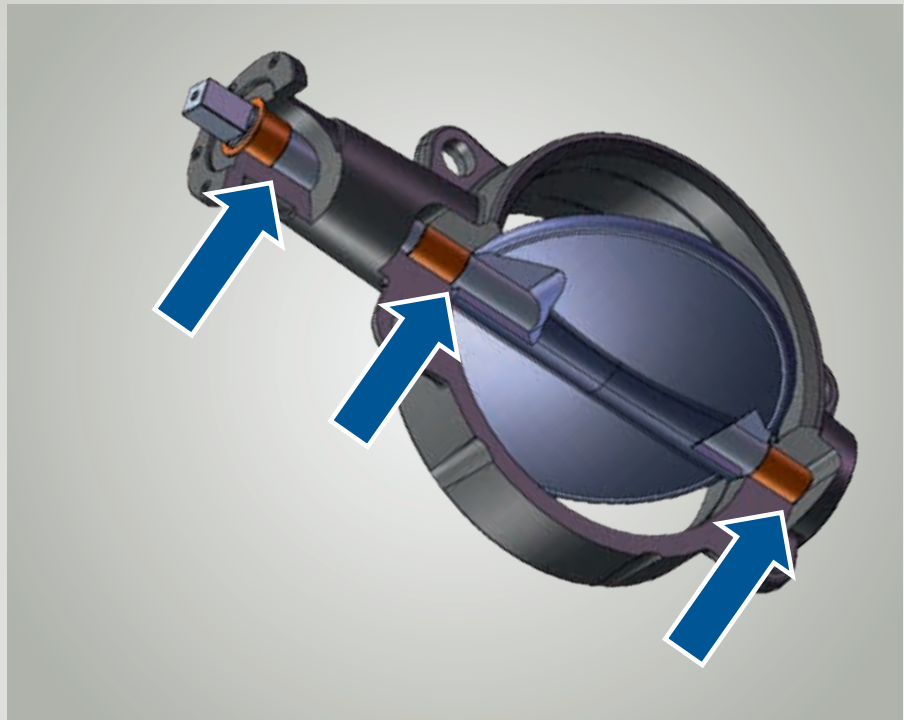
Le valvole di intercettazione, con i loro movimenti di apertura e chiusura, regolano la portata di liquidi e gas nelle tubazioni. I cuscinetti a strisciamento montati al loro interno sono costantemente esposti all'azione delle sostanze chimiche e a temperature elevate o molto basse. I liquidi causano ad es. vibrazioni continue della valvola. I cuscinetti devono quindi resistere alla corrosione e alle variazioni di temperatura. In caso di utilizzo frequente così come occasionale il funzionamento della valvola di intercettazione non deve essere compromesso. Una volta montati i cuscinetti non sono più accessibili, pertanto occorre utilizzare cuscinetti a strisciamento esenti da manutenzione.

Le valvole di intercettazione fungono da interruttore di sicurezza: in caso di pressione eccessiva la valvola di intercettazione si apre. Se una parte della tubazione non è a tenuta, la valvola di intercettazione si chiude.

Supporto con boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10/P11

L'estremità dell'albero/ il disco della valvola vengono dotati di boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 o P11.

I cuscinetti a strisciamento P10 e P11 non hanno carica elettrostatica, poiché non sono elettricamente conduttivi dopo il funzionamento. Le valvole di intercettazione possono essere utilizzate anche in presenza di gas esplosivi.



Valvola di intercettazione, supporto con i cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 o P11 (freccia)

Vantaggio: funzionamento affidabile del supporto grazie ai cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10/P11

- adatti per l'utilizzo con liquidi e gas
- elevata resistenza chimica
- resistenti alla corrosione
- resistenti al gonfiamento
- resistenti alle temperature
- Funzionamento a secco: non è necessaria la lubrificazione. I cuscinetti a strisciamento vengono utilizzati anche in presenza di mezzi aggressivi.
- Esenti da manutenzione
- Nessuna carica statica, adatti anche per mezzi esplosivi

I cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 esenti da manutenzione garantiscono una lunga durata anche in condizioni di funzionamento estreme.

Descrizione del materiale

KS PERMAGLIDE® P10: robusti e affidabili

- Materiale con doti di scorrevolezza a impiego universale per applicazioni a secco e con lubrificante,
- elevata rigidità,
- durezza,
- elevata resistenza chimica
- buon comportamento in condizioni difficili
- Materiale: Bronzo al piombo sinterizzato su un supporto in acciaio, con PTFE e piombo come riempitivi per ridurre l'attrito.

Rispetto ai prodotti con doti di scorrevolezza simili ma senza piombo

KS PERMAGLIDE® P10 offre i seguenti vantaggi:

- maggiore conduttività termica
- buona resistenza chimica
- buon comportamento tribologico rispetto all'antagonista di strisciamento
- buona passivazione dell'antagonista di strisciamento
- insensibile alla pressione sui bordi

In particolare in ambienti umidi questo strato di strisciamento offre un'eccellente protezione contro la corrosione. Inoltre piombo e PTFE hanno coefficienti di assorbimento minimi, per cui impediscono l'assorbimento dei fluidi circostanti e il rigonfiamento dei materiali così come il danneggiamento chimico dell'antagonista di strisciamento. Questo implica una buona stabilità dimensionale e un'ottima protezione dalla corrosione nell'applicazione.

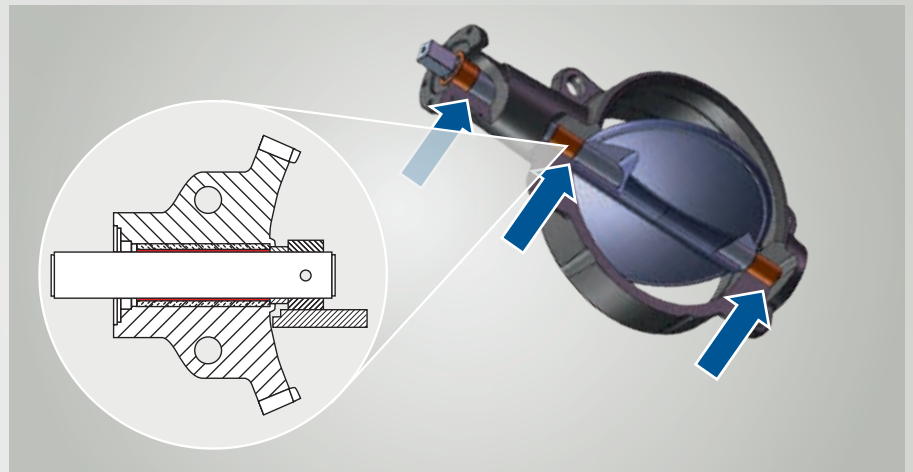
Descrizione dell'applicazione

Utilizzo di svariati mezzi nelle tubazioni:

- gas
- liquidi
- vapori
- acidi
- basi



Boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 e P11



Supporto dell'estremità dell'albero con i cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 /P11

Esempi di utilizzo delle valvole di intercettazione:

- impianti dell'industria chimica
- impianti dell'industria farmaceutica
- impianti a gas
- impianti a gas da scarica
- impianti di acqua reflua
- impianti di acqua potabile
- impianti di acqua industriale
- impianti di desalinizzazione dell'acqua marina
- impianti dell'acqua di raffreddamento
- impianti di riscaldamento
- tecnica delle piscine
- armature industriali
- sistemi di pompaggio
- cantieristica navale

Altre denominazioni delle valvole di intercettazione:

- farfalle di intercettazione
- valvole di ritegno
- valvole a farfalla
- farfalle di regolazione
- valvole di non ritorno
- Versioni: valvole a sollevamento, valvole ad anello

1 | Applicazioni cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE®

1.3 Supporto delle bielle nei cilindri pneumatici

Settore: tecnica di movimentazione, tecnica di automazione, tecnica di azionamento, costruzione di macchinari, tecnica di manipolazione, sistemi ad aria compressa

Prodotto utilizzato

Boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® della forma costruttiva PAP ... P20

Funzionamento

I cilindri pneumatici vengono utilizzati per l'azionamento lineare ad es. nella tecnica di movimentazione e nella costruzione di macchinari. Vi sono cilindri pneumatici a semplice effetto e a doppio effetto. La forza del supporto delle bielle si esplica quindi in una o in entrambe le direzioni dell'asse. In questo modo il cilindro può essere utilizzato per generare pressione o trazione. Il funzionamento ad aria compressa può provocare scosse e vibrazioni.

Supporto con cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P20

Nei cilindri pneumatici le boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® P20 vengono utilizzate come cuscinetti di guida del supporto delle bielle. I cuscinetti a strisciamento sono a tenuta e inizialmente vengono lubrificati con grasso.

Hanno inoltre una tasca di lubrificazione sulla superficie di scorrimento. In questo modo il lubrificante viene distribuito in modo uniforme per l'intera durata utile. La lubrificazione assicura un coefficiente di attrito basso e costante e consente un movimento lineare dolce e privo di scos-

se. Il cuscinetto garantisce una elevata precisione di guida anche in condizioni di funzionamento variabili. Grazie alla sua struttura P20 è il materiale ideale per questa applicazione. Il punto di supporto è esposto a elevate forze trasversali, intense vibrazioni e velocità talvolta elevate. P20 con il suo potenziale di sollecitazione estremo e le sue spiccate caratteristiche di smorzamento è in grado di svolgere a lungo il suo compito di cuscinetto di guida ad elevata precisione.

Vantaggio: supporto affidabile con i cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P20

- impiego a manutenzione ridotta in condizioni di lubrificazione
- elevata resistenza all'usura
- coefficiente di attrito costante e basso
- buone caratteristiche di smorzamento
- insensibile ai colpi e agli urti

Descrizione del materiale

KS PERMAGLIDE® P20 è un materiale di strisciamento contenente piombo a manutenzione ridotta e con prestazioni elevate. È concepito per applicazioni che prevedono la lubrificazione con grasso o liquidi. Questo materiale composito multistrato si contraddistingue per l'elevata rigidità, la lunga durata, la resistenza alle oscillazioni e alle vibrazioni. Determinante per queste caratteristiche è la presenza di uno strato di strisciamento in polivinilidenfluoruro (PVDF), politetrafluoroetilene (PTFE) e piombo. La massima resistenza all'usura di questo materiale è molto apprezzata nel settore.



Applicazione cilindri pneumatici, supporto con i cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P20

Nella versione standard i cuscinetti P20 hanno tasche di lubrificazione a norma DIN ISO 3547. I cuscinetti vengono realizzati pronti per essere installati nella costruzione circostante in base alle quote di montaggio consigliate. Sono inoltre disponibili varianti con diverso spessore delle pareti, ad esempio per la lavorazione successiva quando sono già montati o con superficie di strisciamento liscia per applicazioni idrodinamiche.

Descrizione dell'applicazione

Un cilindro pneumatico si compone di un alloggiamento cavo cilindrico e un supporto delle bielle mobile. I cilindri a semplice effetto in genere sono dotati anche di una molla di richiamo.

Requisiti dei cilindri pneumatici ovvero dei cuscinetti nei cilindri pneumatici

- sicurezza di funzionamento
- lunga durata
- resistenza all'usura
- rilubrificazione non necessaria
- movimento senza scosse del supporto delle bielle
- smorzamento delle oscillazioni

Dati tecnici

- Temperatura di esercizio fino a 130 °C
- Velocità di scorrimento fino a 6 m/s
- Diametro delle bielle da Ø 30 mm a Ø 110 mm
- Corsa da 25 mm a 500 mm

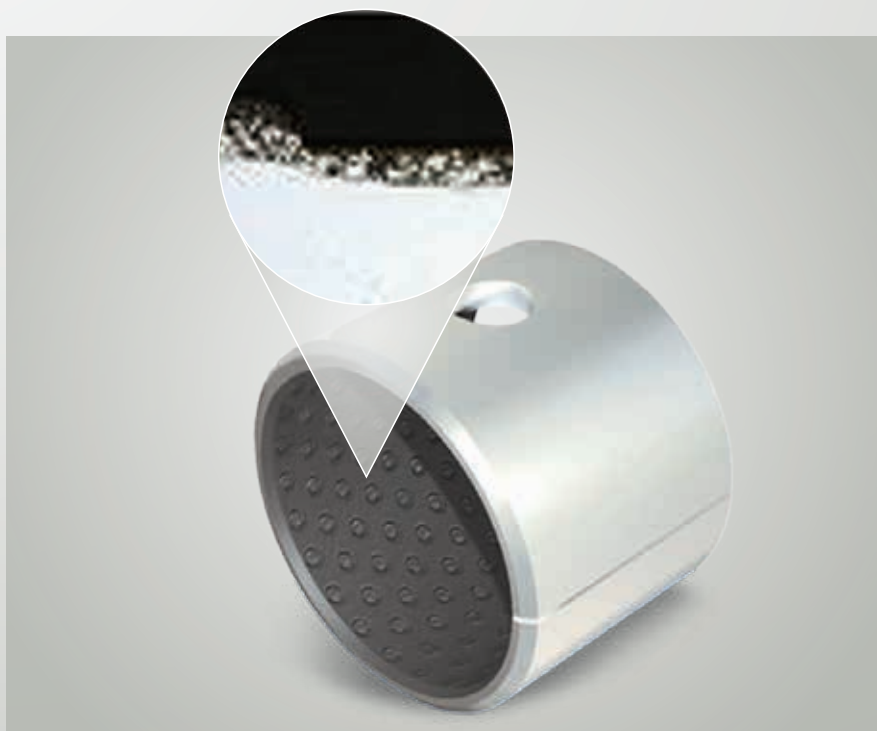
I cilindri pneumatici vengono utilizzati ad es. nelle seguenti applicazioni:

- Lavorazione della lamiera: taglio, punzonatura, deformazione, piegatura, pressatura, goffratura, montaggio, ribaditura, giunzione a pressione, stiratura, calettatura
- Movimentazione: smistamento, trasporto, sollevamento, abbassamento
- Tensionatori
- Azionamento di motori ad aria compressa in attrezzi
- Colatura di metalli sotto pressione
- Unità di chiusura: apertura e chiusura di valvole
- Tecnica di automazione
- Costruzione di macchinari
- Impianti di montaggio
- Impianti di imballaggio

Nota per l'industria alimentare: il materiale P20 contiene piombo e non può pertanto essere utilizzato nel settore alimentare. Per il settore alimentare si utilizza il materiale P200 (senza piombo).

Ulteriori denominazioni dei cilindri pneumatici:

- Cilindri con biella
- Cilindri a semplice effetto
- Cilindri a doppio effetto



Boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® P20 con tasche di lubrificazione

1 | Applicazioni cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE®

1.4 Supporto dell'albero ingranaggi nelle pompe a ingranaggi

Settore: industria chimica, industria automobilistica, costruzione di macchine agricole, macchine edili, macchine utensili

Prodotto utilizzato

Boccola cilindrica a strisciamento
KS PERMAGLIDE® della forma costruttiva
PAP ... P10

Funzionamento

Le pompe a ingranaggi trovano impiego in numerose applicazioni per il trasporto di liquidi (mezzi di esercizio) o l'azionamento di motori idraulici.

La pompa a ingranaggi trasporta il mezzo di esercizio in modo omogeneo dal lato di aspirazione (mandata) al lato di scarico (uscita).

Le pompe a ingranaggi vengono utilizzate ad es. nei veicoli come pompa di alimentazione carburante, pompa dell'olio o pompa del refrigerante. Nell'industria chimica le pompe a ingranaggi trasportano prodotti chimici organici e inorganici. Nelle macchine edili e agricole le pompe a ingranaggi servono ad es. per l'azionamento dei motori idraulici.

Supporto con boccole a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10

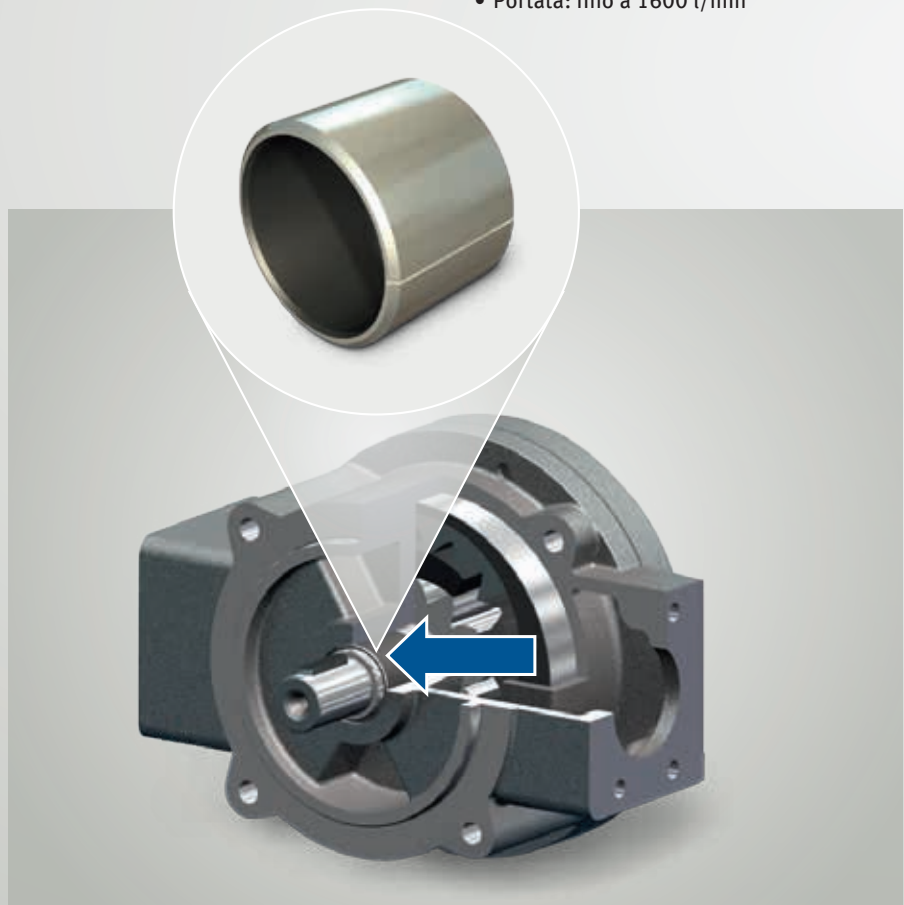
I cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 vengono utilizzati come cuscinetti principali degli alberi a ingranaggi nelle pompe a ingranaggi.

Un gioco dei cuscinetti ridotto è fondamentale per favorire la risalita di pressione e ridurre le perdite di tenuta delle pompe a ingranaggi. Per uno stato di funzionamento idrodinamico senza problemi il gioco dei cuscinetti a strisciamento deve essere adeguato al mezzo di esercizio. I cuscinetti a strisciamento entrano in contatto diretto con il mezzo di esercizio. A seconda dell'applicazione possono essere utilizzati mezzi aggressivi. I cuscinetti a strisciamento devono

possedere buone proprietà di resistenza all'abrasione, all'erosione, al gonfiamento e di compatibilità chimica. I cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 soddisfano appieno questi requisiti. L'eccellente comportamento durante il funzionamento a secco dei cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 riduce l'usura nella zona di frizione mista che si crea durante l'accensione e lo spegnimento della pompa.

Dati tecnici delle applicazioni realizzate

- Applicazione: lubrificazione centralizzata nei motori a combustione stazionari
- Volumi spostati: fino a 1400 cm³/giri
- Numero di giri: da 2000 a 2500 1/min
- p_{\max} : 25 bar
- Portata: fino a 1600 l/min



Applicazione pompa a ingranaggi, con cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10 (freccia)

Vantaggio: funzionamento affidabile del supporto grazie ai cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10

- Funzionamento idrodinamico
- Velocità di scorrimento fino a 10 m/s
- Elevata compatibilità con i mezzi di esercizio
- Gioco dei cuscinetti ridotto
- Elevata resistenza all'abrasione
- Elevata resistenza all'erosione
- Buona compatibilità chimica
- Resistenza al gonfiamento
- Usura ridotta, anche con un numero di giri elevato e frizione mista

Descrizione del materiale

KS PERMAGLIDE® P10: robusti e affidabili

- Materiale con doti di scorrevolezza a impiego universale per applicazioni a secco e con lubrificante
- Materiale: bronzo al piombo sinterizzato su un supporto in acciaio, con PTFE e piombo come riempitivi per ridurre l'attrito
- Elevata rigidità
- Durevolezza
- Ottima protezione alla corrosione
- Buon comportamento in condizioni difficili

In particolare in ambienti umidi questo strato di strisciamento offre un'eccellente protezione contro la corrosione. Inoltre piombo e PTFE hanno coefficienti di assorbimento minimi, per cui impediscono l'assorbimento dei fluidi circostanti e il rigonfiamento dei materiali così come il danneggiamento chimico dell'antagonista di strisciamento. Questo implica una buona stabilità dimensionale e un'ottima protezione dalla corrosione nell'applicazione.

Descrizione dell'applicazione

Le pompe a ingranaggi sono costituite da una scatola composta da più parti, ingranaggi e alberi a ingranaggi.

Le pompe a ingranaggi trovano impiego in numerosi campi applicativi, ad es.

- nell'industria chimica
- nell'industria automobilistica
- nella costruzione di macchine agricole
- nella costruzione di macchine edili
- nella costruzione di macchine per l'industria alimentare
- nella costruzione di macchine utensili



Nota per l'industria alimentare:

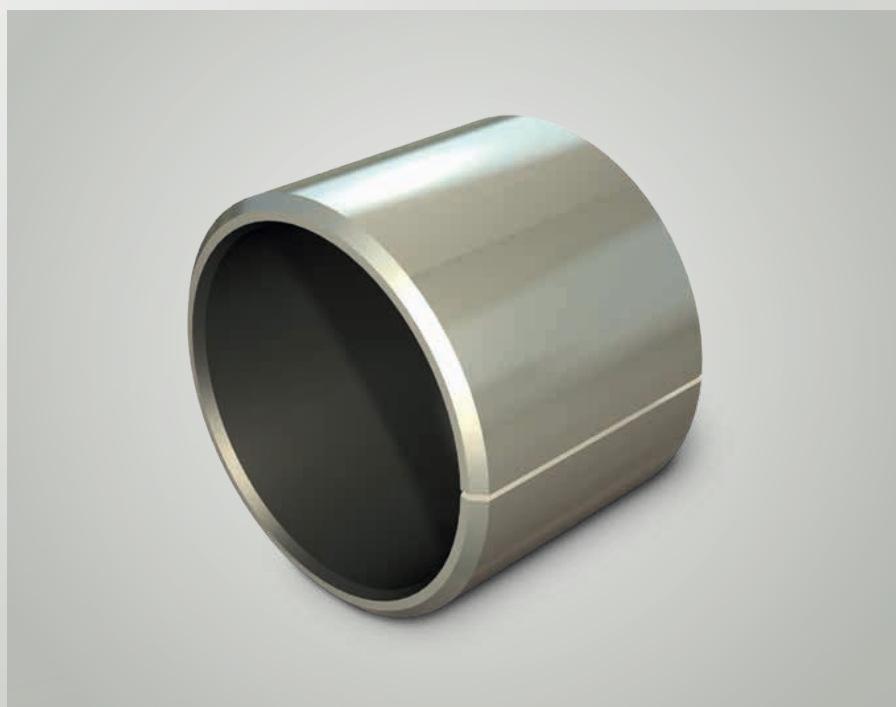
il materiale P10 contiene piombo e non può pertanto essere utilizzato nel settore alimentare. Per il settore alimentare si utilizza il materiale P14/P147 (senza piombo).

Requisiti delle pompe a ingranaggi

- Elevata affidabilità
- Lunga durata
- Rumore ridotto
- Elevata risalita di pressione

Tipi di pompe a ingranaggi

- Pompa a ingranaggi esterni
- Pompa a ingranaggi interni
- Pompa a vite
- Pompa ad aste filettate
- Compressore a vite
- Pompa ad anello dentato
- Pompa a rotore
- Pompa a ingranaggi con mezzaluna



Boccia cilindrica a strisciamento KS PERMAGLIDE® P10

2 | Panoramica dei materiali

2. Panoramica dei materiali dei cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P1

- esenti da manutenzione
- idonei per il funzionamento a secco

Valori caratteristici Proprietà	Unità	P10 P11	P14	P147*
senza piombo	–	no	sì	sì
$p_{v_{max}}$	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	da -200 a +280	da -200 a +280	da -200 a +280

Forme costruttive KS PERMAGLIDE® P1



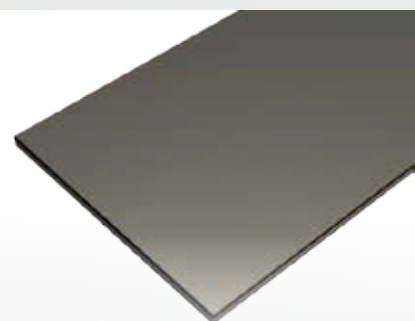
Boccole PAP
P10, P11, P14, P147*



Boccole flangiate PAF
P10, P11, P14, P147*



Rosette di spallamento PAW
P10, P11, P14, P147*



Strisce PAS
P10, P11, P14, P147*

Materiali KS PERMAGLIDE® P1

Materiale standard P10

- contenente piombo
- tendenza minima allo stick-slip
- usura ridotta
- buona resistenza chimica
- basso coefficiente di attrito
- nessuna tendenza a saldarsi al metallo
- molto resistente al rigonfiamento
- non assorbe acqua

Materiale speciale P11

- contenente piombo
- migliorata resistenza alla corrosione
- ottima conduttività termica e quindi aumentata sicurezza operativa
- antimagnetico
- tutte le altre proprietà come P10

Materiale standard P14

- senza piombo
- conforme alla direttiva 2002/95/CE (RoHS)
- tendenza minima allo stick-slip
- usura ridotta
- basso coefficiente di attrito
- nessuna tendenza a saldarsi al metallo
- molto resistente al rigonfiamento

Materiale speciale P147*

- senza piombo
- conforme alla direttiva 2002/95/CE (RoHS)
- ottima resistenza alla corrosione
- tutte le altre proprietà simili a P14

* Su richiesta

2. Panoramica dei materiali dei cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P2

- a manutenzione ridotta
- per applicazioni che prevedono la lubrificazione con grasso o liquidi

Valori caratteristici Proprietà	Unità	P20 P22*, P23*	P200 P202*, P203*
senza piombo	–	no	sì
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	da -40 a +110	da -40 a +110

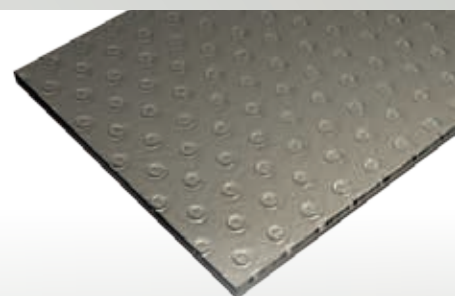
Forme costruttive KS PERMAGLIDE® P2



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



Rosette di spallamento PAW
P20, P22*, P23*, P200, P202*, P203*



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

Materiali KS PERMAGLIDE® P2

Materiali standard P20

- contenente piombo
- con tasche di lubrificazione, pronto per il montaggio
- lubrificazione permanente possibile
- scarsa usura
- poco sensibile ai carichi di spigolo
- buon comportamento di smorzamento
- insensibile agli urti
- buona resistenza chimica

Materiali speciale P22*

- contenente piombo
- superficie di scorrimento liscia, con sovrametallo
- tutte le altre proprietà come P20

Materiali speciale P23*

- contenente piombo
- superficie di scorrimento liscia, pronto per il montaggio
- tutte le altre proprietà come P20

Materiali standard P200

- senza piombo
- conforme alla direttiva 2002/95/CE (RoHS)
- con tasche di lubrificazione, pronto per il montaggio
- lubrificazione permanente
- scarsa usura
- ottime caratteristiche di funzionamento di emergenza
- insensibile ai carichi di spigolo e agli urti
- buon comportamento di smorzamento
- buona resistenza chimica

Materiali speciale P202*

- senza piombo
- conforme alla direttiva 2002/95/CE (RoHS)
- superficie di scorrimento liscia, con sovrametallo
- tutte le altre proprietà simili a P20

Materiali speciale P203*

- senza piombo
- conforme alla direttiva 2002/95/CE (RoHS)
- superficie di scorrimento liscia, pronto per il montaggio
- tutte le altre proprietà simili a P20

* Su richiesta

3 | Applicazioni realizzate



3. Applicazioni realizzate

1. Cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P1

- Turbina di una pompa, pale ad inclinazione variabile
- Azionamento delle turbine eoliche, cuscinetti dell'albero centrale
- Giunto idraulico, passaggio dell'albero
- Pompa a ingranaggi, cuscinetti dell'albero
- Farfalla di intercettazione, cuscinetti portanti
- Ponteggio mobile, catena del carrello
- Pressa per stampaggio, tavolo porta pezzi
- Attrezzo di fissaggio con leva articolata, cuscinetti del perno di articolazione
- Gru telescopica, braccio a volata variabile
- Braccio per la distribuzione del calcestruzzo, snodo articolato
- Macchina di imballaggio, dispositivo a pressione
- Posizionatore automatico, guida scorrevole
- Stampante ad aghi, azionamento del nastro inchiostro

- Magnete proporzionale, guida del pistone
- Paratoia, catena a maglie
- Macchina per allenamento, pignone

2. Cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® P2

- Cilindro pneumatico, guida di bielle
- Soffiatrice per plastica, cuscinetti del montante
- Stampatrice sotto pressione, cambia utensili
- Magazzino a camere alte, dispositivo di trascinamento
- Sistema di foratura, cuscinetti a snodo
- Piattaforma elevatrice, snodo a forbice
- Freni ABS, rullo a camme
- Scava raccogli patate, supporto a perno
- Centrale eolica

e tanto altro ancora

Settori

- Costruzione di macchine e impianti
- Costruzione di macchine da stampa e da carta
- Costruzione di macchine per l'industria alimentare
- Tecnica medica
- Applicazioni industriali
- Energia e elettrotecnica
- Industria del mobile
- Costruzione di automobili e veicoli
- Macchine edili, agricole e speciali
- Costruzione di veicoli su rotaie

e tanto altro ancora

4. Motorservice: il vostro fornitore di fiducia

Supporto alle vendite e servizio di assistenza tecnica

- Consulenza di esperti dall'ordine alla consegna
- Catalogo online con strumento di calcolo, disegni CAD e viste 3D
- Catalogo prodotti e informazioni sui prodotti: su richiesta anche versione personalizzata con proprio indirizzo e logo
- Promozione delle vendite: Appuntamenti in fiera, campioni dei prodotti, materiale pubblicitario e opuscoli
- Per essere sempre aggiornati con la newsletter e il sito web: www.permaglidge.de

- Consulenza personalizzata, calcoli e progettazione dei cuscinetti a strisciamento
- Forme costruttive speciali in base alle vostre esigenze

La nostra esperienza al vostro servizio

- Oltre 30 anni di competenza nella produzione di cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE®
- Elevati standard qualitativi dell'industria automobilistica tedesca
- Banchi di prova realistici in base alle vostre esigenze
- Sviluppo di materiali e processi

Prestazione logistica

- Elevata disponibilità e gestione magazzino
- Gestione ordini e prelievo rapidi
- Consegna a costi ottimizzati, alla data concordata o espressa il giorno successivo

Qualità costantemente elevata

100% made in Germany

Assistenza tecnica completa

Cuscinetti a strisciamento
KS PERMAGLIDE®:
perché tutto fili liscio.





Cuscinetti a strisciamento

KS PERMAGLIDE®

originali

Partner PERMAGLIDE®:

Distribuzione Italiana:

MS Motorservice International GmbH /

Sede Secondaria Italiana

Via G.Misticoni ,15

65127 Pescara

Italia

Produzione:

KS Gleitlager GmbH

Am Bahnhof 14

68789 St. Leon-Rot, Germany

Telefono: +49 6227 56-0

Telefax: +49 6227 56-302

www.kspg.com

