



Posibilidades de mecanización

Piezas moldeadas y elementos de deslizamiento de materiales PERMAGLIDE®

Los cojinetes de fricción PERMAGLIDE® son de materiales compuestos de plástico y metal. La combinación de acero, metales no férricos y polímeros da como resultado materiales con extraordinarias propiedades tribológicas. Los materiales compuestos multicapa alcanzan una elevada resistencia y viscosidad por medio de los dorsales de acero, así como muy buenas propiedades de deslizamiento y resistencia al desgaste gracias a la estructura de la capa de deslizamiento compuesta de bronce y polímeros.

Como material partida, con los materiales PERMAGLIDE® se fabrican chapas con grosores de entre 0,5 mm hasta 3 mm en instalaciones para grandes series. A partir de estas chapas pueden fabricarse elementos de deslizamiento de PERMAGLIDE® mediante todos los métodos de mecanización convencionales con las formas más diferentes.

Entre las posibilidades de mecanización habituales de los materiales PERMAGLIDE® se encuentran

- realización de recortes mediante corte, p. ej., con una cizalla para planchas
- taladrado y rebajado, p. ej., de orificios de fijación
- contorneo o troquelado de piezas mecanizadas
- conformación mediante flexión, canteo y embutido profundo
- torneado de casquillos grandes con rodillos
- mecanizado de contornos mediante corte por chorro de agua o corte de alta precisión
- fresado de ranuras y escotaduras

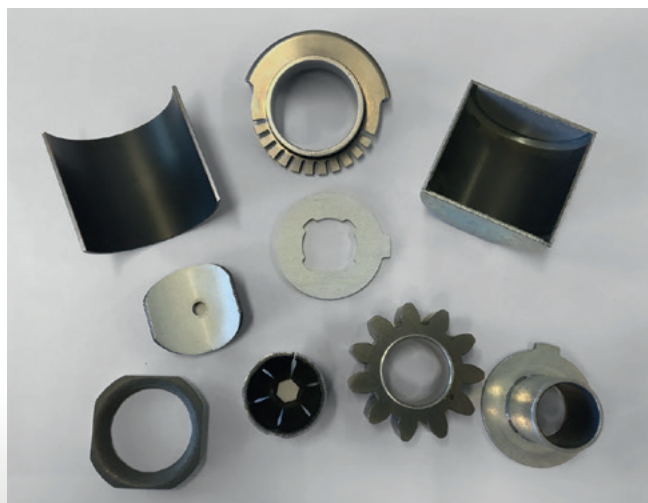
Nota:
¡Precaución al cortar a altas temperaturas!

Las altas temperaturas originan combustión en las superficies de corte. ¡Los residuos de combustión pueden ser abrasivos! Si es necesario, las superficies de corte deben limpiarse cuidadosamente.

Nota:
¡Precaución al cortar mediante chorro de agua!

El corte se realiza en la parte de acero para evitar que se socave la capa de deslizamiento.

En Motorservice puede encontrar las más diferentes formas especiales en función de sus necesidades, p. ej., con el mecanizado de piezas moldeadas. La mecanización se efectúa cumpliendo los estrictos estándares de calidad de la industria automotriz con tolerancias conforme a la norma DIN ISO 3547 o incluso más precisas. El equipo de ventas y distribución de Motorservice le asesorará encantado sobre el diseño, la selección de materiales y la calidad de sus formas especiales.



Formas especiales de materiales PERMAGLIDE®



Mecanizar la capa de deslizamiento

La capa de deslizamiento de PERMAGLIDE® P22 y P202 tiene un sobreespesor de mecanización de aprox. 0,15 mm. Se puede mecanizar girando, taladrando o por fricción para:

- alcanzar menores tolerancias de holgura
- igualar errores de alineación

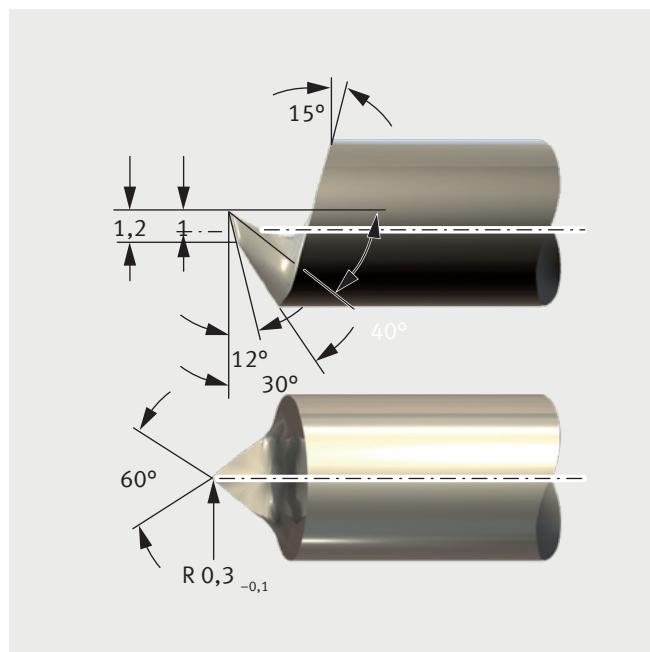
Se ha probado la eficacia del giro y el taladrado con:

- corte en seco
- velocidades de corte entre 100 y 150 m/min
- avance de 0,05 mm/U
- espesor máximo de viruta 0,1 mm
- herramientas de metal duro



Atención:

- En caso de temperaturas de mecanizado superiores a los 140 °C existe riesgo para la salud.
- Las virutas P22 contienen plomo. El plomo es nocivo.
- Pueden aparecer modificaciones del color de la capa de deslizamiento de polímero debido a una radiación de mucha energía, p. ej., luz ultravioleta. Para proteger las superficies, debe evitarse la exposición a una irradiación solar directa.
- Un mayor desgaste reduce la vida útil.
- La mecanización inapropiada tiene una influencia negativa sobre la vida útil y la capacidad de carga.
- Después de la mecanización se tienen que limpiar las piezas.



Herramienta de corte para PERMAGLIDE® P22 y P202

Mecanizar los elementos del cojinete

- Los cojinetes de fricción PERMAGLIDE® se pueden mecanizar tanto con arranque de virutas como sin virutas (p. ej., acortar, doblar o perforar).
 - los cojinetes de fricción PERMAGLIDE® se tienen que separar preferentemente del lado del PTFE. La rebaba que se produce durante la separación estorba en la superficie de deslizamiento.
 - Después deben limpiarse los elementos del cojinete.
 - Las superficies brillantes de acero (bordes del corte) se tienen que proteger contra la corrosión con:
 - aceite o
 - capas galvanizadas de protección
- En el caso de densidades de corriente mayores o de tiempos de revestimiento más prolongados, hay que cubrir las capas de deslizamiento, para evitar sedimentos.



Atención:

Las temperaturas de mecanizado que sobrepasen los siguientes valores límite ponen en peligro la salud:

+280 °C en el caso de PERMAGLIDE® P1

+140 °C en el caso de PERMAGLIDE® P2

Las virutas pueden contener plomo.



Calibra el orificio del cojinete después del montaje

(solamente válido para cojinetes de fricción P1)

Calibrado

Los cojinetes de fricción PERMAGLIDE® están listos para el montaje después de su entrega y solamente deberían calibrarse si no hay otra forma de conseguir una pequeña tolerancia de la holgura del cojinete.

Atención:

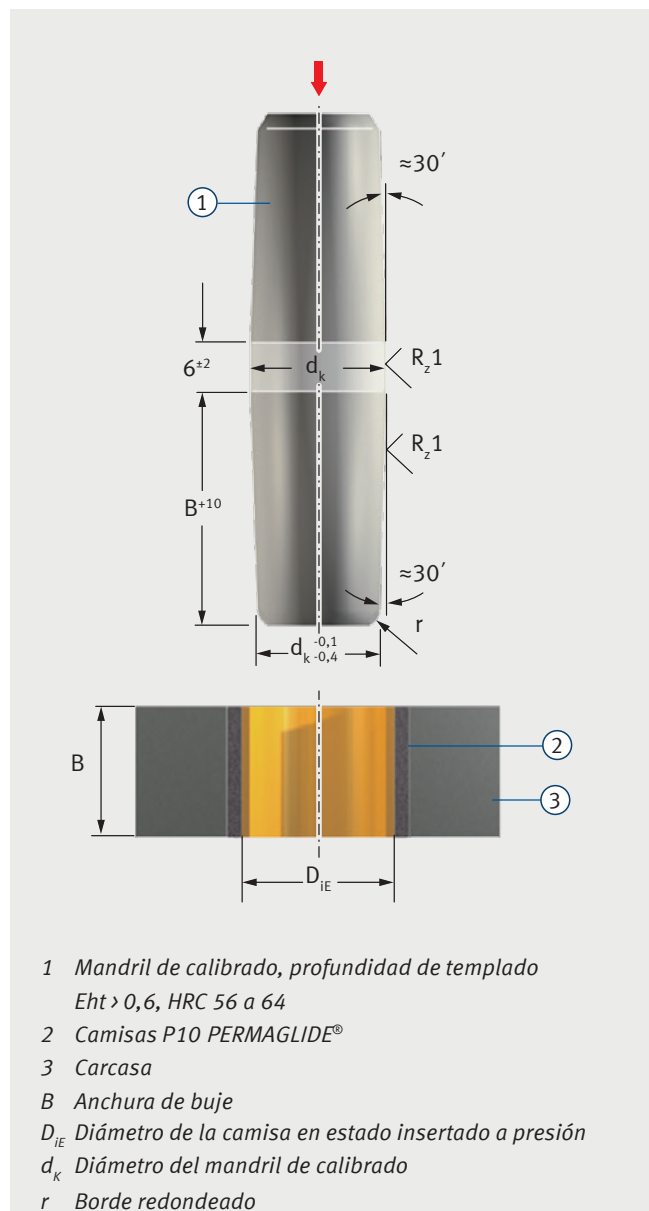
Calibrado acorta considerablemente la vida útil de las camisas P1 PERMAGLIDE®.

La figura muestra el calibrado por medio de un mandril. La tabla contiene valores de orientación para el diámetro del mandril de calibrado d_k . Los valores exactos solamente se pueden determinar mediante ensayos.

Mejores posibilidades

La tolerancia de la holgura del cojinete se puede reducir por medio de las siguientes medidas, que no afectan a la vida útil:

- menores tolerancias del orificio del cuerpo
- menores tolerancias del eje.



Calibrado

Diámetro interior deseado de la camisa	Diámetro del mandril de calibrado ¹⁾ d_k	Vida útil ²⁾
D_{ie}	—	100 % L_N
$D_{ie} + 0,02$	$D_{ie} + 0,06$	80 % L_N
$D_{ie} + 0,03$	$D_{ie} + 0,08$	60 % L_N
$D_{ie} + 0,04$	$D_{ie} + 0,10$	30 % L_N

Valores de orientación para el diámetro del mandril de calibrado y la reducción de la vida útil

D_{ie} Diámetro interior de la camisa en estado insertado a presión.

¹⁾ Valor de orientación, respecto a la carcasa de acero.

²⁾ Valor de orientación para la marcha en seco.