



Cojinetes de fricción KS PERMAGLIDE® P1

Informaciones sobre el material P147

P147 ... sin mantenimiento y resistente a la corrosión

Descripción breve

P147 es un material deslizante especial sin plomo con alto rendimiento tribológico. Está concebido para aplicaciones sin mantenimiento y de marcha en seco, especialmente en áreas con una gran carga de corrosión. También es posible su uso en sistemas lubricados por líquido. El uso de grasa como lubricante en contacto con P147 solo es posible de forma limitada y no se recomienda.

Producción del material

La masa de lubricante sólido se produce en un proceso de mezcla especialmente adaptado. Paralelamente, en un proceso de sinterización continuo sobre el dorsal de acero se sinteriza polvo de bronce como capa de deslizamiento. Esto resulta en una capa de deslizamiento de 0,2 mm a 0,35 mm de espesor con un volumen de los poros de aprox. 30 %. Seguidamente se efectúa el llenado de las cavidades con el lubricante sólido mediante rodillos de impregnación. Este paso del proceso es controlado de tal modo que se produce una capa de rodamiento de lubricante sólido sobre la capa de deslizamiento con un espesor de hasta 0,03 mm como máximo. En otros pasos del proceso térmico se ajustan las propiedades características del sistema de materiales y posteriormente se genera la precisión de grosor necesaria del material compuesto mediante parejas de rodillos controlados.

Fabricación de cojinetes de fricción

Del material P147 se fabrican los elementos deslizantes de las formas más diversas a través de operaciones de corte, estampado y conformado. Los tipos de construcción estándar son:

- casquillos cilíndricos
- camisas con collarín
- arandelas de empuje axial
- tiras

Los cojinetes de fricción fabricados de P147 reciben al final un tratamiento de protección especial anticorrosiva para el dorso del cojinete, las caras frontales y las superficies de tope.

- Versión estándar: estaño
Espesor de la capa: aprox. 0,002 mm
- Mayores requisitos de protección anticorrosiva (bajo consulta)
Versión: cinc, transparente pasivado
Espesor de la capa: 0,008 mm a 0,012 mm
Mayor espesor de la capa previa consulta.

Propiedades de P147

- sin plomo
- cumple la directiva 2011/65/UE (RoHS II)
- efecto stick-slip muy reducido
- desgaste reducido
- Buena resistencia química
- bajo coeficiente de fricción
- ninguna tendencia a la soldadura con metales
- muy baja tendencia al hinchamiento
- no absorbe agua
- buena resistencia a la corrosión

Estructura del material P147

1	Capa de rodamiento	
	Matriz de PTFE con material de relleno ¹⁾	
	Espesor de la capa [mm]:	máx. 0,03
2	Capa de deslizamiento	
	Estaño-bronce	
	Espesor de la capa [mm]:	0,20–0,35
	Volumen de los poros [%]:	aprox. 30
3	Dorso del cojinete	
	Acero	
	Espesor del acero [mm]:	variable
	Dureza del acero [HB]:	100–180

Tab. 1: Estructura del sistema

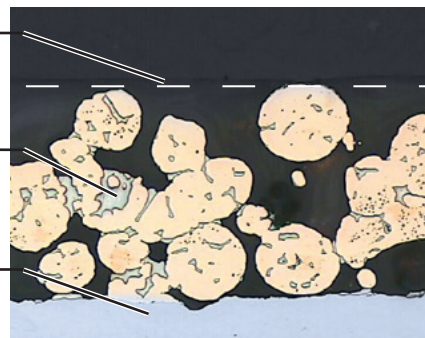


Fig. 2: Sistema de capas

¹⁾ Con esta masa de lubricante se rellenan los poros de la capa de deslizamiento.



Campos de aplicación preferentes

- en medios agresivos ¹⁾
- en el área exterior de máquinas e instalaciones ¹⁾
- servicio sin mantenimiento en condiciones de marcha en seco, allí donde se exige un material sin plomo
- movimientos rotatorios u oscilatorios hasta una velocidad de 0,8 m/s
- movimientos lineales
- margen de temperatura de -200 °C hasta 280 °C

¹⁾ P147 cumple los requisitos del ensayo de niebla salina conforme a la norma DIN 50021

Funcionamiento hidrodinámico

El empleo en condiciones hidrodinámicas con una velocidad de deslizamiento de hasta 3 m/s no constituye ningún problema. En servicio continuo y con una velocidad mayor de 3 m/s existe el peligro de erosión por flujo o cavitación. Motorservice ofrece el cálculo de los estados de funcionamiento hidrodinámicos como prestación de servicio.



Nota:

Cinc, transparente pasivado es una protección anticorrosiva especialmente efectiva. Durante el montaje de los casquillos de cojinete (proceso de montaje a presión) se tiene que evitar una posición oblicua de los casquillos de cojinete. De lo contrario existe el peligro de daños en la capa de cinc.



Nota:

El material P147 se puede suministrar previa consulta.

Capa de rodamiento	
Componentes	% de peso
PTFE	82
BaSO ₄	18
Capa de deslizamiento	
Componentes	% de peso
Sn	9 hasta 11
Cu	Resto
Material	Información del material
Acero	DC04
	DIN EN 10130
	DIN EN 10139

Tab. 2: Composición química

Valores característicos, carga crítica		Símbolo	Unidad	Valor
Valor pv admisible		p _{v adm.}	MPa · m/s	1,4
Carga admisible específica de cojinete				
• estática		p _{adm.}	MPa	250
• carga puntual, carga circunferencial con velocidad de deslizamiento ≤ 0,010 m/s		p _{adm.}	MPa	140
• carga puntual, carga circunferencial con velocidad de deslizamiento ≤ 0,025 m/s		p _{adm.}	MPa	56
• carga puntual, carga circunferencial, pulsátil con velocidad de deslizamiento ≤ 0,050 m/s		p _{adm.}	MPa	28
Velocidad de deslizamiento admisible				
• marcha en seco con p ≤ 1,75 MPa		v _{adm.}	m/s	0,8
Temperatura admisible		T _{adm.}	°C	-200 hasta +280
Coeficiente de dilatación térmica				
• dorsal de acero		α _{Ac}	K ⁻¹	11·10 ⁻⁶
Coeficiente de conductividad térmica				
• dorsal de acero		λ _{Ac}	W(mK) ⁻¹	40

Tab. 3: Valores característicos del material P147

