



PERMAGLIDE P2-Gleitlager

Werkstoffinformationen P20

P20, P22, P23 ... wartungsarme Standardlösungen

Kurzbeschreibung

P20, P22 und P23 sind bleihaltige Standardgleitwerkstoffe mit hoher Leistungsfähigkeit. Sie sind für wartungsarme, fett- oder flüssigkeitsgeschmierte Anwendungen konzipiert. Die Standardausführung P20 besitzt Schmieraschen nach DIN ISO 3547 in der Lauffläche und eine einbaufertige Wanddicke. Auf Anfrage sind auch die Varianten P22 (glatte Lauffläche, nachbearbeitbar) und P23 (glatte Lauffläche, einbaufertig) lieferbar.

Werkstoffherstellung

Im kontinuierlichen Sinterverfahren wird auf eine präparierte Stahloberfläche (Band) die Bronze-Verbindungsschicht so aufgesintert, dass bei einer Schichtdicke von ca. 0,3 mm ein Porenvolumen von etwa 50 % entsteht. Anschließend wird die Gleitschicht in Pulverform aufgelegt und unter Temperatur in die Hohlräume der Verbindungsschicht eingewalzt. Hierbei entsteht, je nach Verwendungszweck, eine Gleitschichtdicke über der Verbindungsschicht von ca. 0,08 mm bzw. ca. 0,2 mm. Gleichzeitig werden bei Bedarf die Schmieraschen eingebracht. Durch einen weiteren Walzkalibrierengang erfolgt dann die Einstellung der erforderlichen Dickenengenauigkeit des Stoffverbundes.

Gleitlagerherstellung

Aus dem Verbundwerkstoff werden in Schneid-, Stanz- und Umformarbeitsgängen Gleitelemente hergestellt.

Standardbauformen sind:

- Zylindrische Buchsen
- Anlaufscheiben
- Streifen

Aus P20, P22 oder P23 gefertigte Gleitlager erhalten am Schluss eine Korrosionsschutzbehandlung für den Lagerrücken, die Stirnflächen und die Stoßflächen.

Standardausführung: Zinn

Schichtdicke [mm]: ca. 0,002

Wichtiger Hinweis:

Zinn dient als Kurzzeitkorrosionsschutz und als Montagehilfe.

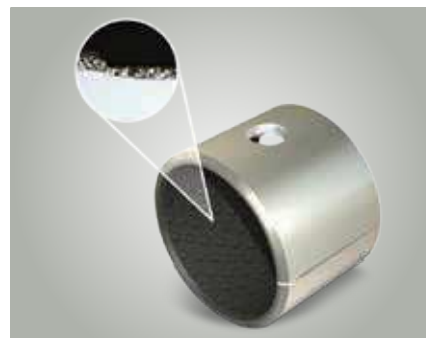
Eigenschaften

- Lebensdauerschmierung möglich
- niedriger Verschleiß
- wenig empfindlich gegen Kantenbelastung
- gutes Dämpfungsverhalten
- unempfindlich gegen Stoßbelastung
- gute chemische Beständigkeit

Bevorzugte Anwendungsgebiete

- wartungsarmer Betrieb unter Schmierbedingungen
- rotierende und oszillierende Bewegungen bis zu einer Geschwindigkeit von 3 m/s
- Linearbewegungen bis 6 m/s
- Temperaturbereich -40°C bis 110°C

Die Werkstoffe P20, P22 und P23 enthalten Blei und dürfen deshalb nicht im Lebensmittelbereich eingesetzt werden.



P20-Gleitlager mit Schmieraschen und Schmierloch

P22 und P23 haben glatte Gleitflächen und sind unter hydrodynamischen Bedingungen einsetzbar. P22 ist in der Lagerbohrung nachbearbeitbar.

Motorservice bietet die Berechnung hydrodynamischer Betriebszustände als Service an.

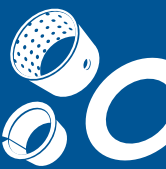
Wichtiger Hinweis:

Die Werkstoffe P22 und P23 sind auf Anfrage lieferbar.

Werkstoff	Ausführungen		
	Einbaufertig	Schmieraschen	Bearbeitungszugabe
P20	•	•	
P22			•
P23	•		

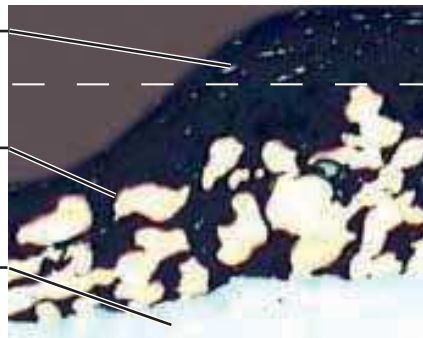
Werkstoffausführung P22 und P23 auf Anfrage lieferbar

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten. Zuordnung und Ersatz, siehe die jeweils gültigen Kataloge, TecDoc-CD bzw. auf TecDoc-Daten basierende Systeme.



Werkstoffaufbau P20, P22, P23

1	Gleitschicht	
	PVDF-Matrix mit Füllstoffen ¹⁾	Schichtdicke [mm]: 0,08–0,20
2	Zwischenschicht	
	Zinn-Bronze	Schichtdicke [mm]: 0,20–0,35 Porenvolumen [%]: ca. 50
3	Lagerrücken	
	Stahl	Stahldicke [mm]: Variabel Stahlhärte [HB]: 100–180



Schichtsystem

Systemaufbau

Chemische Zusammensetzung

Gleitschicht	
Komponenten	Gewichts-%
PVDF	51
PTFE	8
Pb	41
Zwischenschicht	
Komponenten	Gewichts-%
Sn	9 bis 11
Cu	Rest
Lagerrücken	
Material	Materialinformation
Stahl	DC04
	DIN EN 10130
	DIN EN 10139

Chemische Zusammensetzung

Werkstoffkennwerte

Kennwerte, Grenzbelastung	Zeichen	Einheit	Wert
Zulässiger pv-Wert	$p_{v\text{zul.}}$	MPa·m/s	3
Zulässige spezifische Lagerlast			
• statisch	$p_{\text{zul.}}$	MPa	250
• Punktlast, Umfangslast bei Gleitgeschwindigkeit $\leq 0,021$ m/s	$p_{\text{zul.}}$	MPa	140
• Punktlast, Umfangslast bei Gleitgeschwindigkeit $\leq 0,043$ m/s	$p_{\text{zul.}}$	MPa	70
• Punktlast, Umfangslast, schwellend bei Gleitgeschwindigkeit $\leq 0,086$ m/s	$p_{\text{zul.}}$	MPa	35
Zulässige Gleitgeschwindigkeit			
• fettgeschmiert, rotierend, oszillierend	$v_{\text{zul.}}$	m/s	3
• fettgeschmiert, linear	$v_{\text{zul.}}$	m/s	6
• hydrodynamischer Betrieb	$v_{\text{zul.}}$	m/s	6
Zulässige Temperatur	$T_{\text{zul.}}$	°C	-40 bis +110
Wärmeausdehnungskoeffizient			
• Stahlrücken	α_{St}	K ⁻¹	$11 \cdot 10^{-6}$
Wärmeleitfähigkeit			
• Stahlrücken	λ_{St}	W(mK) ⁻¹	40

Werkstoffkennwerte

¹⁾ Mit dieser Masse sind auch die Hohlräume der Zwischenschicht gefüllt.