



# Permaglide P2-Gleitlager

## Werkstoffinformation P200

### P200, P202, P203 ... wartungsarm, universell

#### Kurzbeschreibung

P200, P202 und P203 sind bleifreie, umweltfreundliche Gleitwerkstoffe mit sehr hoher Leistungsfähigkeit. Durch die besondere Kombination von Füllstoffen wird ein hoher Verschleißwiderstand bei gleichzeitig sehr gutem Notlaufverhalten erreicht. Sie sind daher bestens geeignet für wartungsarme, fett- oder flüssigkeitsgeschmierte Anwendungen unter erhöhten Anforderungen. Die Standardausführung P200 besitzt Schmieraschen nach DIN ISO 3547 in der Lauffläche und eine einbaufertige Wanddicke.

Auf Anfrage sind auch die Varianten P202 (glatte Lauffläche, nacharbeitbar) und P203 (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 Walzkalibrierung erfolgt dann die Einstellung der erforderlichen Dickengenauigkeit des Stoffverbundes.

#### Gleitlagerherstellung

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

Standardbauformen sind:

- Zylindrische Buchsen
- Anlaufscheiben
- Streifen

Aus P200, P202 oder P203 gefertigte Gleitlager erhalten am Schluss eine Korrosionsschutzbehandlung für den Lagerrücken, die Stirnflächen und die Stoßflächen.

Standardausführung: Zinn

Schichtdicke [mm]: ca. 0,002

Zusätzlich können auf Anfrage die Gleitlager mit dem erhöhten Korrosionsschutz „Zink, transparent passiviert“ geliefert werden.



#### Hinweis:

Zinn dient als Kurzzeitkorrosionsschutz und als Montagehilfe.

#### Eigenschaften

- Lebensdauerschmierung
- niedriger Verschleiß
- sehr gute Notlaufeigenschaften
- unempfindlich gegen Kanten- und Stoßbelastung

- gutes Dämpfungsverhalten
- gute chemische Beständigkeit

#### Bevorzugte Anwendungsgebiete

- Lebensmittelbereich
- besondere Anforderungen an Umweltschutz
- wartungsarmer Betrieb unter Schmierbedingungen, mit erhöhten Anforderungen
- rotierende und oszillierende Bewegungen bis zu einer Gleitgeschwindigkeit von 3,3 m/s
- Linearbewegungen bis 6 m/s
- Temperaturbereich -40 °C bis 110 °C



P200 – Gleitlager mit Schmieraschen und Schmierloch

P202 und P203 haben glatte Gleitflächen und sind unter hydrodynamischen Bedingungen einsetzbar. P202 ist nacharbeitbar.

Motor Service bietet die Berechnung hydrodynamischer Betriebszustände als Service an.



#### Hinweis:

Die Werkstoffe P202 und P203 sind auf Anfrage lieferbar.

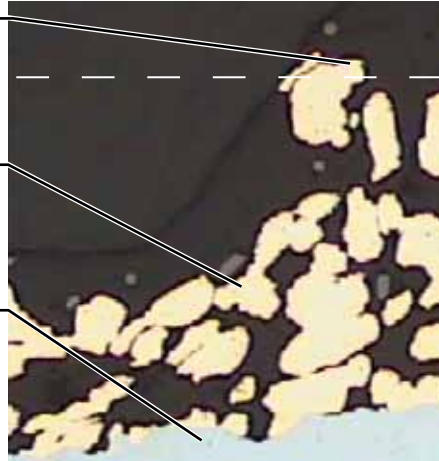
Werkstoff	Ausführungen		
	Einbaufertig	Schmieraschen	Bearbeitungszugabe
P200	•	•	
P202			•
P203	•		

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



## Werkstoffaufbau P200, P202, P203

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



Schichtsystem

### Chemische Zusammensetzung

Gleitschicht	
Komponenten	Gewichts-%
PTFE	9 bis 12
Verschleiß- und reibungsmindernde Füllstoffe	22 bis 26
PVDF	Rest
Zwischenschicht	
Komponenten	Gewichts-%
Sn	9 bis 11
P	max. 0,05
sonstige	max. 0,05
Cu	Rest
Lagerrücken	
Material	Materialinformation
Stahl	DC04
	DIN EN 10130
	DIN EN 10139

### Werkstoffkennwerte

Kennwerte, Grenzbelastung	Zeichen	Einheit	Wert
Zulässiger pv-Wert	$p_{v_{zul}}$	MPa·m/s	3,3
Zulässige spezifische Lagerlast			
• statisch	$p_{zul}$	MPa	250
• Punktlast, Umfangslast bei Gleitgeschwindigkeit $\leq 0,024$ m/s	$p_{zul}$	MPa	140
• Punktlast, Umfangslast bei Gleitgeschwindigkeit $\leq 0,047$ m/s	$p_{zul}$	MPa	70
• Punktlast, Umfangslast, schwellend bei Gleitgeschwindigkeit $\leq 0,094$ m/s	$p_{zul}$	MPa	35
Zulässige Gleitgeschwindigkeit			
• fettgeschmiert, rotierend, oszillierend	$v_{zul}$	m/s	3,3
• fettgeschmiert, linear	$v_{zul}$	m/s	6
• hydrodynamischer Betrieb	$v_{zul}$	m/s	6
Zulässige Temperatur	$T_{zul}$	°C	-40 bis +110
Wärmeausdehnungskoeffizient			
• Stahlrücken	$\alpha_{St}$	K <sup>-1</sup>	$11 \cdot 10^{-6}$
Wärmeleitzahl			
• Stahlrücken	$\lambda_{St}$	W(mK) <sup>-1</sup>	< 4

<sup>1)</sup> Mit dieser Masse sind auch die Hohlräume der Zwischenschicht gefüllt.