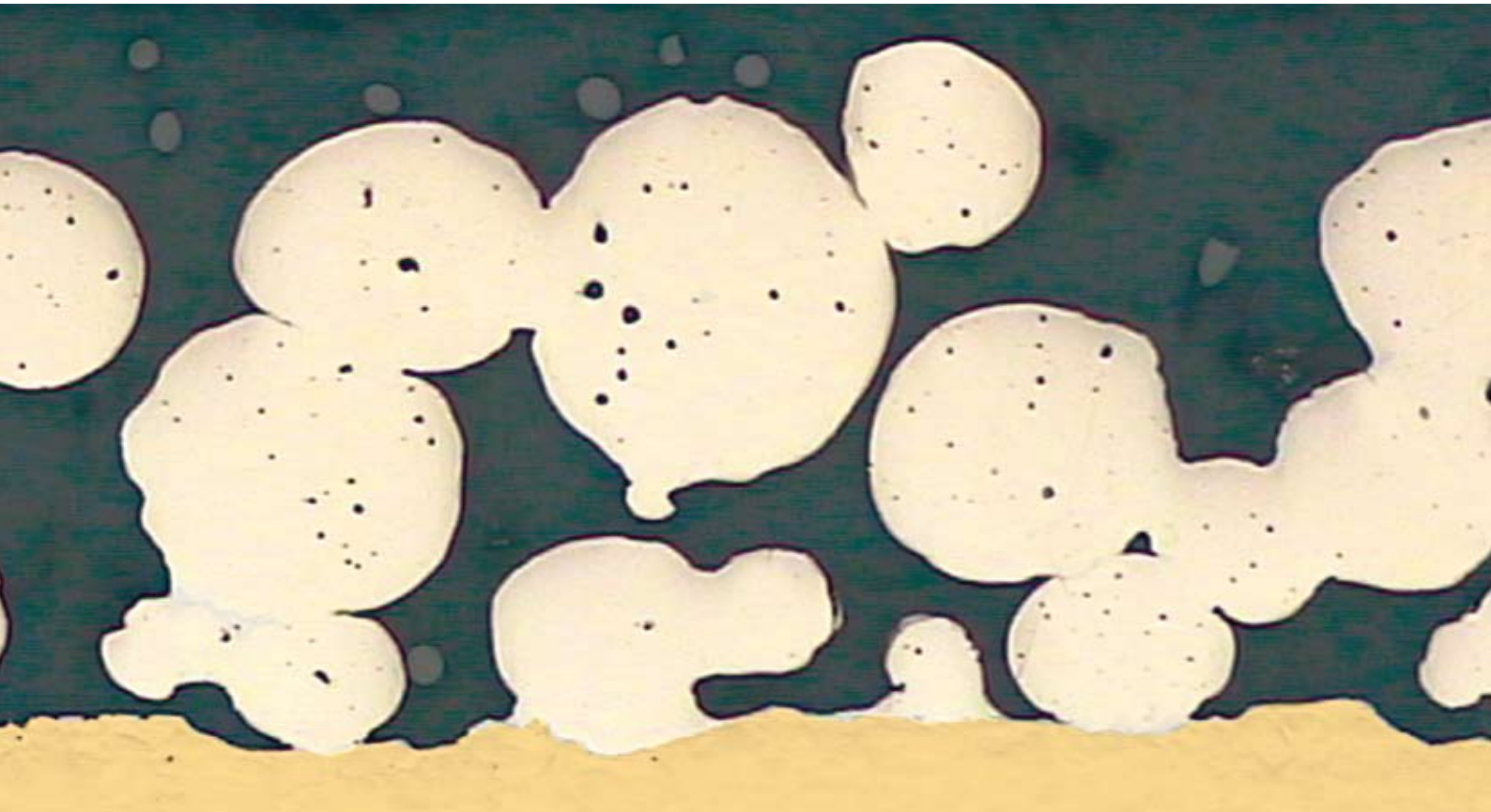


KOLBENSCHMIDT PIERBURG GROUP



KS P144

Bleifreier Bronze-Kunststoff-
Verbundwerkstoff



GLEITLAGER

Kurzbeschreibung des Gleitwerkstoffes

KS P144 ist ein bleifreier Bronze-Kunststoff-Verbundwerkstoff für den Einsatz in wartungsfreien Anwendungen (Trockenlauf) mit erhöhter Korrosionsbelastung.

Die Verwendung in flüssigkeitsgeschmierten Systemen ist ebenfalls möglich. Fett als Schmiermittel in Kontakt mit KS P144 ist nur bedingt zu empfehlen.

Der Werkstoff wird im kontinuierlichen Sinter-Imprägnierverfahren hergestellt. Die Bronze-Gleitschicht wird in einem speziell eingestellten Sinterprozess auf einen Bronzeträger mit einem mittleren Porenvolumen von ca. 30% gesintert. In diese Hohlräume wird eine Festschmierstoffmasse imprägniert und thermisch behandelt.

KS P144 zeichnet sich aus durch niedrigen Reibwert, sehr gute Notlaufeigenschaften und hohen Widerstand gegen Strömungserosion. Durch die Verwendung von Bronze als Stützkörper hat dieser Werkstoff gegenüber KS P141 Vorteile, z. B. verbessertes Korrosionsverhalten und höhere Wärmeleitfähigkeit. Der Werkstoff ist außerdem antimagnetisch. Dieses Werkstoffsystem erfüllt die Forderungen der EU-Richtlinie 2000/53/EG (EU-Altautoverordnung).

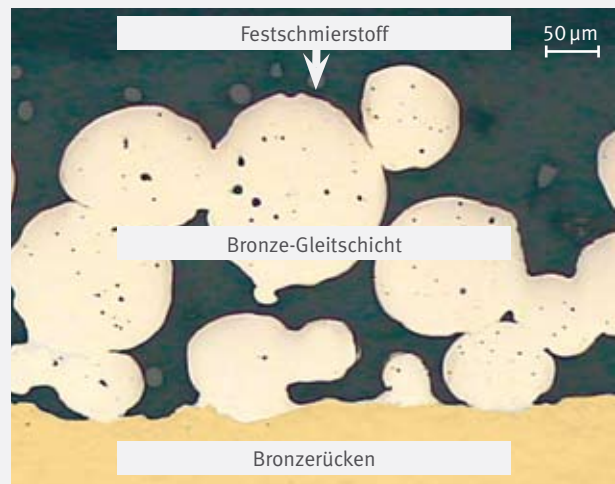
Gleitlageraufbau

Gleitelemente in KS P144 bestehen aus einem Bronzerücken, einer porös aufgesinterten Zinn-Bronze-Gleitschicht und dem Festschmierstoff PTFE mit Füllstoffen.

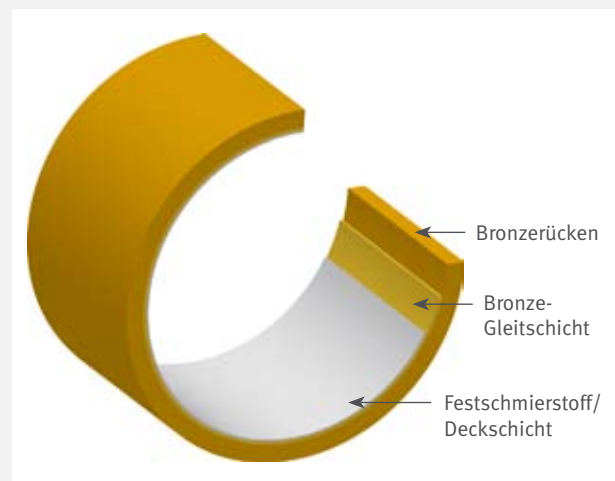
Als Bronzeworkstoff kommt üblicherweise CuSn6 zum Einsatz. Die Härte bewegt sich im Bereich zwischen 80 – 160 HB.

Die Bronzedicke wird entsprechend der Applikation festgelegt. Üblich sind Dicken zwischen 0,7 und 3,2 mm.

Die Gleitschicht besteht aus einer kugelförmigen CuSn10-Bronze. Die Bronze ist porös gesintert mit einem Porenvolumen von ca. 30%. Die Schichtdicke beträgt 0,2 – 0,35 mm. In den Hohlräumen befindet sich ein thermisch behandelter Festschmierstoff, der auch als Einlaufschicht über der Bronzoberfläche liegt. Die Einlaufschichtdicke beträgt 0,005 – 0,030 mm.



Schliffbild durch das Schichtsystem



Schichtsystem Bronzerücken / Bronze-Gleitschicht / PTFE Festschmierstoff

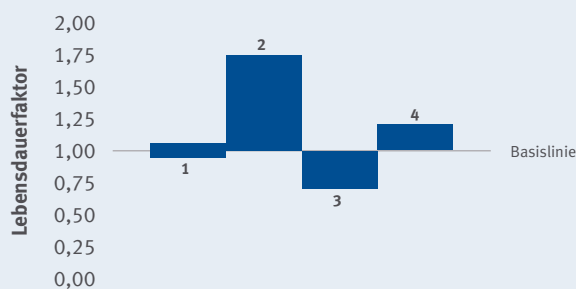
Werkstoffkennwerte

Kennwerte, Grenzbelastungen	Einheit	KS P144
Max. pv-Wert (Trockenlauf)	N/mm ² · m/s	2,0
Zulässige spezifische Lagerlast p		
■ Statisch	N/mm ²	250
■ Sehr niedrige Gleitgeschwindigkeit	N/mm ²	140
■ Oszillierend, schwingend	N/mm ²	56
Zulässige Gleitgeschwindigkeit v		
■ Trockenlauf	m/s	2
■ Nasslauf	m/s	5
Zulässiger Temperaturbereich	°C	-60 bis +260
Wärmedehnungskoeffizient	k ⁻¹	17 · 10 ⁻⁶
Wärmeleitzahl	W · (m·k) ⁻¹	> 70

Chemische Zusammensetzung des Festschmierstoffes

in Volumen-%		
	ZnS	17%
	PFA	5%
	C-Faser	3%
	PTFE	75%

Lebensdauereinfluss von Wellenwerkstoffen (Trockenlauf)

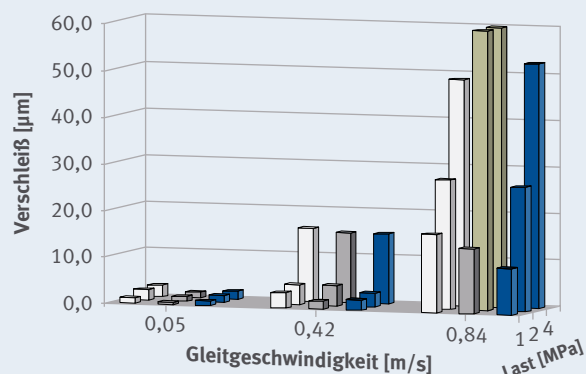


- 1: Stahlwelle X 155 Cr V Mo 121 (Basiswelle), Härte 58 HRc
 2: Welle aus harteloxiertem Aluminium, Härte 450 HV
 3: Welle aus Grauguss (GG 25)
 4: Stahlwelle, nitriert, Härte 1000 HV, 0,2 mm tief

Testbedingungen

- Rotation
- Punktlast
- Gleitgeschwindigkeit 0,42 m/s
- Spezifische Last 2 N/mm²
- Wellenwerkstoff vgl. obiges Diagramm „Lebensdauereinfluss von Wellenwerkstoffen“
- Oberflächenrauheit (Welle) ~ R_z 1,5 – 2
- Raumtemperatur
- Testzeit 60 h

Verschleiß im Trockenlauf



- P10 ■ P143 ■ P144 ■ ausgefallen
 Wellenwerkstoff X 155 Cr V Mo 121, Härte 58 HRc

Tribo-System Lager/Welle im Trockenlauf

Neben den Verschleißeinflussfaktoren Last, Gleitgeschwindigkeit und Umgebungstemperatur, spielt im Trockenlauf auch der Wellenwerkstoff eine bedeutende Rolle. Je nach Wellenwerkstoff kann die Lebensdauererwartung des Gleitlagers erheblich vom normalen Level abweichen. Ebenso von Einfluss ist die Oberflächenrauheit der Welle. Sie sollte R_z 1–3 betragen.

Herstellung des Gleitwerkstoffes

In einem speziell abgestimmten Mischprozess wird die Festschmierstoffmasse hergestellt. Parallel hierzu wird im kontinuierlichen Sinterverfahren Bronzepulver auf Bronze porös gesintert. Anschließend erfolgt mittels Imprägnierwalzen das Füllen und Aufbringen der Festschmierstoffmasse. Durch thermischer Verfahrensschritte werden die charakteristischen Merkmale des gesamten Gleitwerkstoffsystems eingestellt und danach durch gesteuerte Walzenpaare die erforderliche Dickengenauigkeit des Stoffverbundes erzeugt.

Kleine Farbveränderungen in der Laufschiene haben keinen Einfluss auf die Performance des Gleitlagers.

Gleitlagerherstellung

Aus KS P144 werden in Schneid-, Stanz- und Umformarbeitsgängen Gleitelemente vielfältigster Formen hergestellt.

Qualität

Der gesamte Herstellprozess wird durch ein enges Netz von Qualitätssicherungsmaßnahmen überwacht und gesteuert.

Anwendung

KS P144 ist für den wartungsfreien Einsatz konzipiert. Besonders kommt die Leistungsfähigkeit in flüssigkeitsgeschmierten Systemen mit hohem Mischreibungsanteil in Verbindung mit gegenüber KS P141 verbessertem Korrosionsverhalten und erhöhter Wärmeleitfähigkeit zum Tragen. KS P144 ist außerdem antimagnetisch.

KS Gleitlager GmbH · Am Bahnhof 14 · 68789 St. Leon-Rot
Tel. +49 6227 56-0 · Fax +49 6227 56-302 · www.kspg.com

Die KS Gleitlager GmbH übernimmt keine Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben in diesem Werkstoffprospekt. Es ist ausschließliche Sache des Kunden, sich ein Urteil über die Eigenschaften des Werkstoffes und seine Verwendbarkeit für die von Kunden angedachten Zwecke zu bilden.

Die KS Gleitlager GmbH weist des Weiteren darauf hin, dass sämtliche Angaben in dem Werkstoffprospekt rechtlich keine Beschaffheitsgarantie und auch keine Eigenschaftszusicherung darstellen.

G-P144

Gedruckt in Deutschland. A|IX|g