

Keramische Wälzlager zeichnen sich durch eine Reihe von Vorteilen gegenüber metallischen Lagern aus:

Extrem hohe Leichtlaufeigenschaften durch sehr geringe Reibung

- Wartungsarm oder wartungsfrei (Mangel- oder Mediensmierung und Trockenlauf problemlos möglich)- Niedrigerer Verschleiß und damit höhere Lebensdauer
- Bis zu 60% geringeres Gewicht
- Hohe chemische Beständigkeit (vor allem Korrosionsbeständigkeit, aber auch unempfindlich gegen Nässe)
- Hohe Härte
- Hohe Steifigkeit
- Keine Wechselwirkung mit magnetischen Feldern, weil nicht magnetisch
- Hohe Temperaturbeständigkeit

° Für die meisten Anwendungen ist der bevorzugte Werkstoff für keramische Lager Siliziumnitrid (Si_3N_4) aufgrund seiner speziellen Eigenschaften: leicht, hochfest und verschleißarm. Die kostengünstige Alternative hierzu ist Zirkonoxid (ZrO_2), welches außerdem den Vorteil hat, dass seine Wärmedehnung der von Stahl ähnelt. Eine Schrumpfpassung ist somit nicht erforderlich, denn Passungsprobleme zwischen Welle und Gehäuse können nicht auftreten.

° Für hochkorrosive Medien, z.B. in der chemischen Industrie, empfiehlt sich Siliziumcarbid (SiC).

° Hybridlager (Ringe aus Stahl, Kugeln aus Keramik) verwendet man vorzugsweise als technische und preisliche Alternative in Fällen, in denen Stahllager nicht mehr ausreichen, vollkeramische Lager aber zu teuer sind. Im Vergleich zu Stahllagern erlauben sie höhere Drehzahlen, haben ein geringeres Gewicht, und wegen der geringeren Reibung einen niedrigeren Schmierungsbedarf und eine höhere Lebensdauer.



Keramische Wälzlager

Werkstoffkennwerte			Si ₃ N ₄	ZrO ₂	SiC	100Cr6
Dichte	ρ	g/cm ³	3,2	5,9 - 6,04	3,14 - 3,2	7,85
Härte	HV10	N/mm ²	1700 - 2700	1300 - 1500	2400	700
Elastizitätsmodul	E	GPa	300	205	410	210
Wärmeausdehnungs- koeffizient	α	10 ⁻⁶ /K	3,2	10,2	4,3	11,5
Biegebruchfestigkeit	σ _B	N/mm ²	800	1000 - 1500	450 - 800	> 2500
Bruchzähigkeit	KIC	MPa m ^{1/2}	8	8 - 12	4 - 5	> 20
Wärmeleitfähigkeit	λ	W/m * K	30 - 35	2	30-120	40 - 45

Lieferbar sind Wälzlager in ISO-Abmessungen in den Genauigkeitsklassen

P0, P6, P5 und P4; Selbstverständlich werden Lager nach Ihren individuellen Vorgaben speziell für Sie gefertigt, dafür ist aber eine Mindestbestellmenge von 100 Stück notwendig.



NEU → Keramiklager Ringe, Kugeln Siliziumnitrid Si₃N₄ Käfig Zirkonoxid ZrO₂

gpm – Antriebselemente

Dipl. – Ing. Günter Pohlmann
 Zur Alten Glashütte 2
 50127 Bergheim
 Telefon (02271)97007
 Telefax (02271)97732
 Mobil (0172)2513465

Email info@gpm-Antriebselemente.de
 Internet www.gpm-Antriebselemente.de