



iglidur® J260

ideal für Kunststoffwellen

Standardprogramm ab Lager ► ab Seite 221



iglidur® J3

Lebensdauer bis zu drei Mal höher als bei iglidur® J

Standardprogramm ab Lager ► ab Seite 231



iglidur® J350

hohe Temperaturen, vielseitig

Standardprogramm ab Lager ► ab Seite 241



iglidur® L250

für hohe Geschwindigkeiten

Standardprogramm ab Lager ► ab Seite 251



iglidur® R

Low-Cost

Standardprogramm ab Lager ► ab Seite 261



iglidur® D

Low-Cost-Werkstoff mit Silikon

auftragsbezogen ► ab Seite 271


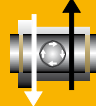



















iglidur® J200

speziell für Aluminiumwellen

auftragsbezogen ► ab Seite 279

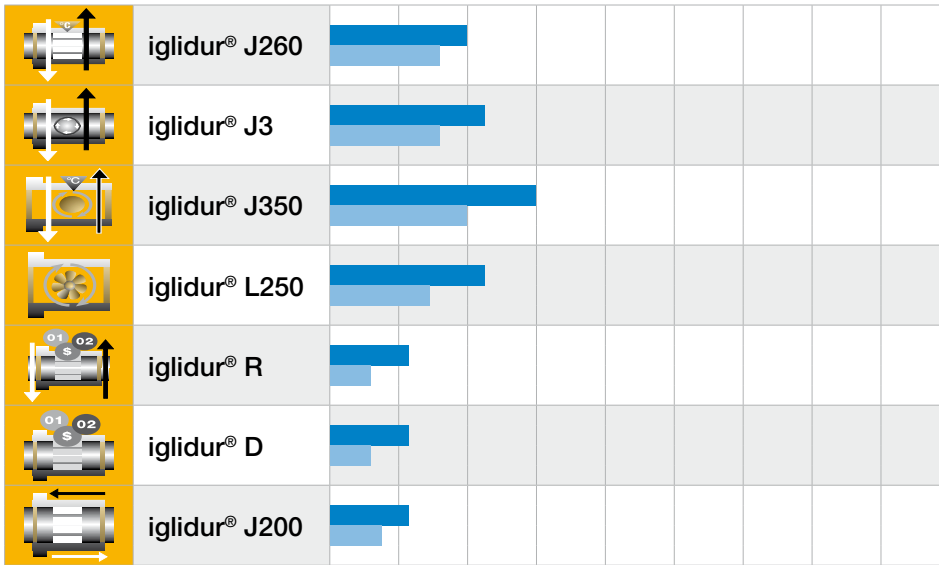
iglidur®- Spezialisten – Dauerlauf

| |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | iglidur® J260 | iglidur® J3 | iglidur® J350 | iglidur® L250 | iglidur® R | iglidur® D | iglidur® J200 |
|  höchste Standzeiten im Trockenlauf | ● | ● | ● | ● | ● | | ● |
|  für hohe Lasten | | | ● | | | | |
|  für hohe Temperaturen | | | ● | | | | |
|  geringe Reibung bei hoher Geschwindigkeit | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|  schmutzresistent | | | | | | | ● |
|  chemikalienresistent | | | ● | | | | |
|  geringe Wasseraufnahme | ● | ● | ● | | ● | ● | ● |
|  lebensmitteltauglich | | | | | | | |
|  schwingungs-dämpfend | | | | | | | |
|  gut bei Kantenpressung | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|  unter Wasser möglich | | | | | | | |
|  kostengünstig | | ● | | | ● | ● | |
| Seite | 221 | 231 | 241 | 251 | 261 | 271 | 279 |

iglidur®-Spezialisten | Auswahl nach Hauptkriterien

Flächenpressung [MPa]

0 20 40 60 80 100 120 140 160

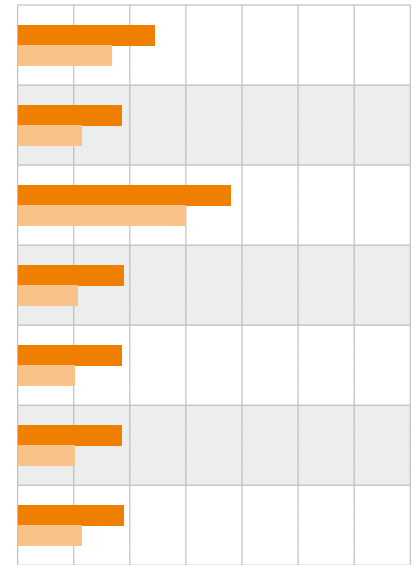


Maximal empfohlene Flächenpressung für iglidur®-Gleitlager bei

- +20°C
- +80°C

Temperatur [°C]

0 50 100 150 200 250 300

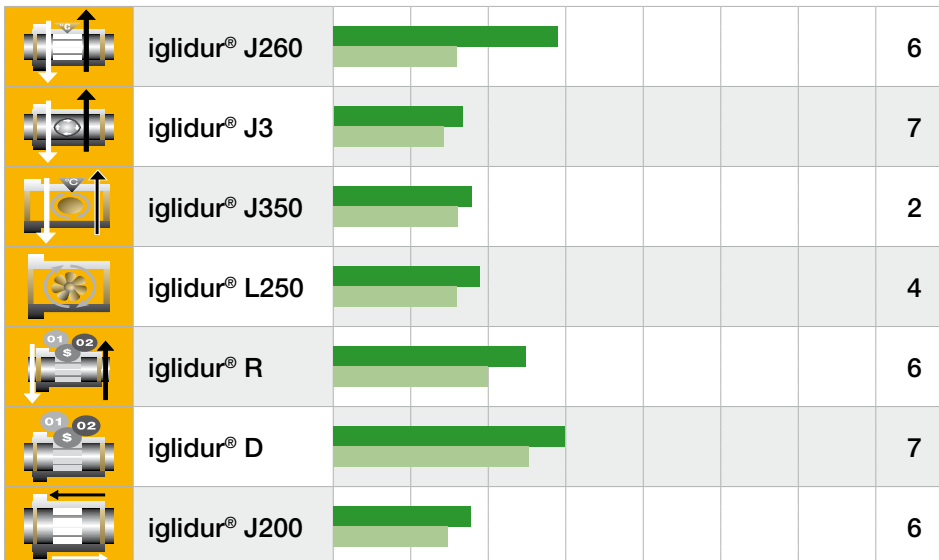


Wichtige Temperaturgrenzen der iglidur®-Gleitlager

- obere langzeitige Anwendungstemperatur
- Temperatur, ab der eine zusätzliche axiale Sicherung der iglidur®-Gleitlager erforderlich ist

Reibwert [μ]

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 Welle



Reibwerte der iglidur®-Gleitlager rotierend,
p = 1 MPa, v = 0,3 m/s

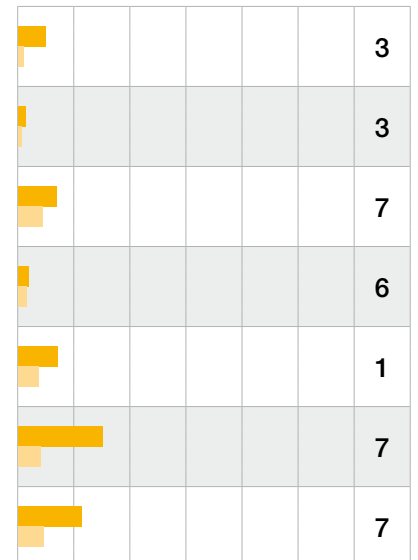
- Mittelwert aus allen sieben getesteten Gleitpaarungen
- Reibwerte der besten Paarung

Legende der Wellenmaterialien:

- 1 = Cf53
- 2 = Cf53, hartverchromt
- 3 = Aluminium, hc
- 4 = Automatenstahl
- 5 = St37
- 6 = V2A
- 7 = X90

Verschleiß [μm/km]

0 5 10 Welle



Verschleiß der iglidur®-Gleitlager rotierend, p = 1 MPa

- Mittelwert aus allen sieben getesteten Gleitpaarungen
- Verschleiß der besten Paarung

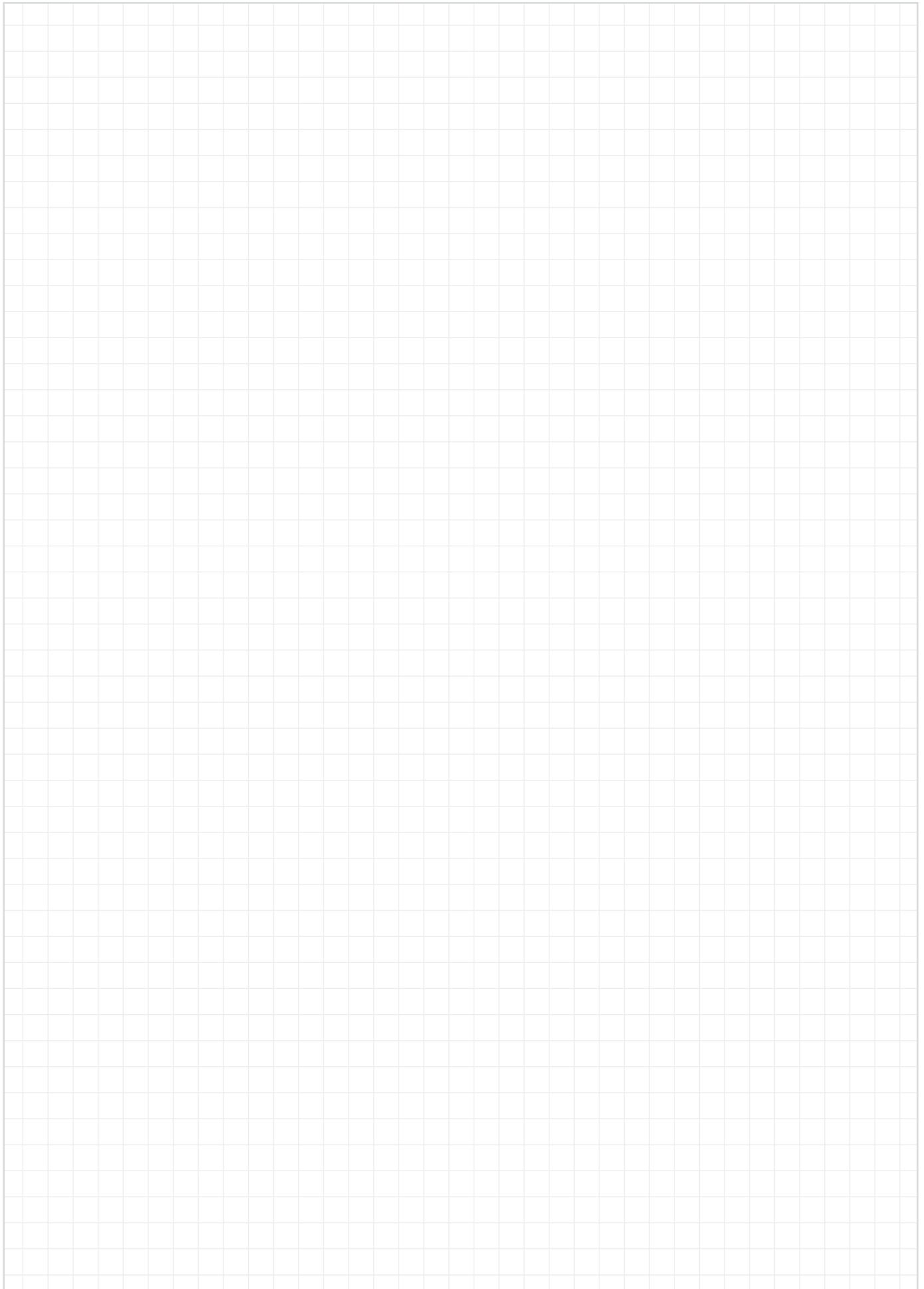
igidur®-Spezialisten | Materialeigenschaften

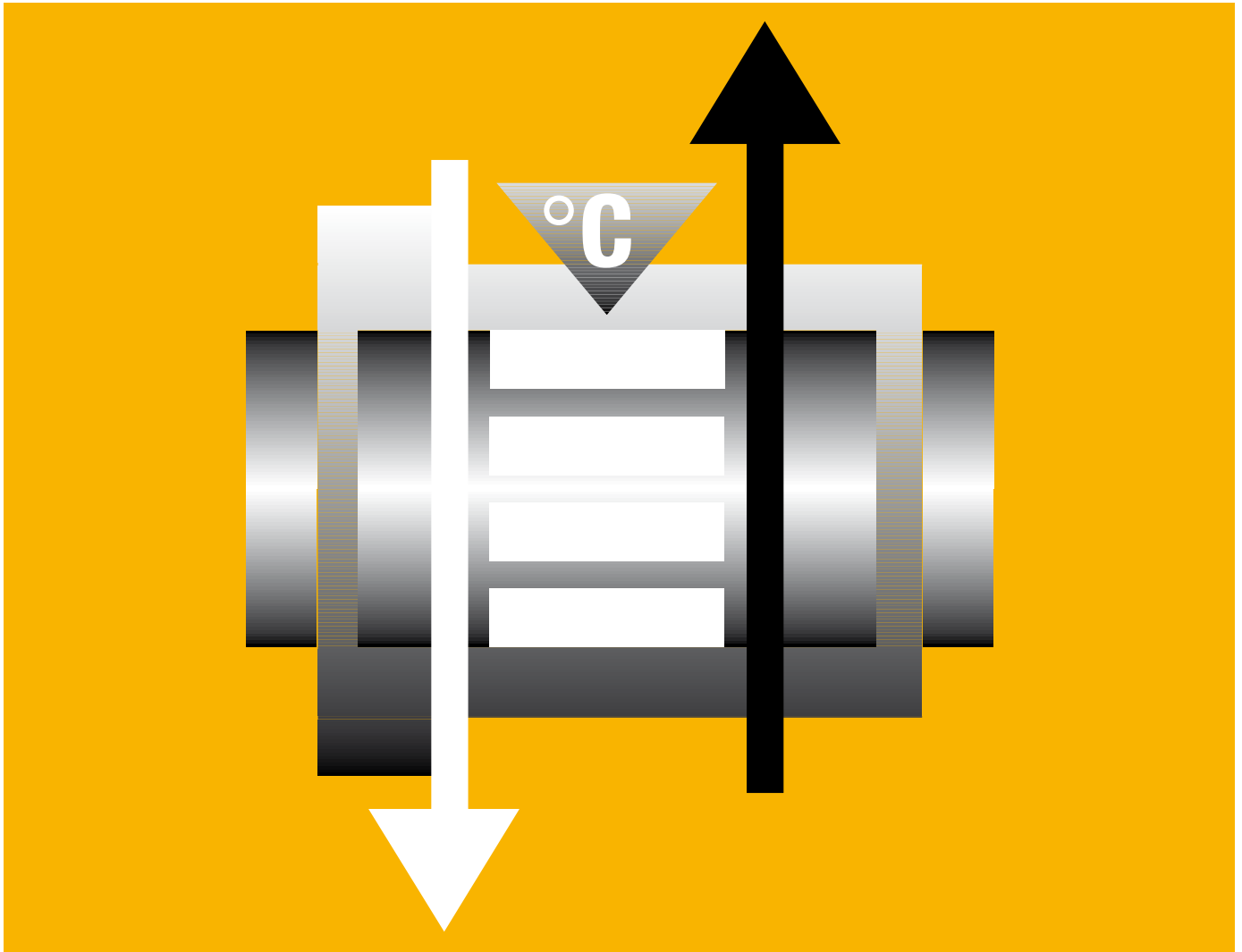
| Materialeigenschaften | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | igidur® J260 | igidur® J3 | igidur® J350 | igidur® L250 | igidur® R | igidur® D | igidur® J200 |
| Dichte | g/cm ³ | 1,35 | 1,42 | 1,44 | 1,50 | 1,39 | 1,40 | 1,72 |
| Farbe | | gelb | gelb | gelb | beige | dunkelrot | grün | dunkelgrau |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r. F. | Gew.-% | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 0,4 | 1,3 | 1,6 | 3,9 | 1,1 | 1,1 | 0,7 |
| Gleitreibungswert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,06–0,20 | 0,06–0,20 | 0,10–0,20 | 0,08–0,19 | 0,09–0,25 | 0,08–0,26 | 0,11–0,17 |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,35 | 0,50 | 0,45 | 0,40 | 0,27 | 0,27 | 0,30 |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 2.200 | 2.700 | 2.000 | 1.950 | 1.950 | 2.000 | 2.800 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 60 | 70 | 55 | 67 | 70 | 72 | 58 |
| Druckfestigkeit | MPa | 50 | 60 | 60 | 47 | 68 | 70 | 43 |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 40 | 45 | 60 | 45 | 23 | 23 | 23 |
| Shore-D-Härte | | 77 | 73 | 80 | 68 | 77 | 78 | 70 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | | | | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +120 | +90 | +180 | +90 | +90 | +90 | +90 |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +140 | +120 | +220 | +180 | +110 | +110 | +120 |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -100 | -50 | -100 | -40 | -50 | -50 | -50 |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,24 | 0,25 | 0,24 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,24 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 13 | 13 | 7 | 10 | 11 | 11 | 8 |
| Elektrische Eigenschaften | | | | | | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ¹² | > 10 ¹² | > 10 ¹³ | > 10 ¹⁰ | > 10 ¹² | > 10 ¹⁴ | > 10 ⁸ |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ¹⁰ | > 10 ¹² | > 10 ¹⁰ | > 10 ¹¹ | > 10 ¹² | > 10 ¹⁴ | > 10 ⁸ |

| Materialbeständigkeiten (bei +20 °C) | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Chemikalienbeständigkeit | igidur® J260 | igidur® J3 | igidur® J350 | igidur® L250 | igidur® R | igidur® D | igidur® J200 |
| Alkohole | + bis 0 | + | + | + bis 0 | + | + | + |
| Kohlenwasserstoffe | + | + | + bis 0 | + | + | + | + |
| Fette, Öle, nicht additiviert | 0 bis – | + | + | + | + | + | + |
| Kraftstoffe | – | + | + | + | + | + | + |
| verdünnte Säuren | – | 0 bis – | + | 0 bis – | 0 bis – | 0 bis – | 0 bis – |
| starke Säuren | – | – | + bis 0 | – | – | – | – |
| verdünnte Basen | + bis 0 | + | + | + | + | + | + |
| starke Basen | + bis 0 | + bis 0 | + | 0 | + bis 0 | + bis 0 | + bis 0 |
| Radioaktive Strahlen [Gy] bis | 3 · 10 ² | 1 · 10 ⁴ | 2 · 10 ² | 3 · 10 ⁴ | 3 · 10 ² | 3 · 10 ² | 3 · 10 ² |

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Notizen





Ideal für Kunststoffwellen – iglidur® J260



Standardprogramm ab Lager

schmiermittel- und wartungsfrei

sehr guter Reibwert bei niedrigen und
mittleren Lasten

gute Medienbeständigkeit

höhere Temperaturbeständigkeit als iglidur® J

hervorragende Lebensdauer – auch auf
Kunststoffwellen und in anderen Spezialfällen

iglidur® J260

Ideal für Kunststoffwellen. Der Werkstoff iglidur® J260 bewährt sich immer wieder dort, wo höchste Lebensdauer und beste Reibwerte unter besonderen Einsatzbedingungen gefordert werden – vor allem auch in Verbindung mit Kunststoffwellen!

schmiermittel-
und wartungsfrei

sehr guter Reibwert
bei niedrigen
und mittleren Lasten

gute Medienbeständigkeit

höhere Temperatur-
beständigkeit als iglidur® J

hervorragende
Lebensdauer – auch auf
Kunststoffwellen



Wann nehme ich es?

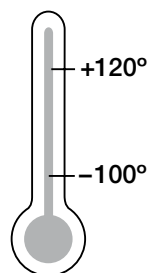
- Wenn Kunststoffwellen eingesetzt werden
- Wenn die Temperaturbeständigkeit von iglidur® J nicht ausreicht
- Wenn ein Lager mit guten Reibwerten gesucht wird
- Wenn hohe Verschleißfestigkeit bis zu mittleren Lasten gewünscht wird
- Wenn gute universelle Medienbeständigkeit nötig ist



Wann nehme ich es nicht?

- Wenn hohe Flächenpressungen auftreten
▶ iglidur® Z, Seite 311
- Wenn Temperaturen von dauernd höher +120 °C auftreten
▶ iglidur® J350, Seite 241
- Wenn bestmögliche universelle Verschleißfestigkeit gefordert ist
▶ iglidur® J, Seite 93

Temperatur



Lieferprogramm

2 Bauformen
Ø 6–20 mm
weitere Abmessungen
auf Anfrage



iglidur® J260 | Anwendungsbeispiele



Typische Industriezweige und Anwendungsbereiche

- Automation ● Anlagenbau ● Prüftechnik & Qualitätssicherung ● Roboterindustrie
- Elektronikindustrie u. v. m.

Technik verbessern und Kosten senken –
310 weitere spannende Anwendungsbeispiele
online ► www.igus.de/iglidurPraxis



► www.igus.de/verpackungsmaschine



► www.igus.de/druckmaschinen



► www.igus.de/lenksystem

Materialeigenschaften

| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | iglidur® J260 | Prüfmethode |
|--|------------------------------------|--------------------|-------------|
| Dichte | g/cm ³ | 1,35 | |
| Farbe | | gelb | |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r. F. | Gew.-% | 0,2 | DIN 53495 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 0,4 | |
| Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,06–0,20 | |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,35 | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 2.200 | DIN 53457 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 60 | DIN 53452 |
| Druckfestigkeit | MPa | 50 | |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 40 | |
| Shore-D-Härte | | 77 | DIN 53505 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +120 | |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +140 | |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -100 | |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,24 | ASTM C 177 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 13 | DIN 53752 |
| Elektrische Eigenschaften | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ¹² | DIN IEC 93 |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ¹⁰ | DIN 53482 |

Tabelle 01: Materialeigenschaften

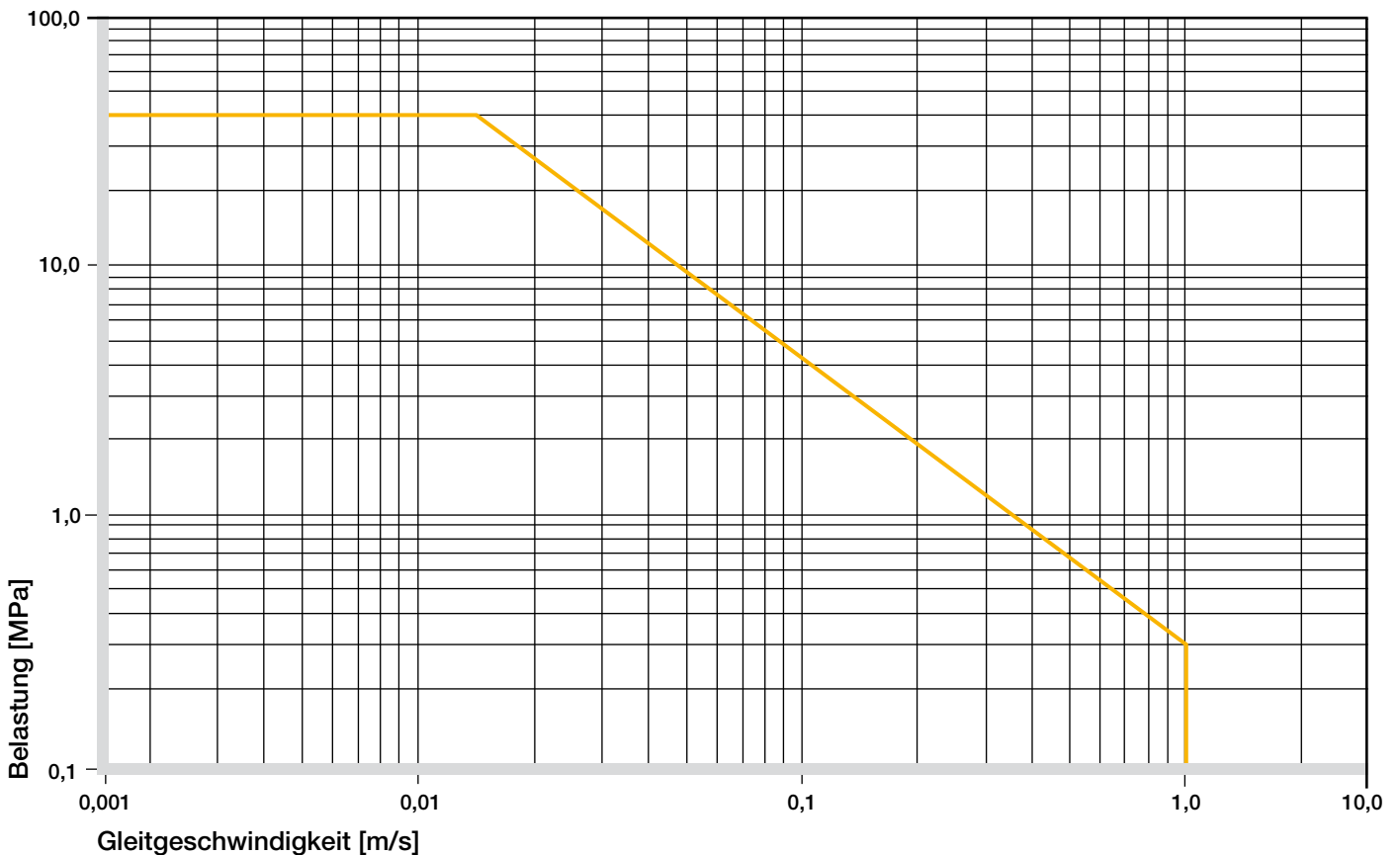


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® J260-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

iglidur® J260 | Technische Daten

iglidur® J260 ist ähnlich dem Klassiker iglidur® J ein Dauerläufer mit hervorragendem Verschleißverhalten, wobei die obere langzeitige Anwendungstemperatur mit +120 °C mehr Reserven bietet.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® J260-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der langfristig zulässigen Anwendungstemperatur von +120 °C beträgt die zulässige Flächenpressung noch 24 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

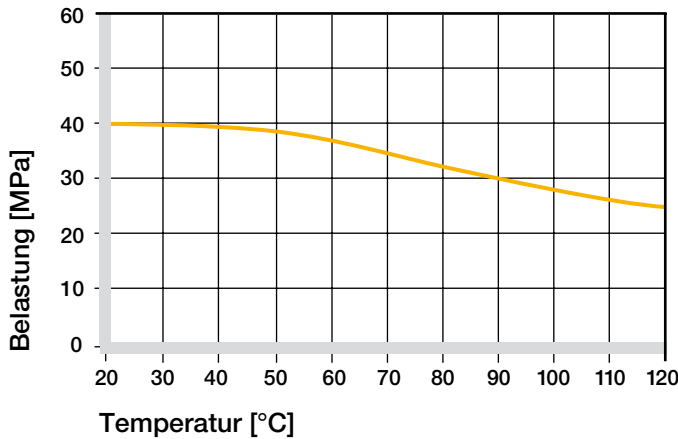


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (40 MPa bei +20 °C)

Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® J260 bei radialen Belastungen. Unter der maximal empfohlenen Flächenpressung von 40 MPa beträgt die Verformung weniger als 2,5%. Eine mögliche plastische Verformung ist unter anderem von der Dauer der Einwirkung abhängig.

► Flächenpressung, Seite 47

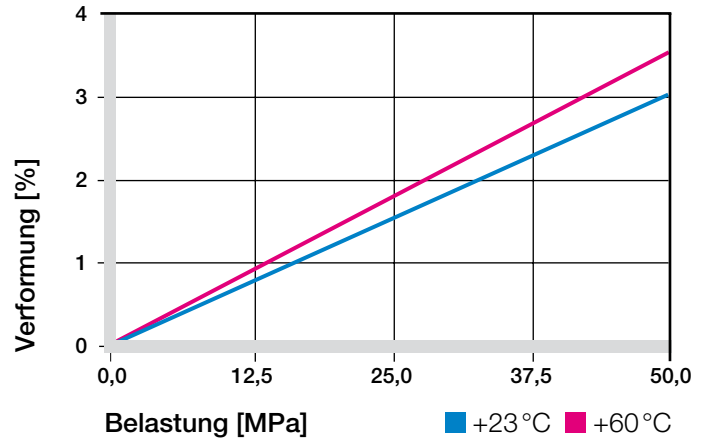


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® J260 ist für niedrige bis mittlere Gleitgeschwindigkeiten entwickelt worden. Die in Tabelle 02 angegebenen Maximalwerte können nur bei geringen Druckbelastungen erreicht werden. Bei den angegebenen Geschwindigkeiten kann es aufgrund von Reibung zu einem Anstieg bis zur Grenze der dauerhaft zulässigen Temperatur kommen. In der Praxis lassen sich diese Grenzwerte nicht immer erreichen.

► Gleitgeschwindigkeit, Seite 49

| m/s | rotierend | oszillierend | linear |
|------------|-----------|--------------|--------|
| dauerhaft | 1 | 0,7 | 3 |
| kurzzeitig | 2 | 1,4 | 4 |

Tabelle 02: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

Einsetzbar sind iglidur® J260-Gleitlager zwischen -100 °C und +120 °C. Die kurzzeitig zulässige Höchsttemperatur beträgt +140 °C. Die im Lagersystem herrschenden Temperaturen haben auch Einfluss auf den Lagerverschleiß. Mit steigenden Temperaturen nimmt der Verschleiß zu, dabei ist ab der Temperatur von ca. +80 °C der Einfluss besonders deutlich.

► Anwendungstemperaturen, Seite 50

| iglidur® J260 | Anwendungstemperatur |
|--------------------------|----------------------|
| untere | -100 °C |
| obere, langfristig | +120 °C |
| obere, kurzzeitig | +140 °C |
| zus. axial zu sichern ab | +80 °C |

Tabelle 03: Temperaturgrenzen

Reibung und Verschleiß

Wie die Verschleißfestigkeit ändert sich mit der Belastung auch der Reibungsbeiwert μ , kurz Reibwert genannt. Interessanterweise nimmt der Reibwert mit zunehmender Belastung ab, während eine zunehmende Gleitgeschwindigkeit ein leichtes Ansteigen des Reibwertes bewirkt.

► Reibwerte und Oberflächen, **Seite 52**

► Verschleißfestigkeit, **Seite 53**

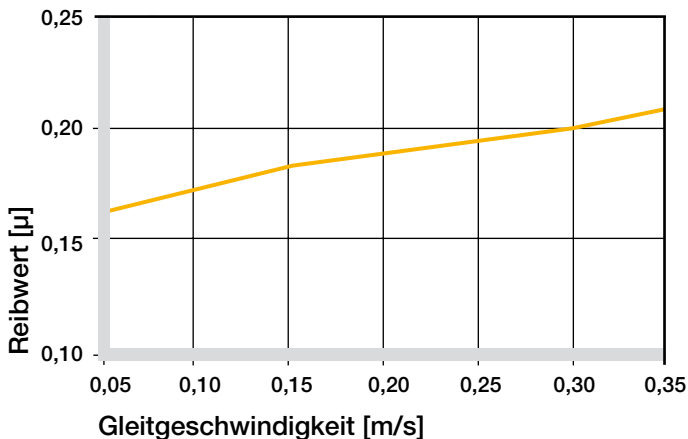


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, $p = 0,75 \text{ MPa}$

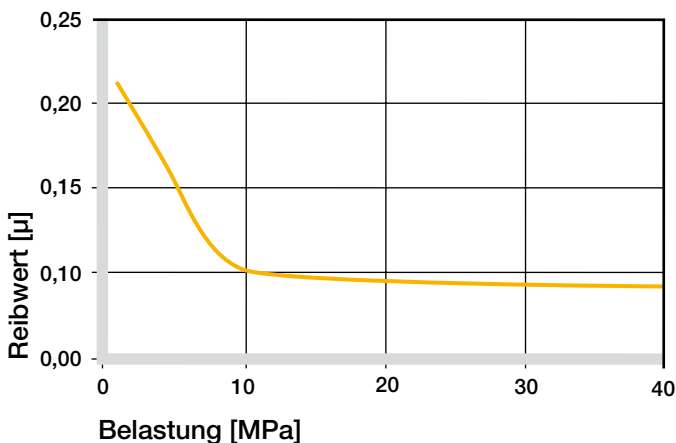


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, $v = 0,01 \text{ m/s}$

Wellenwerkstoffe

Reibung und Verschleiß sind auch in hohem Maße vom Gegenlaufpartner abhängig. Zu glatte Wellen erhöhen sowohl den Reibwert als auch den Verschleiß der Lager. Für iglidur® J260 eignet sich am besten eine geschliffene Oberfläche mit einer Mittenrauigkeit $R_a = 0,8 \mu\text{m}$ (s. Abb. 06). Abb. 07 bis 09 zeigen einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen. In Abb. 07 ist zu erkennen, dass iglidur® J260 mit sehr vielen unterschiedlichen Wellenwerkstoffen kombiniert werden kann. Am besten haben sich bei niedrigen Belastungen hartanodisierte Aluminiumwellen bewährt. Aber auch auf einfachen Cf53-Wellen sowie Edelstahlwellen und hartverchromten Wellen zeigen iglidur® J260-Gleitlager gute Standzeiten. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, zu beachten, dass mit steigenden Belastungen die empfohlene Härte der Welle zunimmt. Die weichen Wellen neigen eher zum Eigenverschleiß und erhöhen so den Verschleiß des Gesamtsystems, wenn die Belastungen 2 MPa übersteigen. In Abb. 08 zeigt sich, dass der Verschleiß auf hartverchromten Wellen und auf V2A-Wellen mit steigender Belastung weniger stark ansteigt als auf Cf53- und St37-Wellen. Der Vergleich von Rotation und Schwenk in Abb. 09 macht sehr deutlich, dass iglidur® J260-Gleitlager ihre Stärken vor allem im Rotationsbetrieb ausspielen.

► Wellenwerkstoffe, **Seite 55**

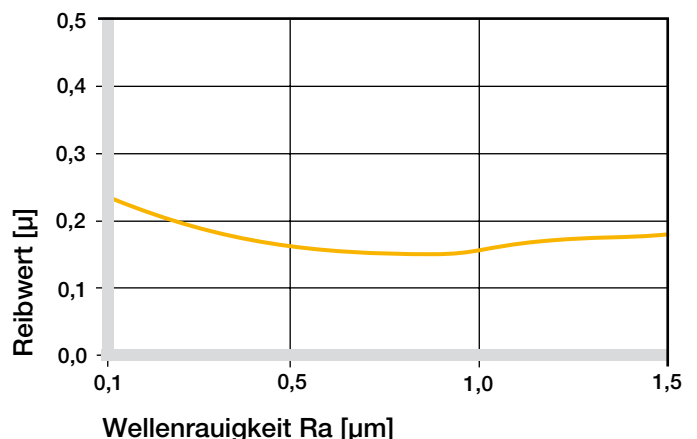


Abb. 06: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

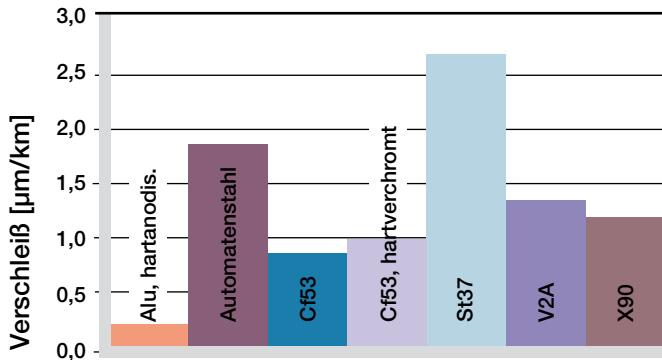


Abb. 07: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, $p = 1 \text{ MPa}$, $v = 0,3 \text{ m/s}$

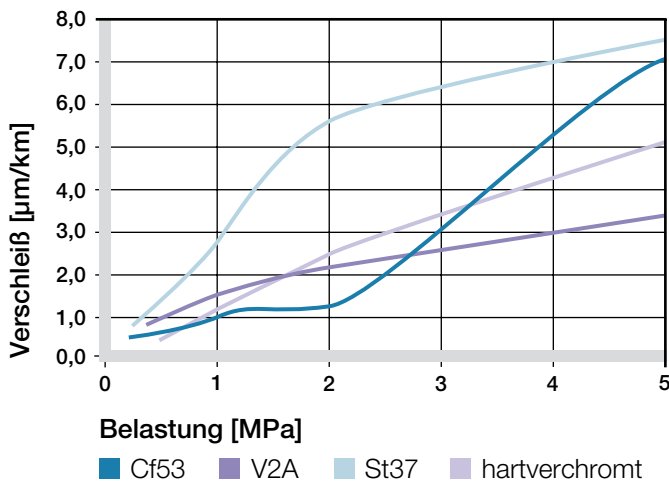


Abb. 08: Verschleiß mit verschiedenen Wellenwerkstoffen im Rotationsbetrieb in Abhängigkeit von der Belastung

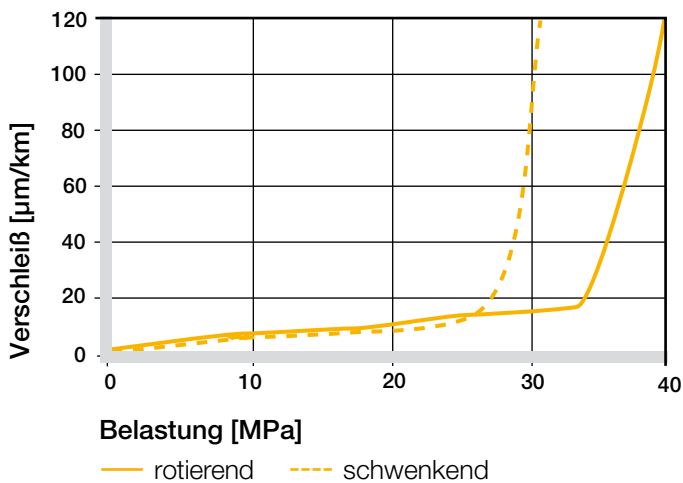


Abb. 09: Verschleiß bei schwenkenden u. rotierenden Anwendungen mit Cf53 in Abhängigkeit von der Belastung

| iglidur® J260 | trocken | Fett | Öl | Wasser |
|-----------------|-----------|------|------|--------|
| Reibwerte μ | 0,06–0,20 | 0,09 | 0,04 | 0,04 |

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl ($R_a = 1 \text{ µm}$, 50 HRC)

Weitere Eigenschaften

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® J260-Gleitlager sind beständig gegen verdünnte Laugen, Kohlenwasserstoffe und Alkohole. Die sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme erlaubt auch den Einsatz in nasser oder feuchter Umgebung.

► Chemikaliertabelle, Seite 1118

| Medium | Beständigkeit |
|-------------------------------|---------------|
| Alkohole | + bis 0 |
| Kohlenwasserstoffe | + |
| Fette, Öle, nicht additiviert | 0 bis – |
| Kraftstoffe | – |
| verdünnte Säuren | – |
| starke Säuren | – |
| verdünnte Basen | + bis 0 |
| starke Basen | + bis 0 |

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 05: Chemikalienbeständigkeit

Radioaktive Strahlen

Beständig bis zu einer Strahlungsintensität von $3 \cdot 10^2 \text{ Gy}$.

UV-Beständigkeit

Bedingt beständig gegen UV-Strahlen.

Vakuum

Bei Einsatz im Vakuum gast der eventuell vorhandene Feuchtegehalt aus. Deshalb sind nur trockene Lager aus iglidur® J260 für Vakuum geeignet.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® J260-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| spezifischer Durchgangswiderstand | $> 10^{12} \text{ Ωcm}$ |
| Oberflächenwiderstand | $> 10^{10} \text{ Ω}$ |

Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® J260-Gleitlagern beträgt im Normalklima etwa 0,2 %. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 0,4 %. Diese Werte sind so gering, dass eine Berücksichtigung des Quellens durch Feuchtigkeitsaufnahme vernachlässigt werden kann.

Maximale Feuchtigkeitsaufnahme

| | |
|-----------------------|------------|
| bei +23 °C/50 % r. F. | 0,2 Gew.-% |
| max. Wasseraufnahme | 0,4 Gew.-% |

Tabelle 06: Feuchtigkeitsaufnahme

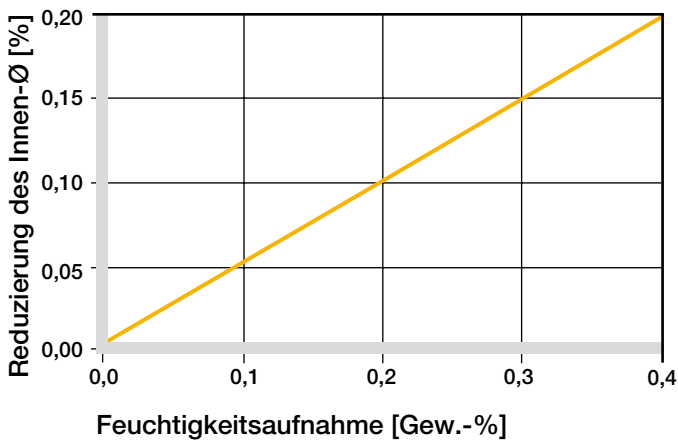


Abb. 10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme

Einbautoleranzen

iglidur® J260-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9). Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit E10-Toleranz selbständig ein.

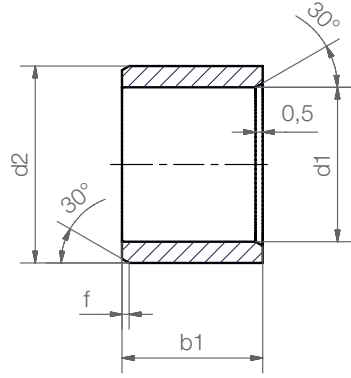
► Prüfverfahren, Seite 59

| Durchmesser d1 [mm] | Welle h9 [mm] | iglidur® J260 E10 [mm] | Gehäuse H7 [mm] |
|------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|
| bis 3 | 0-0,025 | +0,014 +0,054 | 0 +0,010 |
| > 3 bis 6 | 0-0,030 | +0,020 +0,068 | 0 +0,012 |
| > 6 bis 10 | 0-0,036 | +0,025 +0,083 | 0 +0,015 |
| > 10 bis 18 | 0-0,043 | +0,032 +0,102 | 0 +0,018 |
| > 18 bis 30 | 0-0,052 | +0,040 +0,124 | 0 +0,021 |
| > 30 bis 50 | 0-0,062 | +0,050 +0,150 | 0 +0,025 |
| > 50 bis 80 | 0-0,074 | +0,060 +0,180 | 0 +0,030 |
| > 80 bis 120 | 0-0,087 | +0,072 +0,212 | 0 +0,035 |
| > 120 bis 180 | 0-0,100 | +0,085 +0,245 | 0 +0,040 |

Tabelle 07: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

iglidur® J260 | Lieferprogramm

zylindrische Gleitlager



Bestellschlüssel

J260SM-0608-06



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- zylindrisch (Form S)
- Werkstoff iglidur® J260

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | b1 h13 |
|----------------|------|---------------|------|-----------|
| J260SM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 6,0 |
| J260SM-0810-06 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 6,0 |
| J260SM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 10,0 |
| J260SM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 10,0 |
| J260SM-1214-12 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 12,0 |
| J260SM-1214-15 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 15,0 |
| J260SM-1618-15 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 15,0 |
| J260SM-1820-12 | 18,0 | +0,032 +0,102 | 20,0 | 12,0 |
| J260SM-2023-20 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 20,0 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59



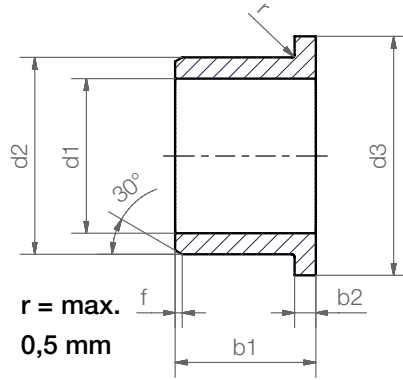
Lieferzeit ab Lager



Preise Online-Preisliste

www.igus.de/de/j260

Gleitlager mit Bund



Bestellschlüssel

J260FM-0608-06



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- mit Bund (Form F)
- Werkstoff iglidur® J260

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | d3 d13 | b1 h13 | b2 -0,14 |
|----------------|------|---------------|------|-----------|-----------|-------------|
| J260FM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 12,0 | 6,0 | 1,0 |
| J260FM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 15,0 | 10,0 | 1,0 |
| J260FM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 18,0 | 10,0 | 1,0 |
| J260FM-1214-12 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 20,0 | 12,0 | 1,0 |
| J260FM-1618-17 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 24,0 | 17,0 | 1,0 |
| J260FM-2023-21 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 30,0 | 21,5 | 1,5 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59



Sie finden ihre Abmessung nicht?

Benötigen sie eine andere Länge, Abmessung oder Toleranz? Sie suchen eine bestimmte Form oder Alternative für ihre Anwendung? Bitte rufen sie uns an. igus® prüft genau ihre Anforderung und bietet ihnen kurzfristig eine Lösung an.

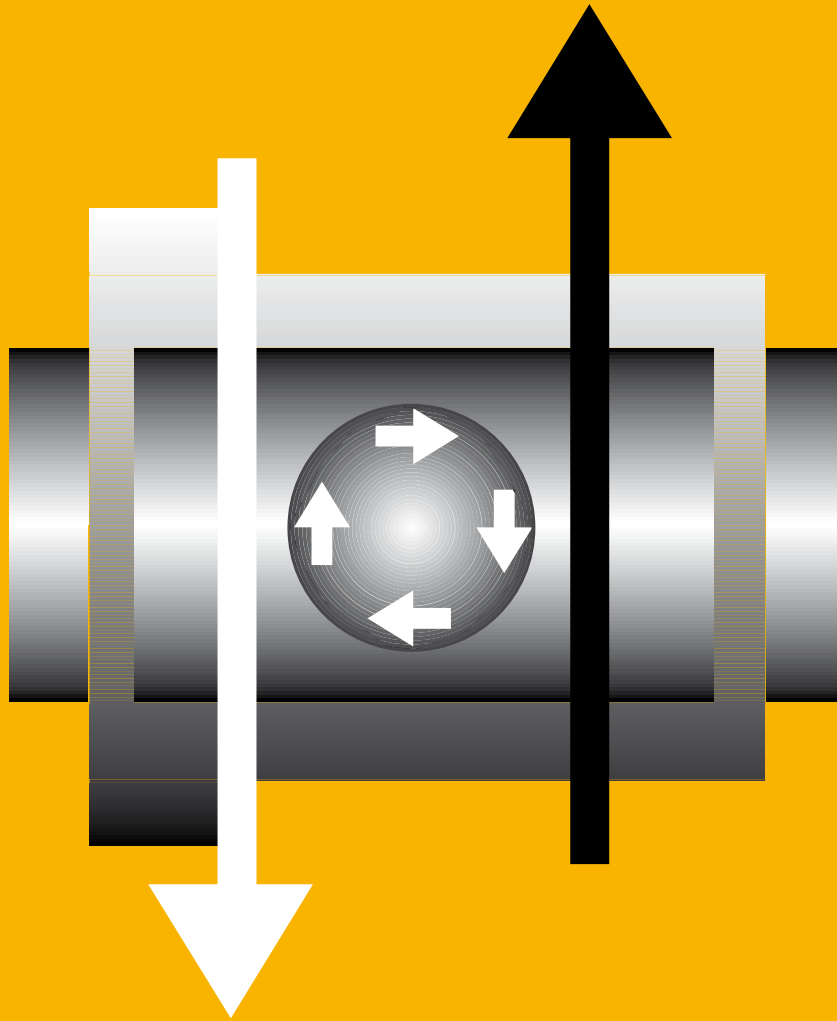


Lieferzeit ab Lager



Preise Online-Preisliste

www.igus.de/de/j260



Lebensdauer bis zu drei Mal länger als iglidur® J – iglidur® J3



- Standardprogramm ab Lager
- schmiermittel- und wartungsfrei
- geringe Reibwerte
- gute Medienbeständigkeit
- geringe Feuchtigkeitsaufnahme
- PTFE-frei

Lebensdauer bis zu drei Mal länger als iglidur® J. iglidur® J3 ist unser neuer Werkstoff mit verbesserter Verschleißfestigkeit bei niedrigen bis mittleren Belastungen und hohen Geschwindigkeiten. Die Lebensdauer ist um bis zu 300 % höher als bei iglidur® J, dem bewährten Top-Dauerläufer-Material.



Wann nehme ich es?

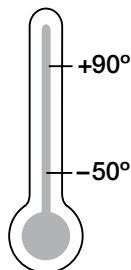
- Wenn die Verschleißfestigkeit von iglidur® J rotierend oder schwenkend nochmals optimiert werden soll
- Wenn sehr niedrige Reibwerte im Trockenlauf gefordert werden
- Wenn hohe Verschleißfestigkeit bei niedrigen Belastungen gesucht wird
- Wenn geringe Feuchtigkeitsaufnahme erforderlich ist
- Wenn gute Medienbeständigkeit gefordert wird



Wann nehme ich es nicht?

- Wenn ein verschleißfestes Lager für Linearhübe gesucht wird
▶ iglidur® J, Seite 93
- Wenn Temperaturen von dauernd höher +90 °C auftreten
▶ iglidur® J260, Seite 221
- Wenn radiale Flächenpressungen größer 35 MPa auftreten
▶ iglidur® W300, Seite 135

Temperatur



Lieferprogramm

2 Bauformen
Ø 3–40 mm
weitere Abmessungen
auf Anfrage

iglidur® J3 | Anwendungsbeispiele



Typische Industriezweige und Anwendungsbereiche

- Automation ● Druckindustrie
- Getränkeindustrie ● Glasindustrie
- Luft- und Raumfahrttechnik u. v. m.

Technik verbessern und Kosten senken –
310 weitere spannende Anwendungsbeispiele
online ► www.igus.de/iglidurPraxis



► www.igus.de/klappenlager



► www.igus.de/tragegriff

Materialeigenschaften

| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | iglidur® J3 | Prüfmethode |
|--|------------------------------------|--------------------|-------------|
| Dichte | g/cm ³ | 1,42 | |
| Farbe | | gelb | |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r. F. | Gew.-% | 0,3 | DIN 53495 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 1,3 | |
| Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,06–0,20 | |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,5 | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 2.700 | DIN 53457 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 70 | DIN 53452 |
| Druckfestigkeit | MPa | 60 | |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 45 | |
| Shore-D-Härte | | 73 | DIN 53505 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +90 | |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +120 | |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -50 | |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,25 | ASTM C 177 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 13 | DIN 53752 |
| Elektrische Eigenschaften | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ¹² | DIN IEC 93 |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ¹² | DIN 53482 |

Tabelle 01: Materialeigenschaften

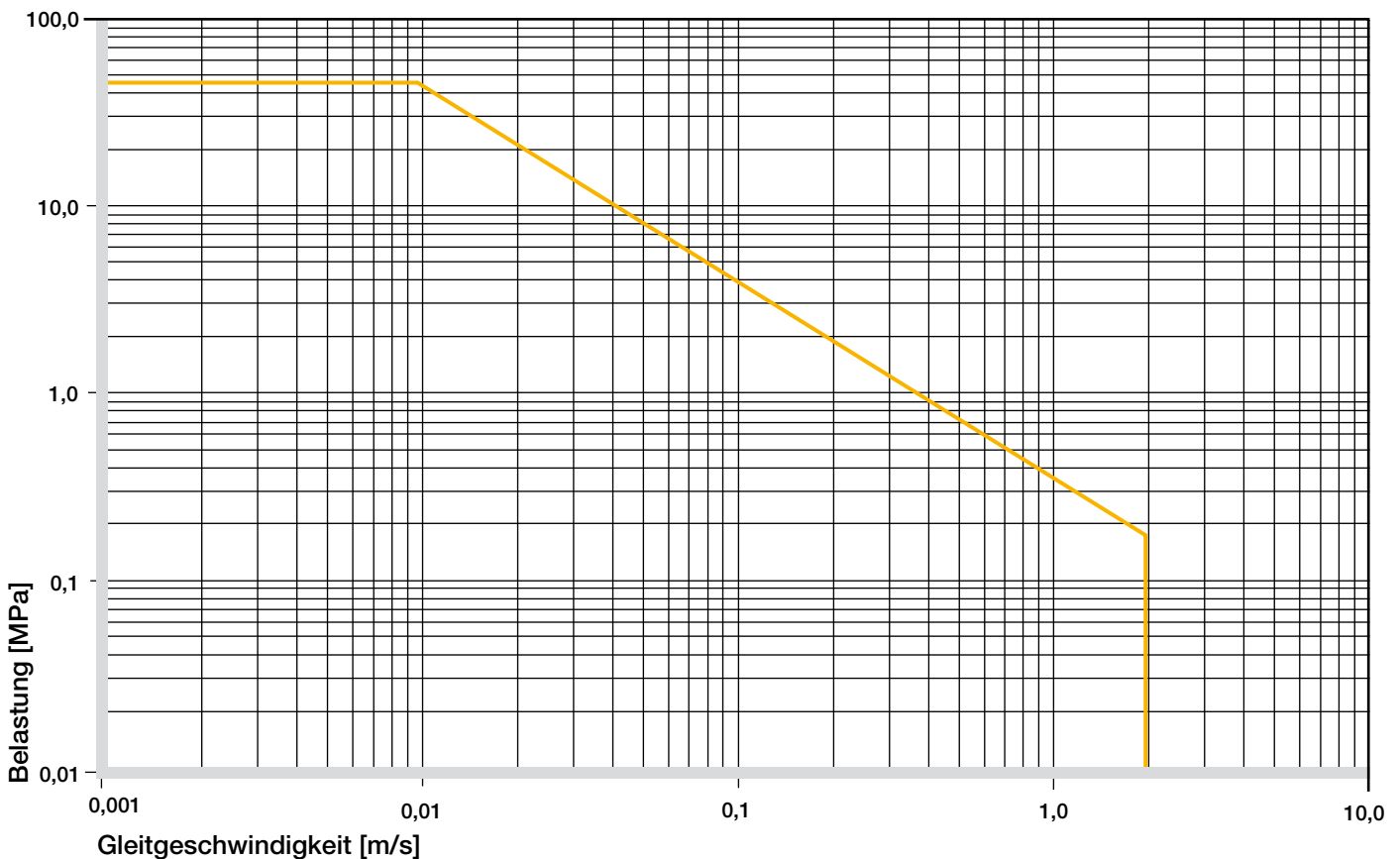


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® J3-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

iglidur® J3 | Technische Daten

iglidur® J3 ist bezüglich der allgemeinen mechanischen und thermischen Eigenschaften direkt mit unserem Klassiker iglidur® J vergleichbar.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® J3-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der langfristig zulässigen Anwendungstemperatur von +90 °C beträgt die zulässige Flächenpressung noch fast 30 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

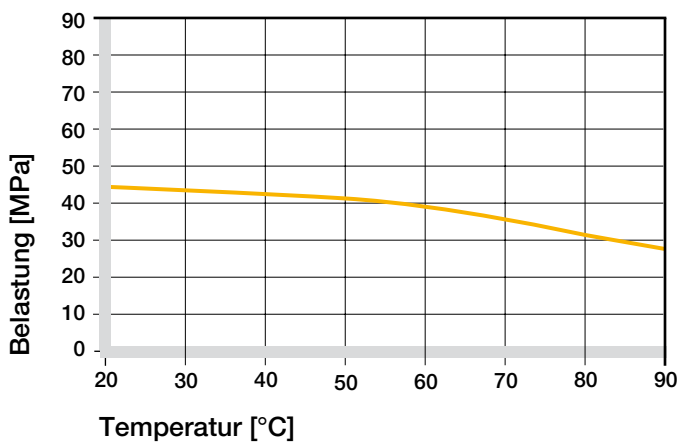


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (45 MPa bei +20 °C)

Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® J3 bei radialen Belastungen. Unter der maximal empfohlenen Flächenpressung von 45 MPa beträgt die Verformung weniger als 6%. Eine mögliche plastische Verformung ist unter anderem von der Dauer der Einwirkung abhängig.

► Flächenpressung, Seite 47

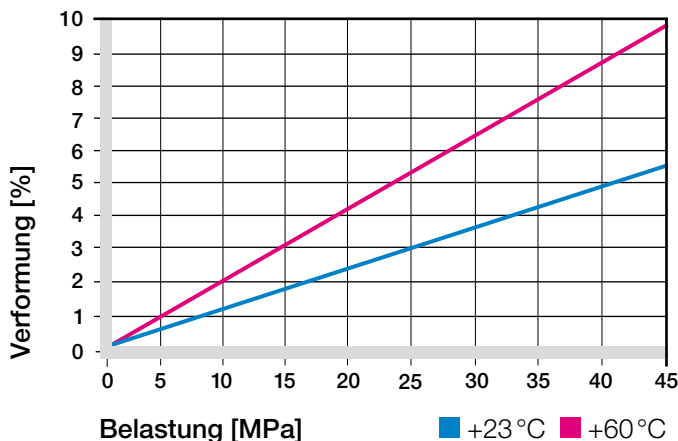


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® J3 ist auch für mittlere bis hohe Geschwindigkeiten geeignet, wobei die in Tabelle 02 angegebenen Grenzwerte nur bei sehr geringen Druckbelastungen erreicht werden können. Bei den angegebenen Geschwindigkeiten kann es aufgrund von Reibung zu einem Anstieg bis zur Grenze der dauerhaft zulässigen Temperatur kommen. In der Praxis lassen sich diese Grenzwerte nicht immer erreichen.

► Gleitgeschwindigkeit, Seite 49

| m/s | rotierend | oszillierend | linear |
|------------|-----------|--------------|--------|
| dauerhaft | 1,5 | 1,1 | 8 |
| kurzzeitig | 3 | 2,1 | 10 |

Tabelle 02: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

Einsetzbar sind iglidur® J3-Gleitlager zwischen -50 °C und +90 °C. Die kurzzeitig zulässige Höchsttemperatur beträgt +120 °C. Die im Lagersystem herrschenden Temperaturen haben auch Einfluss auf den Lagerverschleiß. Mit steigenden Temperaturen nimmt der Verschleiß zu, dabei ist ab der Temperatur von +90 °C der Einfluss besonders deutlich.

► Anwendungstemperaturen, Seite 50

| iglidur® J3 | Anwendungstemperatur |
|--------------------------|----------------------|
| untere | -50 °C |
| obere, langfristig | +90 °C |
| obere, kurzzeitig | +120 °C |
| zus. axial zu sichern ab | +60 °C |

Tabelle 03: Temperaturgrenzen

Reibung und Verschleiß

Wie die Verschleißfestigkeit ändert sich mit der Belastung auch der Reibungsbeiwert μ , kurz Reibwert genannt. Interessanterweise nimmt der Reibwert mit zunehmender Belastung ab, während er bei Gleitgeschwindigkeiten bis 0,15 m/s ein deutliches Minimum zeigt (s. Abb. 04 und 05).

► Reibwerte und Oberflächen, **Seite 52**

► Verschleißfestigkeit, **Seite 53**

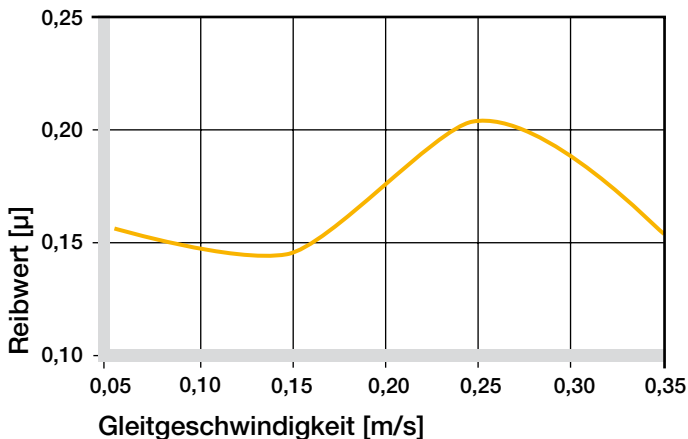


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 0,75 MPa

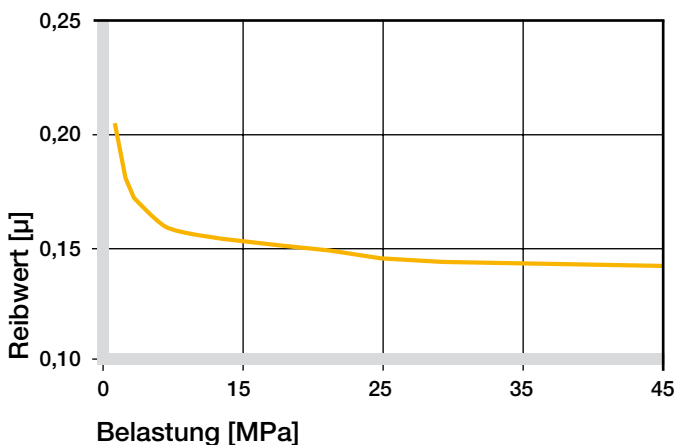


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s

Wellenwerkstoffe

Reibung und Verschleiß sind auch in hohem Maße vom Gegenlaufpartner abhängig. Zu glatte Wellen erhöhen sowohl den Reibwert als auch den Verschleiß der Lager. Am besten ist eine geschliffene Oberfläche mit einer Mittenrauigkeit Ra = 0,1 bis 0,3 μm geeignet (s. Abb. 06). Abb. 07 bis 09 zeigen einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen. In Abb. 07 ist zu erkennen, dass iglidur® J3 mit sehr vielen unterschiedlichen Wellenwerkstoffen kombiniert werden kann. Am besten haben sich bei niedrigen Belastungen hartanodierte Aluminiumwellen und Cf53-Stahlwellen bewährt. Aber auch in Kombination mit anderen Wellenmaterialien erzielen iglidur® J3-Gleitlager hervorragende Verschleißwerte. Abb. 08 verdeutlicht, dass mit steigenden Belastungen die Unterschiede zwischen den Wellenwerkstoffen größer werden. Ab 2 MPa Belastung im Rotationsbetrieb sind hartverchromte bzw. V2A-Wellen zu bevorzugen. In Abb. 09 werden Rotations- und Schwenkbetrieb miteinander verglichen. Zu erkennen ist, dass mit steigender Belastung der Verschleiß bei Rotation stärker steigt als bei Schwenkbewegungen.

► Wellenwerkstoffe, **Seite 55**

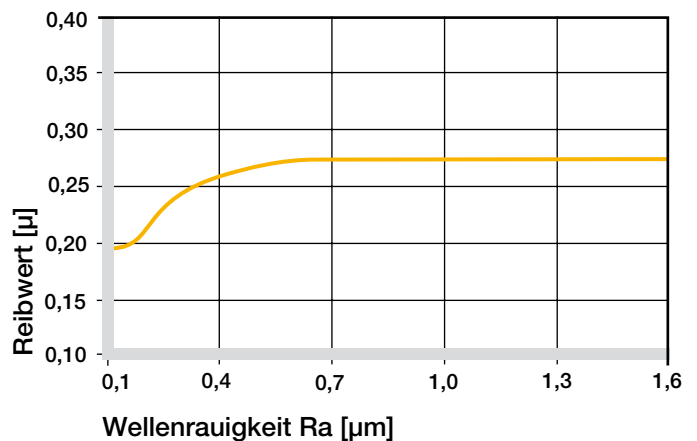


Abb. 06: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

iglidur® J3 | Technische Daten

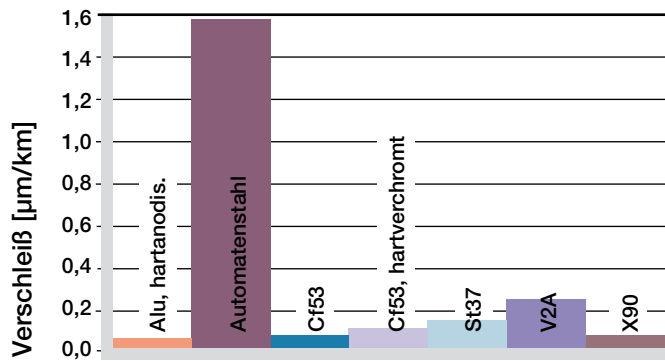


Abb. 07: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, $p = 1 \text{ MPa}$, $v = 0,3 \text{ m/s}$

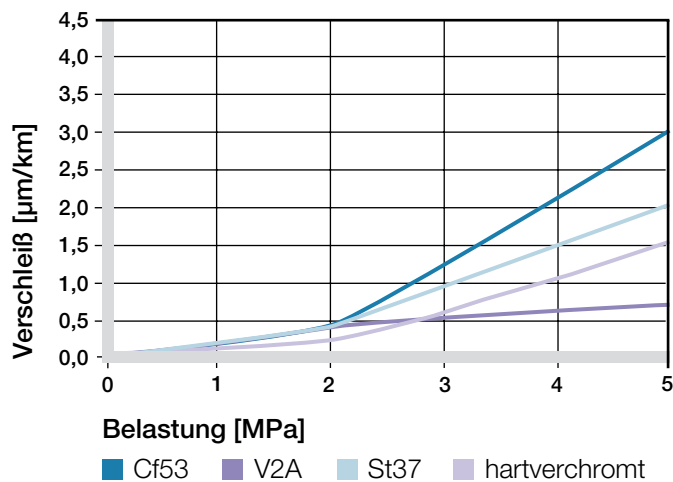


Abb. 08: Verschleiß mit verschiedenen Wellenwerkstoffen im Rotationsbetrieb in Abhängigkeit von der Belastung

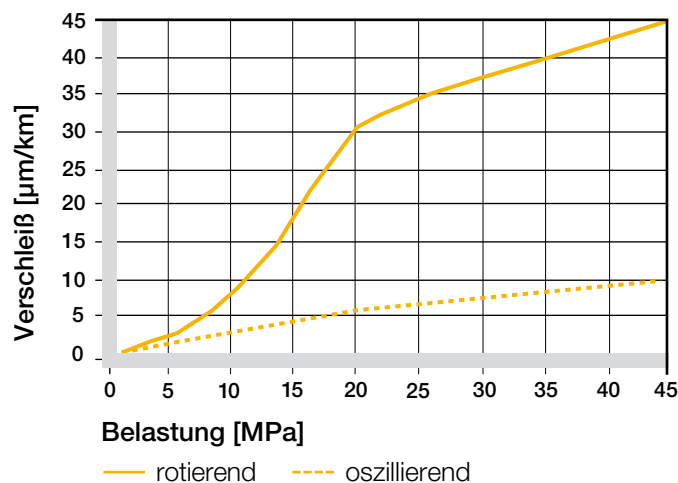


Abb. 09: Verschleiß bei oszillierenden und rotierenden Anwendungen mit Cf53 in Abhängigkeit von der Belastung

| iglidur® J3 | trocken | Fett | Öl | Wasser |
|-----------------|-----------|------|------|--------|
| Reibwerte μ | 0,08–0,15 | 0,09 | 0,04 | 0,04 |

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl ($R_a = 1 \text{ µm}$, 50 HRC)

Weitere Eigenschaften

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® J3-Gleitlager sind beständig gegen verdünnte Laugen und sehr schwache Säuren sowie gegen Kraftstoffe und alle Arten von Schmierstoffen. Die geringe Feuchtigkeitsaufnahme erlaubt auch den Einsatz in nasser oder feuchter Umgebung. Gegen gebräuchliche Reinigungsmittel in der Lebensmittelindustrie sind Gleitlager aus iglidur® J3 beständig.

► Chemikaliertabelle, Seite 1118

| Medium | Beständigkeit |
|-------------------------------|---------------|
| Alkohole | + |
| Kohlenwasserstoffe | + |
| Fette, Öle, nicht additiviert | + |
| Kraftstoffe | + |
| verdünnte Säuren | 0 bis – |
| starke Säuren | – |
| verdünnte Basen | + |
| starke Basen | + bis 0 |

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 05: Chemikalienbeständigkeit

Radioaktive Strahlen

Beständig bis zu einer Strahlungsintensität von $1 \cdot 10^4 \text{ Gy}$.

UV-Beständigkeit

iglidur® J3-Gleitlager verfärben sich unter dem Einfluss von UV-Strahlen. Härte, Druckfestigkeit und die Verschleißfestigkeit des Materials verschlechtern sich jedoch nicht.

Vakuum

Bei Einsatz im Vakuum gast der eventuell vorhandene Feuchtegehalt aus. Deshalb sind nur trockene Lager aus iglidur® J3 für Vakuum geeignet.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® J3-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| spezifischer Durchgangswiderstand | $> 10^{12} \text{ Ωcm}$ |
| Oberflächenwiderstand | $> 10^{12} \text{ Ω}$ |

Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® J3-Gleitlagern beträgt im Normalklima etwa 0,3%. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 1,3%. Diese Werte sind so gering, dass eine Berücksichtigung des Quellens durch Feuchtigkeitsaufnahme nur in extremen Fällen nötig ist.

Maximale Feuchtigkeitsaufnahme

| | |
|-----------------------|------------|
| bei +23 °C/50 % r. F. | 0,3 Gew.-% |
| max. Wasseraufnahme | 1,3 Gew.-% |

Tabelle 06: Feuchtigkeitsaufnahme

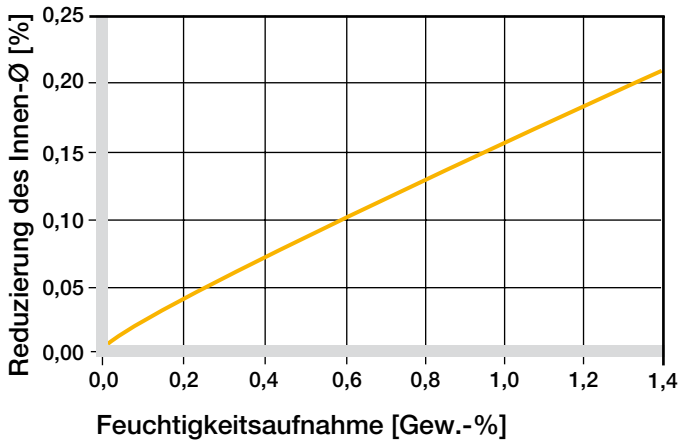


Abb. 10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme

Einbautoleranzen

iglidur® J3-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9). Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit E10-Toleranz selbständig ein. Im Vergleich zur Einbautoleranz verändert sich der Innendurchmesser abhängig von der Feuchtigkeitsaufnahme.

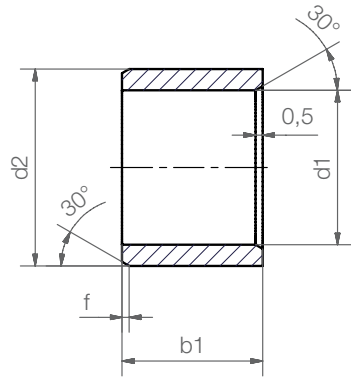
► Prüfverfahren, Seite 59

| Durchmesser d1 [mm] | Welle h9 [mm] | iglidur® J3 E10 [mm] | Gehäuse H7 [mm] |
|---------------------|---------------|----------------------|-----------------|
| bis 3 | 0-0,025 | +0,014 +0,054 | 0 +0,010 |
| > 3 bis 6 | 0-0,030 | +0,020 +0,068 | 0 +0,012 |
| > 6 bis 10 | 0-0,036 | +0,025 +0,083 | 0 +0,015 |
| > 10 bis 18 | 0-0,043 | +0,032 +0,102 | 0 +0,018 |
| > 18 bis 30 | 0-0,052 | +0,040 +0,124 | 0 +0,021 |
| > 30 bis 50 | 0-0,062 | +0,050 +0,150 | 0 +0,025 |
| > 50 bis 80 | 0-0,074 | +0,060 +0,180 | 0 +0,030 |
| > 80 bis 120 | 0-0,087 | +0,072 +0,212 | 0 +0,035 |
| > 120 bis 180 | 0-0,100 | +0,085 +0,245 | 0 +0,040 |

Tabelle 07: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

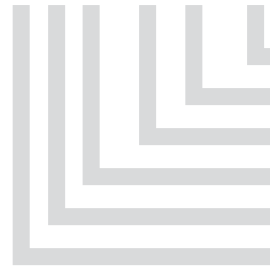
iglidur® J3 | Lieferprogramm

zylindrische Gleitlager



Bestellschlüssel

J3SM-0304-05



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- zylindrisch (Form S)
- Werkstoff iglidur® J3

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | b1 h13 |
|---------------|------|---------------|------|-----------|
| J3SM-0304-05 | 3,0 | +0,014 +0,054 | 4,5 | 5,0 |
| J3SM-0507-05 | 5,0 | +0,020 +0,068 | 7,0 | 5,0 |
| J3SM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 6,0 |
| J3SM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 10,0 |
| J3SM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 10,0 |
| J3SM-1214-15 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 15,0 |
| J3SM-1618-15 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 15,0 |
| J3SM-2023-20 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 20,0 |
| J3SM-2528-30 | 25,0 | +0,040 +0,124 | 28,0 | 30,0 |
| J3SM-3034-30 | 30,0 | +0,040 +0,124 | 34,0 | 30,0 |
| J3SM-3539-40 | 35,0 | +0,050 +0,150 | 39,0 | 40,0 |
| J3SM-4044-40 | 40,0 | +0,050 +0,150 | 44,0 | 40,0 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59

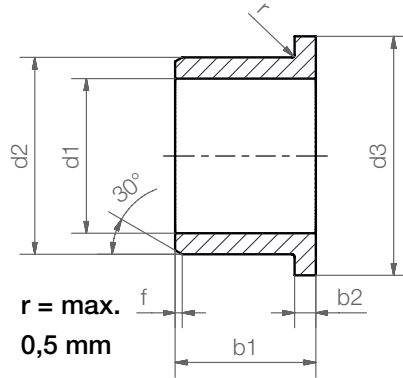


Lieferzeit ab Lager



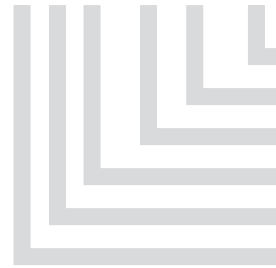
Preise Online-Preisliste
www.igus.de/de/j3

Gleitlager mit Bund



Bestellschlüssel

J3FM-0304-05



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- mit Bund (Form F)
- Werkstoff iglidur® J3

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | d3 d13 | b1 h13 | b2 -0,14 |
|-----------------|------|---------------|------|-----------|-----------|-------------|
| J3FM-0203505-05 | 2,0 | +0,014 +0,054 | 3,5 | 5,0 | 5,0 | 0,75 |
| J3FM-0304-05 | 3,0 | +0,014 +0,054 | 4,5 | 7,5 | 5,0 | 0,75 |
| J3FM-0507-05 | 5,0 | +0,020 +0,068 | 7,0 | 11,0 | 5,0 | 1,0 |
| J3FM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 12,0 | 6,0 | 1,0 |
| J3FM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 15,0 | 10,0 | 1,0 |
| J3FM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 18,0 | 10,0 | 1,0 |
| J3FM-1214-12 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 20,0 | 12,0 | 1,0 |
| J3FM-1618-17 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 24,0 | 17,0 | 1,0 |
| J3FM-2023-21 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 30,0 | 21,5 | 1,5 |
| J3FM-2528-21 | 25,0 | +0,040 +0,124 | 28,0 | 35,0 | 21,5 | 1,5 |
| J3FM-3034-26 | 30,0 | +0,040 +0,124 | 34,0 | 42,0 | 26,0 | 2,0 |
| J3FM-3539-26 | 35,0 | +0,050 +0,150 | 39,0 | 47,0 | 26,0 | 2,0 |
| J3FM-4044-40 | 40,0 | +0,050 +0,150 | 44,0 | 52,0 | 40,0 | 2,0 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59

Sie finden ihre Abmessung nicht?

Benötigen sie eine andere Länge, Abmessung oder Toleranz? Sie suchen eine bestimmte Form oder Alternative für ihre Anwendung? Bitte rufen sie uns an. igus® prüft genau ihre Anforderung und bietet ihnen kurzfristig eine Lösung an.

Noch mehr Abmessungen ab Lager

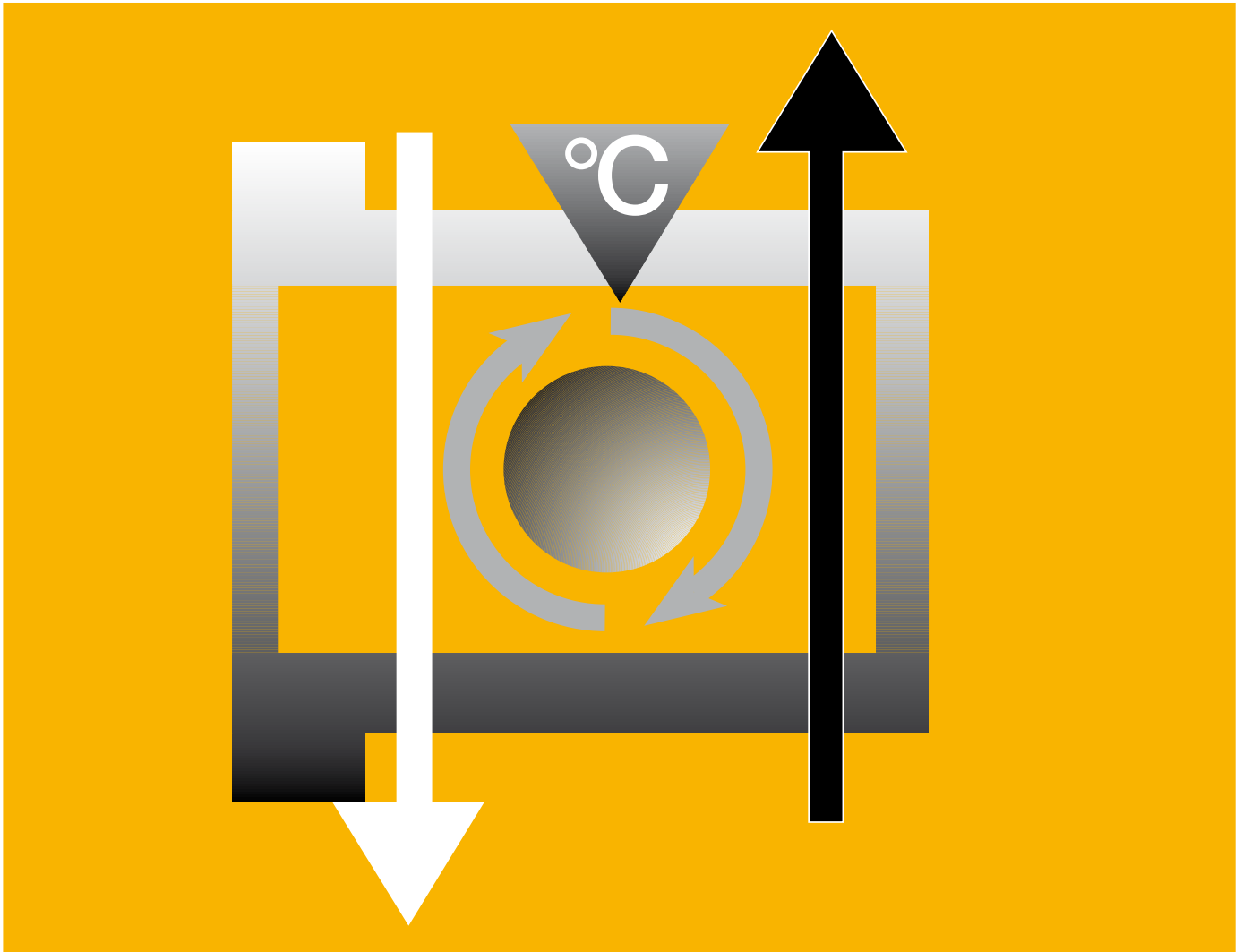
Über 300 weitere Abmessungen stehen jetzt zur Verfügung. Sie können online nach Ihrem Wunschlager suchen.

► www.igus.de/iglidur-sonderabmessungen

Lieferzeit ab Lager

Preise Online-Preisliste

www.igus.de/de/j3



Hohe Temperaturen, vielseitig – iglidur® J350



sehr niedrige Reibwerte auf Stahl
für den Einsatz bis +180 °C dauernd
für mittlere bis hohe Belastungen
besonders gut geeignet für Rotationen

Hohe Temperaturen, vielseitig. Ein überlegenes Gleitlager für Rotationsanwendungen – und das auf vielen unterschiedlichen Stahlwellen: Mit iglidur® J350-Gleitlagern kann sich die Lebensdauer bei Belastungen zwischen 2 MPa und 50 MPa häufig vervielfachen. Die hohe Temperaturbeständigkeit sorgt dabei für ein breites Anwendungsfeld.



Wann nehme ich es?

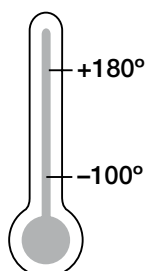
- Wenn ich ein hochverschleißfestes Lager für Rotationen bei mittleren und hohen Belastungen suche
- Wenn ich ein preisgünstiges Lager für hohe Temperaturen suche
- wenn Presssitz bis +150°C erforderlich ist
- Wenn es bei hohen Belastungen auf hohe Verschleißfestigkeit ankommt
- Wenn das Lager Stößen und Schlägen ausgesetzt wird



Wann nehme ich es nicht?

- Bei Temperaturen über +180°C dauernd
▶ iglidur® X, Seite 157
- Wenn es auf geringste Reibung ankommt
▶ iglidur® J, Seite 93
- Wenn ein günstiges reibungsarmes Lager gesucht wird
▶ iglidur® D, Seite 271
▶ iglidur® R, Seite 261
- Bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten
▶ iglidur® J, Seite 93

Temperatur



Lieferprogramm

2 Bauformen
Ø 6–20 mm
weitere Abmessungen
auf Anfrage



| Materialeigenschaften | | | |
|---|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | iglidur® J350 | Prüfmethode |
| Dichte | g/cm ³ | 1,44 | |
| Farbe | | gelb | |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r.F. | Gew.-% | 0,3 | DIN 53495 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 1,6 | |
| Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,1–0,2 | |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,45 | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 2.000 | DIN 53457 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 55 | DIN 53452 |
| Druckfestigkeit | MPa | 60 | |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 60 | |
| Shore-D-Härte | | 80 | DIN 53505 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +180 | |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +220 | |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -100 | |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,24 | ASTM C 177 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 7 | DIN 53752 |
| Elektrische Eigenschaften | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ¹³ | DIN IEC 93 |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ¹⁰ | DIN 53482 |

Tabelle 01: Materialeigenschaften

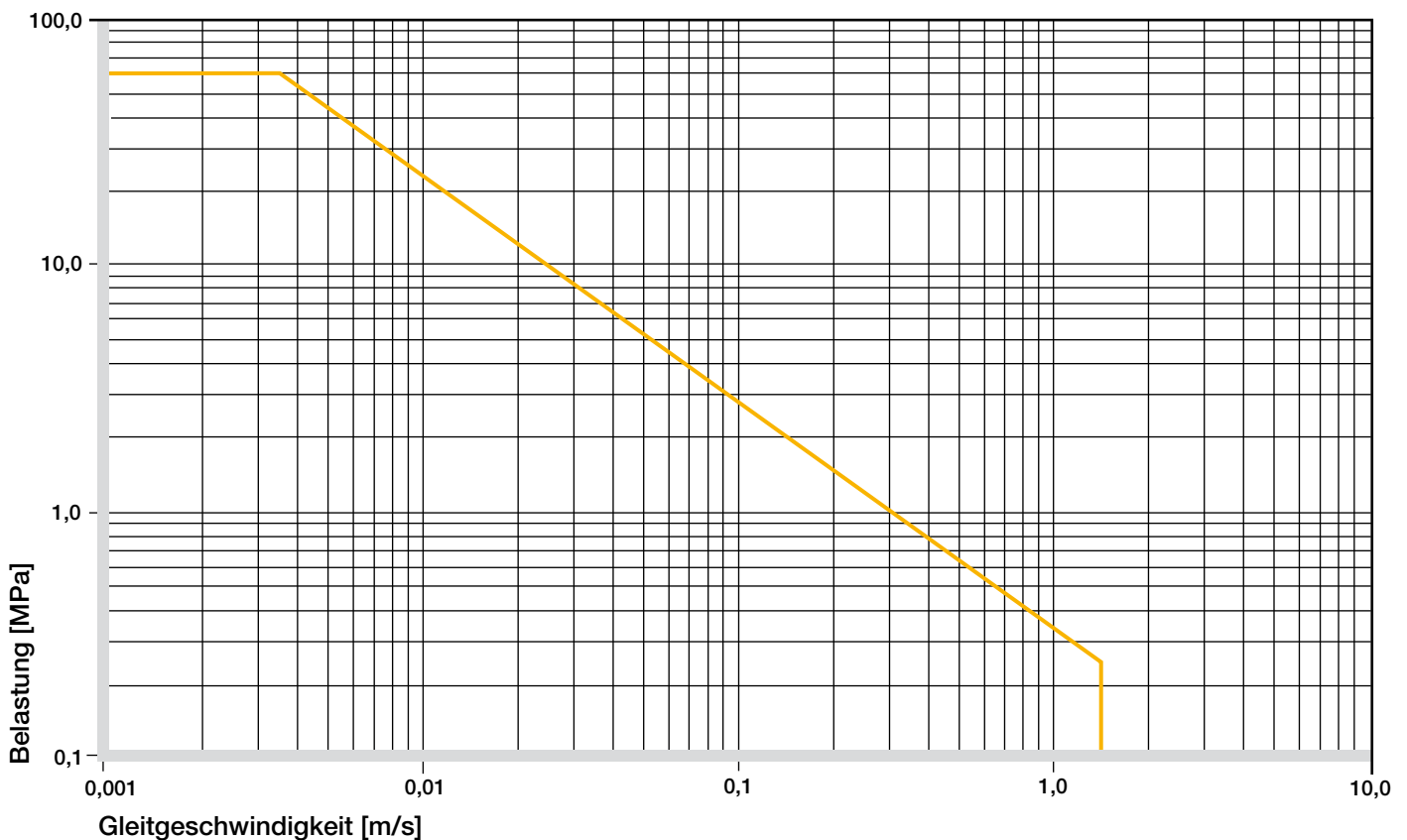


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® J350-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

iglidur® J350 verbindet universell gute Verschleißfestigkeit, Flexibilität und Temperaturbeständigkeit zu einem sehr vielseitigen iglidur® Werkstoff mit breitem Anwendungsspektrum.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® J350-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei +180 °C beträgt die zulässige Flächenpressung 20 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden

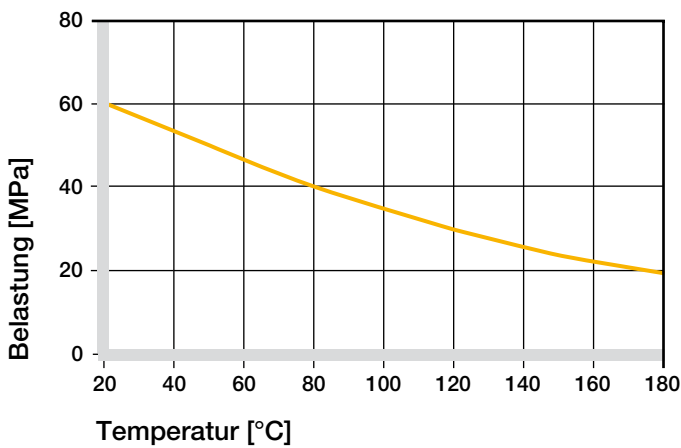


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (60 MPa bei +20 °C)

iglidur® J350-Gleitlager sind für hohe und mittlere Belastungen geeignet. Abb. 03 zeigt die Verformung unter Temperatur. Gezeigt wird hier das Verhalten der Werkstoffe bei kurzzeitiger Beanspruchung. Unterschiedliche Umgebungstemperaturen machen sich hierbei erst ab ca. 60 MPa bemerkbar.

► Flächenpressung, Seite 47

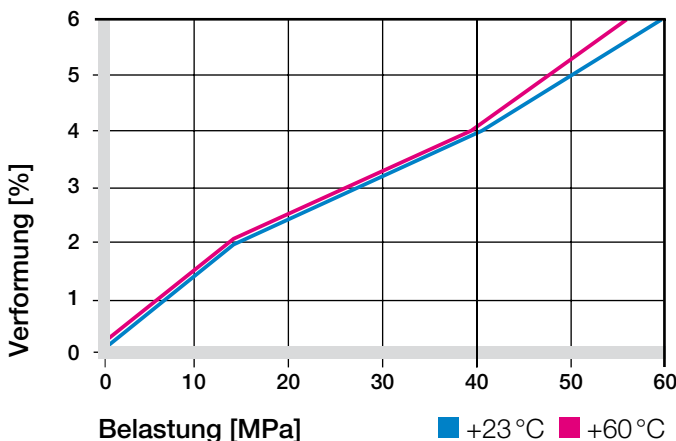


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® J350-Gleitlager sind gut geeignet für niedrige und mittlere Geschwindigkeiten sowohl im rotierenden wie im oszillierenden Einsatz. Die Verschleißraten sind jedoch bei rotierenden Anwendungen deutlich besser.

Auch Linearbewegungen können mit iglidur® J350 gut gelagert werden.

► Gleitgeschwindigkeit, Seite 49

| m/s | rotierend | oszillierend | linear |
|------------|-----------|--------------|--------|
| dauerhaft | 1,3 | 1 | 4 |
| kurzzeitig | 3 | 2,3 | 8 |

Tabelle 02: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

Die Temperaturbeständigkeit macht iglidur® J350 zum sehr universellen Werkstoff für Gleitlager in unterschiedlichen Branchen. Kurzzeitig sind Anwendungstemperaturen bis +220 °C zulässig. Bitte beachten Sie dabei, dass ab +150 °C die Befestigung der Lager durch Einpressen nicht mehr ausreicht und eine zusätzliche Sicherung der Lagerbuchsen erforderlich wird.

Die Verschleißrate der iglidur® J350 Lager ändert sich bei höheren Temperaturen nur wenig. Teilweise nimmt der Verschleiß bei +100 °C sogar ab. Grundsätzlich sind die Verschleißraten in den Tests zwischen +20 °C und +150 °C sehr ähnlich.

Mit iglidur® J350 steht also ein hochverschleißfestes Gleitlager zur Verfügung, das auch bei hohen Temperaturen einsetzbar ist. Durch die Kombination der tribologischen und thermischen Eigenschaften schließt iglidur® J350 eine Lücke bei den Dauerläufern.

► Anwendungstemperaturen, Seite 50

| iglidur® J350 | Anwendungstemperatur |
|--------------------------|----------------------|
| untere | -100 °C |
| obere, langfristig | +180 °C |
| obere, kurzzeitig | +220 °C |
| zus. axial zu sichern ab | +140 °C |

Tabelle 03: Temperaturgrenzen

iglidur® J350 | Technische Daten

Reibung und Verschleiß

Die Reibwerte von iglidur® J350 im Trockenlauf gegen Stahl liegen in einem sehr guten Bereich. Sie nehmen bei höheren Gleitgeschwindigkeiten deutlich ab. Das kommt der Lebensdauer der Gleitlager bei Dauerlaufanwendungen mit hohen Gleitgeschwindigkeiten entgegen. Abb. 04 verdeutlicht den Zusammenhang.

Insbesondere bei Belastungen größer als 2 MPa sind iglidur® J350-Gleitlager bei rotierenden Anwendungen anderen Lagern deutlich überlegen. Eine Vervielfältigung der Lebensdauer durch den Einsatz von iglidur® J350 anstelle anderer Lager ist in vielen Fällen möglich.

- ▶ Reibwerte und Oberflächen, **Seite 52**
- ▶ Verschleißfestigkeit, **Seite 53**

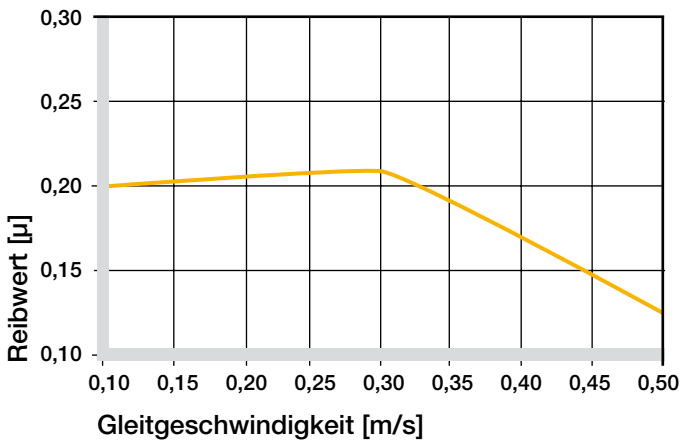


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, $p = 1$ MPa

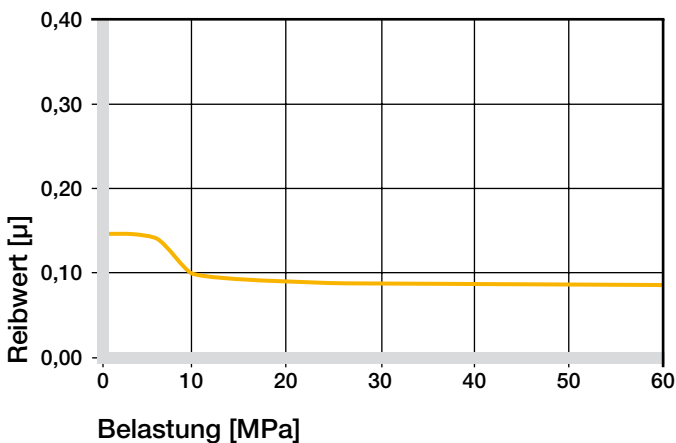


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, $v = 0,01$ m/s

Wellenwerkstoffe

Abb. 06 und 07 zeigen einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen. iglidur® J350-Gleitlager sind für alle Gleitpartner geeignet. Eine Paarung springt jedoch ins Auge, wenn man sich die Verschleißdaten der Tests ansieht: iglidur® J350 gegen V2A. Es gibt nicht viele Lagerwerkstoffe, die sich für den sonst eher schwierigen Wellenpartner Edelstahl (V2A) eignen und beste Verschleißraten erzielen. Hervorragende Verschleißergebnisse zeigen sich auch mit hartanodisierten Aluminiumwellen.

Falls der von Ihnen vorgesehene Wellenwerkstoff in den hier vorgestellten Versuchsergebnissen nicht enthalten ist, sprechen Sie uns bitte an.

- ▶ Wellenwerkstoffe, **Seite 55**

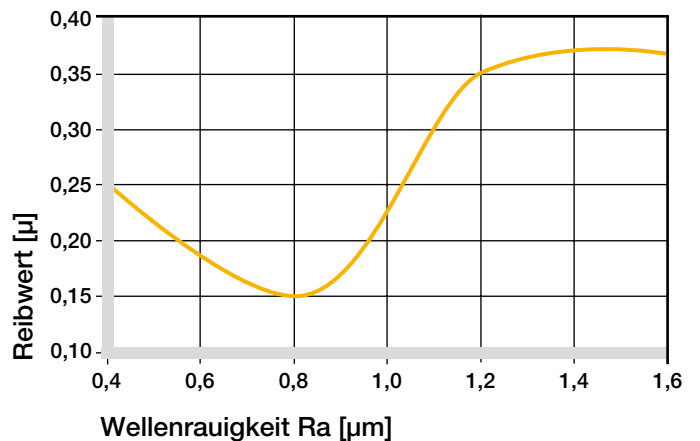


Abb. 06: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

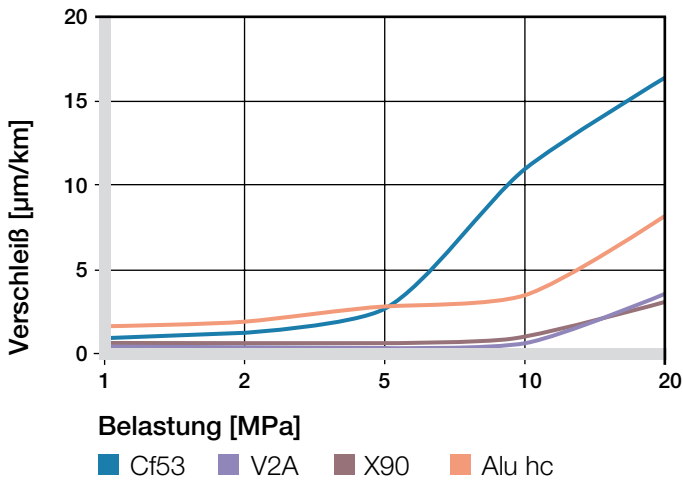


Abb. 07: Verschleiß mit verschiedenen Wellenwerkstoffen im Rotationsbetrieb in Abhängigkeit von der Belastung

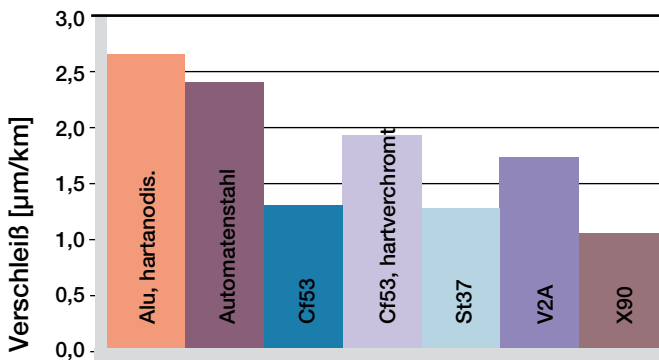


Abb. 08: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, $p = 1 \text{ MPa}$, $v = 0,3 \text{ m/s}$

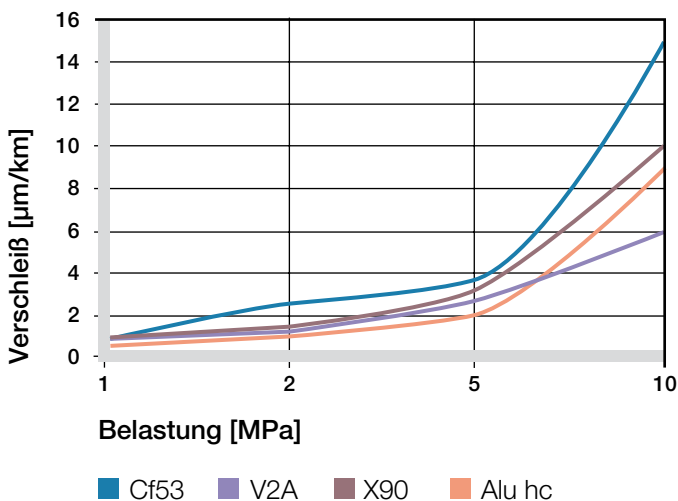


Abb. 09: Verschleiß bei oszillierender Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen in Abhängigkeit von der Belastung

| iglidur® J350 | trocken | Fett | Öl | Wasser |
|-----------------|---------|------|------|--------|
| Reibwerte μ | 0,1–0,2 | 0,09 | 0,04 | 0,04 |

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl ($R_a = 1 \text{ µm}$, 50 HRC)

Weitere Eigenschaften

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® J350-Gleitlager sind beständig gegen verdünnte Säuren und Laugen, Alkohole, Reinigungsmittel und Schmierstoffe.

Angegriffen wird iglidur® J350 durch Ester, Ketone, chlorierte Wasserstoffe, Aromate und hochpolare Lösungsmittel.

► Chemikaliertabelle, Seite 1118

| Medium | Beständigkeit |
|-------------------------------|---------------|
| Alkohole | + |
| Kohlenwasserstoffe | + bis 0 |
| Fette, Öle, nicht additiviert | + |
| Kraftstoffe | + |
| verdünnte Säuren | + |
| starke Säuren | + bis 0 |
| verdünnte Basen | + |
| starke Basen | + |

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 05: Chemikalienbeständigkeit

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® J350 sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von $2 \cdot 10^2 \text{ Gy}$.

UV-Beständigkeit

iglidur® J350-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen bedingt beständig.

Vakuum

Im Vakuum gasen iglidur® J350-Gleitlager nur im sehr geringen Maße aus. Der Einsatz im Vakuum ist für trockene Lager möglich.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® J350-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| spezifischer Durchgangswiderstand | $> 10^{13} \text{ Ωcm}$ |
| Oberflächenwiderstand | $> 10^{10} \text{ Ω}$ |

iglidur® J350 | Technische Daten

Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® J350 ist gering und kann bei der Verwendung der Standard-Gleitlager vernachlässigt werden. Selbst bei vollständiger Sättigung nimmt iglidur® J350 nicht mehr als 1,6% Wasser auf.

Maximale Feuchtigkeitsaufnahme

bei +23 °C/50% r. F. 0,3 Gew.-%

max. Wasseraufnahme 1,6 Gew.-%

Tabelle 06: Feuchtigkeitsaufnahme

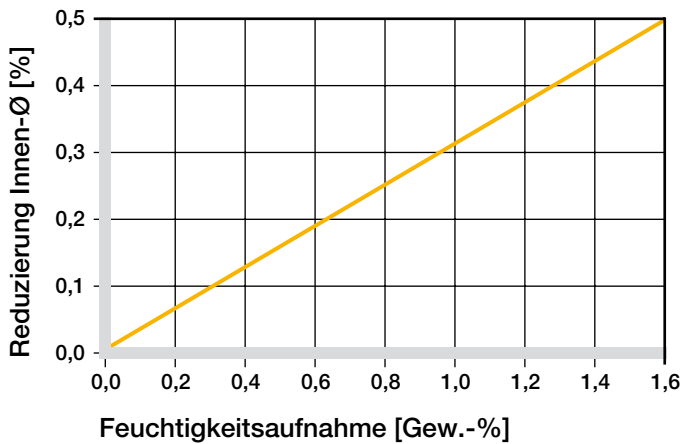


Abb. 10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme

Einbautoleranzen

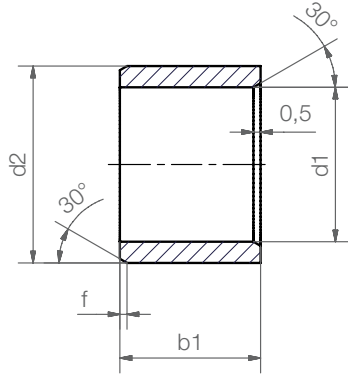
iglidur® J350-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9). Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit F10-Toleranz selbständig ein.

► Prüfverfahren, Seite 59

| Durchmesser d1 [mm] | Welle h9 [mm] | iglidur® J350 F10 [mm] | Gehäuse H7 [mm] |
|---------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| bis 3 | 0-0,025 | +0,006 +0,046 | 0 +0,010 |
| > 3 bis 6 | 0-0,030 | +0,010 +0,058 | 0 +0,012 |
| > 6 bis 10 | 0-0,036 | +0,013 +0,071 | 0 +0,015 |
| > 10 bis 18 | 0-0,043 | +0,016 +0,086 | 0 +0,018 |
| > 18 bis 30 | 0-0,052 | +0,020 +0,104 | 0 +0,021 |
| > 30 bis 50 | 0-0,062 | +0,025 +0,125 | 0 +0,025 |
| > 50 bis 80 | 0-0,074 | +0,030 +0,150 | 0 +0,030 |

Tabelle 07: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

zylindrische Gleitlager



Bestellschlüssel

J350SM-0608-06



Gesamtlänge b1
Außendurchmesser d2
Innendurchmesser d1
metrisch
zylindrisch (Form S)
Werkstoff iglidur® J350

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | b1 h13 |
|----------------|------|---------------|------|-----------|
| J350SM-0608-06 | 6,0 | +0,010 +0,058 | 8,0 | 6,0 |
| J350SM-0810-10 | 8,0 | +0,013 +0,071 | 10,0 | 10,0 |
| J350SM-1012-10 | 10,0 | +0,013 +0,071 | 12,0 | 10,0 |
| J350SM-1214-12 | 12,0 | +0,016 +0,086 | 14,0 | 12,0 |
| J350SM-1618-15 | 16,0 | +0,016 +0,086 | 18,0 | 15,0 |
| J350SM-2023-20 | 20,0 | +0,020 +0,104 | 23,0 | 20,0 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59



Lieferzeit ab Lager

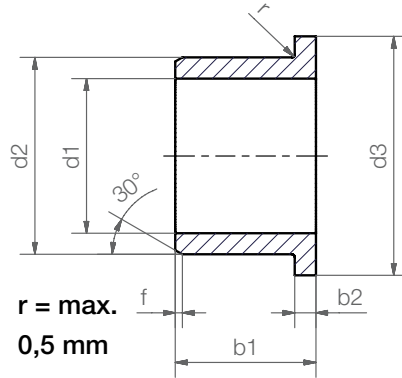


Preise Online-Preisliste

www.igus.de/de/j350

iglidur® J350 | Lieferprogramm

Gleitlager mit Bund



Bestellschlüssel

J350FM-0608-06



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- mit Bund (Form F)
- Werkstoff iglidur® J350

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | d3 d13 | b1 h13 | b2 -0,14 |
|----------------|------|---------------|------|-----------|-----------|-------------|
| J350FM-0608-06 | 6,0 | +0,010 +0,058 | 8,0 | 12,0 | 6,0 | 1,0 |
| J350FM-0810-10 | 8,0 | +0,013 +0,071 | 10,0 | 15,0 | 10,0 | 1,0 |
| J350FM-1012-07 | 10,0 | +0,013 +0,071 | 12,0 | 18,0 | 7,0 | 1,0 |
| J350FM-1012-10 | 10,0 | +0,013 +0,071 | 12,0 | 18,0 | 10,0 | 1,0 |
| J350FM-1214-12 | 12,0 | +0,016 +0,086 | 14,0 | 20,0 | 12,0 | 1,0 |
| J350FM-1618-17 | 16,0 | +0,016 +0,086 | 18,0 | 24,0 | 17,0 | 1,0 |
| J350FM-2023-21 | 20,0 | +0,020 +0,104 | 23,0 | 30,0 | 21,5 | 1,5 |
| J350FM-3034-37 | 30,0 | +0,020 +0,104 | 34,0 | 42,0 | 37,0 | 2,0 |

*nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59

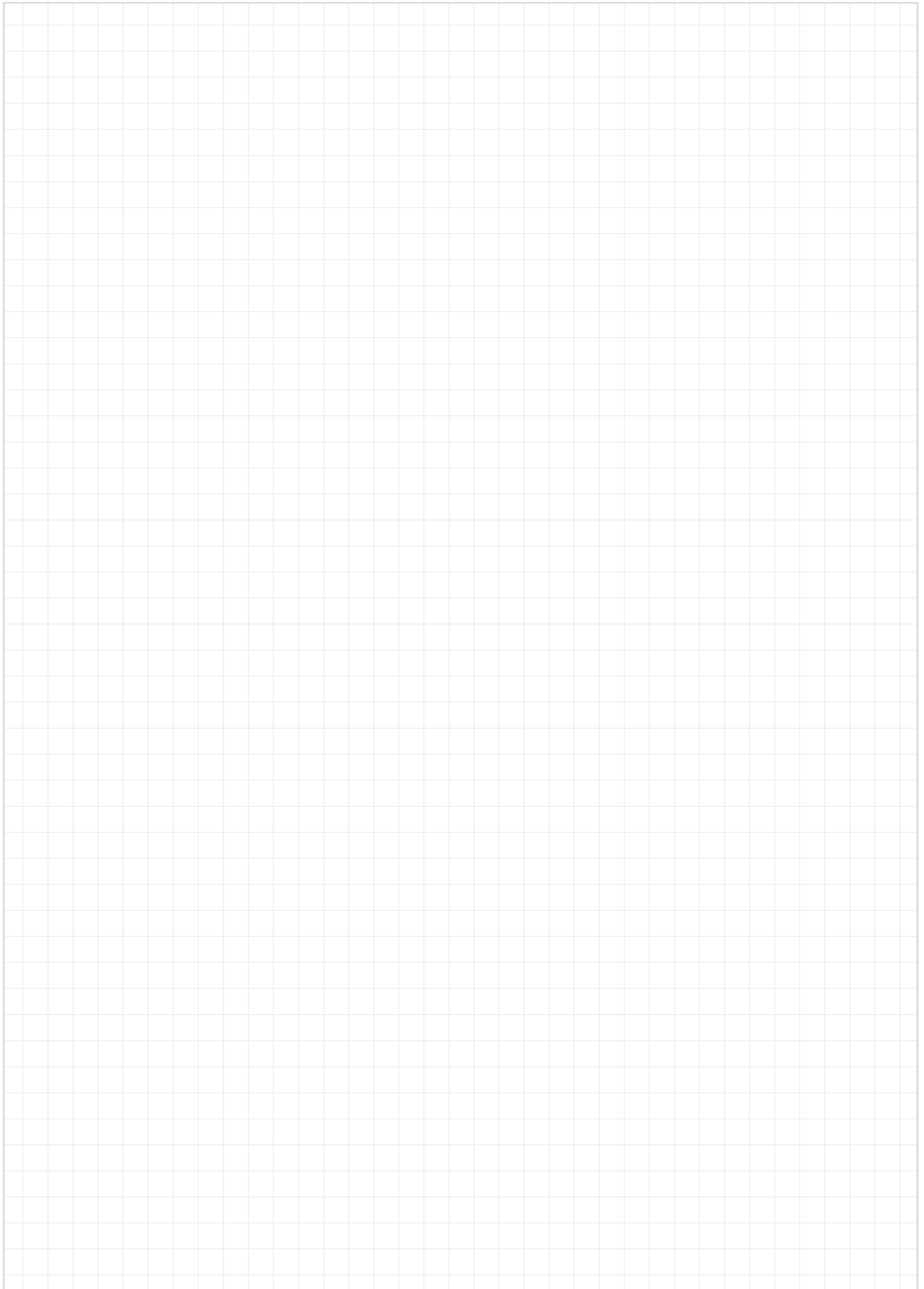
Sie finden ihre Abmessung nicht?

Benötigen sie eine andere Länge, Abmessung oder Toleranz? Sie suchen eine bestimmte Form oder Alternative für ihre Anwendung? Bitte rufen sie uns an. igus® prüft genau ihre Anforderung und bietet ihnen kurzfristig eine Lösung an.

 **Lieferzeit** ab Lager

 **Preise** Online-Preisliste
www.igus.de/de/j350

Notizen





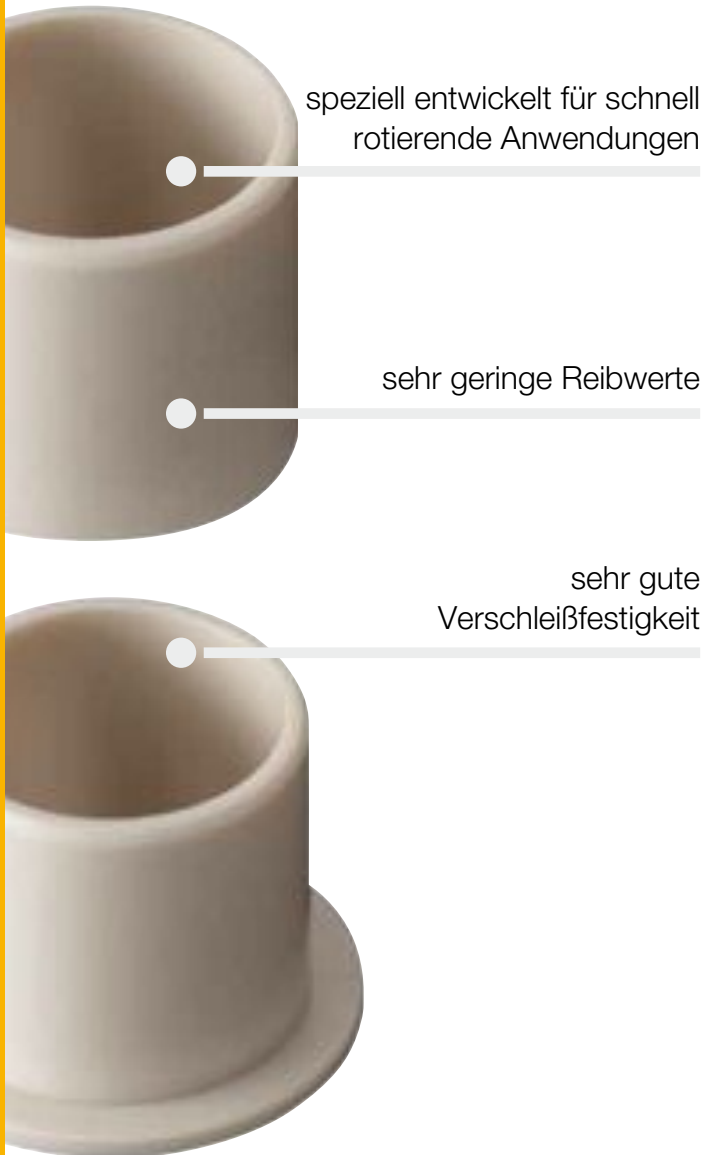
Für hohe Geschwindigkeiten – iglidur® L250



Standardprogramm ab Lager
speziell entwickelt für schnell rotierende
Anwendungen
sehr geringe Reibwerte
sehr gute Verschleißfestigkeit

iglidur® L250

Für hohe Geschwindigkeiten. Gleitlager für schnell laufende Rotationen, wie sie zum Beispiel bei Lüftern und Kleinmotoren vorkommen.



Wann nehme ich es?

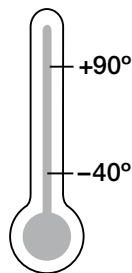
- Für Rotationsanwendungen mit hoher Geschwindigkeit
- Wenn höchste Standzeiten gefordert werden
- Bei niedrigen Lasten
- Wenn es auf geräuscharmen Lauf ankommt
- Für sehr geringe Reibwerte



Wann nehme ich es nicht?

- Wenn hohe Druckbelastungen vorkommen
 - ▶ iglidur® Q, Seite 465
 - ▶ iglidur® W300, Seite 135
- Wenn dauerhaft Temperaturen höher +90 °C vorliegen
 - ▶ iglidur® V400, Seite 301
- Wenn geringe Feuchtigkeitsaufnahme gefordert wird
 - ▶ iglidur® H1, Seite 349
 - ▶ iglidur® J, Seite 93

Temperatur



Lieferprogramm

2 Bauformen
Ø 6–20 mm
weitere Abmessungen
auf Anfrage



iglidur® L250 | Anwendungsbeispiele



Typische Industriezweige und Anwendungsbereiche

- Automobilindustrie ● Elektronikindustrie
- Mechatronik ● Optische Industrie
- Prüftechnik & Qualitätssicherung u. v. m.

Technik verbessern und Kosten senken –
310 weitere spannende Anwendungsbeispiele
online ► www.igus.de/iglidurPraxis



► www.igus.de/leichtflugzeug

Materialeigenschaften

| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | iglidur® L250 | Prüfmethode |
|---|------------------------------------|--------------------|-------------|
| Dichte | g/cm ³ | 1,50 | |
| Farbe | | beige | |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r. F. | Gew.-% | 0,7 | DIN 53495 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 3,9 | |
| Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,08–0,19 | |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,4 | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 1.950 | DIN 53457 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 67 | DIN 53452 |
| Druckfestigkeit | MPa | 47 | |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 45 | |
| Shore-D-Härte | | 68 | DIN 53505 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +90 | |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +180 | |
| obere kurzzeitige Umgebungstemperatur ¹⁾ | °C | +200 | |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -40 | |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,24 | ASTM C 177 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 10 | DIN 53752 |
| Elektrische Eigenschaften | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ¹⁰ | DIN IEC 93 |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ¹¹ | DIN 53482 |

¹⁾ Ohne Zusatzlast; keine Gleitbewegung; Relaxation nicht ausgeschlossen

Tabelle 01: Materialeigenschaften

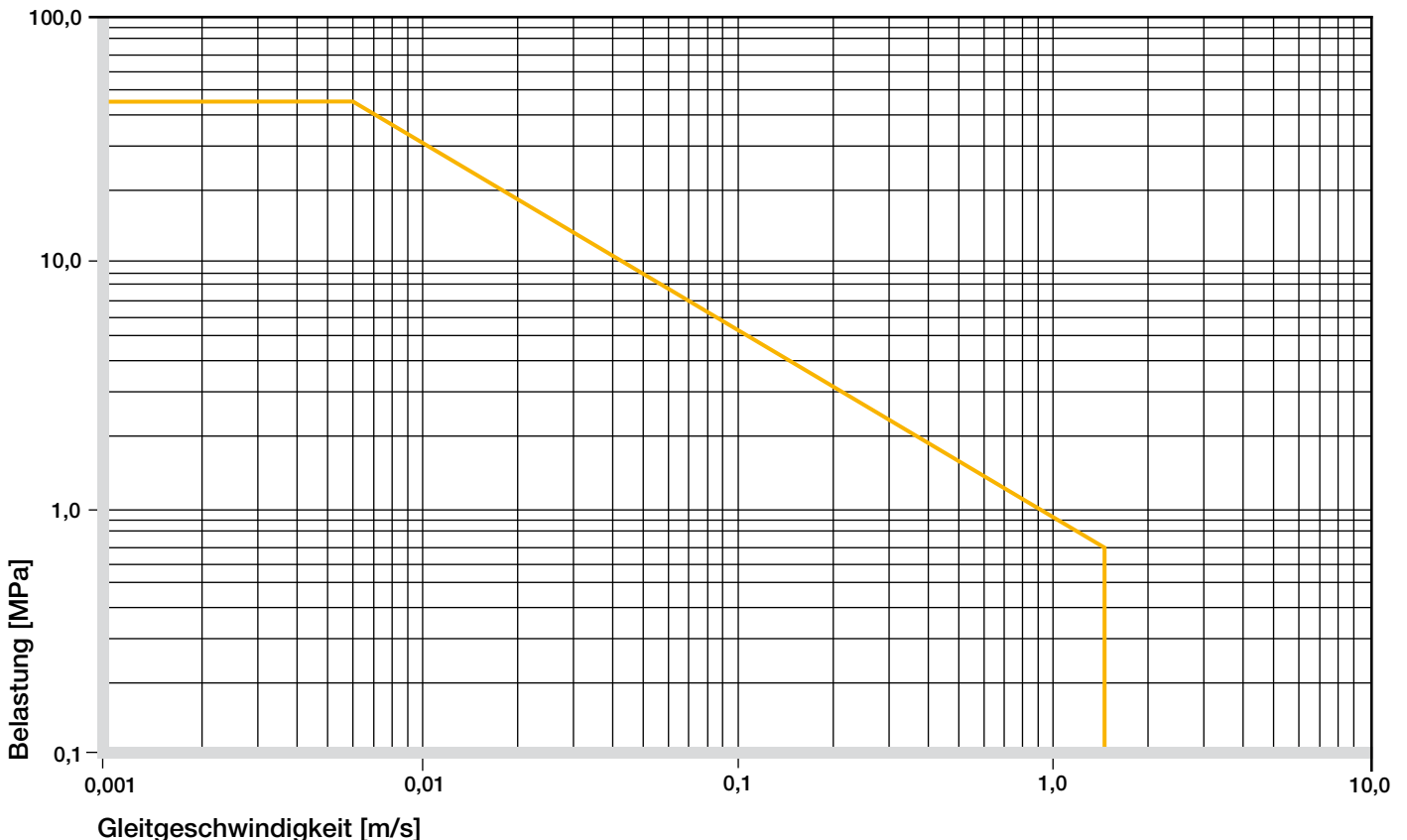


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® L250-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

iglidur® L250 | Technische Daten

iglidur® L250 ist ein Gleitlagerwerkstoff für hohe Drehzahlen, schnelle Gleitbewegungen und niedrige Reibwerte. Diese Vorteile kann der Werkstoff iglidur® L250 besonders bei niedrigen Belastungen ausspielen. Anwendungen, bei denen diese Vorteile eine Rolle spielen, sind Ventilatoren, Kleinmotoren, schnell laufende Sensoren oder die Magnettechnik.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® L250-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der langfristig zulässigen Anwendungstemperatur von +90°C beträgt die zulässige Flächenpressung noch 20 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

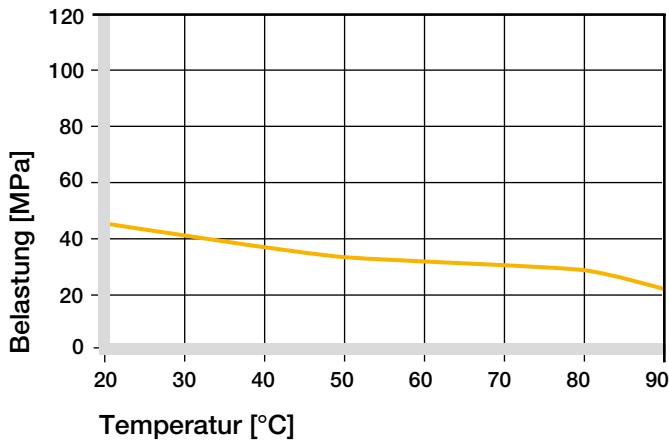


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (45 MPa bei +20°C)

Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® L250 bei radialen Belastungen. Unter der maximal empfohlenen Flächenpressung von 45 MPa beträgt die Verformung weniger als 3%. Eine plastische Verformung kann bis zu diesem Wert vernachlässigt werden. Sie ist jedoch auch von der Dauer der Einwirkung abhängig.

► Flächenpressung, **Seite 47**

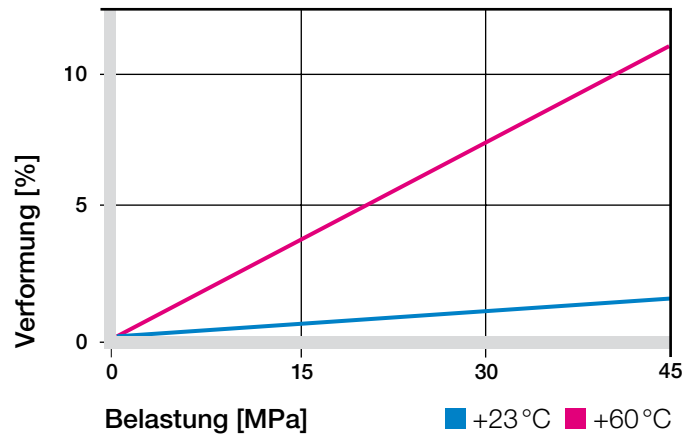


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® L250 ist gerade für hohe Gleitgeschwindigkeiten bei niedrigen Lasten entwickelt worden. Neben der physikalischen Grenze, die durch die Lagererwärmung vorgegeben wird, kommt es bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten und somit hohen Gleitwegen auch auf eine möglichst niedrige Verschleißrate an. Gerade hier sind die großen Vorteile der iglidur® L250-Gleitlager zu sehen. Die Verschleißrate ist sehr niedrig, was den Werkstoff zur idealen Lösung für extreme Gleitwege macht.

Die maximalen Geschwindigkeiten sind der Tabelle 02 zu entnehmen.

► Gleitgeschwindigkeit, **Seite 49**

| m/s | rotierend | oszillierend | linear |
|------------|-----------|--------------|--------|
| dauerhaft | 1 | 0,7 | 2 |
| kurzzeitig | 1,5 | 1,1 | 3 |

Tabelle 02: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

Kurzzeitig sind iglidur® L250-Gleitlager bis Temperaturen von +180°C einsetzbar. Zu beachten ist, dass eine mechanische Sicherung der Lager ab Temperaturen von +55°C empfohlen wird. Durch höhere Temperaturen kann es vorkommen, dass die Gleitlager den Presssitz verlieren und sich in der Bohrung bewegen.

► Anwendungstemperaturen, **Seite 50**

| iglidur® L250 | Anwendungstemperatur |
|--------------------------|----------------------|
| untere | -40°C |
| obere, langfristig | +90°C |
| obere, kurzzeitig | +180°C |
| zus. axial zu sichern ab | +55°C |

Tabelle 03: Temperaturgrenzen

Reibung und Verschleiß

Niedrige Reibwerte sind ein wesentlicher Grund für die hervorragenden Eigenschaften von iglidur® L250-Gleitlagern. In der besten Paarung (gegen Wellen aus V2A) werden schon mit niedrigen Belastungen Reibwerte von 0,14 erreicht. Schon bei 10 MPa wurden Reibwerte unter 0,1 gemessen. Um die hervorragenden Verschleißwerte auf die Anwendung zu übertragen, sollten jedoch – je nach Wellenwerkstoff – Belastungen von über 5 MPa vermieden werden.

► Reibwerte und Oberflächen, **Seite 52**

► Verschleißfestigkeit, **Seite 53**

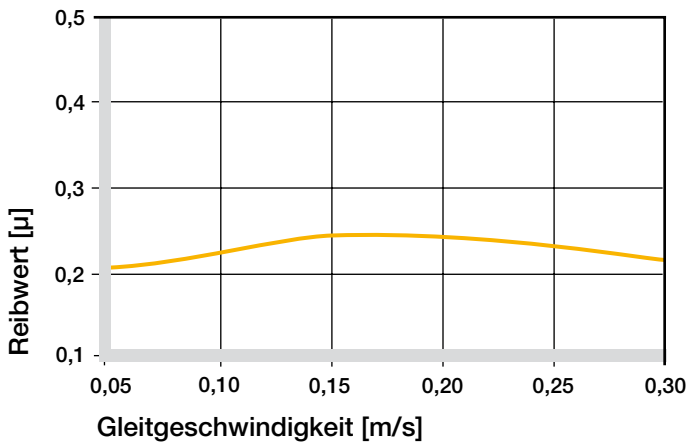


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, $p = 0,75 \text{ MPa}$

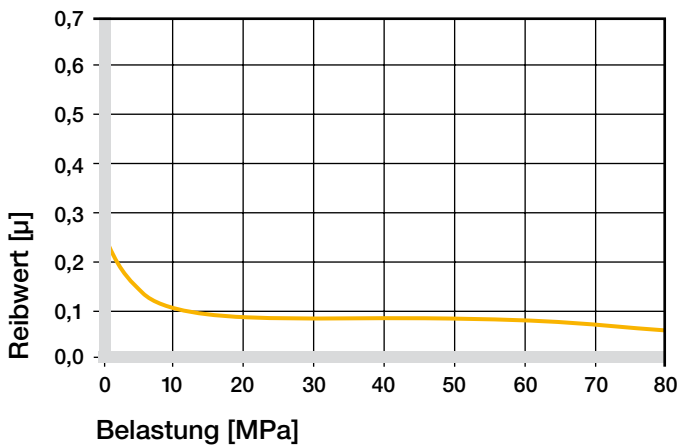


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, $v = 0,01 \text{ m/s}$

Wellenwerkstoffe

Wie in Abb. 07 zu sehen ist, ist eine Vielzahl von Wellen bei niedrigen Belastungen und niedriger Rotation empfehlenswert. Die guten Reibwerte werden zudem über einen weiten Bereich empfehlenswerter Wellenrauigkeiten gehalten (siehe dazu Abb. 06). Bei Belastungen größer als 1 MPa ist dem verwendeten Wellenwerkstoff besondere Beachtung zu schenken.

► Wellenwerkstoffe, **Seite 55**

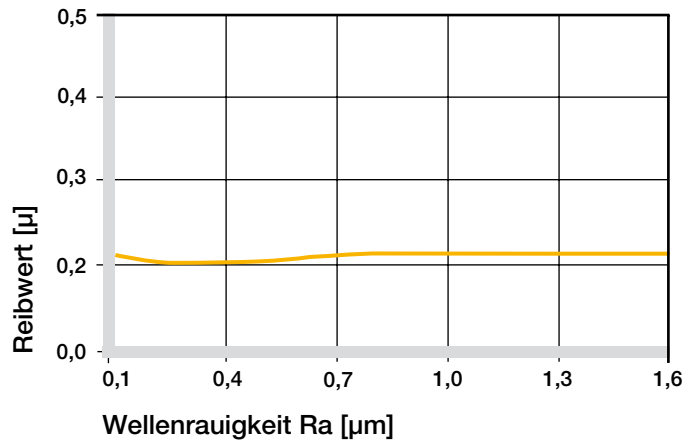


Abb. 06: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

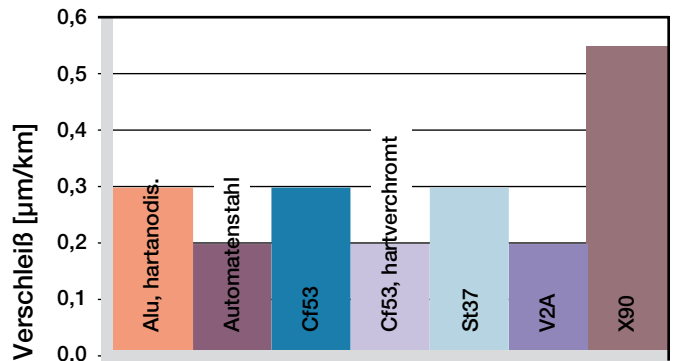


Abb. 07: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, $p = 1 \text{ MPa}$, $v = 0,3 \text{ m/s}$

iglidur® L250 | Technische Daten

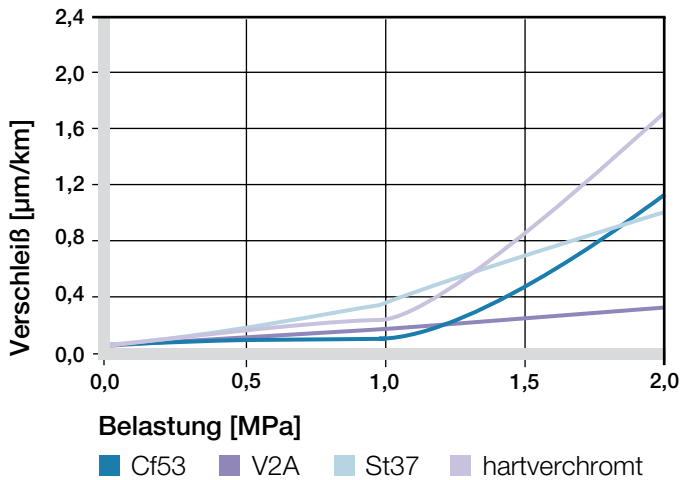


Abb. 08: Verschleiß mit verschiedenen Wellenwerkstoffen im Rotationsbetrieb in Abhängigkeit von der Belastung

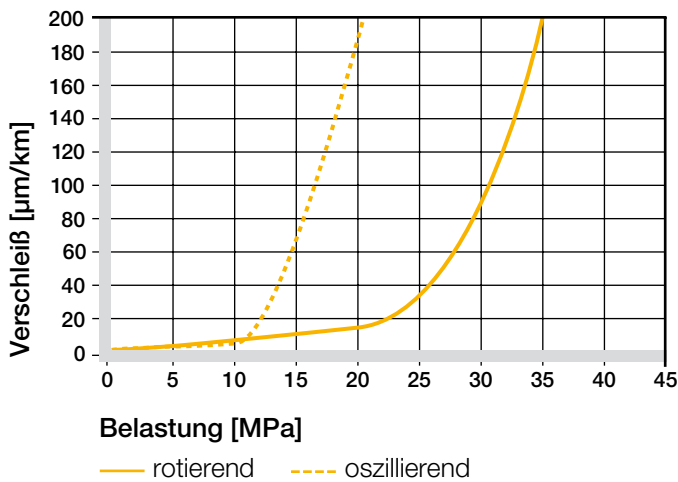


Abb. 09: Verschleiß bei oszillierenden und rotierenden Anwendungen mit Wellenwerkstoff Cf53 in Abhängigkeit von der Belastung

| iglidur® L250 | trocken | Fett | Öl | Wasser |
|-----------------|-----------|------|------|--------|
| Reibwerte μ | 0,08–0,19 | 0,09 | 0,04 | 0,04 |

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl (Ra = 1 µm, 50 HRC)

Weitere Eigenschaften

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® L250-Gleitlager sind gegen verdünnte Laugen und sehr schwache Säuren sowie gegen Lösungsmittel und alle Arten von Schmierstoffen beständig.

► Chemikaliertabelle, Seite 1118

| Medium | Beständigkeit |
|-------------------------------|---------------|
| Alkohole | + bis 0 |
| Kohlenwasserstoffe | + |
| Fette, Öle, nicht additiviert | + |
| Kraftstoffe | + |
| verdünnte Säuren | 0 bis – |
| starke Säuren | – |
| verdünnte Basen | + |
| starke Basen | 0 |

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 05: Chemikalienbeständigkeit

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® L250 sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von $3 \cdot 10^4$ Gy. Höhere Strahlung greift den Werkstoff an und führt eventuell dazu, dass eine wichtige mechanische Eigenschaft in ihrem Wert merklich absinkt.

UV-Beständigkeit

iglidur® L250-Gleitlager verfärben sich unter dem Einfluss von UV-Strahlen. Härte, Druckfestigkeit und die Verschleißfestigkeit des Materials verschlechtern sich jedoch nicht.

Vakuum

Bei Einsatz im Vakuum gast die eventuell vorhandene Feuchtigkeit aus. Deshalb sind nur trockene Lager aus iglidur® L250 für Vakuum geeignet.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® L250-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| spezifischer Durchgangswiderstand | > $10^{10} \Omega\text{cm}$ |
| Oberflächenwiderstand | > $10^{11} \Omega$ |

Feuchtigkeitsaufnahme

Bitte berücksichtigen Sie die Feuchtigkeitsaufnahme in Anwendungen, bei denen es auf kleinste Lagerspiele ankommt.

Maximale Feuchtigkeitsaufnahme

| | |
|-----------------------|------------|
| bei +23 °C/50 % r. F. | 0,7 Gew.-% |
| max. Wasseraufnahme | 3,9 Gew.-% |

Tabelle 06: Feuchtigkeitsaufnahme

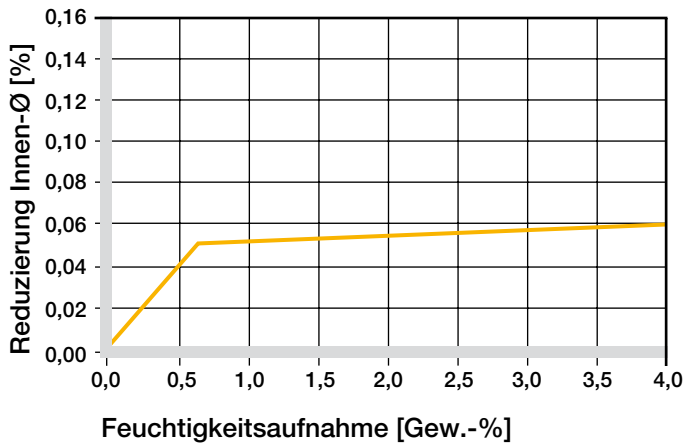


Abb. 10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme

Einbautoleranzen

iglidur® L250-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9).

Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit E10-Toleranz selbständig ein.

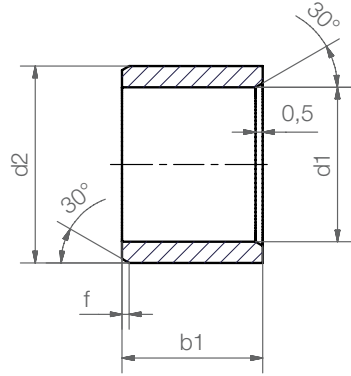
► Prüfverfahren, Seite 59

| Durchmesser d1 [mm] | Welle h9 [mm] | iglidur® L250 E10 [mm] | Gehäuse H7 [mm] |
|---------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| bis 3 | 0-0,025 | +0,014 +0,054 | 0 +0,010 |
| > 3 bis 6 | 0-0,030 | +0,020 +0,068 | 0 +0,012 |
| > 6 bis 10 | 0-0,036 | +0,025 +0,083 | 0 +0,015 |
| > 10 bis 18 | 0-0,043 | +0,032 +0,102 | 0 +0,018 |
| > 18 bis 30 | 0-0,052 | +0,040 +0,124 | 0 +0,021 |
| > 30 bis 50 | 0-0,062 | +0,050 +0,150 | 0 +0,025 |
| > 50 bis 80 | 0-0,074 | +0,060 +0,180 | 0 +0,030 |
| > 80 bis 120 | 0-0,087 | +0,072 +0,212 | 0 +0,035 |
| > 120 bis 180 | 0-0,100 | +0,085 +0,245 | 0 +0,040 |

Tabelle 07: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

iglidur® L250 | Lieferprogramm

zylindrische Gleitlager



Bestellschlüssel

L250SM-0608-06



Gesamtlänge b1
Außendurchmesser d2
Innendurchmesser d1
metrisch
zylindrisch (Form S)
Werkstoff iglidur® L250

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | b1 h13 |
|----------------|------|---------------|------|-----------|
| L250SM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 6,0 |
| L250SM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 10,0 |
| L250SM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 10,0 |
| L250SM-1214-12 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 12,0 |
| L250SM-1618-15 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 15,0 |
| L250SM-2023-20 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 20,0 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59



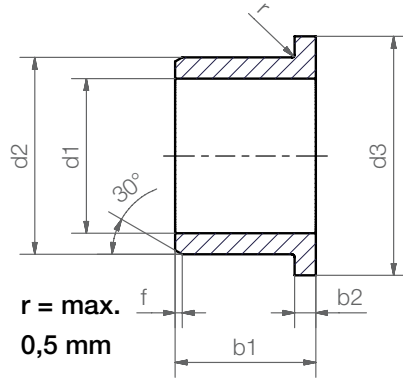
Lieferzeit ab Lager



Preise Online-Preisliste

www.igus.de/de/l250

Gleitlager mit Bund



Bestellschlüssel

L250FM-0608-06



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- mit Bund (Form F)
- Werkstoff iglidur® L250

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | d3 | b1 | b2 |
|----------------|------|---------------|------|------|------|-------|
| | | | | d13 | h13 | -0,14 |
| L250FM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 12,0 | 6,0 | 1,0 |
| L250FM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 15,0 | 10,0 | 1,0 |
| L250FM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 18,0 | 10,0 | 1,0 |
| L250FM-1214-12 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 20,0 | 12,0 | 1,0 |
| L250FM-1618-17 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 24,0 | 17,0 | 1,0 |
| L250FM-2023-21 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 30,0 | 21,5 | 1,5 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59



Sie finden ihre Abmessung nicht?

Benötigen sie eine andere Länge, Abmessung oder Toleranz? Sie suchen eine bestimmte Form oder Alternative für ihre Anwendung? Bitte rufen sie uns an. igus® prüft genau ihre Anforderung und bietet ihnen kurzfristig eine Lösung an.

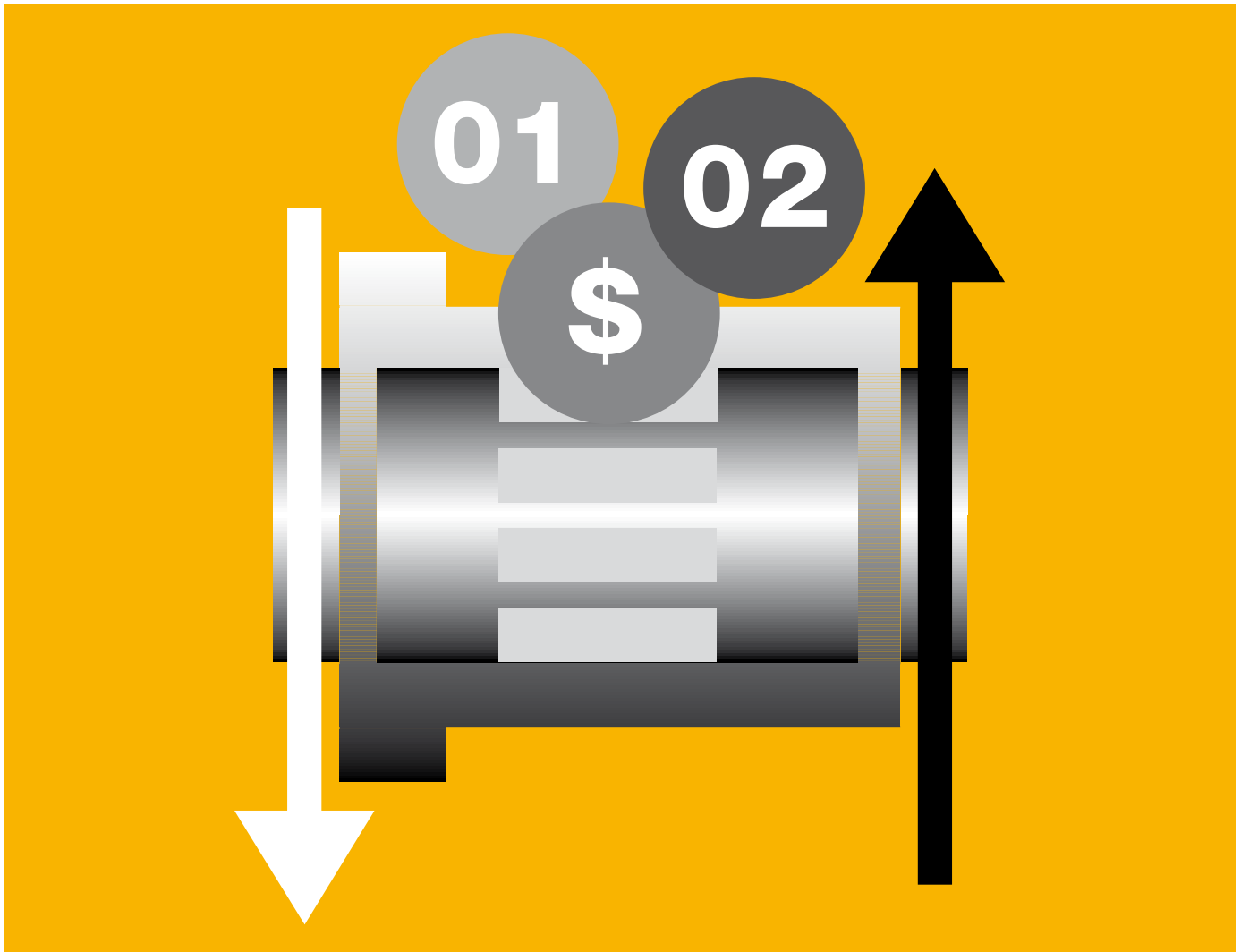


Lieferzeit ab Lager



Preise Online-Preisliste

www.igus.de/de/I250



Low-Cost – iglidur® R



Standardprogramm ab Lager

gute Abriebfestigkeit

niedrige Reibwerte im Trockenlauf

sehr kostengünstig

geringe Feuchtigkeitsaufnahme

Low-Cost. Low-Cost-Werkstoff mit niedrigen Reibwerten und guter Verschleißfestigkeit bei niedrigen bis mittleren Belastungen



Wann nehme ich es?

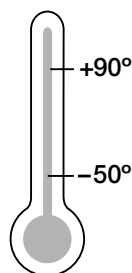
- Wenn hohe Verschleißfestigkeit bei niedrigen Belastungen gesucht wird
- Wenn ein sehr preisgünstiges Lager gesucht wird
- Wenn sehr niedrige Reibwerte im Trockenlauf gefordert werden
- Wenn Kantenlasten auftreten
- Wenn geringe Feuchtigkeitsaufnahme erwünscht ist
- Wenn PTFE- und Silikonfreiheit erforderlich ist



Wann nehme ich es nicht?

- Wenn hohe Druckbelastungen vorkommen
▶ iglidur® G, Seite 65
- Wenn Temperaturen von dauernd größer als +90 °C vorliegen
▶ iglidur® G, Seite 65
▶ iglidur® P, Seite 179
- Wenn bestmögliche Verschleißfestigkeit gefordert ist
▶ iglidur® J, Seite 93

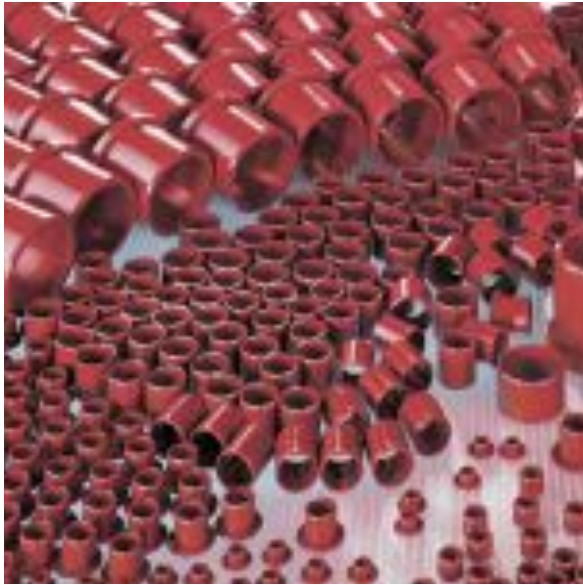
Temperatur



Lieferprogramm

2 Bauformen
Ø 6–35 mm
weitere Abmessungen
auf Anfrage

iglidur® R | Anwendungsbeispiele



Typische Industriezweige und Anwendungsbereiche

- Sport & Freizeit ● Modellbau
- Automobilindustrie ● Mechatronik
- ameratechnik u. v. m.

Technik verbessern und Kosten senken –
310 weitere spannende Anwendungsbeispiele
online ► www.igus.de/iglidurPraxis



► www.igus.de/rikscha



► www.igus.de/buerostuhl

Materialeigenschaften

| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | iglidur® R | Prüfmethode |
|--|------------------------------------|--------------------|-------------|
| Dichte | g/cm ³ | 1,39 | |
| Farbe | | dunkelrot | |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r. F. | Gew.-% | 0,2 | DIN 53495 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 1,1 | |
| Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,09–0,25 | |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,27 | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 1.950 | DIN 53457 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 70 | DIN 53452 |
| Druckfestigkeit | MPa | 68 | |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 23 | |
| Shore-D-Härte | | 77 | DIN 53505 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +90 | |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +110 | |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -50 | |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,25 | ASTM C 177 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 11 | DIN 53752 |
| Elektrische Eigenschaften | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ¹² | DIN IEC 93 |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ¹² | DIN 53482 |

Tabelle 01: Materialeigenschaften

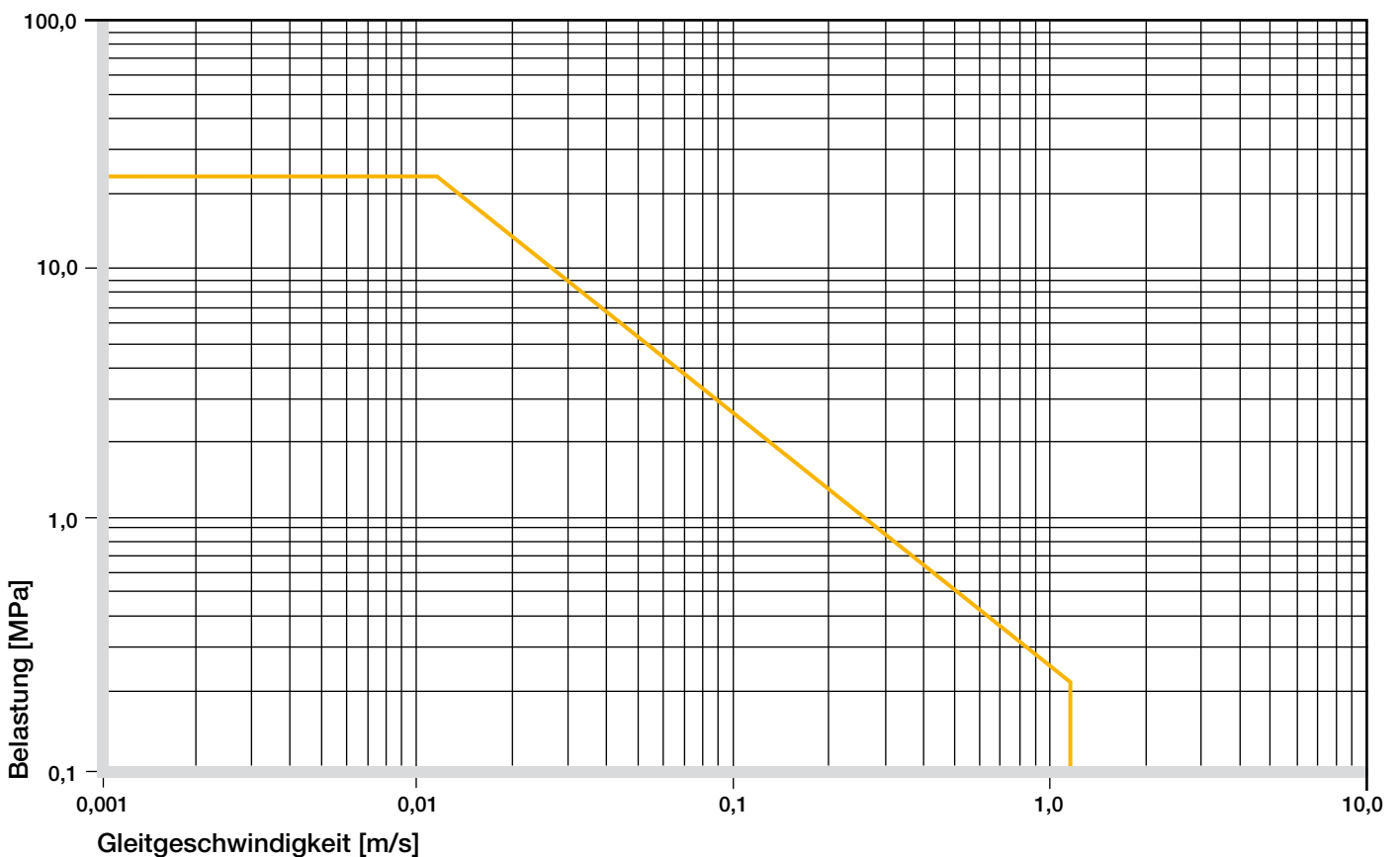


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® R-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

iglidur® R | Technische Daten

Bei der Entwicklung von iglidur® R als Gleitlagerwerkstoff standen hohe Leistung und sehr niedriger Preis im Vordergrund. Speziell sollten im Trockenlauf niedrige Reib- und Verschleißwerte erreicht werden. Das PTFE- und silikonfreie Material erreicht im Trockenlauf hervorragend niedrige Reibwerte und läuft weitgehend Stick-Slip-frei.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® R-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der langfristig zulässigen Anwendungstemperatur von +90 °C beträgt die zulässige Flächenpressung noch ca. 11 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

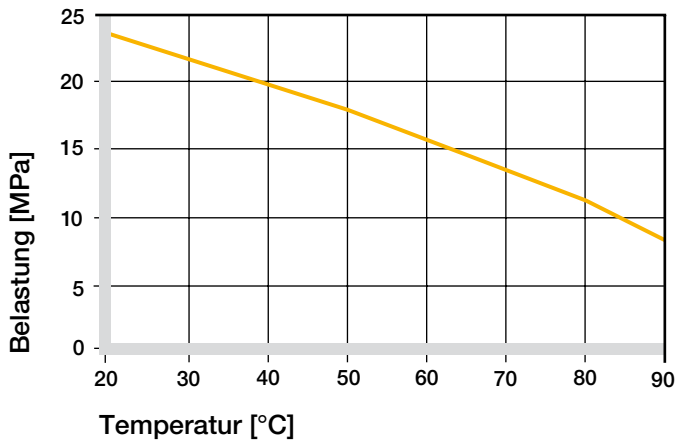


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (23 MPa bei +20 °C)

iglidur® R-Gleitlager wurden hauptsächlich für niedrige bis mittlere radiale Belastungen entwickelt. Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® R bei radialen Belastungen. Unter der maximal zulässigen Belastung von 23 MPa beträgt die Verformung 4%. Eine plastische Verformung kann bis zu diesem Wert vernachlässigt werden. Sie ist jedoch auch von der Dauer der Einwirkung abhängig.

► Flächenpressung, Seite 47

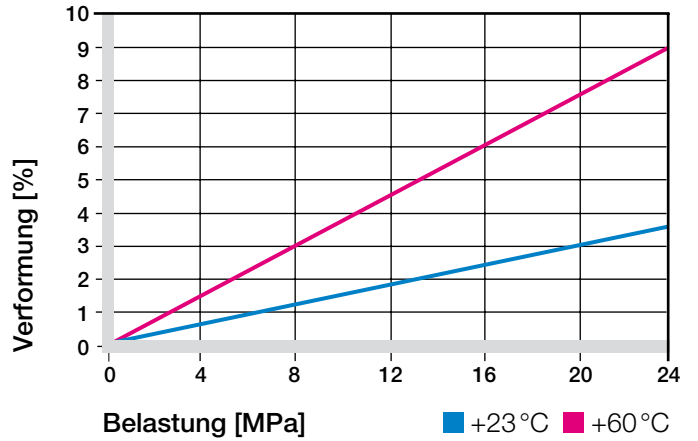


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® R-Gleitlager eignen sich für hohe Gleitgeschwindigkeiten. Bei linearen Bewegungen sind kurzzeitig bis zu 10 m/s zulässig! Auch hier gilt, dass die angegebenen Maximalwerte nur bei geringsten Druckbelastungen erreicht werden können. Die angegebenen Werte zeigen die Geschwindigkeit, bei der es aufgrund von Reibung zu einem Anstieg bis zur Grenze der dauerhaft zulässigen Temperatur kommt.

► Gleitgeschwindigkeit, Seite 49

| m/s | rotierend | oszillierend | linear |
|------------|-----------|--------------|--------|
| dauerhaft | 0,8 | 0,6 | 3,5 |
| kurzzeitig | 1,2 | 1 | 5 |

Tabelle 02: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

Die kurzzeitige zulässige Höchsttemperatur beträgt +110 °C, die langzeitige Anwendungstemperatur liegt bei +90 °C. Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® R-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Die im Lagersystem herrschenden Temperaturen haben Einfluss auf den Lagerverschleiß. Mit steigenden Temperaturen nimmt der Verschleiß zu.

► Anwendungstemperaturen, Seite 50

| iglidur® R | Anwendungstemperatur |
|--------------------------|----------------------|
| untere | -50 °C |
| obere, langfristig | +90 °C |
| obere, kurzzeitig | +110 °C |
| zus. axial zu sichern ab | +50 °C |

Tabelle 03: Temperaturgrenzen

Reibung und Verschleiß

Der Reibwert nimmt ebenso wie die Verschleißfestigkeit mit zunehmender Belastung ab. Dagegen wirkt sich eine höhere Gleitgeschwindigkeit weit weniger auf den Reibwert eines iglidur® R-Gleitlagers aus. iglidur® R eignet sich besonders für Anwendungen, bei denen hohe pv-Werte überwiegend durch die hohe Gleitgeschwindigkeit und nicht durch die Flächenpressung hervorgerufen werden. Wenig ausgeprägt ist die Abhängigkeit des Reibwertes von iglidur® R-Gleitlagern von der Wellenrauigkeit.

- ▶ Reibwerte und Oberflächen, **Seite 52**
- ▶ Verschleißfestigkeit, **Seite 53**

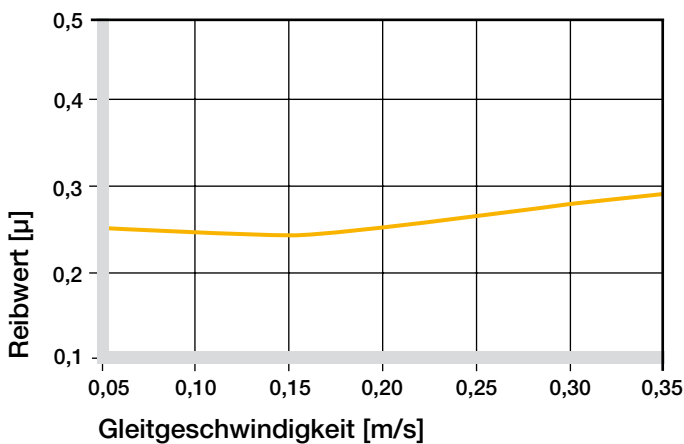


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 0,75 MPa

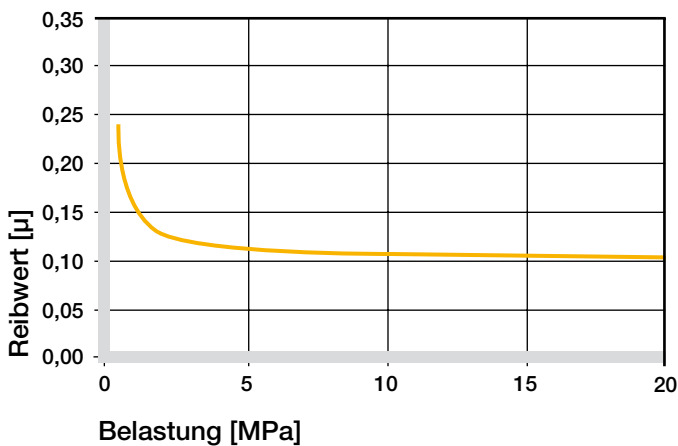


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s

Wellenwerkstoffe

Abb. 06 bis 09 zeigen einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, die mit Gleitlagern aus iglidur® R durchgeführt worden sind.

Bei 0,3 m/s und 1 MPa sind die X90 und Cf53-Wellen die besten Gleitpartner. Mit steigenden Belastungen zeigen iglidur® R-Lager mit Cf53- und V2A-Wellen das beste Verschleißverhalten.

Bei Schwenkbetrieb erweisen sich hartverchromte Wellen als guter Gleitpartner.

Falls der von Ihnen vorgesehene Wellenwerkstoff in dieser Liste nicht enthalten ist, sprechen Sie uns bitte an.

- ▶ Wellenwerkstoffe, **Seite 55**

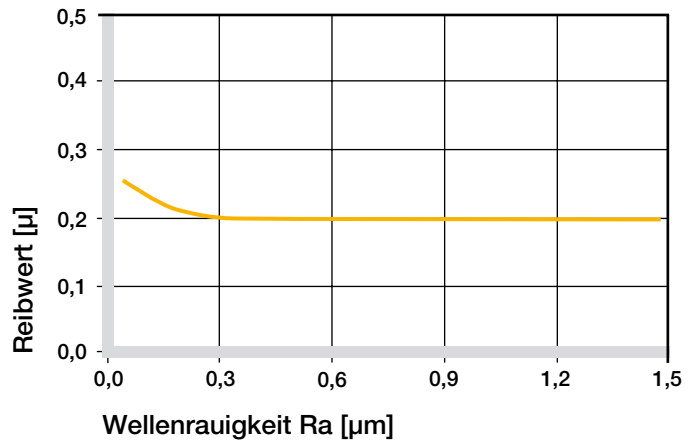


Abb. 06: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

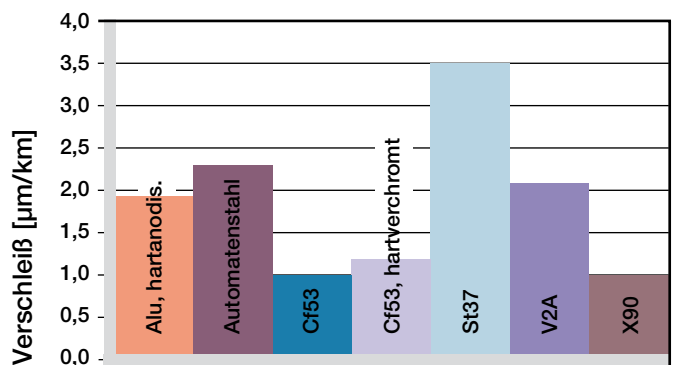


Abb. 07: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, p = 1 MPa, v = 0,3 m/s

iglidur® R | Technische Daten

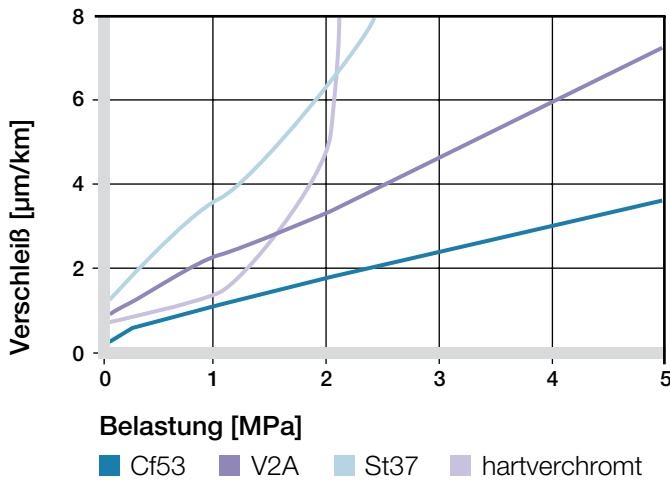


Abb. 08: Verschleiß mit verschiedenen Wellenwerkstoffen im Rotationsbetrieb in Abhängigkeit von der Belastung

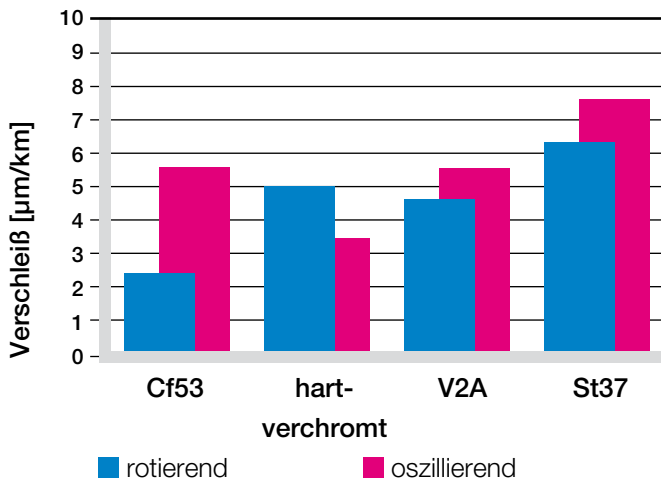


Abb. 09: Verschleiß bei rotierenden und oszillierenden Anwendungen mit verschiedenen Wellenwerkstoffen, p = 2 MPa

| iglidur® R | trocken | Fett | Öl | Wasser |
|-----------------|-----------|------|------|--------|
| Reibwerte μ | 0,09–0,25 | 0,09 | 0,04 | 0,04 |

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl (Ra = 1 µm, 50 HRC)

Weitere Eigenschaften

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® R-Gleitlager sind unter verschiedensten Umgebungsbedingungen und im Kontakt mit zahlreichen Chemikalien einsetzbar. Tabelle 05 gibt einen Überblick über die Chemikalienbeständigkeit der iglidur® R-Gleitlager bei Raumtemperatur.

► Chemikaliertabelle, Seite 1118

| Medium | Beständigkeit |
|-------------------------------|---------------|
| Alkohole | + |
| Kohlenwasserstoffe | + |
| Fette, Öle, nicht additiviert | + |
| Kraftstoffe | + |
| verdünnte Säuren | 0 bis – |
| starke Säuren | – |
| verdünnte Basen | + |
| starke Basen | + bis 0 |

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 05: Chemikalienbeständigkeit

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® R sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von $3 \cdot 10^2$ Gy.

UV-Beständigkeit

iglidur® R-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen beständig, jedoch verschlechtern sich die tribologischen Eigenschaften durch dauerhaften Einfluss.

Vakuum

Im Vakuum gasen iglidur® R-Gleitlager aus. Der Einsatz im Vakuum ist nur eingeschränkt möglich.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® R-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| spezifischer Durchgangswiderstand | > $10^{12} \Omega\text{cm}$ |
| Oberflächenwiderstand | > $10^{12} \Omega$ |

Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® R-Gleitlagern beträgt im Normalklima etwa 0,2 %. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 1,1 %. Dies muss bei entsprechenden Einsatzbedingungen berücksichtigt werden.

Maximale Feuchtigkeitsaufnahme

bei +23 °C/50 % r. F. 0,2 Gew.-%

max. Wasseraufnahme 1,1 Gew.-%

Tabelle 06: Feuchtigkeitsaufnahme

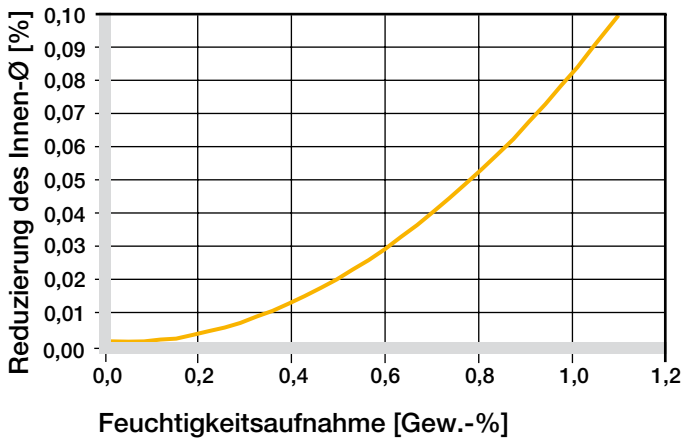


Abb. 10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme

Einbautoleranzen

iglidur® R-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9).

Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit E10-Toleranz selbständig ein.

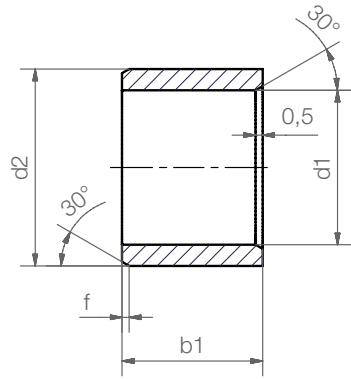
► Prüfverfahren, Seite 59

| Durchmesser d1 [mm] | Welle h9 [mm] | iglidur® R E10 [mm] | Gehäuse H7 [mm] |
|---------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| bis 3 | 0-0,025 | +0,014 +0,054 | 0 +0,010 |
| > 3 bis 6 | 0-0,030 | +0,020 +0,068 | 0 +0,012 |
| > 6 bis 10 | 0-0,036 | +0,025 +0,083 | 0 +0,015 |
| > 10 bis 18 | 0-0,043 | +0,032 +0,102 | 0 +0,018 |
| > 18 bis 30 | 0-0,052 | +0,040 +0,124 | 0 +0,021 |
| > 30 bis 50 | 0-0,062 | +0,050 +0,150 | 0 +0,025 |
| > 50 bis 80 | 0-0,074 | +0,060 +0,180 | 0 +0,030 |
| > 80 bis 120 | 0-0,087 | +0,072 +0,212 | 0 +0,035 |
| > 120 bis 180 | 0-0,100 | +0,085 +0,245 | 0 +0,040 |

Tabelle 07: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

iglidur® R | Lieferprogramm

zylindrische Gleitlager



Bestellschlüssel

RSM-0203-07



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- zylindrisch (Form S)
- Werkstoff iglidur® R

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | b1 h13 |
|---------------|------|---------------|------|-----------|
| RSM-0203-07 | 2,0 | +0,014 +0,054 | 3,6 | 7,0 |
| RSM-0405-04 | 4,0 | +0,020 +0,068 | 5,5 | 4,0 |
| RSM-0507-05 | 5,0 | +0,020 +0,068 | 7,0 | 5,0 |
| RSM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 6,0 |
| RSM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 10,0 |
| RSM-1012-05 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 5,0 |
| RSM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 10,0 |
| RSM-1012-15 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 15,0 |
| RSM-1214-12 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 12,0 |
| RSM-1416-15 | 14,0 | +0,032 +0,102 | 16,0 | 15,0 |
| RSM-1517-15 | 15,0 | +0,032 +0,102 | 17,0 | 15,0 |
| RSM-1618-15 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 15,0 |
| RSM-1820-25 | 18,0 | +0,032 +0,102 | 20,0 | 25,0 |
| RSM-2023-15 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 15,0 |
| RSM-2023-20 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 20,0 |
| RSM-2528-25 | 25,0 | +0,040 +0,124 | 28,0 | 25,0 |
| RSM-2832-12 | 28,0 | +0,040 +0,124 | 32,0 | 12,0 |
| RSM-3034-25 | 30,0 | +0,040 +0,124 | 34,0 | 25,0 |
| RSM-3034-30 | 30,0 | +0,040 +0,124 | 34,0 | 30,0 |
| RSM-3539-30 | 35,0 | +0,050 +0,150 | 39,0 | 30,0 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59

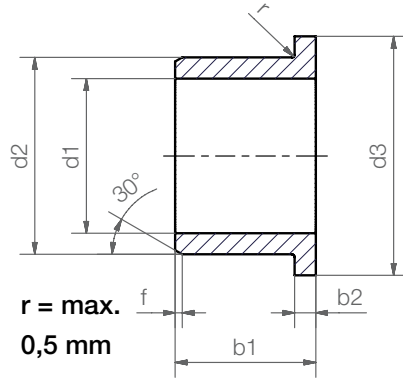


Lieferzeit ab Lager



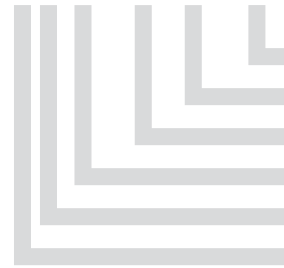
Preise Online-Preisliste
www.igus.de/de/r

Gleitlager mit Bund



Bestellschlüssel

RFM-0405-04



- Gesamtlänge b1
- Außendurchmesser d2
- Innendurchmesser d1
- metrisch
- mit Bund (Form F)
- Werkstoff iglidur® R

Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Fase in Abhängigkeit von d1

| | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------|
| d1 [mm]: | Ø 1-6 | Ø 6-12 | Ø 12-30 | Ø > 30 |
| f [mm]: | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 |

Abmessungen [mm]

| Bestellnummer | d1 | d1-Toleranz* | d2 | d3 d13 | b1 h13 | b2 -0,14 |
|----------------|------|---------------|------|-----------|-----------|-------------|
| RFM-0405-04 | 4,0 | +0,020 +0,068 | 5,5 | 9,5 | 4,0 | 0,75 |
| RFM-0507-05 | 5,0 | +0,020 +0,068 | 7,0 | 11,0 | 5,0 | 1,0 |
| RFM-0608-06 | 6,0 | +0,020 +0,068 | 8,0 | 12,0 | 6,0 | 1,0 |
| RFM-0810-05 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 15,0 | 5,0 | 1,0 |
| RFM-0810-10 | 8,0 | +0,025 +0,083 | 10,0 | 15,0 | 10,0 | 1,0 |
| RFM-1012-10 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 18,0 | 10,0 | 1,0 |
| RFM-1012-18 | 10,0 | +0,025 +0,083 | 12,0 | 18,0 | 18,0 | 1,0 |
| RFM-1214-10 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 20,0 | 10,0 | 1,0 |
| RFM-1214-12 | 12,0 | +0,032 +0,102 | 14,0 | 20,0 | 12,0 | 1,0 |
| RFM-1416-17 | 14,0 | +0,032 +0,102 | 16,0 | 22,0 | 17,0 | 1,0 |
| RFM-1517-17 | 15,0 | +0,032 +0,102 | 17,0 | 23,0 | 17,0 | 1,0 |
| RFM-1618-17 | 16,0 | +0,032 +0,102 | 18,0 | 24,0 | 17,0 | 1,0 |
| RFM-1820-17 | 18,0 | +0,032 +0,102 | 20,0 | 26,0 | 17,0 | 1,0 |
| RFM-2023-21 | 20,0 | +0,040 +0,124 | 23,0 | 30,0 | 21,5 | 1,5 |
| RFM-222529-045 | 22,0 | +0,040 +0,124 | 25,0 | 29,0 | 4,5 | 1,5 |
| RFM-2528-21 | 25,0 | +0,040 +0,124 | 28,0 | 35,0 | 21,5 | 1,5 |

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 59



Sie finden ihre Abmessung nicht?

Benötigen sie eine andere Länge, Abmessung oder Toleranz? Sie suchen eine bestimmte Form oder Alternative für ihre Anwendung? Bitte rufen sie uns an. igus® prüft genau ihre Anforderung und bietet ihnen kurzfristig eine Lösung an.



Noch mehr Abmessungen ab Lager

Über 300 weitere Abmessungen stehen jetzt zur Verfügung. Sie können online nach Ihrem Wunschlager suchen.

► www.igus.de/iglidur-sonderabmessungen

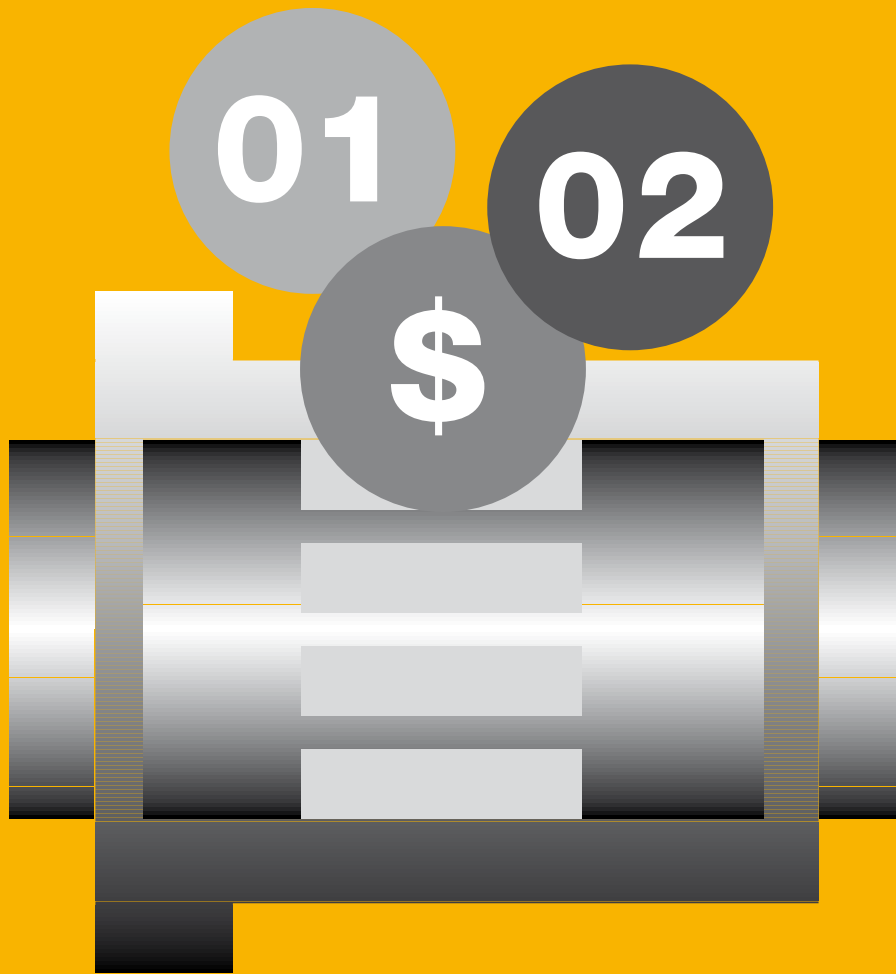


Lieferzeit ab Lager



Preise Online-Preisliste

www.igus.de/de/r



Low-Cost-Werkstoff mit Silikon – iglidur® D



niedrige Reibwerte bei hohen Geschwindigkeiten
für niedrige Belastungen

sehr kostengünstig

schwingungsdämpfend

sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme

Low-Cost-Werkstoff mit Silikon. Low-Cost-Werkstoff mit niedrigen Reibwerten und guter Verschleißfestigkeit bei niedrigen Belastungen.



niedrige Reibwerte bei hohen Geschwindigkeiten

für niedrige Belastungen

sehr kostengünstig

schwingungsdämpfend

sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme



Wann nehme ich es?

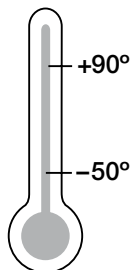
- Wenn niedrige Reibwerte gebraucht werden
- Bei hohen Geschwindigkeiten
- Bei niedriger Belastung
- Wenn ein sehr preisgünstiges Lager gesucht wird



Wann nehme ich es nicht?

- Wenn hohe Druckbelastungen vorkommen
 - ▶ iglidur® G, Seite 65
- Wenn Silikonfreiheit der Teile erforderlich ist
 - ▶ iglidur® J, Seite 93
 - ▶ iglidur® R, Seite 261
- Wenn Temperaturen von dauernd größer als +90 °C vorliegen
 - ▶ iglidur® G, Seite 65
 - ▶ iglidur® P, Seite 179

Temperatur



Lieferprogramm

auftragsbezogen



| Materialeigenschaften | | | |
|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | iglidur® D | Prüfmethode |
| Dichte | g/cm ³ | 1,40 | |
| Farbe | | grün | |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r.F. | Gew.-% | 0,3 | DIN 53495 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 1,1 | |
| Gleitreibungswert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,08–0,26 | |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,27 | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 2.000 | DIN 53457 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 72 | DIN 53452 |
| Druckfestigkeit | MPa | 70 | |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 23 | |
| Shore-D-Härte | | 78 | DIN 53505 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +90 | |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +110 | |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -50 | |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,25 | ASTM C 177 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 11 | DIN 53752 |
| Elektrische Eigenschaften | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ¹⁴ | DIN IEC 93 |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ¹⁴ | DIN 53482 |

Tabelle 01: Materialeigenschaften

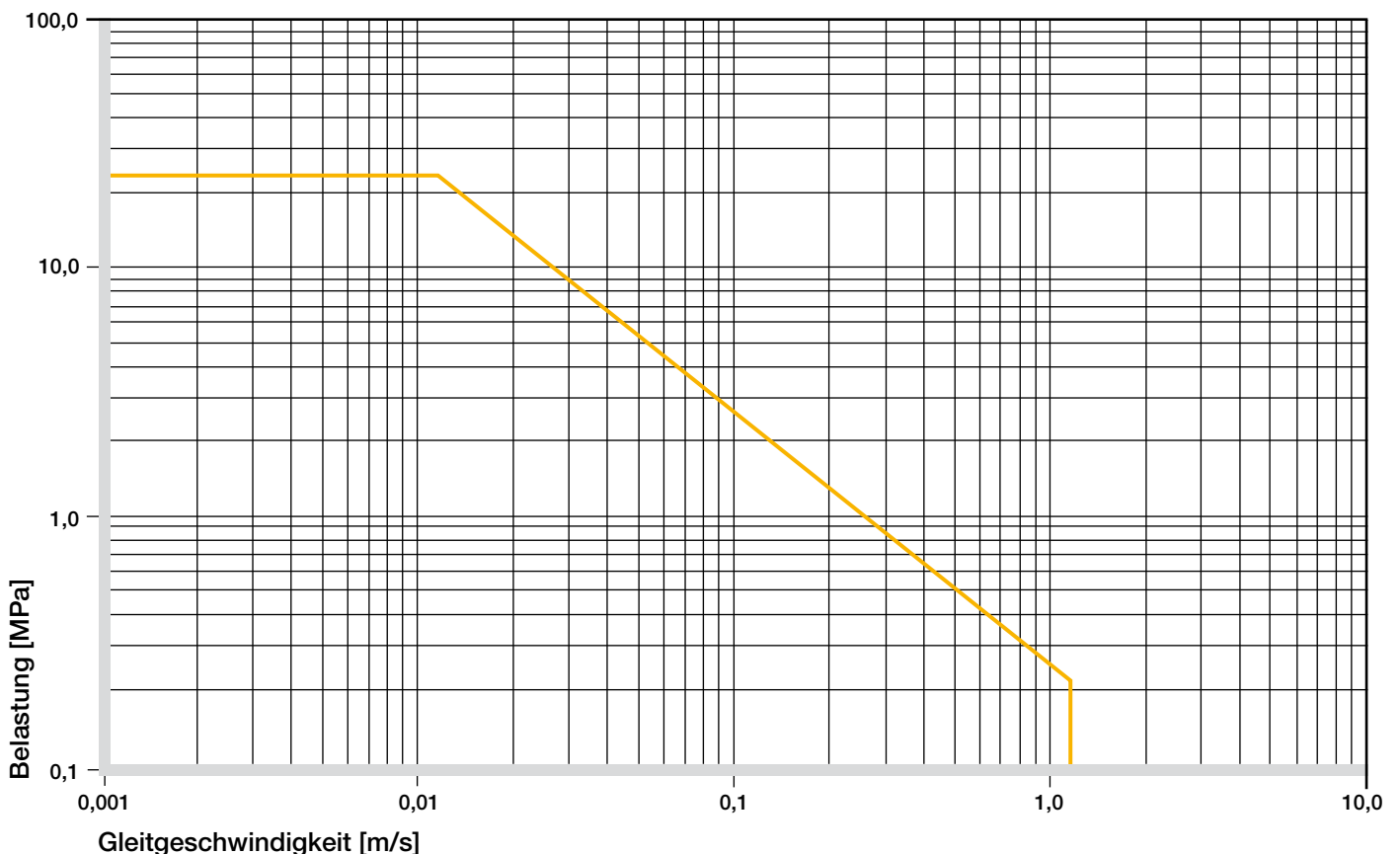


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® D-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

Bei der Entwicklung von iglidur® D als Gleitlagerwerkstoff stand ein sehr niedriger Preis ganz oben im Anforderungsprofil. Zudem sollten im Trockenlauf speziell bei hohen Geschwindigkeiten niedrige Reibwerte erreicht werden. Das silikonhaltige Material erreicht darüber hinaus im Trockenlauf hervorragend niedrige Reibwerte und läuft weitgehend Stick-Slip-frei.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® D-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der langfristig zulässigen Anwendungstemperatur von +90 °C beträgt die zulässige Flächenpressung noch ca. 10 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

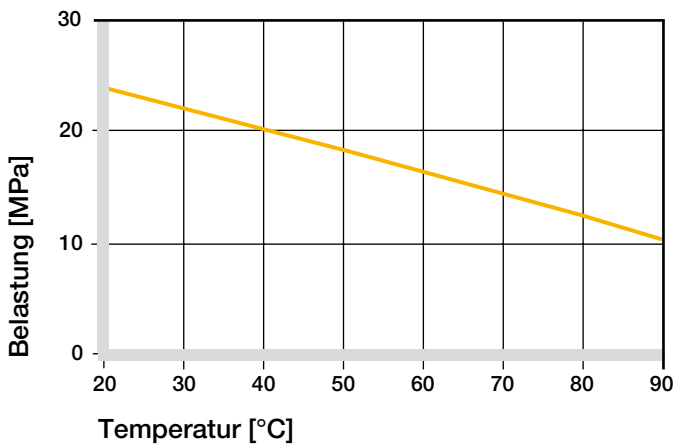


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (23 MPa bei +20 °C)

iglidur® D-Gleitlager wurden hauptsächlich für niedrige radiale Belastungen entwickelt. Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® D bei radialen Belastungen. Unter der maximal empfohlenen Flächenpressung von 23 MPa beträgt die Verformung ca. 3 %. Eine plastische Verformung kann bis zu diesem Wert vernachlässigt werden. Sie ist jedoch auch von der Dauer der Einwirkung abhängig.

► Flächenpressung, Seite 47

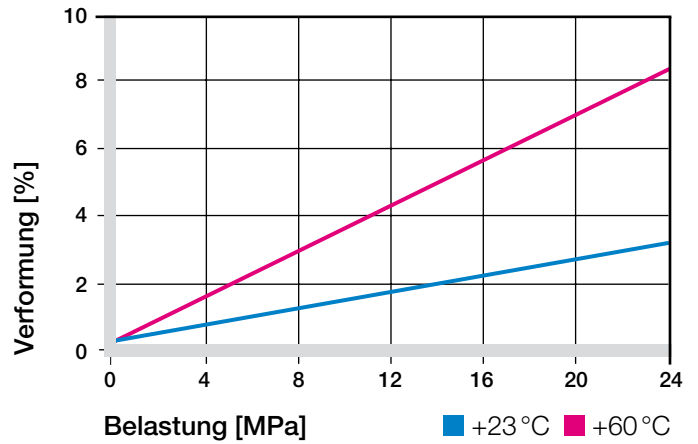


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® D-Gleitlager eignen sich für hohe Gleitgeschwindigkeiten. Bei linearen Bewegungen sind kurzzeitig bis zu 10 m/s zulässig! Auch hier gilt, dass die angegebenen Maximalwerte nur bei geringsten Druckbelastungen erreicht werden können. Die angegebenen Werte zeigen die Geschwindigkeit, bei der es aufgrund von Reibung zu einem Anstieg bis zur Grenze der dauerhaft zulässigen Temperatur kommt.

► Gleitgeschwindigkeit, Seite 49

| m/s | rotierend | oszillierend | linear |
|------------|-----------|--------------|--------|
| dauerhaft | 1,5 | 1,1 | 8 |
| kurzzeitig | 3 | 2,1 | 10 |

Tabelle 02: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

Die kurzzeitige zulässige Höchsttemperatur beträgt +110 °C, die langzeitige Anwendungstemperatur liegt bei +90 °C. Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® D-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

Die im Lagersystem herrschenden Temperaturen haben Einfluss auf den Lagerverschleiß. Mit steigenden Temperaturen nimmt der Verschleiß zu.

► Anwendungstemperaturen, Seite 50

| iglidur® D | Anwendungstemperatur |
|--------------------------|----------------------|
| untere | -50 °C |
| obere, langfristig | +90 °C |
| obere, kurzzeitig | +110 °C |
| zus. axial zu sichern ab | +50 °C |

Tabelle 03: Temperaturgrenzen

Reibung und Verschleiß

Der Reibwert nimmt ebenso wie die Verschleißfestigkeit mit zunehmender Belastung ab. Dagegen wirkt sich eine höhere Gleitgeschwindigkeit kaum auf den Reibwert eines iglidur® D-Gleitlagers aus. iglidur® D eignet sich besonders für Anwendungen, bei denen hohe pv-Werte überwiegend durch die hohe Gleitgeschwindigkeit und nicht durch die Flächenpressung hervorgerufen werden.

Ausgeprägt ist die Abhängigkeit des Reibwertes von iglidur® D-Gleitlagern von der Wellenrauigkeit. Im Ra-Bereich zwischen 0,4 und 0,6 µm erreicht der Reibwert sein Optimum. Bei Werten unter- und oberhalb dieses Bereiches nimmt die Reibung des Lagersystems rasch zu.

► Reibwerte und Oberflächen, **Seite 52**

► Verschleißfestigkeit, **Seite 53**

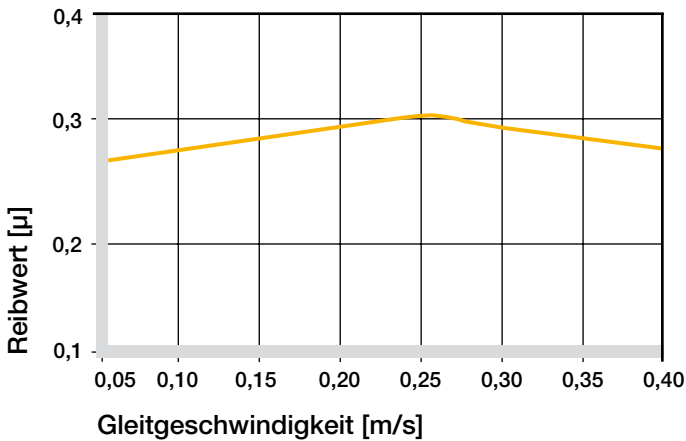


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 0,75 MPa

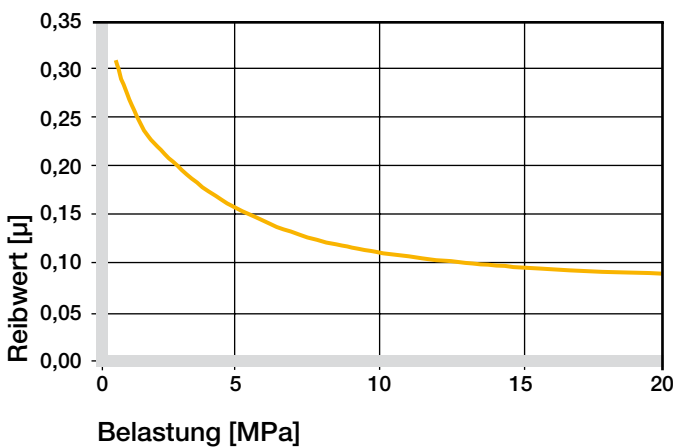


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s

Wellenwerkstoffe

Abb. 06 bis 09 zeigen einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, die mit Gleitlagern aus iglidur® D durchgeführt worden sind. Falls der von Ihnen vorgesehene Wellenwerkstoff in dieser Liste nicht enthalten ist, sprechen Sie uns bitte an.

► Wellenwerkstoffe, **Seite 55**

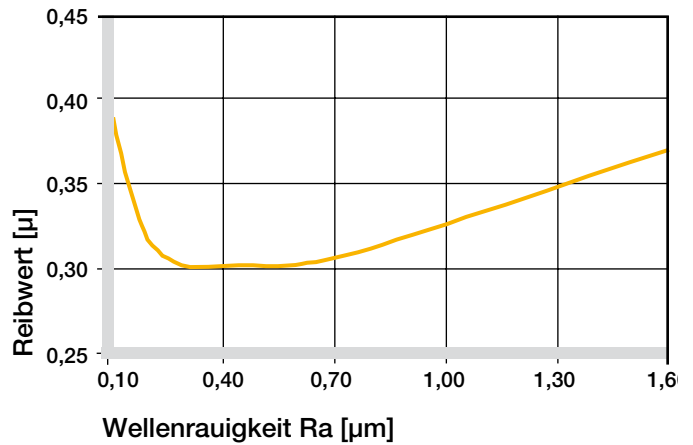


Abb. 06: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

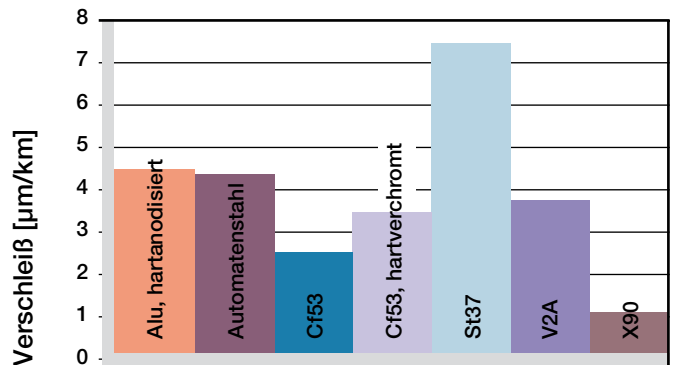


Abb. 07: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, p = 1 MPa, v = 0,3 m/s

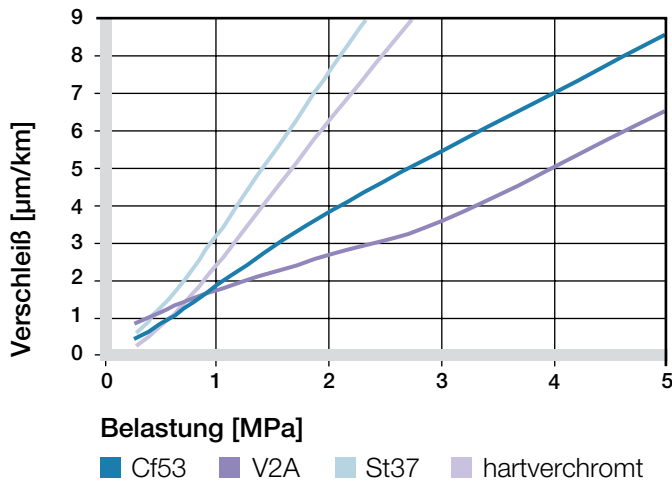


Abb. 08: Verschleiß mit verschiedenen Wellenwerkstoffen im Rotationsbetrieb in Abhängigkeit von der Belastung

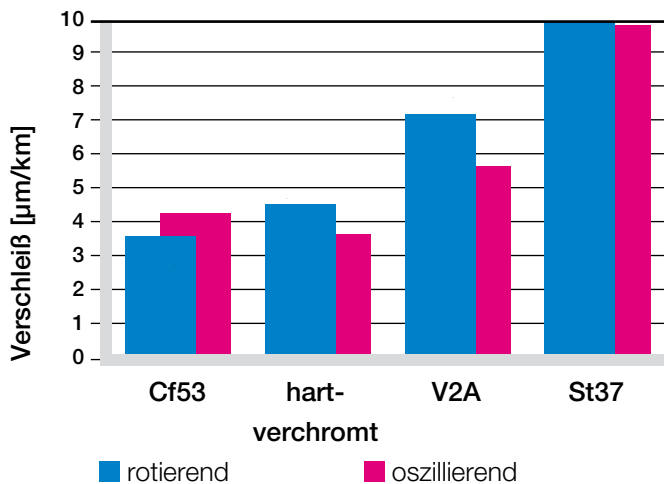


Abb. 09: Verschleiß bei rotierenden und oszillierenden Anwendungen mit verschiedenen Wellenwerkstoffen, p = 2 MPa

| iglidur® D | trocken | Fett | Öl | Wasser |
|-----------------|-----------|------|------|--------|
| Reibwerte μ | 0,08–0,26 | 0,09 | 0,04 | 0,04 |

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl (Ra = 1 µm, 50 HRC)

Weitere Eigenschaften

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® D-Gleitlager sind beständig gegen sehr schwache Säuren, verdünnte Laugen sowie gegen Kraftstoffe und alle Arten von Schmierstoffen.

► Chemikaliertabelle, Seite 1118

| Medium | Beständigkeit |
|-------------------------------|---------------|
| Alkohole | + |
| Kohlenwasserstoffe | + |
| Fette, Öle, nicht additiviert | + |
| Kraftstoffe | + |
| verdünnte Säuren | 0 bis – |
| starke Säuren | – |
| verdünnte Basen | + |
| starke Basen | + bis 0 |

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 05: Chemikalienbeständigkeit

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® D sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von $3 \cdot 10^2$ Gy.

UV-Beständigkeit

iglidur® D-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen beständig, jedoch verschlechtern sich die tribologischen Eigenschaften durch dauerhaften Einfluss.

Vakuum

Im Vakuum gasen iglidur® D-Gleitlager aus. Der Einsatz im Vakuum ist nur eingeschränkt möglich.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® D-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| spezifischer Durchgangswiderstand | > $10^{14} \Omega\text{cm}$ |
| Oberflächenwiderstand | > $10^{14} \Omega$ |

iglidur® D | Technische Daten

Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® D-Gleitlagern beträgt im Normklima etwa 0,3 %. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 1,1 %. Diese geringe Feuchtigkeitsaufnahme erlaubt auch den Einsatz in nasser Umgebung.

Maximale Feuchtigkeitsaufnahme

bei +23 °C/50 % r. F. 0,3 Gew.-%

max. Wasseraufnahme 1,1 Gew.-%

Tabelle 06: Feuchtigkeitsaufnahme

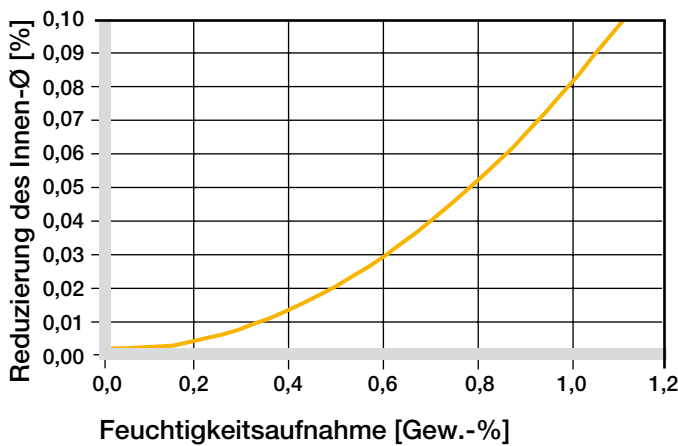


Abb. 10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme

Einbautoleranzen

iglidur® D-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9).

Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit E10-Toleranz selbständig ein.

► Prüfverfahren, Seite 59

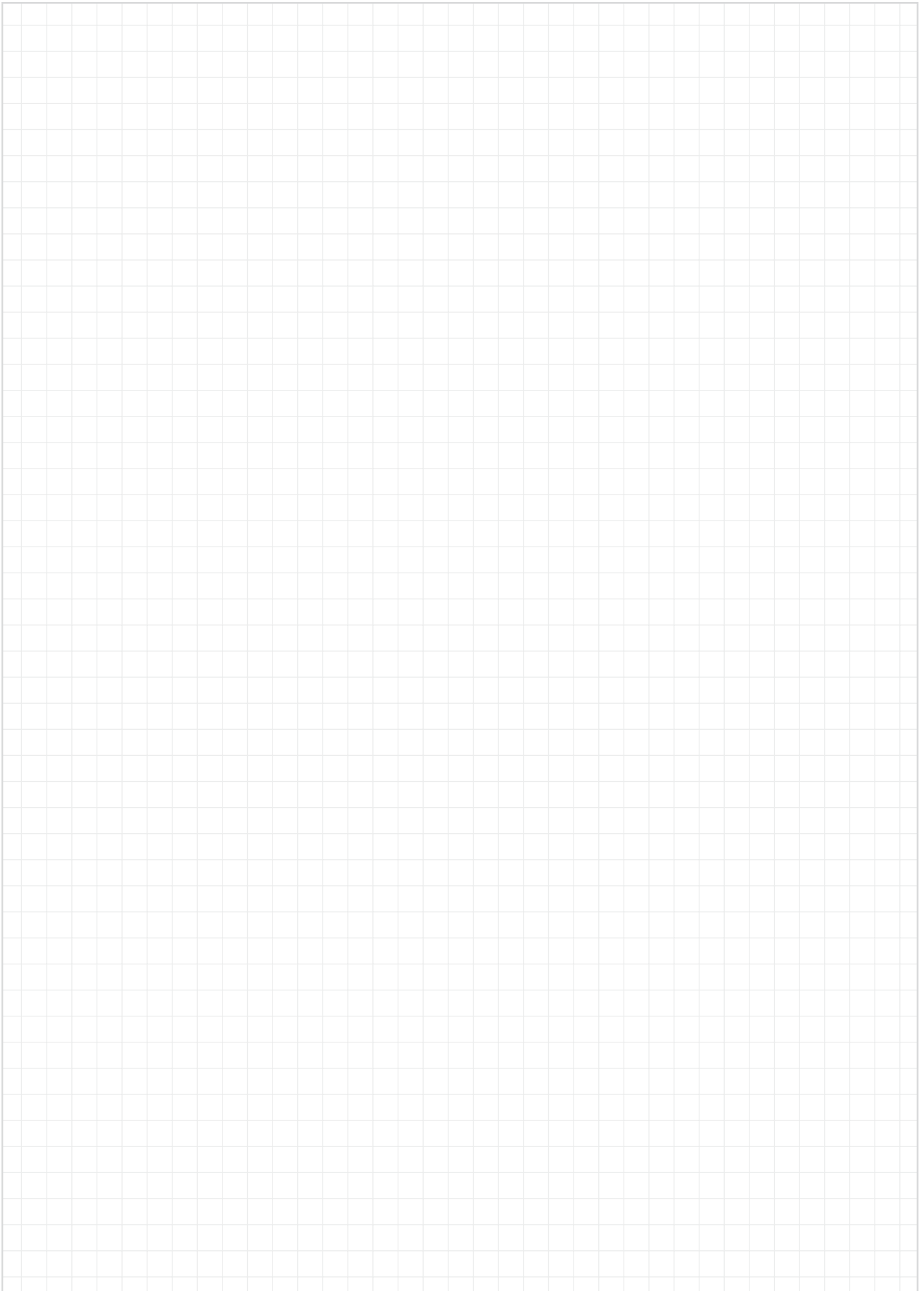
| Durchmesser d1 [mm] | Welle h9 [mm] | iglidur® D E10 [mm] | Gehäuse H7 [mm] |
|---------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| bis 3 | 0-0,025 | +0,014 +0,054 | 0 +0,010 |
| > 3 bis 6 | 0-0,030 | +0,020 +0,068 | 0 +0,012 |
| > 6 bis 10 | 0-0,036 | +0,025 +0,083 | 0 +0,015 |
| > 10 bis 18 | 0-0,043 | +0,032 +0,102 | 0 +0,018 |
| > 18 bis 30 | 0-0,052 | +0,040 +0,124 | 0 +0,021 |
| > 30 bis 50 | 0-0,062 | +0,050 +0,150 | 0 +0,025 |
| > 50 bis 80 | 0-0,074 | +0,060 +0,180 | 0 +0,030 |
| > 80 bis 120 | 0-0,087 | +0,072 +0,212 | 0 +0,035 |
| > 120 bis 180 | 0-0,100 | +0,085 +0,245 | 0 +0,040 |

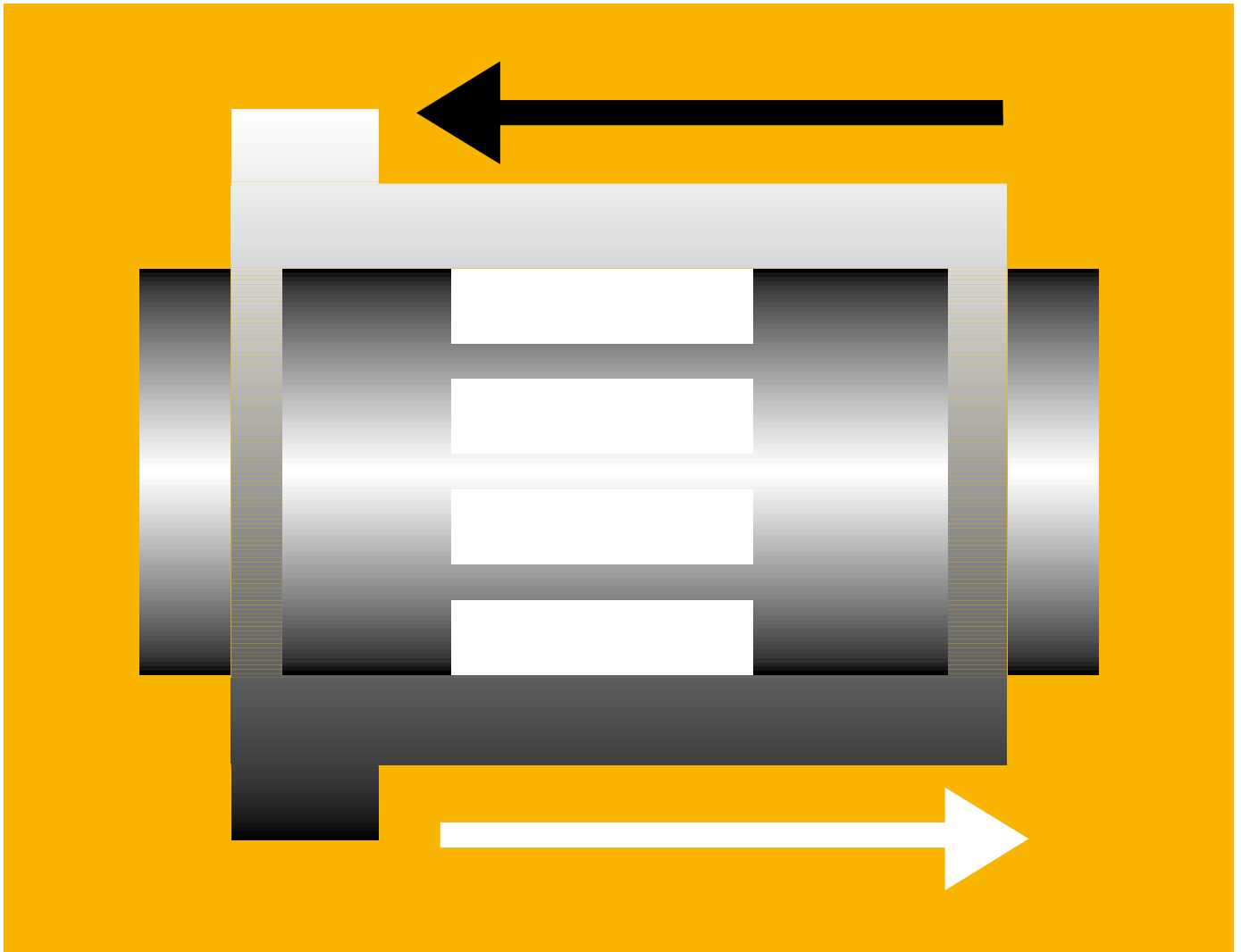
Tabelle 07: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

Lieferprogramm

Gleitlager aus iglidur® D werden auftragsbezogen hergestellt.

Notizen





Speziell für Aluminiumwellen – iglidur® J200



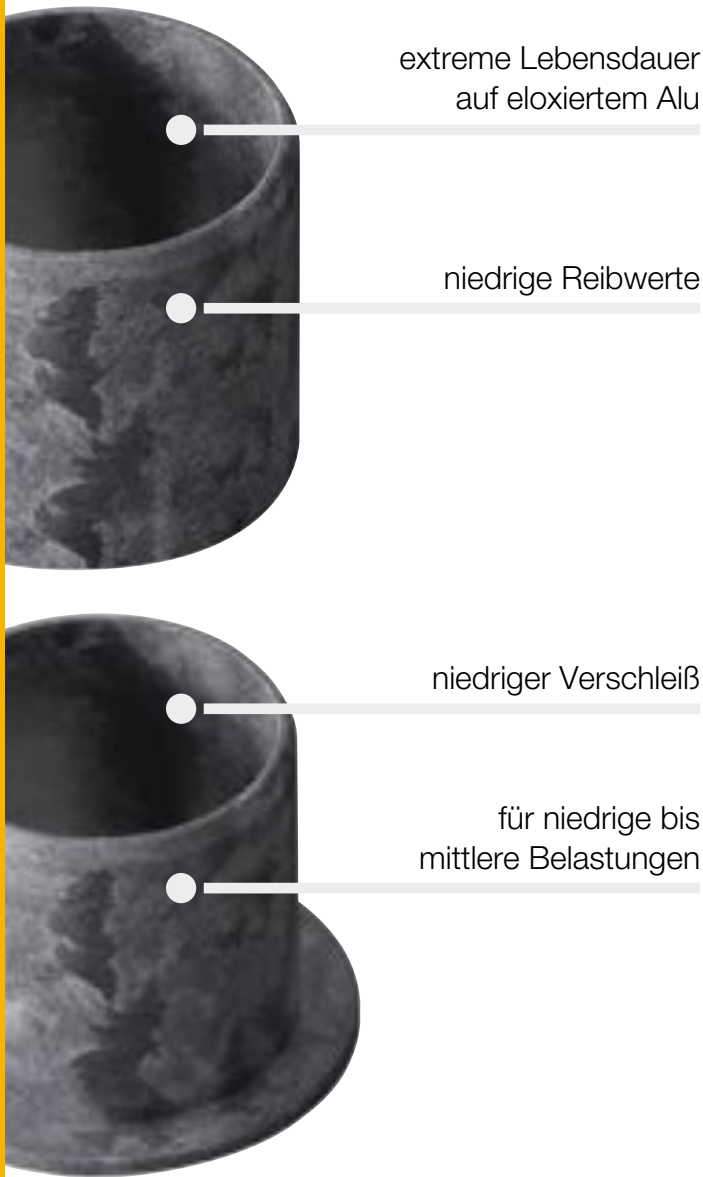
extreme Lebensdauer auf eloxiertem Alu

niedrige Reibwerte

niedriger Verschleiß

für niedrige bis mittlere Belastungen

Speziell für Aluminiumwellen. Der Spezialist für niedrigste Reibwerte und minimalen Verschleiß auf eloxierten Aluminiumwellen.



Wann nehme ich es?

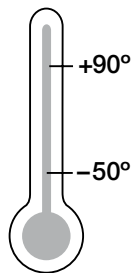
- Bei Anwendungen mit eloxierten Wellen
- Wenn niedrigste Reibwerte gefordert sind
- Wenn es auf hohe Lebensdauer bei niedrigen Belastungen ankommt



Wann nehme ich es nicht?

- Wenn Stahlwellen vorgesehen sind
 - ▶ iglidur® J, Seite 93
 - ▶ iglidur® W300, Seite 135
- Wenn Temperaturen dauerhaft größer als +90 °C auftreten
 - ▶ iglidur® V400, Seite 301
- Wenn ein preisgünstiges Universallager gesucht wird
 - ▶ iglidur® G, Seite 65
 - ▶ iglidur® P, Seite 179

Temperatur



Lieferprogramm

auftragsbezogen

| Materialeigenschaften | | | |
|---|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Allgemeine Eigenschaften | Einheit | iglidur® J200 | Prüfmethode |
| Dichte | g/cm ³ | 1,72 | |
| Farbe | | dunkelgrau | |
| max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r.F. | Gew.-% | 0,2 | DIN 53495 |
| max. Wasseraufnahme | Gew.-% | 0,7 | |
| Gleitreibungswert, dynamisch, gegen Stahl | μ | 0,11–0,17 | |
| pv-Wert, max. (trocken) | MPa · m/s | 0,30 | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Biege-E-Modul | MPa | 2.800 | DIN 53457 |
| Biegefestigkeit bei +20 °C | MPa | 58 | DIN 53452 |
| Druckfestigkeit | MPa | 43 | |
| maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C) | MPa | 23 | |
| Shore-D-Härte | | 70 | DIN 53505 |
| Physikalische und thermische Eigenschaften | | | |
| obere langzeitige Anwendungstemperatur | °C | +90 | |
| obere kurzzeitige Anwendungstemperatur | °C | +120 | |
| obere kurzzeitige Umgebungstemperatur ¹⁾ | °C | +140 | |
| untere Anwendungstemperatur | °C | -50 | |
| Wärmeleitfähigkeit | W/m · K | 0,24 | ASTM C 177 |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C) | K ⁻¹ · 10 ⁻⁵ | 8 | DIN 53752 |
| Elektrische Eigenschaften | | | |
| spezifischer Durchgangswiderstand | Ωcm | > 10 ⁸ | DIN IEC 93 |
| Oberflächenwiderstand | Ω | > 10 ⁸ | DIN 53482 |

¹⁾Ohne Zusatzlast; keine Gleitbewegung; Relaxation nicht ausgeschlossen

Tabelle 01: Materialeigenschaften

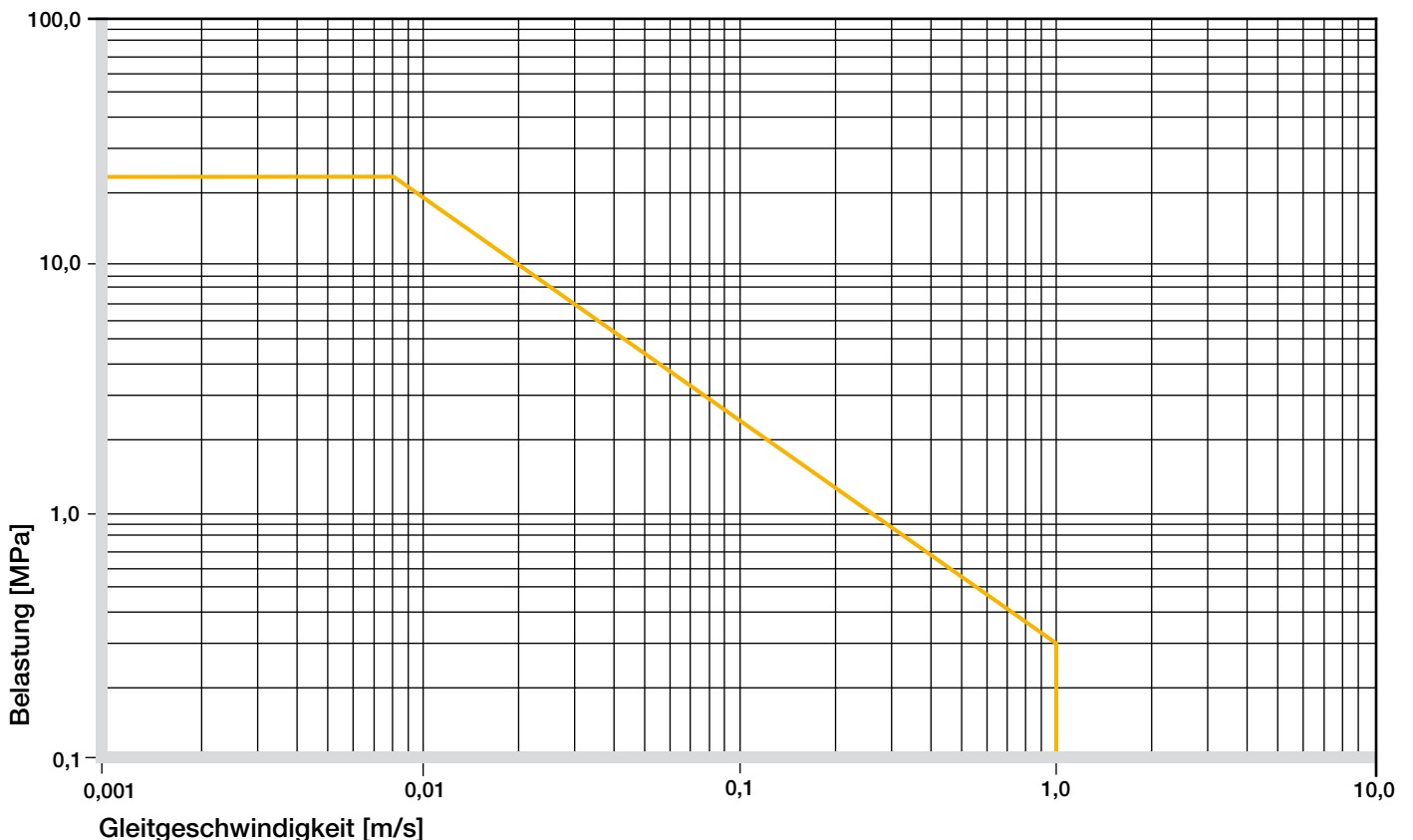


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® J200-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

iglidur® J200 ist das Ergebnis der Entwicklung besonders reibungsarmer Gleitlager. Insbesondere bei Anwendungen in der Lineartechnik spielt die Reibung eine ganz entscheidende Rolle. Während viele Werkstoffe unter hohen Belastungen hervorragende Reibwerte haben, zeichnet sich iglidur® J200 dadurch aus, dass die Reibwerte auch bei niedrigen Belastungen schon sehr gut sind.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® J200-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der langfristig zulässigen Anwendungstemperatur von +90 °C beträgt die zulässige Flächenpressung ca. 15 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

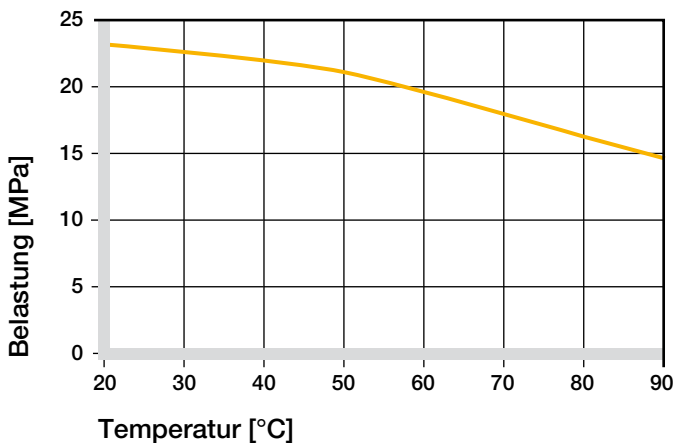


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (23 MPa bei +20 °C)

Abb. 03 zeigt die elastische Verformung des Materials bei radialen Belastungen bis zur empfohlenen Höchstgrenze. Unter der maximal zulässigen Belastung von 23 MPa beträgt die Verformung 3,5%. Eine plastische Verformung kann bis zu diesem Wert vernachlässigt werden. Sie ist jedoch auch von der Dauer der Einwirkung abhängig.

► Flächenpressung, Seite 47

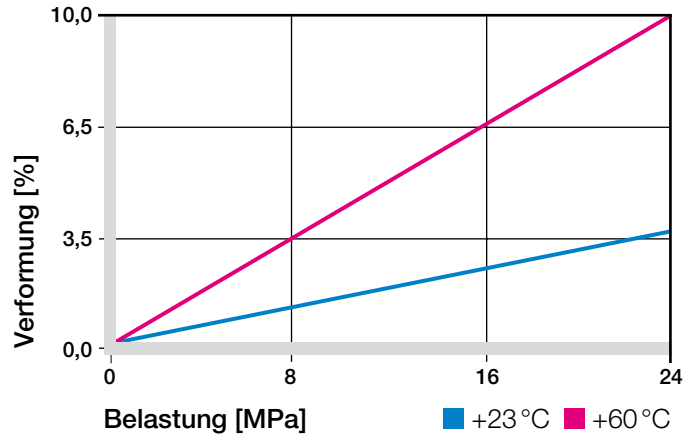


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® J200 erlaubt durch die sehr guten Reibwerte hohe Gleitgeschwindigkeiten. Dauerhafte Rotationsgeschwindigkeiten von 1 m/s sind möglich. Deutlich höher sind die zulässigen Geschwindigkeiten sogar bei linearen Bewegungen oder im kurzzeitigen Betrieb. Linear wurden schon Geschwindigkeiten von über 15 m/s erfolgreich getestet.

► Gleitgeschwindigkeit, Seite 49

| m/s | rotierend | oszillierend | linear |
|------------|-----------|--------------|--------|
| dauerhaft | 1 | 0,7 | 10 |
| kurzzeitig | 1,5 | 1,1 | 15 |

Tabelle 02: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

Die Gleitlager aus iglidur® J200 wurden für normale bis mittlere Temperaturen entwickelt. Die höchste zulässige Temperatur von +120 °C darf nicht überschritten werden. Dabei ist die durch Reibung entstehende Erwärmung hinzuzurechnen. Bereits ab +60 °C sollten die Lager mechanisch zusätzlich gesichert werden, damit nicht die Gefahr besteht, dass die Lager aus der Bohrung wandern. Auch die Verschleißfestigkeit nimmt ab +70 °C überproportional ab.

► Anwendungstemperaturen, Seite 50

| iglidur® J200 | Anwendungstemperatur |
|--------------------------|----------------------|
| untere | -50 °C |
| obere, langfristig | +90 °C |
| obere, kurzzeitig | +120 °C |
| zus. axial zu sichern ab | +60 °C |

Tabelle 03: Temperaturgrenzen

iglidur® J200 | Technische Daten

Reibung und Verschleiß

Von allen iglidur®-Werkstoffen zeigt iglidur® J200 die niedrigsten Reibungsbeiwerte. Im Mittel liegt der Reibungsbeiwert aller Messungen, sogar mit unterschiedlichen Wellenmaterialien, bei $0,11 \mu$. Besondere Bedeutung kommt dabei hartanodisiertem Aluminium als Gegenlaufpartner zu. Der Vergleich zu den übrigen iglidur®-Werkstoffen macht deutlich, dass iglidur® J200-Gleitlager eher für geringe Belastungen geeignet sind. Der Einfluss von Gleitgeschwindigkeit und Belastung auf den Reibwert ist nicht sehr ausgeprägt. Das Absinken des Reibwertes mit der Belastung liegt im normalen Bereich (Abb. 04 und 05). Bezüglich der Wellenrauigkeit liegt das Optimum im Bereich von $0,2$ bis $0,4 \text{ Ra}$. Bei der Verschleißfestigkeit ist der Einfluss der Welle dagegen sehr groß. Schon bei geringen Belastungen lohnt sich ein Blick in die umfangreiche Verschleißdatenbank.

- ▶ Reibwerte und Oberflächen, **Seite 52**
- ▶ Verschleißfestigkeit, **Seite 53**

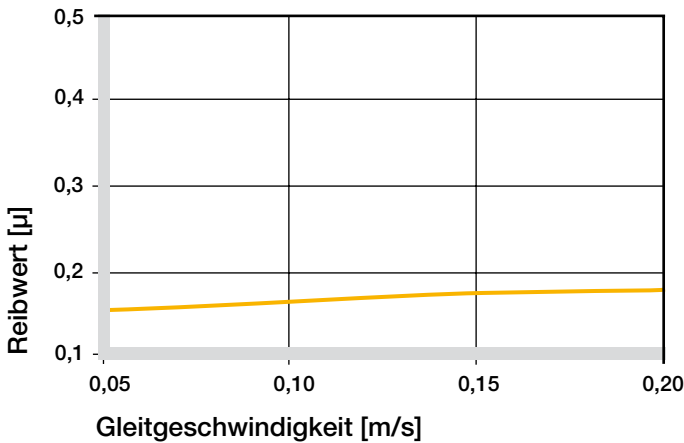


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, $p = 0,75 \text{ MPa}$

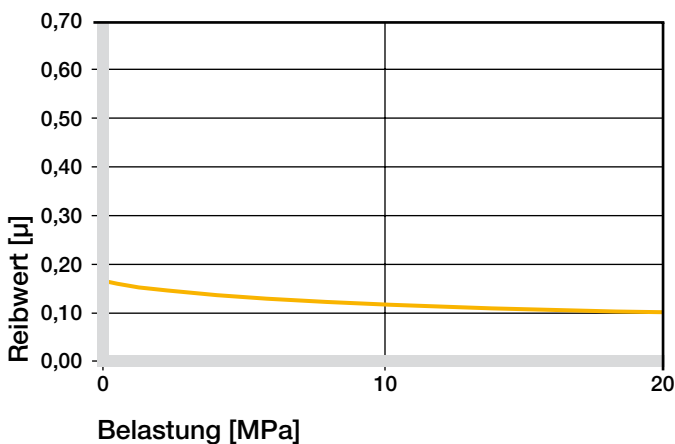


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, $v = 0,01 \text{ m/s}$

Wellenwerkstoffe

Großen Einfluss auf die Verschleißfestigkeit hat der verwendete Wellenwerkstoff. Zwar sind alle Wellenwerkstoffe (weiche oder gehärtete) geeignet für den Einsatz mit iglidur® J200, aber die besten Ergebnisse erzielt man mit hartanodisiertem Aluminium. Besonders in linearen Bewegungen hat sich dieser Gegenlaufpartner bewährt.

▶ Wellenwerkstoffe, Seite 55

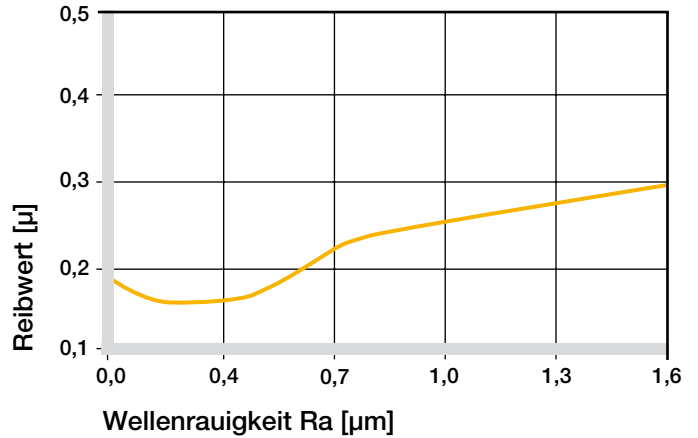


Abb. 06: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

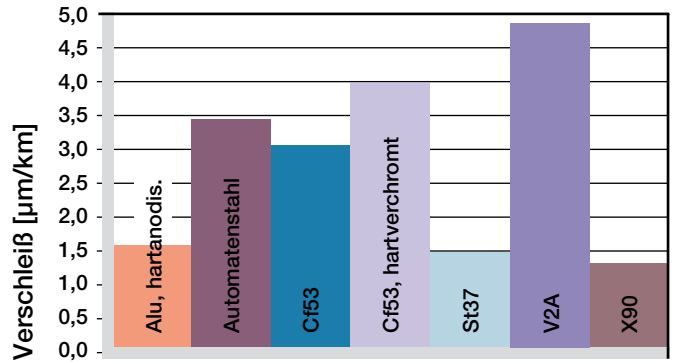


Abb. 07: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, $p = 1 \text{ MPa}$, $v = 0,3 \text{ m/s}$

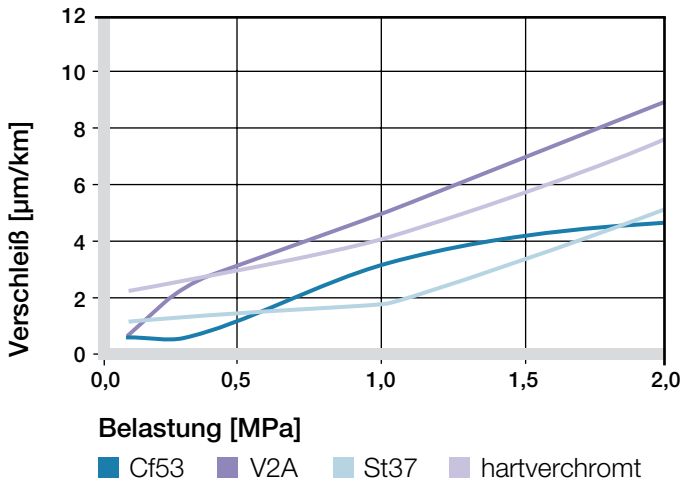


Abb. 08: Verschleiß mit verschiedenen Wellenwerkstoffen im Rotationsbetrieb in Abhängigkeit von der Belastung

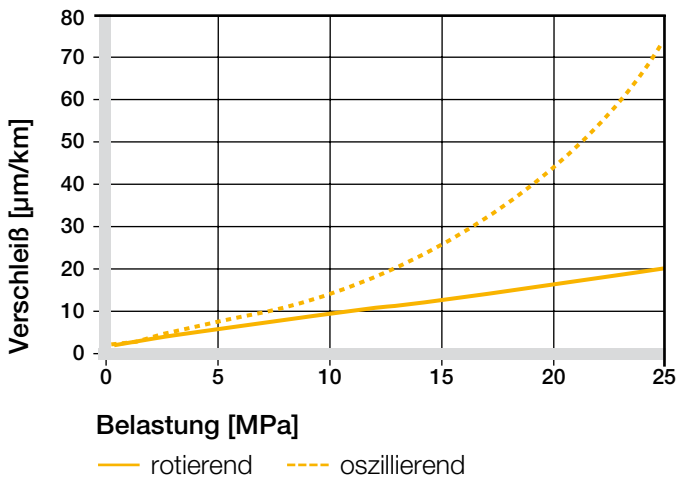


Abb. 09: Verschleiß bei oszillierend und rotierenden Anwendungen mit Cf53 in Abhängigkeit von der Belastung

| iglidur® J200 | trocken | Fett | Öl | Wasser |
|-----------------|-----------|------|------|--------|
| Reibwerte μ | 0,11-0,17 | 0,09 | 0,04 | 0,04 |

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl (Ra = 1 µm, 50 HRC)

Weitere Eigenschaften

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® J200-Gleitlager sind beständig gegen verdünnte Laugen sowie gegen Lösungsmittel und die meisten Schmierstoffe.

► Chemikaliertabelle, Seite 1118

| Medium | Beständigkeit |
|-------------------------------|---------------|
| Alkohole | + |
| Kohlenwasserstoffe | + |
| Fette, Öle, nicht additiviert | + |
| Kraftstoffe | + |
| verdünnte Säuren | 0 bis - |
| starke Säuren | - |
| verdünnte Basen | + |
| starke Basen | + bis 0 |

+ beständig 0 bedingt beständig - unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 05: Chemikalienbeständigkeit

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® J200 sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von $3 \cdot 10^2$ Gy.

UV-Beständigkeit

iglidur® J200-Gleitlager sind sehr beständig gegen den Einfluss von UV-Strahlen.

Vakuum

Ein Einsatz im Vakuum ist bedingt möglich. Es sollten aber nur trockene Lager aus iglidur® J200 im Vakuum verwendet werden.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® J200-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| spezifischer Durchgangswiderstand | > $10^8 \Omega\text{cm}$ |
| Oberflächenwiderstand | > $10^8 \Omega$ |

iglidur® J200 | Technische Daten

Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® J200-Gleitlagern beträgt im Normklima etwa 0,2 %. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 0,7 %. Diese Werte sind so gering, dass eine Berücksichtigung des Quellens durch Feuchtigkeitsaufnahme nur in extremen Fällen nötig ist.

Maximale Feuchtigkeitsaufnahme

| | |
|-----------------------|------------|
| bei +23 °C/50 % r. F. | 0,2 Gew.-% |
| max. Wasseraufnahme | 0,7 Gew.-% |

Tabelle 06: Feuchtigkeitsaufnahme

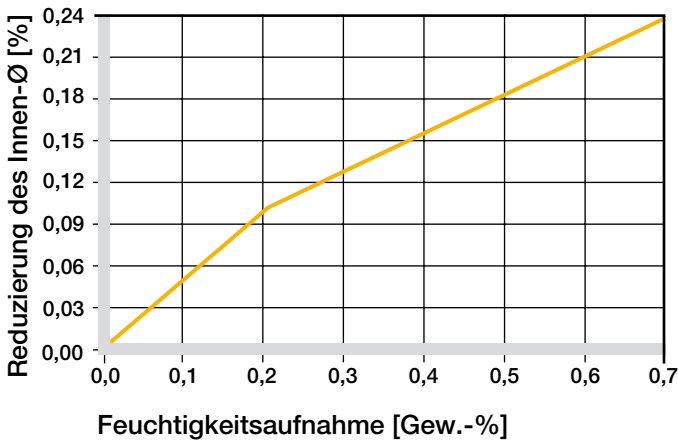


Abb. 10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme

Einbautoleranzen

iglidur® J200-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9).

Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß H7 stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit E10-Toleranz selbständig ein.

► Prüfverfahren, Seite 59

| Durchmesser d1 [mm] | Welle h9 [mm] | iglidur® J200 E10 [mm] | Gehäuse H7 [mm] |
|------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|
| bis 3 | 0-0,025 | +0,014 +0,054 | 0 +0,010 |
| > 3 bis 6 | 0-0,030 | +0,020 +0,068 | 0 +0,012 |
| > 6 bis 10 | 0-0,036 | +0,025 +0,083 | 0 +0,015 |
| > 10 bis 18 | 0-0,043 | +0,032 +0,102 | 0 +0,018 |
| > 18 bis 30 | 0-0,052 | +0,040 +0,124 | 0 +0,021 |
| > 30 bis 50 | 0-0,062 | +0,050 +0,150 | 0 +0,025 |
| > 50 bis 80 | 0-0,074 | +0,060 +0,180 | 0 +0,030 |
| > 80 bis 120 | 0-0,087 | +0,072 +0,212 | 0 +0,035 |
| > 120 bis 180 | 0-0,100 | +0,085 +0,245 | 0 +0,040 |

Tabelle 07: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

Lieferprogramm

Gleitlager aus iglidur® J200 werden auftragsbezogen hergestellt.