

## Das Hochlastlager – iglidur® TX1

- Bis 200 MPa statisch und 140 MPa dynamisch
- Verschleißfest und formstabil
- Gute Medienbeständigkeit
- Schmiermittel- und wartungsfrei
- Standardprogramm ab Lager



Schmiermittel- und wartungsfrei

Bis 200 MPa statisch und 140 MPa dynamisch

Verschleißfest und formstabil

Gute Medienbeständigkeit

Extrem hohe Festigkeit und Langlebigkeit speziell bei hohen Radiallasten im Schwenkbetrieb zeichnen die Gleitlager der neuen iglidur® TX1 Serie aus. Durch die endlos gewickelte Struktur wird auch bei starken Stößen und Schlägen eine hohe Formstabilität erreicht.



### Wann nehme ich es?

- Wenn dauerhaft sehr hohe statische Belastungen auftreten
- Bei hochbelasteten Schwenkanwendungen
- Wenn neben sehr hoher Belastbarkeit auch Temperaturbeständigkeit und Medienbeständigkeit gefordert ist



### Wann nehme ich es nicht?

- Wenn Belastungen deutlich unter 100 MPa auftreten
  - ▶ iglidur® G, Seite 83
  - ▶ iglidur® Q2, Seite 409
  - ▶ iglidur® Q, Seite 401
- Für Rotationsbewegungen im Dauerbetrieb
  - ▶ iglidur® W300, Seite 121
  - ▶ iglidur® Z, Seite 263
  - ▶ iglidur® G, Seite 83
- Bei Hochtemperaturanwendungen mit mittlerer Belastung
  - ▶ iglidur® X, Seite 133
  - ▶ iglidur® J350, Seite 199
  - ▶ iglidur® H, Seite 283



### Lieferbar ab Lager

Details zu unseren Lieferzeiten finden Sie online.



max. +120 °C  
min. -60 °C



### Staffelpreise online

Kein Mindestbestellwert. Ab Stückzahl 1



Ø 20–80 mm  
weitere Abmessungen auf Anfrage



### Typische Anwendungsbereiche

- Agrartechnik
- Bau- und Nutzfahrzeuge
- Schwermaschinenbau, usw.

## Materialeigenschaften

Allgemeine Eigenschaften	Einheit	iglidur® TX1	Prüfmethode
Dichte	g/cm³	2,1	
Farbe		grau-grün	
max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r. F.	Gew.-%	0,2	DIN 53495
max. Wasseraufnahme	Gew.-%	0,5	
Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl	μ	0,09–0,37	
pv-Wert, max. (trocken)	MPa · m/s	0,89	
Mechanische Eigenschaften			
Biege-E-Modul	MPa	12.000	DIN 53457
Biegefestigkeit bei +20 °C	MPa	55	DIN 53452
Druckfestigkeit	MPa	220	
maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C)	MPa	200	
Shore-D-Härte		94	DIN 53505
Physikalische und thermische Eigenschaften			
obere langzeitige Anwendungstemperatur	°C	+120	
obere kurzzeitige Anwendungstemperatur	°C	+170	
untere Anwendungstemperatur	°C	-60	
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	0,24	ASTM C 177
Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C)	K⁻¹ · 10⁻⁵	3	DIN 53752
Elektrische Eigenschaften			
spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 1 × 10¹¹	DIN IEC 93
Oberflächenwiderstand	Ω	> 1 × 10¹³	DIN 53482

Tabelle 01: Materialeigenschaften

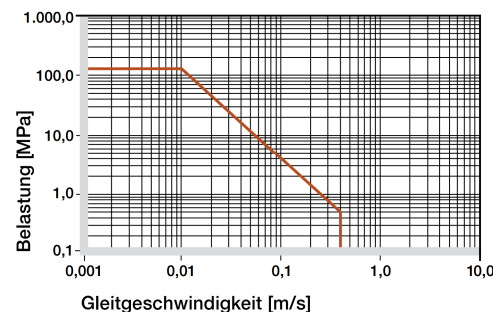


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® TX1-Gleitlager, im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle bei +20 °C

### Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® TX1-Gleitlagern beträgt im Normal Klima 0,2%. Die Sättigungsgrenze in Wasser liegt bei 0,5%.

▶ Abbildung, [www.igus.de/tx1-feuchtigkeit](http://www.igus.de/tx1-feuchtigkeit)

### Vakuum

Im Vakuum gasen die geringen Wasserbestandteile aus. Der Einsatz im Vakuum ist eingeschränkt möglich.

### Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® TX1 sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von 2 · 10² Gy.

### UV-Beständigkeit

iglidur® TX1-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen dauerhaft beständig.

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

+ beständig 0 bedingt beständig - unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 02: Chemikalienbeständigkeit

▶ Chemikaliertabelle, Seite 1226

iglidur® TX1-Gleitlager stehen für sehr hohe Tragfähigkeit bei hohen Radiallasten gepaart mit guter Abriebfestigkeit. Der spezielle Aufbau stellt einerseits durch die Langfaserwicklung eine hohe Formstabilität sicher, andererseits ist ein schmiermittel- und wartungsfreier Betrieb dank Festschmierstoffen möglich. Hohe Schmutz- und Medienbeständigkeit runden das Eigenschaftsprofil ab.

### Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® TX1-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der kurzzeitig zulässigen Anwendungstemperatur von +170 °C beträgt die zulässige Flächenpressung immer noch 100 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

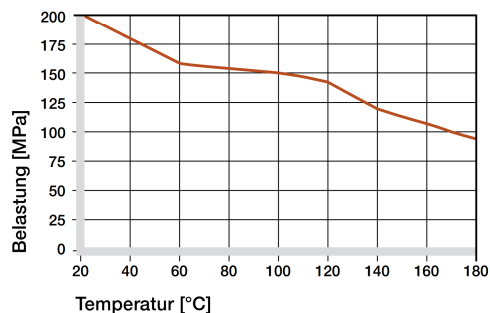


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (200 MPa bei +20 °C)

Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® TX1 bei radialen Belastungen.

### Flächenpressung, Seite 63

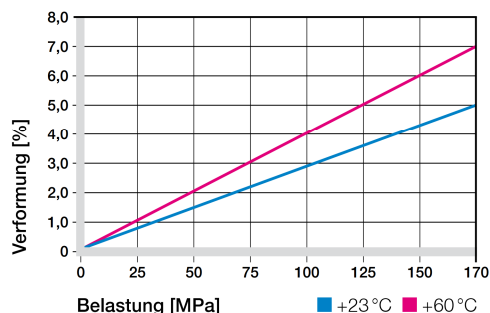


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

### Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

Die typischen Einsatzfälle für iglidur® TX1-Gleitlager sind hochbelastete Schwenkbewegungen mit eher geringen Geschwindigkeiten. Unabhängig davon sind durchaus hohe maximale Geschwindigkeiten erzielbar.

Die in Tabelle 03 angegebenen Geschwindigkeiten sind Grenzwerte für geringe Lagerlasten. Sie sagen nichts über die Verschleißfestigkeit bei diesen Parametern aus.

### Gleitgeschwindigkeit, Seite 65

m/s	rotierend	oszillierend	linear
dauerhaft	0,4	0,2	1,0
kurzzeitig	0,9	0,5	2,0

Tabelle 03: Maximale Gleitgeschwindigkeit

### Temperaturen

iglidur® TX1 ist ein sehr temperaturbeständiger Werkstoff. Die obere langzeitige Anwendungstemperatur von +120 °C erlaubt den umfassenden Einsatz z.B. in typischen Anwendungsfällen im Agrar-, Nutzfahrzeug- oder Baufahrzeugsektor. Die Ein- und Auspresskräfte von iglidur® TX1-Gleitlagern befinden sich über dem gesamten Temperaturbereich auf einem sehr hohem Niveau, das eine zusätzliche axiale Sicherung in der Regel unnötig macht. Einen gewissen Abfall auf immer noch sehr hohem Niveau kann man ab +100 °C beobachten, weshalb im Einzelfall eine axiale Sicherung ab diesem Temperaturniveau empfohlen werden kann. Bei Temperaturbetrachtungen muss die zusätzliche Reibungswärme im Lagersystem berücksichtigt werden.

### Anwendungstemperaturen, Seite 66

### Zusätzliche Sicherung, Seite 67

### Reibung und Verschleiß

Es muss beachtet werden, dass ein zu rauher Gleitpartner die Reibung ansteigen lässt. Zu glatte Wellen lassen den Reibwert ebenfalls ansteigen. Wir empfehlen Wellenrauigkeiten (Ra) von 0,4 bis maximal 0,7 µm. Der Reibwert der iglidur® TX1-Gleitlager hängt zudem im hohen Maße von der Geschwindigkeit und der Belastung ab. Mit steigender Gleitgeschwindigkeit steigt auch der Reibwert rasch an. Mit der Belastung hingegen sinkt der Reibwert kontinuierlich.

### Reibwerte und Oberflächen, Seite 68

### Verschleißfestigkeit, Seite 69

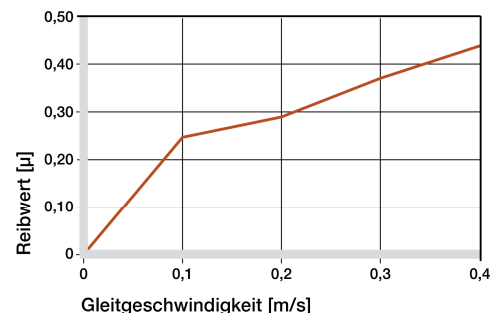


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 1 MPa

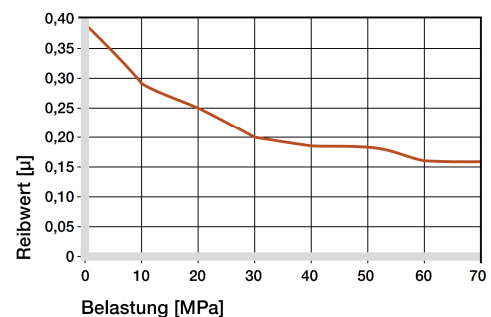


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s

### Wellenwerkstoffe

Generell empfiehlt sich im Hochlastbereich der Einsatz von gehärteten Wellen. Dies gilt insbesondere beim Einsatz von iglidur® TX1. Doch auch auf weichen Wellen werden im Hochlastschwenk unterhalb von 100 MPa noch akzeptable Verschleißraten erzielt. Der Vergleich der Verschleißrate in Rotation und Schwenk in Abb. 07 verdeutlicht, dass die Stärke von iglidur® TX1 im hochbelasteten Schwenk liegt.

### Wellenwerkstoffe, Seite 71

iglidur® TX1	trocken	Fett	Öl	Wasser
Reibwerte µ	0,09–0,37	0,09	0,04	0,04

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

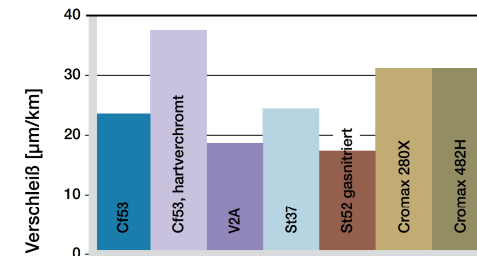


Abb. 06: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, p = 76 MPa, v = 0,01 m/s

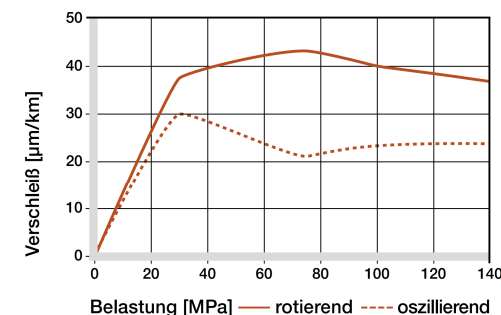


Abb. 07: Verschleiß bei oszillierenden und rotierenden Anwendungen mit Cf53 in Abhängigkeit von der Belastung

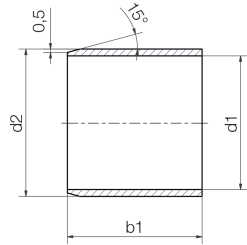
### Einbautoleranzen

iglidur® TX1-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 im Standardfall wie angegeben selbstständig ein.

### Prüfverfahren, Seite 75

Durchmesser d1 [mm]	Welle h9 [mm]	iglidur® TX1 [mm]	Gehäuse H7 [mm]
> 20 bis 40	0–0,052	+0,020 +0,150	0 +0,021
> 40 bis 70	0–0,062	+0,025 +0,175	0 +0,025
> 70 bis 80	0–0,074	+0,050 +0,200	0 +0,030

Tabelle 05: Wichtige Toleranzen nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen



## Bestellschlüssel

Typ

Abmessungen

**TX1 S M-2025-20**

igidur®-Material

Form S

metrisch

Innen-Ø d1 [mm]

Außen-Ø d2 [mm]

Gesamtlänge b1 [mm]

## Abmessungen [mm]

d1	d1-Toleranz <sup>38)</sup>	d2	b1 ±0,25	Art.-Nr.
20,0	+0,020 +0,150	25,0	20,0	TX1SM-2025-20
20,0	+0,020 +0,150	25,0	30,0	TX1SM-2025-30
20,0	+0,020 +0,150	25,0	40,0	TX1SM-2025-40
20,0	+0,020 +0,150	30,0	30,0	TX1SM-2030-30
25,0	+0,020 +0,150	30,0	20,0	TX1SM-2530-20
25,0	+0,020 +0,150	30,0	30,0	TX1SM-2530-30
25,0	+0,020 +0,150	30,0	40,0	TX1SM-2530-40
30,0	+0,020 +0,150	35,0	30,0	TX1SM-3035-30
30,0	+0,020 +0,150	35,0	40,0	TX1SM-3035-40
30,0	+0,020 +0,150	40,0	40,0	TX1SM-3040-40
40,0	+0,020 +0,150	45,0	40,0	TX1SM-4045-40
40,0	+0,025 +0,175	50,0	50,0	TX1SM-4050-50
50,0	+0,025 +0,175	55,0	50,0	TX1SM-5055-50
50,0	+0,025 +0,175	60,0	60,0	TX1SM-5060-60
60,0	+0,025 +0,175	65,0	60,0	TX1SM-6065-60
60,0	+0,025 +0,175	70,0	80,0	TX1SM-6070-80
70,0	+0,025 +0,175	75,0	60,0	TX1SM-7075-60
70,0	+0,050 +0,200	80,0	100,0	TX1SM-7080-100
80,0	+0,050 +0,200	85,0	100,0	TX1SM-8085-100
80,0	+0,050 +0,200	90,0	100,0	TX1SM-8090-100

<sup>38)</sup> Nach dem Einbau der Lager in eine Aufnahme mit Nennmaß

## Notizen

