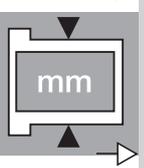
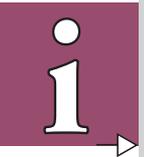
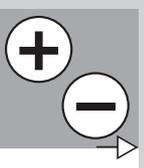


iglidur® R

Telefon (0 22 03) 96 49-145
Telefax (0 22 03) 96 49-334



iglidur® R – geringe Reibwerte, geringe Kosten



- gute Abriebfestigkeit
- niedrige Reibwerte im Trockenlauf
- sehr kostengünstig
- geringe Feuchtigkeitsaufnahme

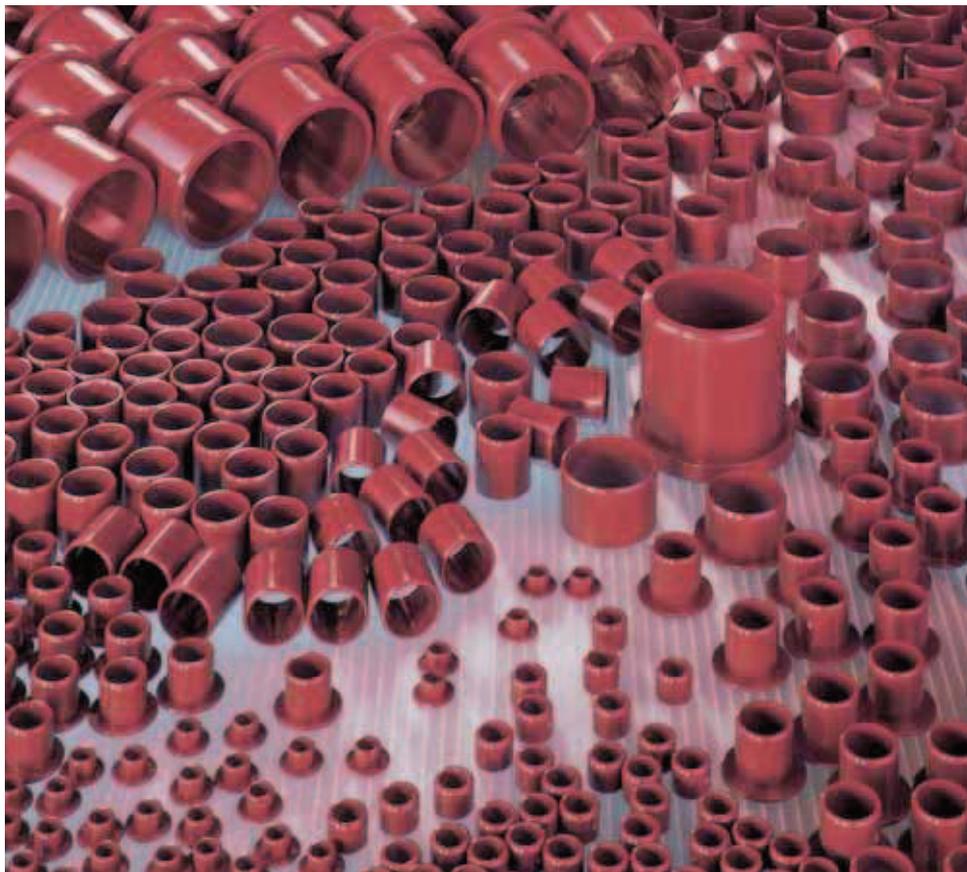


iglidur® R | geringe Reibwerte, geringe Kosten

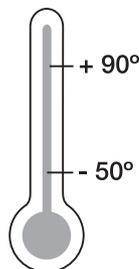
Low-cost-Werkstoff mit niedrigen Reibwerten und guter Verschleißfestigkeit bei niedrigen bis mittleren Belastungen.

iglidur® R

2 Bauformen
Ø 6–20 mm



Telefon (0 22 03) 96 49-145
Telefax (0 22 03) 96 49-334



iglus® GmbH
51147 Köln

Preisindex



Geringe Reibwerte, geringe Kosten



Wann nehme ich iglidur® R-Gleitlager?

- 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 sie nicht?

- wenn hohe Druckbelastungen vorkommen
▶ iglidur® G (Kap. 2)
- wenn Temperaturen von dauernd größer als 90°C vorliegen
▶ iglidur® G (Kap. 2),
iglidur® P (Kap. 17)
- wenn bestmögliche Verschleißfestigkeit gefordert ist
▶ iglidur® J (Kap. 3)

Internet: www.igus.de
E-Mail: info@igus.de

Werkstofftabelle

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	
p x v-Wert, max. (trocken)	MPa x 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 x K	0,25	ASTM C 177
Wärmeausdehnungskoeffizient (bei 23 °C)	K ⁻¹ x 10 ⁻⁵	11	DIN 53752
Elektrische Eigenschaften			
spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 10 ¹²	DIN IEC 93
Oberflächenwiderstand	Ω	> 10 ¹²	DIN 53482

Tabelle 19.1: Werkstoffdaten



Abb. 19.1: Zulässige p x v-Werte für iglidur® R-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei 20°C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

iglidur® R

Telefon (0 22 03) 96 49-145
Telefax (0 22 03) 96 49-334

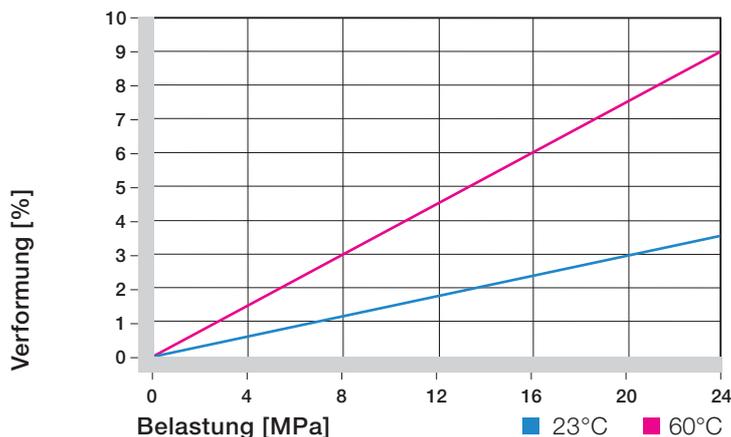


Abb. 19.2: Verformung unter Belastung und Temperaturen

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

Tabelle 19.2: Maximale Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® R	Anwendungstemperatur
untere	-50 °C
obere, langfristig	+90 °C
obere, kurzzeitig	+110 °C

Tabelle 19.3: Temperaturgrenzen für iglidur® R

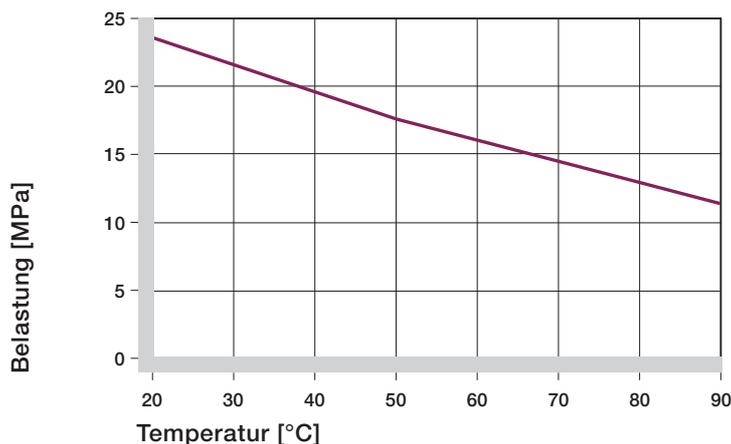


Abb. 19.3: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur

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. Gleitlager aus iglidur® R werden gezielt durch eine Kombination von Festschmierstoffen unterstützt. Das PTFE- und silikonfreie Material erreicht im Trockenlauf hervorragend niedrige Reibwerte und läuft weitgehend Stick-Slip-frei.

Flächenpressung

iglidur® R-Gleitlager wurden hauptsächlich für niedrige bis mittlere radiale Belastungen entwickelt. Abb. 19.2 zeigt die elastische Verformung von iglidur® R bei radialen Belastungen. 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.

 Abb. 19.2

► Flächenpressung, S. 1.20

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, S. 1.22

► p x v-Wert, S. 1.24

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. 19.3 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

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

☒ Abb. 19.3

► Anwendungstemperaturen, S. 1.25

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 p x v-Werte überwiegend durch die hohe Gleitgeschwindigkeit und nicht so sehr durch die Flächenpressung hervorgerufen werden.

Wenig ausgeprägt ist die Abhängigkeit des Reibwertes von iglidur® R-Gleitlagern von der Wellenrauigkeit. Es können ohne große Einbußen verschiedene Rauigkeiten und auch andere Wellenwerkstoffe benutzt werden.

☒ Abb. 19.4 bis 19.6

► Reibwerte und Oberflächen, S. 1.27

► Verschleißfestigkeit, S. 1.28

iglidur® R trocken Fett Öl Wasser

Reibwerte μ 0,09–0,25 0,09 0,04 0,04

Tabelle 19.4: Reibwerte für iglidur® R gegen Stahl (Ra = 1 μm , 50 HRC)

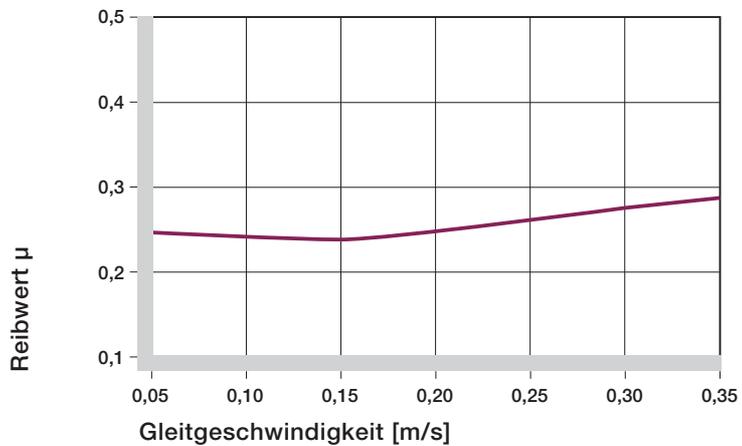


Abb. 19.4: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 0,75 MPa

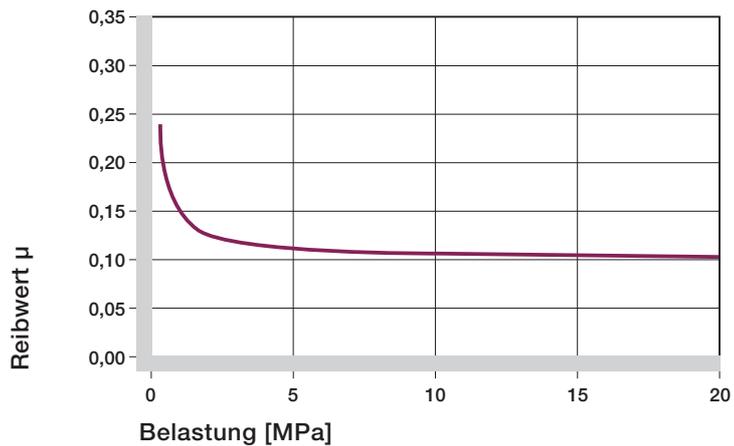


Abb. 19.5: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s

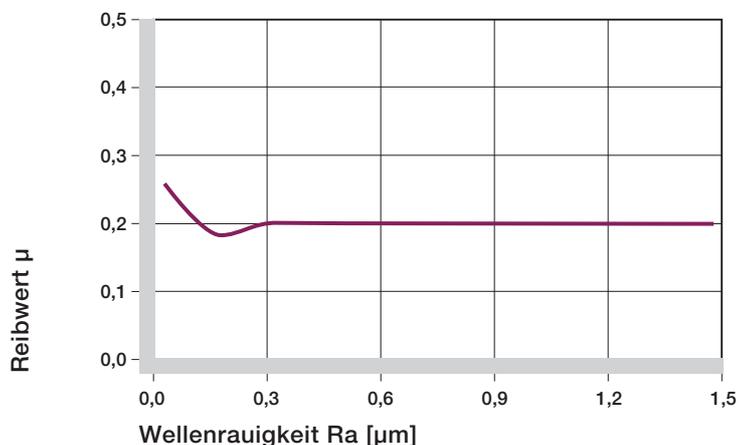


Abb. 19.6: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

iglidur® R

Telefon (0 22 03) 96 49-145
Telefax (0 22 03) 96 49-334

Navigation icons: +, |, i, mm

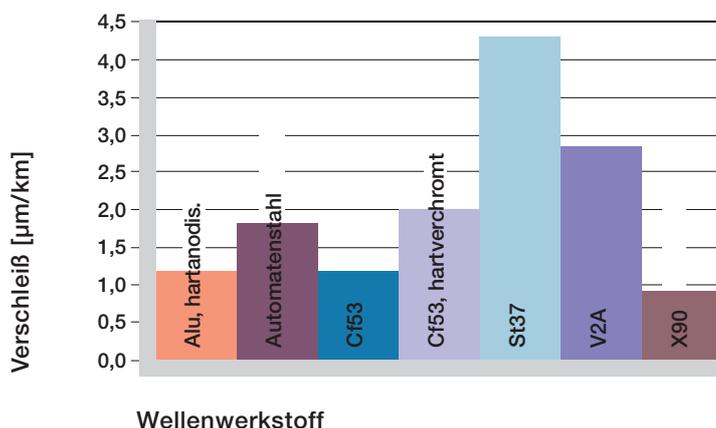


Abb. 19.7: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, p = 0,75 MPa, v = 0,5 m/s

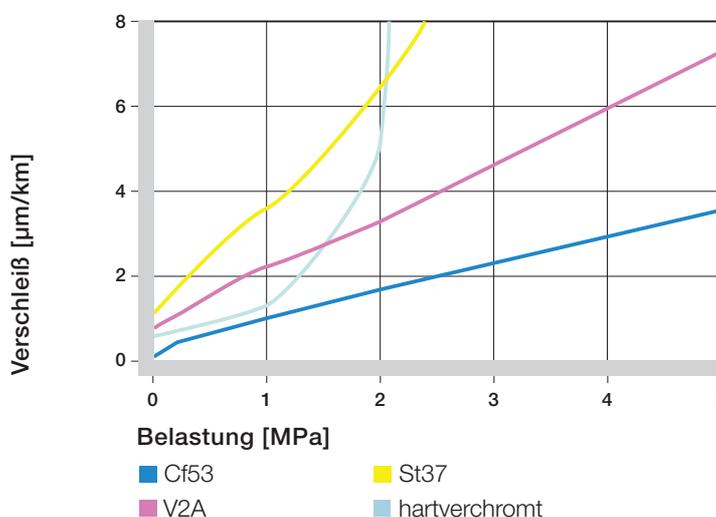


Abb. 19.8: Verschleiß bei rotierender Anwendung mit verschiedenen Wellenwerkstoffen in Abhängigkeit von der Belastung

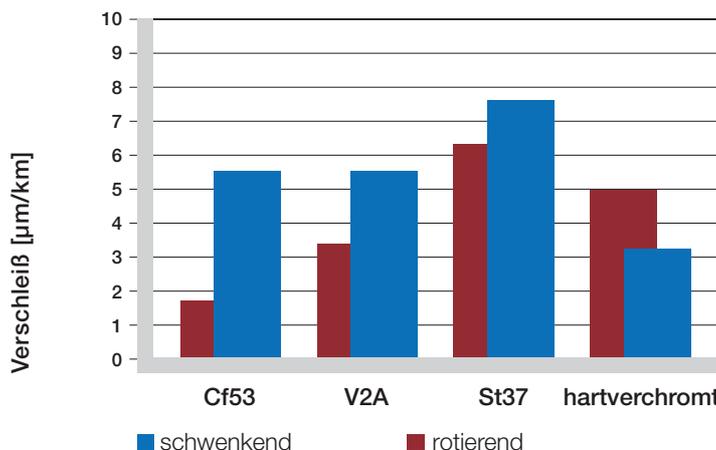


Abb. 19.9: Verschleiß bei schwenkenden und rotierenden Anwendungen mit verschiedenen Wellenwerkstoffen, P = 2 MPa

Wellenwerkstoffe

Abb. 19.7 bis 19.9 zeigen einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, die mit Gleitlagern aus iglidur® R durchgeführt worden sind.

Bei 0,5 m/s und 0,75 MPa ist die X90-Welle der beste 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.

- ☑ Abb. 19.7 bis 19.9
- ▶ Wellenwerkstoffe, S. 1.30

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, S. 1.35

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® R-Gleitlager sind unter verschiedensten Umgebungsbedingungen und im Kontakt mit zahlreichen Chemikalien einsetzbar. Tabelle 19.6 gibt einen Überblick über die Chemikalienbeständigkeit der iglidur® R-Gleitlager bei Raumtemperatur. Detailliertere Informationen hierzu finden Sie ab Seite 70.1.

Durch Wasseraufnahme werden die iglidur® R-Gleitlager nicht chemisch verändert. Es kann jedoch je nach Wassergehalt zu Änderungen der Eigenschaften kommen. Die iglidur® R-Gleitlager nehmen durch Luftfeuchtigkeit (23°C, 50% rel. Luftf.) bis zu 0,2% Wasser auf, bei Sättigung mit Wasser werden bis zu 1,1% aufgenommen.

☑ Abb. 19.10

▶ Chemikaliertabelle, S. 70.2

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® R sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von 3×10^2 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 beschränkt möglich.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® R-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

Durchmesser d1 [mm]	Welle h9 [mm]	iglidur® R E10 [mm]	
bis 3	0–0,025	+0,014	+0,054
> 3 bis 6	0–0,030	+0,020	+0,068
> 6 bis 10	0–0,036	+0,025	+0,083
> 10 bis 18	0–0,043	+0,032	+0,102
> 18 bis 30	0–0,052	+0,040	+0,124
> 30 bis 50	0–0,062	+0,050	+0,150

Tabelle 19.5: Wichtige Toleranzen für iglidur® R-Gleitlager nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

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

Tabelle 19.6: Chemikalienbeständigkeit von iglidur® R – detaillierte Liste ab Seite 70.2

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [20°C]

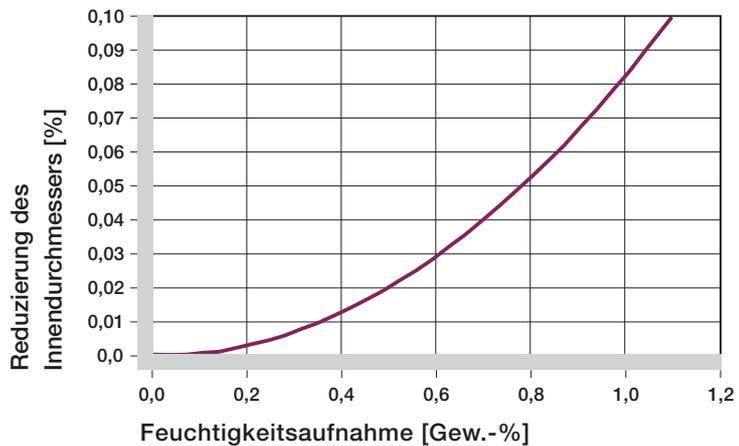


Abb. 19.10: Einfluss der Feuchtaufnahme von iglidur® R-Gleitlagern

iglidur® R

spezifischer

Durchgangswiderstand > 10^{12} Ωcm

Oberflächenwiderstand > 10^{12} Ω

Tabelle 19.7: Elektrische Eigenschaften von iglidur® R

iglidur® R

Telefon (0 22 03) 96 49-145
Telefax (0 22 03) 96 49-334



iglidur® R | zylindrische Gleitlager | mm

R..M

mm

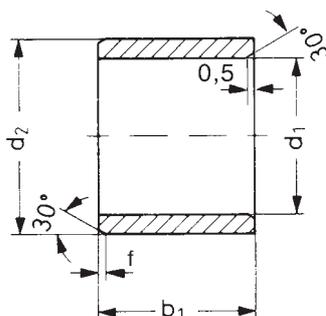
iglidur® R – Form S/F

Telefon (0 22 03) 96 49-145
Telefax (0 22 03) 96 49-334

iglus® GmbH
51147 Köln

Internet: www.igus.de
E-Mail: info@igus.de

19.8



Angaben in mm

Aufbau der Bestellnr.:
R S M-0608-06



Fase in Abhängigkeit von d1

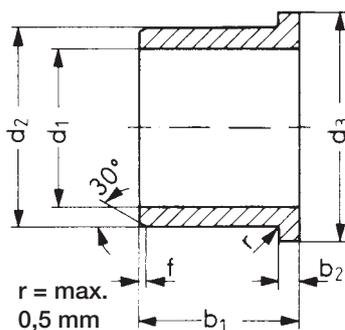
d1 [mm]:	Ø 1-6	Ø 6-12	Ø 12-30	Ø > 30
f [mm]:	0,3	0,5	0,8	1,2

Abmessungen nach ISO 3547-1
und Sonderabmessungen

Bestellnummer	d1	d1-Toleranz*	d2	b1 h13
RSM-0608-06	6	+0,020 +0,068	8	6
RSM-0810-10	8	+0,025 +0,083	10	10
RSM-1012-05	10	+0,025 +0,083	12	5
RSM-1012-10	10	+0,025 +0,083	12	10
RSM-1012-15	10	+0,025 +0,083	12	15
RSM-1214-12	12	+0,032 +0,102	14	12
RSM-1416-15	14	+0,032 +0,102	16	15
RSM-1618-15	16	+0,032 +0,102	18	15
RSM-2023-15	20	+0,040 +0,124	23	15
RSM-2023-20	20	+0,040 +0,124	23	20
RSM-3034-25	30	+0,040 +0,124	34	25
RSM-3539-30	35	+0,050 +0,150	39	30

* nach dem Einpressen;
Messverfahren ► Seite 1.34 f.

iglidur® R | Gleitlager mit Bund | mm



Angaben in mm

Aufbau der Bestellnr.:
R F M-0608-06



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 nach ISO 3547-1
und Sonderabmessungen

Bestellnummer	d1	d1-Toleranz*	d2	d3	b1 h13	b2
RFM-0608-06	6	+0,020 +0,068	8	12	6	1
RFM-0810-05	8	+0,025 +0,083	10	15	5	1
RFM-0810-10	8	+0,025 +0,083	10	15	10	1
RFM-1012-10	10	+0,025 +0,083	12	18	10	1
RFM-1012-18	10	+0,025 +0,083	12	18	18	1
RFM-1214-12	12	+0,032 +0,102	14	20	12	1
RFM-1416-17	14	+0,032 +0,102	16	22	17	1
RFM-1618-17	16	+0,032 +0,102	18	24	17	1
RFM-2023-21	20	+0,040 +0,124	23	30	21,5	1,5

* nach dem Einpressen;
Messverfahren ► Seite 1.34 f.