

iglidur® H – für den Nassbereich



unter Wasser verwendbar

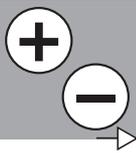
wartungsfrei

bei hohen Temperaturen

chemikalienbeständig

iglidur® H

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





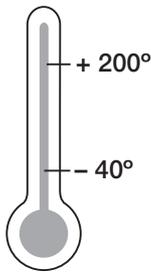
Chemikalienbeständig und geeignet für Temperaturen bis 200°C. Sehr niedrige Reibwerte in Verbindung mit gehärteten Wellen.

iglidur® H

2 Bauformen
> 50 Abmessungen
Ø 3–70 mm



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



iglus® GmbH
51147 Köln

Preisindex



Für den Nassbereich



Wann nehme ich iglidur® H-Gleitlager?

- bei Einsatz unter Wasser
- wenn es auf hohe Temperaturbeständigkeit ankommt
- bei hoher mechanischer Belastung
- bei Einsatz in Kontakt mit Chemikalien

Wann nehme ich sie nicht?

- wenn höchste Verschleißfestigkeit unter Wasser gefordert ist
▶ iglidur® H370 (Kap. 15)
- wenn beste universelle Chemikalienbeständigkeit gefordert ist
▶ iglidur® X (Kap. 6)
- für höchste Druckfestigkeit bei höheren Temperaturen
▶ iglidur® X (Kap. 6),
iglidur® Z (Kap. 22)

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

Werkstofftabelle

Allgemeine Eigenschaften	Einheit	iglidur® J	Prüfmethode
Dichte	g/cm ³	1,71	
Farbe		grau	
max. Feuchtigkeitsaufnahme bei 23 °C/50 % r. F.	Gew.-%	0,1	DIN 53495
max. Wasseraufnahme	Gew.-%	0,3	
Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl	μ	0,07–0,2	
p x v-Wert, max. (trocken)	MPa x m/s	1,37	
Mechanische Eigenschaften			
Biege-E-Modul	MPa	12.500	DIN 53457
Biegefestigkeit bei 20 °C	MPa	175	DIN 53452
Druckfestigkeit	MPa	81	
maximal empfohlene Flächenpressung (20 °C)	MPa	90	
Shore-D-Härte		87	DIN 53505
Physikalische und thermische Eigenschaften			
obere langzeitige Anwendungstemperatur	°C	200	
obere kurzzeitige Anwendungstemperatur	°C	240	
untere Anwendungstemperatur	°C	-40	
Wärmeleitfähigkeit	W/m x K	0,6	ASTM C 177
Wärmeausdehnungskoeffizient (bei 23 °C)	K ⁻¹ x 10 ⁻⁵	4	DIN 53752
Elektrische Eigenschaften¹⁾			
spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 10 ⁵	DIN IEC 93
Oberflächenwiderstand	Ω	> 10 ²	DIN 53482

¹⁾ Die gute Leitfähigkeit dieses Kunststoffes kann unter gewissen Umständen die Korrosionsbildung am metallischen Kontaktkörper begünstigen.

Tabelle 12.1: Werkstoffdaten

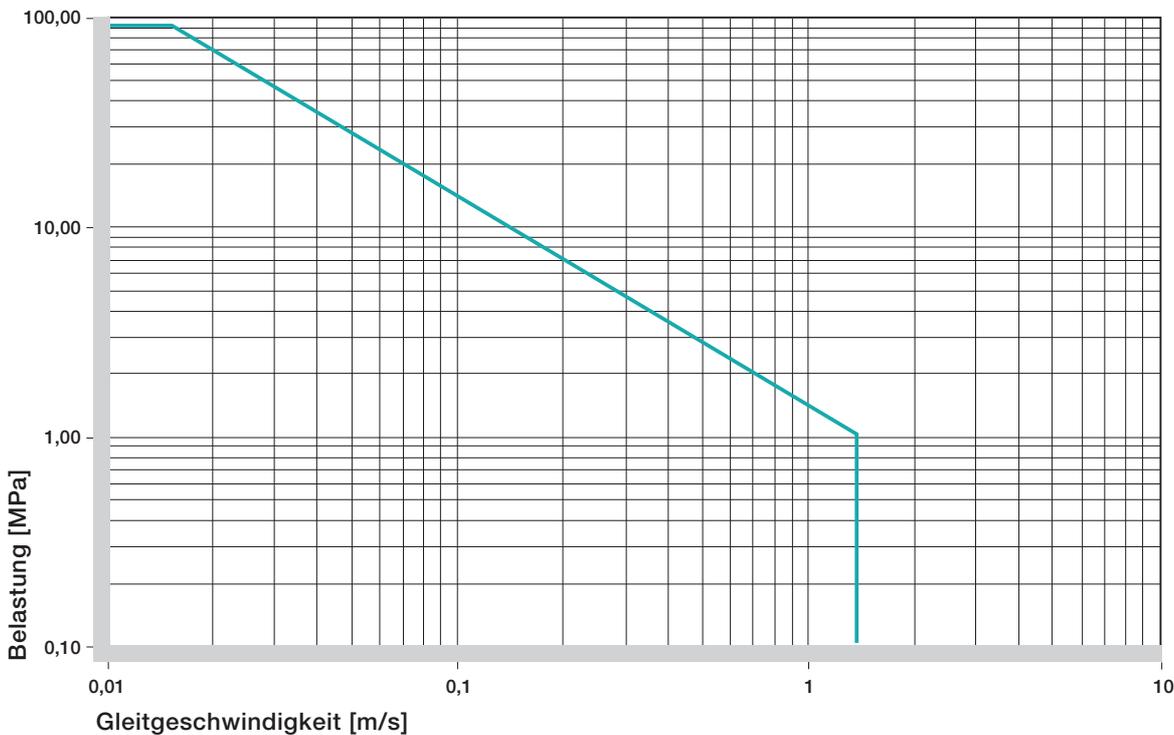


Abb. 12.1: Zulässige p x v-Werte für iglidur® H-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei 20°C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

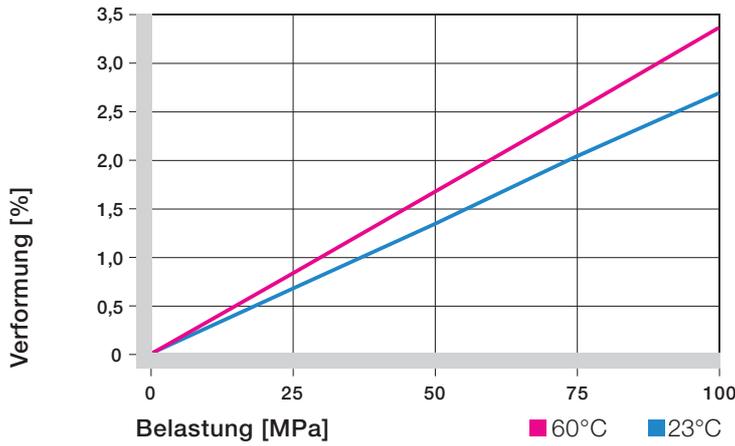


Abb. 12.2: Verformung unter Belastung und Temperaturen

m/s	rotierend	oszillierend	linear
dauerhaft	1	0,7	3
kurzzeitig	1,5	1,1	4

Tabelle 12.2: Maximale Gleitgeschwindigkeit

iglidur® H	Anwendungstemperatur
untere	-40 °C
obere, langfristig	+200 °C
obere, kurzzeitig	+240 °C

Tabelle 12.3: Temperaturgrenzen für iglidur® H

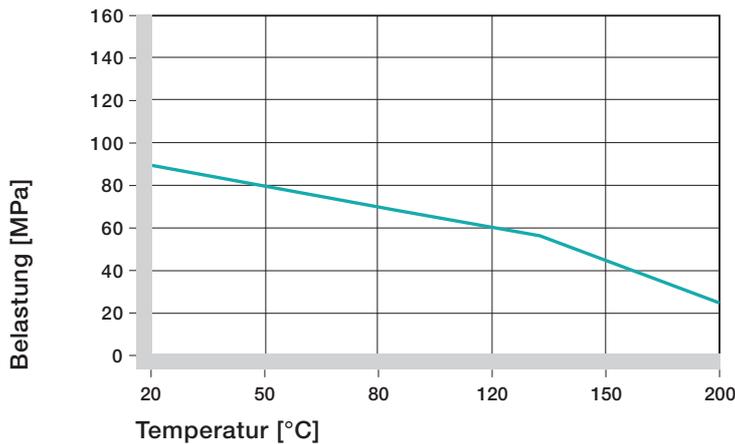


Abb. 12.3: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur

iglidur® H ist ein faserverstärktes thermoplastisches Material, das speziell für Anwendungen in hoher Luftfeuchtigkeit oder unter Wasser entwickelt wurde. Gleitlager aus iglidur® H können vollkommen schmierungsfrei eingesetzt werden; bei Einsatz im Nassbereich dient das umgebende Medium als zusätzliches Schmiermittel.

Flächenpressung

Abb. 12.2 zeigt die elastische Verformung von iglidur® H bei radialen Belastungen. Unter der maximal empfohlenen Flächenpressung von 90 MPa beträgt die Verformung etwa 2,5%.

☑ Abb. 12.2

▶ Flächenpressung, S. 1.20

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

Die maximal zulässige Gleitgeschwindigkeit richtet sich danach, ob die Temperatur an der Lagerstelle nicht zu stark ansteigt. iglidur® H eignet sich im Trockenlauf maximal für Gleitgeschwindigkeiten von 1 m/s (rotierend) bzw. 4 m/s (linear). Lineare Bewegungen erlauben höhere Gleitgeschwindigkeiten, da ein größerer Bereich der Welle zur Kühlung beiträgt.

▶ Gleitgeschwindigkeit, S. 1.22

▶ p x v-Wert, S. 1.24

Temperaturen

iglidur® H ist ein äußerst temperaturbeständiger Werkstoff. Mit einer kurzzeitig zulässigen Höchsttemperatur von 240°C dürfen iglidur® H-Gleitlager zum Beispiel einem Lackiertrocknungsprozess bei geringen Belastungen unterzogen werden.

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® H-Gleitlagern ab. Abb. 12.3 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

Die im Lagersystem herrschenden Temperaturen haben auch Einfluss auf den Lagerverschleiß.

☑ Abb. 12.3 und 12.4

▶ Anwendungstemperaturen, S. 1.25

Reibung und Verschleiß

Der Reibwert ändert sich ebenso wie die Verschleißfestigkeit mit zunehmender Belastung. Interessanterweise verringert sich der Reibungsbeiwert μ mit der Erhöhung der Gleitgeschwindigkeit bei gleich bleibender Belastung leicht (s. Abb. 12.5 und 12.6).

Da auch der Gegenlaufpartner bei iglidur® H einen großen Einfluss auf Reibung und Verschleiß hat, kann die Auswahl der richtigen Welle ausschlaggebend sein. Noch glattere Wellen als $R_a = 0,1 \mu\text{m}$ erhöhen den Reibwert. Für Anwendungen mit hohen Belastungen empfehlen wir gehärtete und geschliffene Oberflächen mit einer Mittenrauigkeit $R_a = 0,3$ bis $0,4 \mu\text{m}$.

☑ Abb. 12.5 bis 12.7

▶ Reibwerte und Oberflächen, S. 1.27

▶ Verschleißfestigkeit, S. 1.28

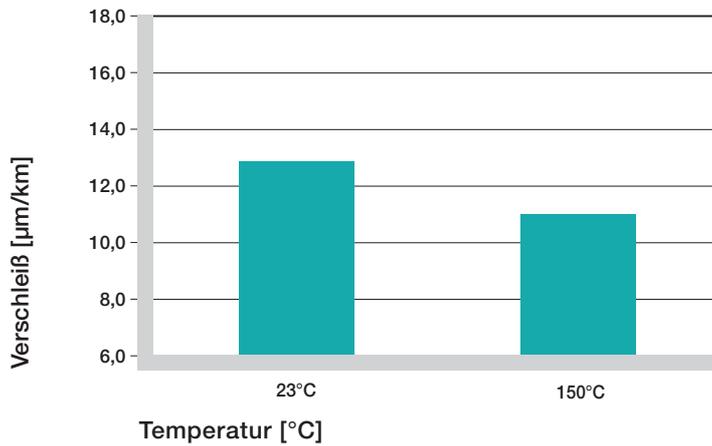


Abb. 12.4: Verschleiß in Abhängigkeit von der Temperatur, rotierende Anwendung mit $p = 0,75 \text{ MPa}$ und $v = 0,5 \text{ m/s}$ (Welle Cf53)

iglidur® H trocken Fett Öl Wasser

Reibwerte μ 0,07–0,2 0,09 0,04 0,04

Tabelle 12.4: Reibwerte für iglidur® H gegen Stahl ($R_a = 1 \mu\text{m}$, 50 HRC)

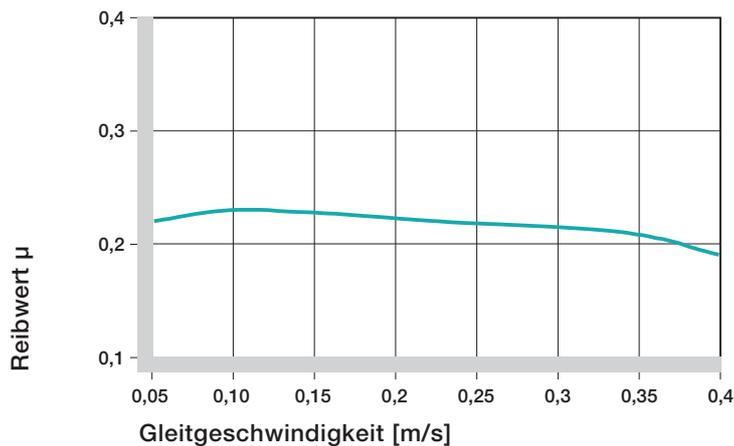


Abb. 12.5: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, $p = 0,75 \text{ MPa}$

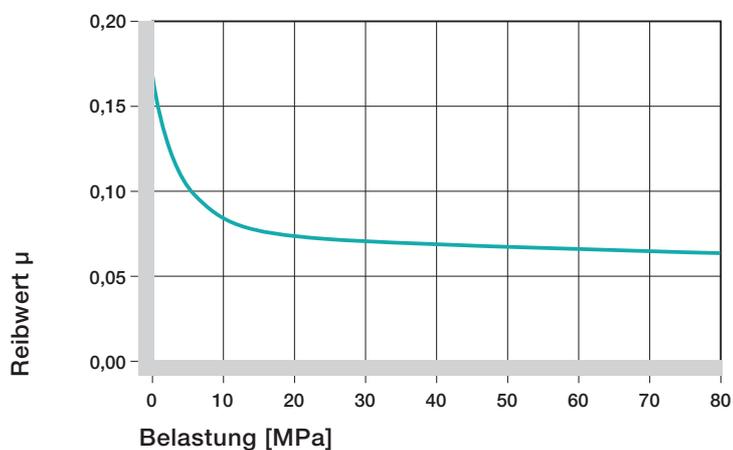
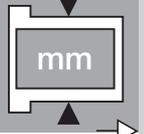
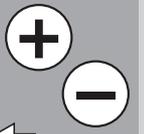


Abb. 12.6: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, $v = 0,01 \text{ m/s}$

iglidur® H

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



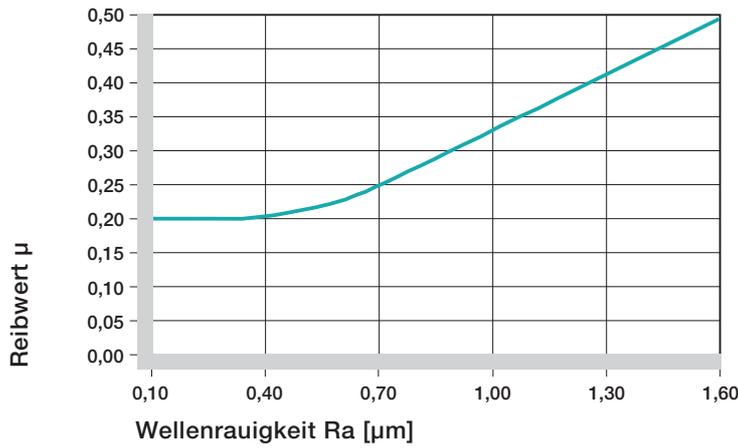


Abb. 12.7: Reibung in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

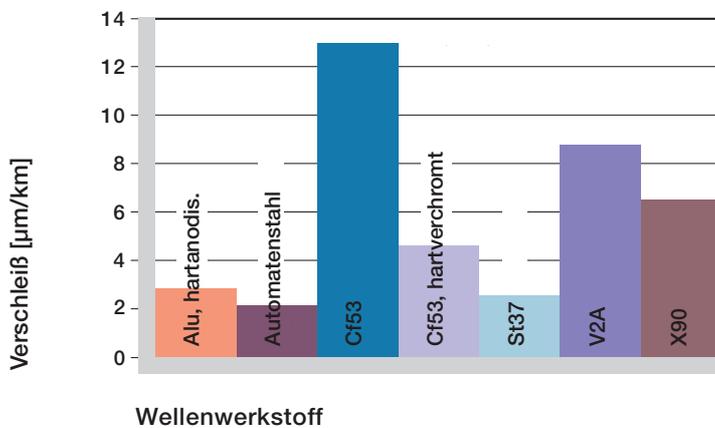


Abb. 12.8: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, $p = 0,75 \text{ MPa}$, $v = 0,5 \text{ m/s}$

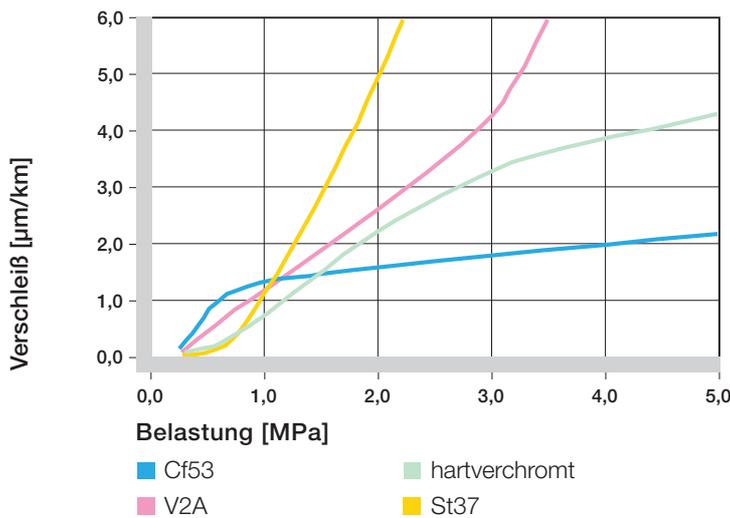


Abb. 12.9: Verschleiß bei rotierender Anwendung mit verschiedenen Wellenwerkstoffen in Abhängigkeit von der Belastung

Wellenwerkstoffe

Abb. 12.8 zeigt einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, die mit Gleitlagern aus iglidur® H durchgeführt worden sind.

Gleitlager aus iglidur® H zeigen ein deutlich unterschiedliches Verhalten in Rotations- und Schwenkbetrieb an verschiedenen Wellenwerkstoffen. Während bei rotierenden Anwendungen Wellen aus Cf53 und St37 die besten Verschleißwerte zeigen, ist bei Schwenkbewegungen die im Rotationsbetrieb unterlegene V2A-Welle am besten geeignet. Dagegen sind hartverchromte Wellen mit iglidur® H-Lagern nur bei sehr niedrigen Belastungen von Vorteil.

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

- Abb. 12.8 bis 12.10
- Wellenwerkstoffe, S. 1.30

Einbautoleranzen

iglidur® H-Gleitlager sind Einpressbuchsen 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, S. 1.35

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® H-Gleitlager haben eine gute Beständigkeit gegen Chemikalien. Daher können sogar aggressive Chemikalien als Schmierstoff wirken.

Nicht beständig sind Gleitlager aus iglidur® H gegen heiße, oxydierende Säuren.

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® H-Gleitlagern beträgt im Normalklima unter 0,1%. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 0,3%. iglidur® H quillt nicht und ist darum sehr gut geeignet für den Einsatz in nasser Umgebung.

► Chemikaliertabelle, S. 70.2

Radioaktive Strahlen

iglidur® H widersteht sowohl der Neutronen- als auch der Gammateilchenstrahlung ohne spürbare Einbußen seiner exzellenten mechanischen Eigenschaften. Gleitlager aus iglidur® H sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von 2×10^2 Gy.

UV-Beständigkeit

iglidur® H-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen nur bedingt beständig. Unter Einfluss der Witterung wird die Oberfläche von iglidur® H rauer, und die Druckfestigkeit des Werkstoffes lässt nach.

Vakuum

Bei einem Einsatz im Vakuum ist zu berücksichtigen, dass die – wenn auch nur geringen – Wasserbestandteile ausgasen.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® H-Gleitlager sind elektrisch leitfähig.

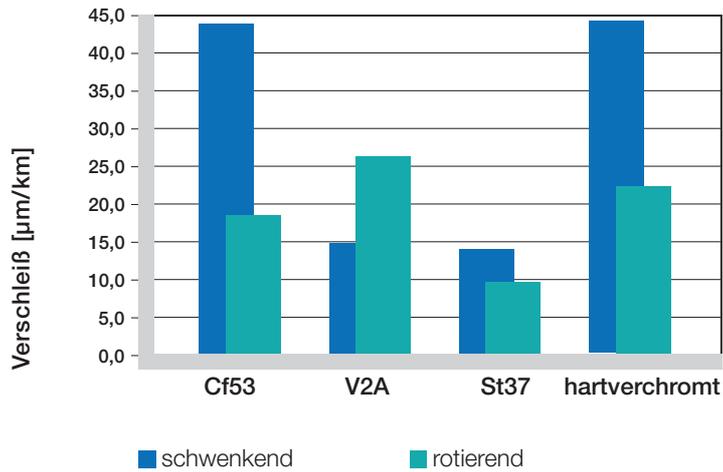


Abb. 12.10: Verschleiß bei schwenkenden und rotierenden Anwendungen mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, p = 2 MPa

Durchmesser d1 [mm]	Welle h9 [mm]	iglidur® H F10 [mm]
bis 3	0–0,025	+0,006 +0,046
> 3 bis 6	0–0,030	+0,010 +0,058
> 6 bis 10	0–0,036	+0,013 +0,071
> 10 bis 18	0–0,043	+0,016 +0,086
> 18 bis 30	0–0,052	+0,020 +0,104
> 30 bis 50	0–0,062	+0,025 +0,125
> 50 bis 80	0–0,074	+0,030 +0,150

Tabelle 12.5: Wichtige Toleranzen für iglidur® H-Gleitlager nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

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

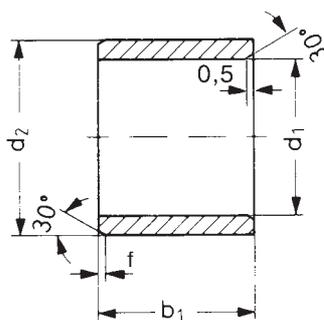
Tabelle 12.6: Chemikalienbeständigkeit von iglidur® H – detaillierte Liste ab Seite 70.2
 + beständig 0 bedingt beständig – unbeständig
 Alle Angaben bei Raumtemperatur [20°C]

iglidur® H	
spezifischer	
Durchgangswiderstand	> 10 ⁵ Ωcm
Oberflächenwiderstand	> 10 ² Ω

Tabelle 12.7: Elektrische Eigenschaften von iglidur® H

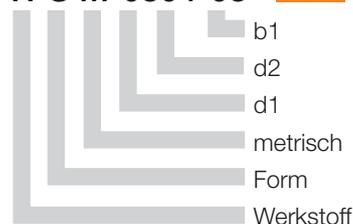
iglidur® H

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



Angaben in mm

Aufbau der Bestellnr.:
H S M-0304-03



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	Bestellnummer	d1	d1-Toleranz*	d2	b1
				h13					h13
HSM-0304-03	3,0	+0,006 +0,046	4,5	3,0	HSM-1820-15	18,0	+0,016 +0,086	20,0	15,0
HSM-0405-04	4,0	+0,010 +0,058	5,5	4,0	HSM-1820-25	18,0	+0,016 +0,086	20,0	25,0
HSM-0507-05	5,0	+0,010 +0,058	7,0	5,0	HSM-2023-20	20,0	+0,020 +0,104	23,0	20,0
HSM-0608-03	6,0	+0,010 +0,058	8,0	3,0	HSM-2225-20	22,0	+0,020 +0,104	25,0	20,0
HSM-0608-06	6,0	+0,010 +0,058	8,0	6,0	HSM-2528-15	25,0	+0,020 +0,104	28,0	15,0
HSM-0810-08	8,0	+0,013 +0,071	10,0	8,0	HSM-2528-20	25,0	+0,020 +0,104	28,0	20,0
HSM-0810-10	8,0	+0,013 +0,071	10,0	10,0	HSM-3034-20	30,0	+0,020 +0,104	34,0	20,0
HSM-1012-06	10,0	+0,013 +0,071	12,0	6,0	HSM-3034-30	30,0	+0,020 +0,104	34,0	30,0
HSM-1012-10	10,0	+0,013 +0,071	12,0	10,0	HSM-3034-40	30,0	+0,020 +0,104	34,0	40,0
HSM-1214-10	12,0	+0,016 +0,086	14,0	10,0	HSM-3236-30	32,0	+0,025 +0,125	36,0	30,0
HSM-1214-12	12,0	+0,016 +0,086	14,0	12,0	HSM-3539-40	35,0	+0,025 +0,125	39,0	40,0
HSM-1214-15	12,0	+0,016 +0,086	14,0	15,0	HSM-4044-20	40,0	+0,025 +0,125	44,0	20,0
HSM-1214-20	12,0	+0,016 +0,086	14,0	20,0	HSM-4044-50	40,0	+0,025 +0,125	44,0	50,0
HSM-1416-20	14,0	+0,016 +0,086	16,0	20,0	HSM-4550-30	45,0	+0,025 +0,125	50,0	30,0
HSM-1517-15	15,0	+0,016 +0,086	17,0	15,0	HSM-5055-40	50,0	+0,025 +0,125	55,0	40,0
HSM-1618-15	16,0	+0,016 +0,086	18,0	15,0	HSM-5560-26	55,0	+0,030 +0,150	60,0	26,0
HSM-1618-20	16,0	+0,016 +0,086	18,0	20,0	HSM-6065-60	60,0	+0,030 +0,150	65,0	60,0
HSM-1618-25	16,0	+0,016 +0,086	18,0	25,0	HSM-7075-50	70,0	+0,030 +0,150	75,0	50,0

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 1.34 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

Bestellhinweis

Wir haben unsere Preise nach Bestellmengen gestaffelt:

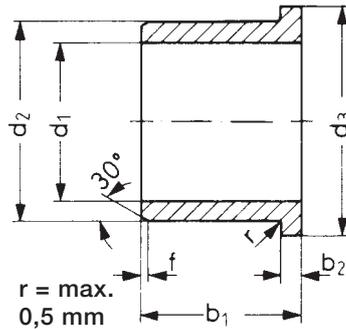
1- 9	25-49	100-199	500- 999	2500-4999
10-24	50-99	200-499	1000-2499	



Form S

Form F

Entnehmen Sie die Preise der aktuellen Gleitlager-Preisliste, oder besuchen Sie die iglus®-Website unter www.igus.de/iglidurshop
Kein Mindestbestellwert! Kein Mindermengenzuschlag!



Angaben in mm

Aufbau der Bestellnr.:
H F M-0405-04



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

Bestellnummer	d1	d1-Toleranz*	d2	d3	b1	b2
HFM-0405-04	4,0	+0,010 +0,058	5,5	9,5	4,0	0,75
HFM-0507-05	5,0	+0,010 +0,058	7,0	11,0	5,0	1,0
HFM-0507-08	5,0	+0,010 +0,058	7,0	11,0	8,0	1,0
HFM-0608-04	6,0	+0,010 +0,058	8,0	12,0	4,0	1,0
HFM-0608-06	6,0	+0,010 +0,058	8,0	12,0	6,0	1,0
HFM-0810-07	8,0	+0,013 +0,071	10,0	15,0	7,0	1,0
HFM-0810-10	8,0	+0,013 +0,071	10,0	15,0	10,0	1,0
HFM-0810-15	8,0	+0,013 +0,071	10,0	15,0	15,0	1,0
HFM-1012-04	10,0	+0,013 +0,071	12,0	18,0	4,0	1,0
HFM-1012-09	10,0	+0,013 +0,071	12,0	18,0	9,0	1,0
HFM-1012-15	10,0	+0,013 +0,071	12,0	18,0	15,0	1,0
HFM-1012-20	10,0	+0,013 +0,071	12,0	18,0	20,0	1,0
HFM-1214-07	12,0	+0,016 +0,086	14,0	20,0	7,0	1,0
HFM-1214-10	12,0	+0,016 +0,086	14,0	20,0	10,0	1,0
HFM-1214-15	12,0	+0,016 +0,086	14,0	20,0	15,0	1,0
HFM-1416-12	14,0	+0,016 +0,086	16,0	22,0	12,0	1,0
HFM-1517-17	15,0	+0,016 +0,086	17,0	23,0	17,0	1,0
HFM-1618-17	16,0	+0,016 +0,086	18,0	24,0	17,0	1,0
HFM-1820-17	18,0	+0,016 +0,086	20,0	26,0	17,0	1,0
HFM-2023-16	20,0	+0,020 +0,104	23,0	30,0	16,5	1,5
HFM-2023-30	20,0	+0,020 +0,104	23,0	30,0	30,0	1,5
HFM-2528-30	25,0	+0,020 +0,104	28,0	35,0	30,0	1,5
HFM-2730-20	27,0	+0,020 +0,104	30,0	38,0	20,0	1,5
HFM-3034-40	30,0	+0,020 +0,104	34,0	42,0	40,0	2,0
HFM-3438-13	34,0	+0,025 +0,125	38,0	46,0	13,0	2,0
HFM-3539-26	35,0	+0,025 +0,125	39,0	47,0	26,0	2,0
HFM-4044-40	40,0	+0,025 +0,125	44,0	52,0	40,0	2,0
HFM-5055-50	50,0	+0,025 +0,125	55,0	63,0	50,0	2,0
HFM-6065-50	60,0	+0,030 +0,150	65,0	73,0	50,0	2,0
HFM-7075-50	70,0	+0,030 +0,150	75,0	83,0	50,0	2,0

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 1.34 f.

iglidur® H – Form F

mm

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

