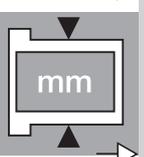
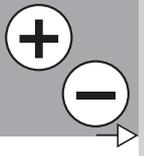


iglidur® A500

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



## iglidur® A500 – der Spezialist im Lebensmittelbereich



Die iglidur® A500-Produkte entsprechen den Anforderungen der FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA)

für direktes Umfeld (oder Kontakt) mit Lebens- oder Arzneimitteln

temperaturbeständig von  $-100^{\circ}\text{C}$  bis  $+250^{\circ}\text{C}$

sehr hohe Chemikalienbeständigkeit

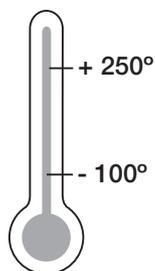
FDA-konformer Werkstoff für Anwendungen mit höchsten Temperaturen im direkten Umfeld (oder Kontakt) mit Lebensmitteln.

iglidur® A500

2 Bauformen  
> 10 Abmessungen  
Ø 4–50 mm



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



igus® GmbH  
51147 Köln

Preisindex



## Zum Anbeißen



Wann nehme ich iglidur® A500-Gleitlager?

- wenn FDA-Konformität gefordert ist
- wenn sehr hohe Chemikalienbeständigkeit gefordert ist
- für gute Abriebfestigkeit
- für Temperaturbeständigkeit von -100°C bis +250°C

Wann nehme ich sie nicht?

- wenn höchste Verschleißfestigkeit bei hoher Temperaturbeständigkeit gefordert ist
  - ▶ iglidur® X (Kap. 6), iglidur® Z (Kap. 22)
- wenn keine Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit gefordert ist
  - ▶ iglidur® A180 (Kap. 7), iglidur® A200 (Kap. 8)
- wenn ein preisgünstiges Universal-lager gesucht wird
  - ▶ iglidur® G (Kap. 2), iglidur® P (Kap. 17)

**FDA**

Die iglidur®-A500-Produkte entsprechen den Anforderungen der FDA für den wiederholten Lebensmittelkontakt.

Internet: [www.igus.de](http://www.igus.de)  
E-Mail: [info@igus.de](mailto:info@igus.de)

**Werkstofftabelle**

Allgemeine Eigenschaften	Einheit	iglidur® A500	Prüfmethode
Dichte	g/cm³	1,28	
Farbe		braun	
max. Feuchtigkeitsaufnahme bei 23 °C/50 % r. F.	Gew.-%	0,3	DIN 53495
max. Wasseraufnahme	Gew.-%	0,5	
Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl	μ	0,26–0,41	
p x v-Wert, max. (trocken)	MPa x m/s	0,28	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
Biege-E-Modul	MPa	3.600	DIN 53457
Biegefestigkeit bei 20 °C	MPa	140	DIN 53452
Druckfestigkeit	MPa	118	
maximal empfohlene Flächenpressung (20 °C)	MPa	120	
Shore-D-Härte		83	DIN 53505
<b>Physikalische und thermische Eigenschaften</b>			
obere langzeitige Anwendungstemperatur	°C	250	
obere kurzzeitige Anwendungstemperatur	°C	300	
untere Anwendungstemperatur	°C	-100	
Wärmeleitfähigkeit	W/m x K	0,24	ASTM C 177
Wärmeausdehnungskoeffizient (bei 23 °C)	K <sup>-1</sup> x 10 <sup>-5</sup>	9	DIN 53752
<b>Elektrische Eigenschaften</b>			
spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 10 <sup>14</sup>	DIN IEC 93
Oberflächenwiderstand	Ω	> 10 <sup>13</sup>	DIN 53482

Tabelle 10.1: Werkstoffdaten

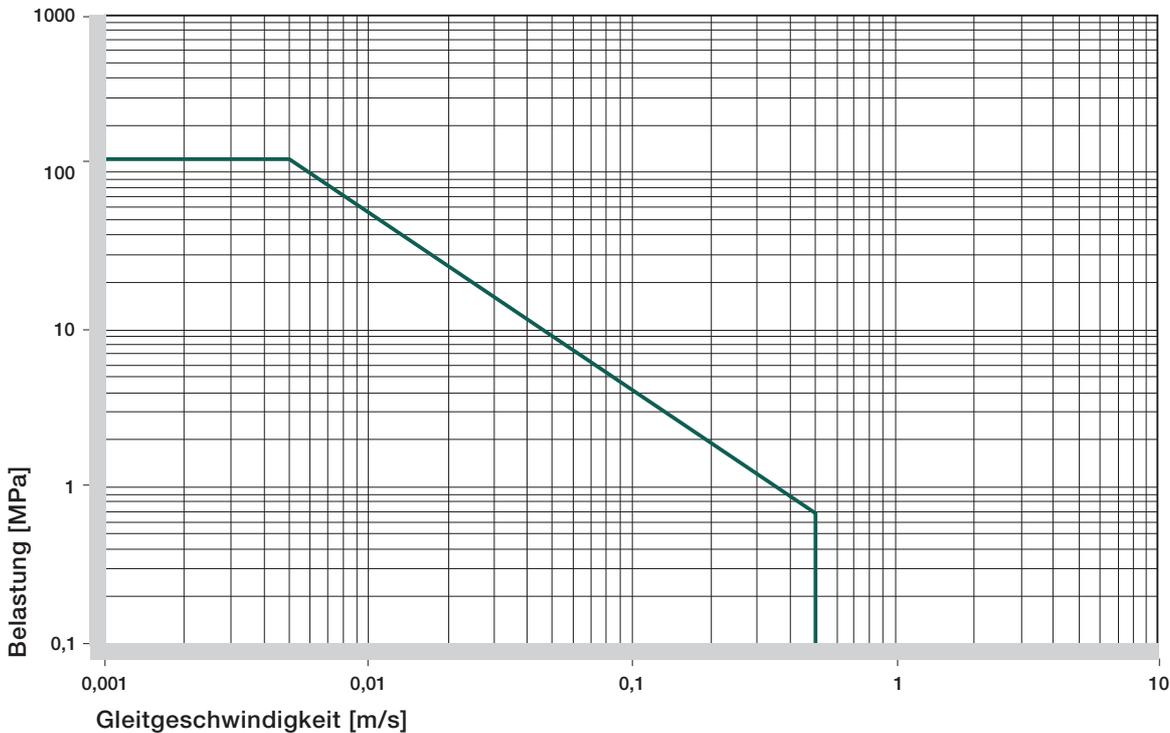


Abb. 10.1: Zulässige p x v-Werte für iglidur® A500-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei 20°C, eingebaut in ein Stahlgehäuse



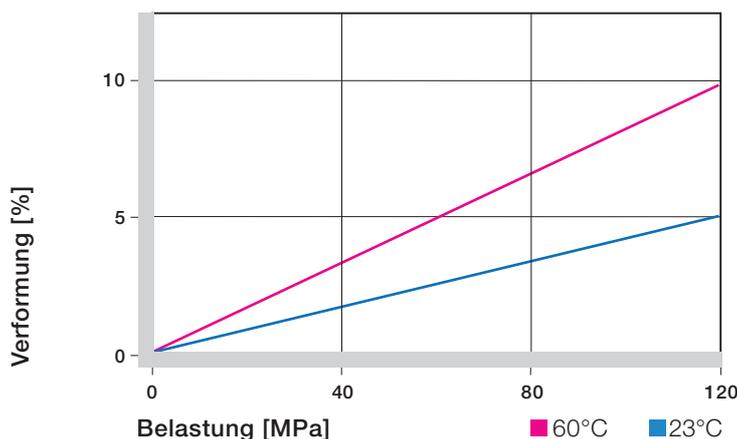


Abb. 10.2: Verformung unter Belastung und Temperaturen

m/s	rotierend	oszillierend	linear
dauerhaft	0,6	0,4	1
kurzzeitig	1	0,7	2

Tabelle 10.2: Maximale Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® A500	Anwendungstemperatur
untere	-100 °C
obere, langfristig	+250 °C
obere, kurzzeitig	+300 °C

Tabelle 10.3: Temperaturgrenzen für iglidur® A500

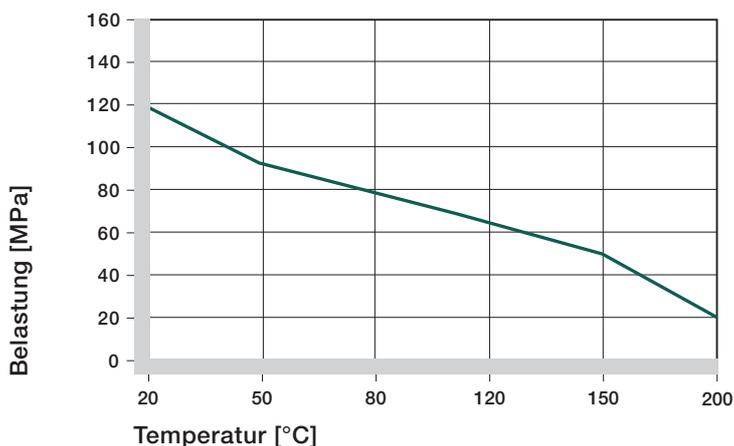


Abb. 10.3: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur

Gleitlager aus iglidur® A500 können bei sehr hohen Temperaturen eingesetzt werden und sind für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen (FDA-konform). Sie besitzen eine außergewöhnlich gute Chemikalienbeständigkeit und eignen sich so für die schwierigsten Einsätze im Umfeld der Maschinen für die Nahrungsmittelindustrie.

## Flächenpressung

Obwohl iglidur® A500 ein sehr weicher Werkstoff ist, besitzt er gleichzeitig eine hervorragende Druckfestigkeit, selbst bei hohen Temperaturen. Abb. 10.3 zeigt die maximal empfohlene Flächenpressung der Lager in Abhängigkeit von der Temperatur. Diese Kombination aus einerseits hoher Festigkeit und andererseits hoher Flexibilität wirkt sich bei Schwingungen und Kantenbelastungen sehr positiv aus.

Da der Verschleiß der Gleitlager ab Drücken von 10 bis 20 MPa rasch zunimmt, empfehlen wir, den Einsatz oberhalb dieser Grenzen besonders genau zu prüfen.

☑ Abb. 10.2 und 10.3

▶ Flächenpressung, S. 1.20

## Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® A500 lässt aufgrund der hohen Temperaturbeständigkeit auch hohe Gleitgeschwindigkeiten zu. Allerdings steigt der Reibwert durch diese hohen Drehzahlen noch an, was zu einer höheren Erwärmung der Lager führt. Versuche zeigen, dass Gleitlager aus iglidur® A500 bei Schwenkbewegungen verschleißfester sind, auch die zulässigen  $p \times v$ -Werte sind im Schwenkbetrieb höher.

▶ Gleitgeschwindigkeit, S. 1.22

▶  $p \times v$ -Wert, S. 1.24

## Temperaturen

Die kurzzeitige zulässige höchste Anwendungstemperatur beträgt 300°C. Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druck-

festigkeit von iglidur® A500-Gleitlagern ab. Abb. 10.3 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Die im Lagersystem herrschenden Temperaturen haben auch Einfluss auf den Lagerverschleiß.

☑ Abb. 10.3

▶ Anwendungstemperaturen, S. 1.25

## Reibung und Verschleiß

Der Reibwert ist abhängig von der Belastung, die auf das Lager wirkt. Bei iglidur® A500-Gleitlagern nimmt der Reibungsbeiwert  $\mu$  mit zunehmender Belastung zunächst stark ab. Der günstigste Reibwert wird ab ca. 10 MPa erreicht.

Reibung und Verschleiß hängen aber auch in hohem Maße vom Gegenlaufpartner ab. So erhöhen zu glatte Wellen nicht nur den Reibwert, sie können sogar den Verschleiß der Lager erhöhen. Am besten geeignet sind geschliffene Oberflächen mit einer Mittenrauigkeit  $R_a = 0,4$  bis  $0,9 \mu\text{m}$ .

☑ Abb. 10.4 bis 10.6

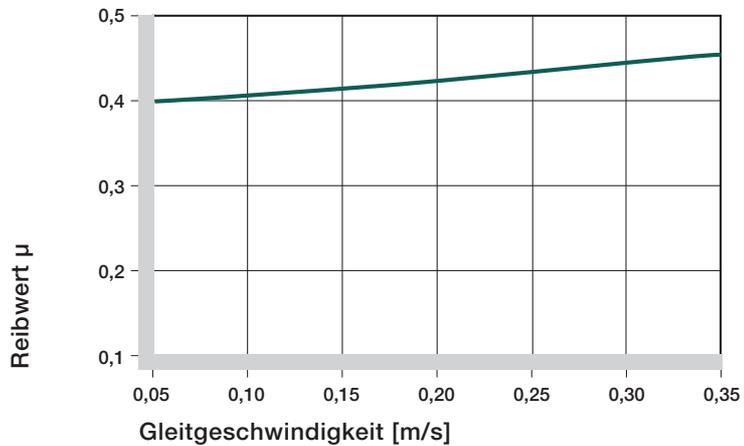
▶ Reibwerte und Oberflächen, S. 1.27

▶ Verschleißfestigkeit, S. 1.28

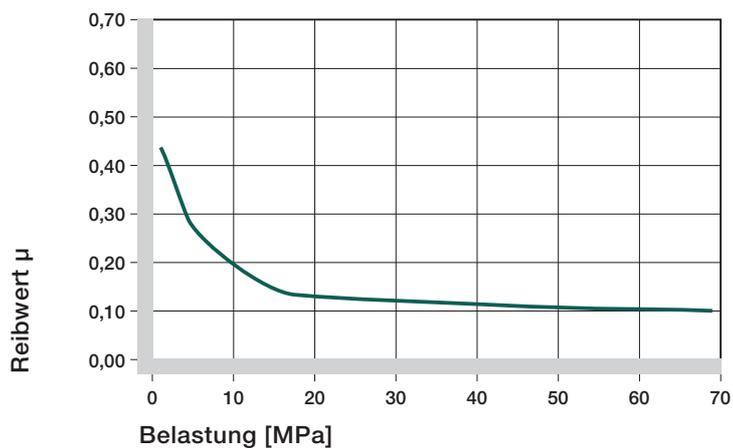
iglidur® A500 trocken Fett Öl Wasser

Reibwerte  $\mu$  0,26–0,41 0,09 0,04 0,04

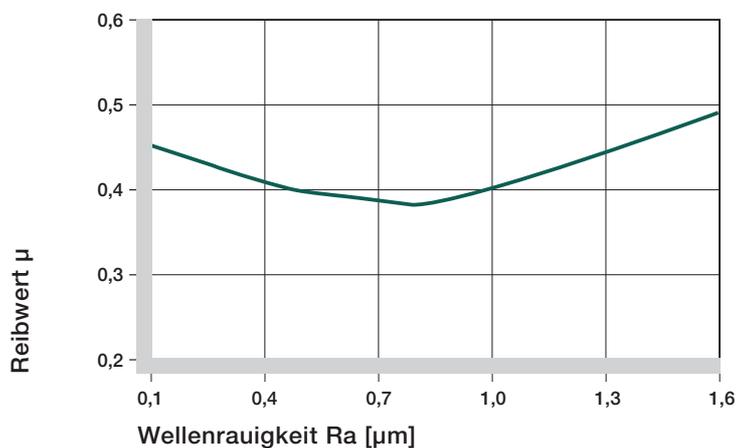
**Tabelle 10.4: Reibwerte für iglidur® A500 gegen Stahl ( $R_a = 1 \mu\text{m}$ , 50 HRC)**



**Abb. 10.4: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 0,75 MPa**



**Abb. 10.5: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s**



**Abb. 10.6: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)**

iglidur® A500

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



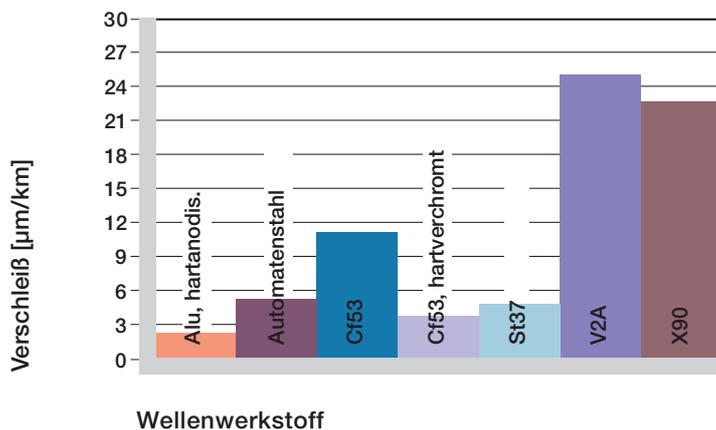


Abb. 10.7: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen,  $p = 0,75 \text{ MPa}$ ,  $v = 0,5 \text{ m/s}$

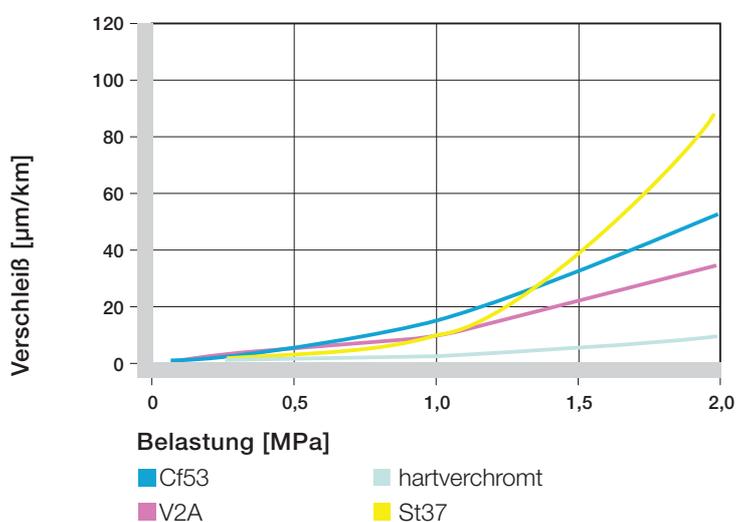


Abb. 10.8: Verschleiß bei rotierender Anwendung mit verschiedenen Wellenwerkstoffen

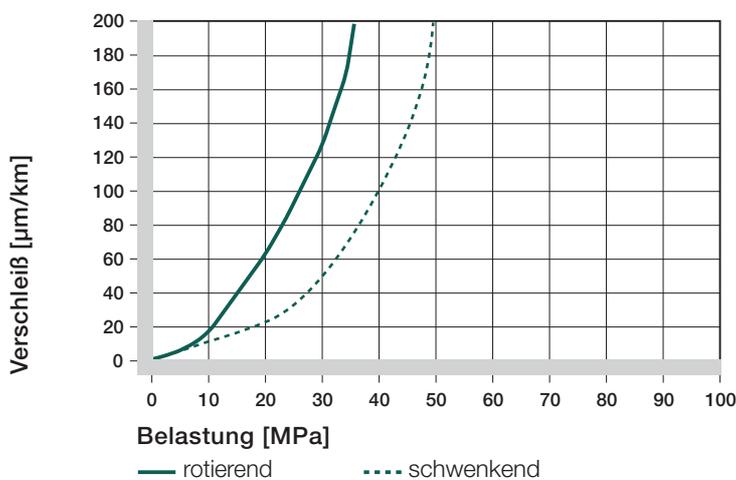


Abb. 10.9: Verschleiß bei schwenkenden und rotierenden Anwendungen mit Wellenwerkstoff Cf53 in Abhängigkeit von der Belastung

## Wellenwerkstoffe

Die Diagramme 10.7 bis 10.9 zeigen einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, die mit Gleitlagern aus iglidur® A500 durchgeführt worden sind. Deutlich sticht bei Rotation die Kombination „iglidur® A500 gegen hartverchromte Welle“ hervor. Bis hin zu ca. 2,0 MPa bleibt der Verschleiß dieser Kombination weitgehend lastunabhängig.

Bei Schwenkbewegungen gegen Wellen aus Cf53 ist die Verschleißfestigkeit besser als bei Rotationen unter gleicher Belastung.

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

- ☒ Abb. 10.7 bis 10.9
- ▶ Wellenwerkstoffe, S. 1.30

## Einbautoleranzen

iglidur® A500-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® A500-Gleitlager haben eine hervorragende Beständigkeit gegen Reinigungsmittel, Fette, Öle, Laugen und Säuren.

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® A500-Gleitlagern beträgt gerade einmal 0,5% bei Sättigung im Wasser.

- ☒ Abb. 10.10
- ▶ Chemikaliertabelle, S. 70.2

## Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® A500 gehören zu den strahlenbeständigsten des iglidur®-Programms. Bis zu einer Strahlungsintensität von  $2 \times 10^5$  Gy sind die Lager beständig. Höhere Strahlungen greifen den Werkstoff an und können dazu führen, dass wichtige mechanische Eigenschaften verloren gehen.

## UV-Beständigkeit

iglidur® A500-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen weitgehend beständig.

## Vakuum

Im Vakuum können iglidur® A500-Gleitlager nur mit Einschränkungen eingesetzt werden.

## Elektrische Eigenschaften

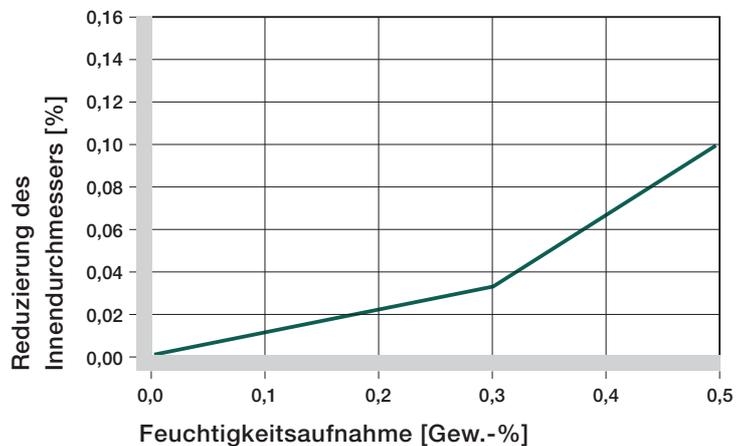
iglidur® A500-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

Durchmesser d1 [mm]	Welle h9 [mm]	iglidur® A500 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	0-0,050	+0,020	+0,104
> 30 bis 50	0-0,062	+0,025	+0,125

**Tabelle 10.5: Wichtige Toleranzen für iglidur® A500-Gleitlager nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen**

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

**Tabelle 10.6: Chemikalienbeständigkeit von iglidur® A500 – detaillierte Liste ab Seite 70.2**  
 + beständig 0 bedingt beständig – unbeständig  
 Alle Angaben bei Raumtemperatur [20°C]



**Abb. 10.10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® A500-Gleitlagern**

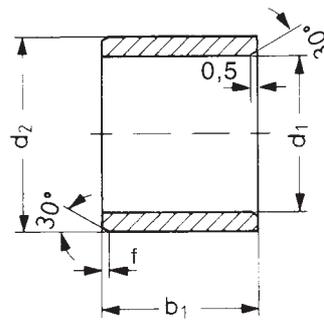
iglidur® A500	
spezifischer Durchgangswiderstand	$> 10^{14} \Omega\text{cm}$
Oberflächenwiderstand	$> 10^{13} \Omega$

**Tabelle 10.7: Elektrische Eigenschaften von iglidur® A500**

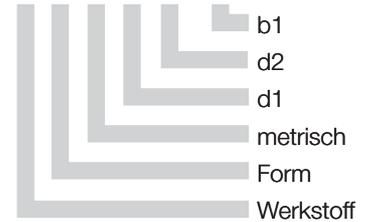
iglidur® A500

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

Navigation icons: +, |, i, mm



Angaben in mm  
Aufbau der Bestellnr.:  
A500 S M-0507-05



mm

iglidur® A500 – Form S

Fase in Abhängigkeit von d1

Abmessungen nach ISO 3547-1  
und Sonderabmessungen

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	b1
A500SM-0507-05	5,0	+0,010 +0,058	7,0	5,0 h13
A500SM-0810-06	8,0	+0,013 +0,071	10,0	6,0
A500SM-0810-10	8,0	+0,013 +0,071	10,0	10,0
A500SM-1012-12	10,0	+0,013 +0,071	12,0	12,0
A500SM-1416-16	14,0	+0,016 +0,086	16,0	16,0
A500SM-2023-30	20,0	+0,020 +0,104	23,0	30,0
A500SM-2225-30	22,0	+0,020 +0,104	25,0	30,0
A500SM-3236-30	32,0	+0,030 +0,150	36,0	30,0
A500SM-3539-50	35,0	+0,025 +0,125	39,0	50,0
A500SM-5055-30	50,0	+0,025 +0,125	55,0	30,0

\* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 1.34 f.

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

igus® GmbH  
51147 Köln

Internet: [www.igus.de](http://www.igus.de)  
E-Mail: [info@igus.de](mailto:info@igus.de)

## Bestellhinweis

Wir haben unsere Preise nach Bestellmengen gestaffelt:

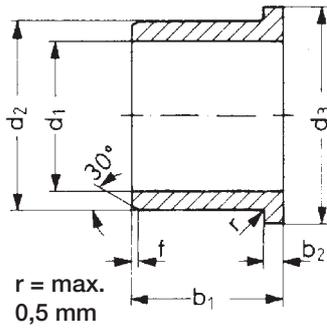
1- 9	25-49	100-199	500- 999	2500-4999
10-24	50-99	200-499	1000-2499	

Entnehmen Sie die Preise der aktuellen Gleitlager-Preisliste, oder besuchen Sie die igus®-Website unter [www.igus.de/iglidurshop](http://www.igus.de/iglidurshop)  
Kein Mindestbestellwert! Kein Mindermengenzuschlag!



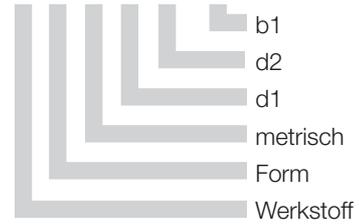
Form S

Form F



Angaben in mm

Aufbau der Bestellnr.:  
A500 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		b2	
				d13	h13	-0,14	
A500FM-0405-04	4,0	+0,010 +0,058	5,5	9,5	4,0	0,75	
A500FM-0608-06	6,0	+0,010 +0,058	8,0	12,0	6,0	1,0	
A500FM-0810-10	8,0	+0,013 +0,071	10,0	15,0	10,0	1,0	
A500FM-1012-09	10,0	+0,013 +0,071	12,0	18,0	9,0	1,0	
A500FM-1012-15	10,0	+0,013 +0,071	12,0	18,0	15,0	1,0	
A500FM-1214-13	12,0	+0,016 +0,086	14,0	20,0	13,0	1,0	
A500FM-1214-15	12,0	+0,016 +0,086	14,0	20,0	15,0	1,0	
A500FM-1517-17	15,0	+0,016 +0,086	17,0	23,0	17,0	1,0	
A500FM-1618-17	16,0	+0,016 +0,086	18,0	24,0	17,0	1,0	
A500FM-2023-21	20,0	+0,020 +0,104	23,0	30,0	21,0	1,5	
A500FM-3034-40	30,0	+0,020 +0,104	34,0	42,0	40,0	2,0	
A500FM-3539-40	35,0	+0,025 +0,125	39,0	47,0	40,0	2,0	

\* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 1.34 f.

iglidur® A500 – Form F  
mm

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

Navigation icons: +, |, i, mm