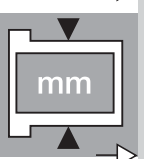
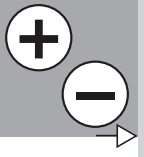


iglidur® A290

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



iglidur® A290 – zum Anbeißen



entspricht den Vorgaben des BfR

für den direkten Kontakt mit Lebens- oder Arzneimitteln geeignet

gute Abriebfestigkeit

geräuscharmer Lauf

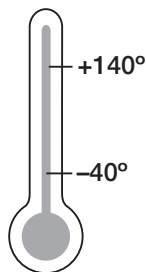
Die Gleitlager entsprechen den Vorgaben des BfR. Damit sind sie für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln geeignet. Für mittlere bis hohe Belastungen.

iglidur® A290

2 Bauformen
> 25 Abmessungen
Ø 3–50 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® A290-Gleitlager?

- wenn meine Lager in direkten Kontakt mit Lebensmitteln kommen
- bei niedrigen Geschwindigkeiten
- wenn es auf geräuscharmen Lauf ankommt
- wenn das Lager physiologisch völlig unbedenklich sein soll
- für gute Abriebfestigkeit

Wann nehme ich sie nicht?

- wenn FDA-Konformität erforderlich ist
 - ▶ iglidur® A180 (Kap. 7),
 - iglidur® A200 (Kap. 8),
 - iglidur® A500 (Kap. 10)
- wenn höchste Verschleißfestigkeit gefordert ist
 - ▶ iglidur® W300 (Kap. 5)
- wenn Temperaturen dauerhaft größer als 140°C sind
 - ▶ iglidur® A500 (Kap. 10),
 - iglidur® H (Kap. 12),
 - iglidur® X (Kap. 6)
- wenn ein preisgünstiges Universal-lager gesucht wird
 - ▶ iglidur® G (Kap. 2)

BfR

Der Werkstoff der iglidur® A290-Produkte entspricht den Anforderungen des BfR für den Lebensmittelkontakt.

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

Werkstofftabelle

Allgemeine Eigenschaften	Einheit	iglidur® A290	Prüfmethode
Dichte	g/cm³	1,41	
Farbe		weiß	
max. Feuchtigkeitsaufnahme bei 23 °C/50 % r. F.	Gew.-%	1,7	DIN 53495
max. Wasseraufnahme	Gew.-%	7,3	
Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl	μ	0,13–0,40	
p x v-Wert, max. (trocken)	MPa x m/s	0,23	
Mechanische Eigenschaften			
Biege-E-Modul	MPa	8.800	DIN 53457
Biegefestigkeit bei 20 °C	MPa	250	DIN 53452
Druckfestigkeit	MPa	91	
maximal empfohlene Flächenpressung (20 °C)	MPa	70	
Shore-D-Härte		88	DIN 53505
Physikalische und thermische Eigenschaften			
obere langzeitige Anwendungstemperatur	°C	140	
obere kurzzeitige Anwendungstemperatur	°C	180	
untere Anwendungstemperatur	°C	-40	
Wärmeleitfähigkeit	W/m x K	0,24	ASTM C 177
Wärmeausdehnungskoeffizient (bei 23 °C)	K ⁻¹ x 10 ⁻⁵	7	DIN 53752
Elektrische Eigenschaften			
spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 10 ¹¹	DIN IEC 93
Oberflächenwiderstand	Ω	> 10 ¹¹	DIN 53482

Tabelle 9.1: Werkstoffdaten

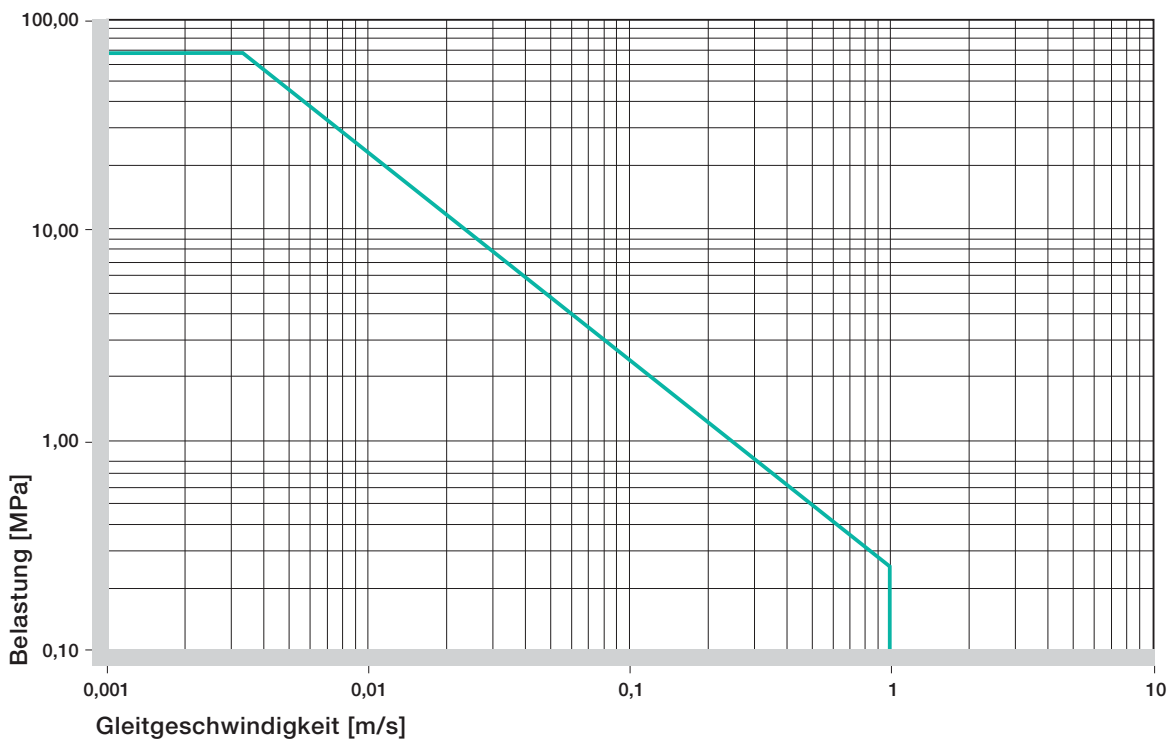


Abb. 9.1: Zulässige p x v-Werte für iglidur® A290-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei 20°C, eingebaut in ein Stahlgehäuse



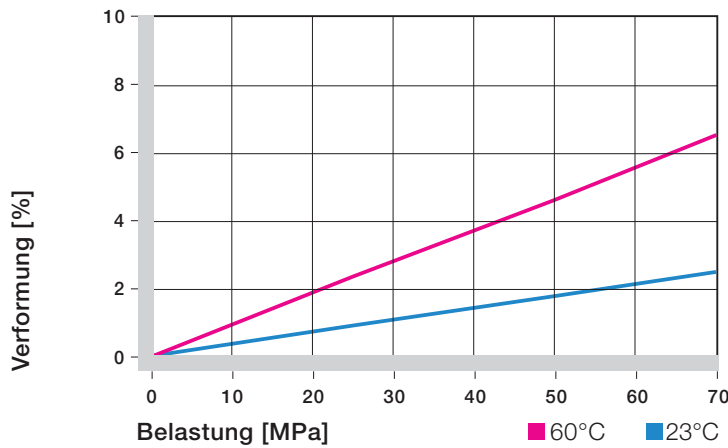


Abb. 9.2: Verformung unter Belastung und Temperaturen

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

Tabelle 9.2: Maximale Gleitgeschwindigkeit

iglidur® A290 Anwendungstemperatur	
untere	-40 °C
obere, langfristig	+140 °C
obere, kurzzeitig	+180 °C

Tabelle 9.3: Temperaturgrenzen für iglidur® A290

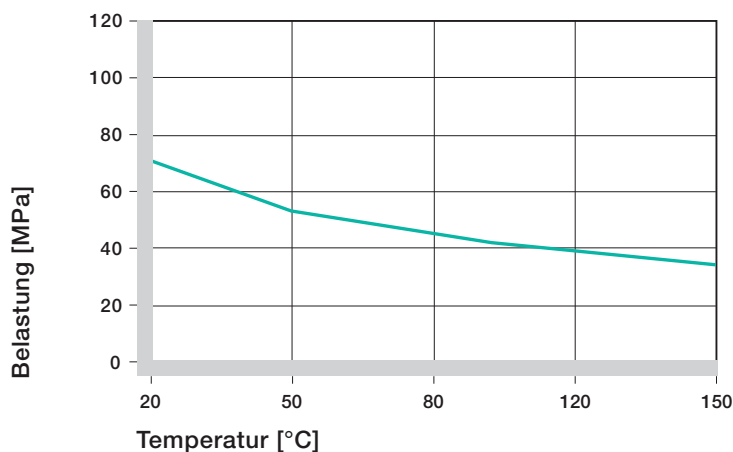


Abb. 9.3: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur

iglidur® A290 trocken	Fett	Öl	Wasser
Reibwerte μ	0,13–0,40	0,09	0,04

Tabelle 9.4: Reibwerte für iglidur® A290 gegen Stahl (Ra = 1 μ m, 50 HRC)

Flächenpressung

iglidur® A290-Gleitlager sind eine Weiterentwicklung für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie. Gegenüber Lagern aus dem Werkstoff iglidur® A200 konnten die tribologischen Eigenschaften erheblich verbessert werden. So beträgt zum Beispiel die maximal empfohlene Flächenpressung 70 MPa. Unter dieser Belastung beträgt bei Raumtemperatur die Verformung nur ca. 2,5%. Eine plastische Verformung kann bis zu dieser Belastung vernachlässigt werden. Sie ist jedoch auch von der Dauer der Einwirkung abhängig.

☑ Abb. 9.2

▶ Flächenpressung, S. 1.20

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® A290 ist für niedrige Gleitgeschwindigkeiten geeignet.

Wegen der besonders im geringen Belastungsbereich verhältnismäßig hohen Reibung erwärmen sich Gleitlager aus iglidur® A290 stärker als andere Lager. Mit höherer Geschwindigkeit steigt die Reibung zusätzlich an.

▶ Gleitgeschwindigkeit, S. 1.22

▶ $p \times v$ -Wert, S. 1.24

Temperaturen

Die kurzzeitige zulässige Höchsttemperatur beträgt 180°C.

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® A290-Gleitlagern ab. Das Diagramm 9.3 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

Die im Lagersystem herrschenden Temperaturen haben auch Einfluss auf den Lagerverschleiß. Mit steigenden Temperaturen nimmt der Verschleiß zu, dabei ist ab der Temperatur von 120°C der Einfluss besonders deutlich.

☑ Abb. 9.3

▶ Anwendungstemperaturen, S. 1.25

Reibung und Verschleiß

Der Reibwert ändert sich ebenso wie die Verschleißfestigkeit mit zunehmender Belastung und Gleitgeschwindigkeit. Bei zunehmender Geschwindigkeit und konstanter Belastung nimmt der Reibwert stetig zu. Dagegen ist bei zunehmender Belastung und gleich bleibender Gleitgeschwindigkeit ein umgekehrtes Verhalten zu beobachten (s. Abb. 9.4 und 9.5). Reibung und Verschleiß sind in hohem Maße vom Gegenlaufpartner abhängig. Zu glatte Wellen erhöhen sowohl den Reibwert als auch den Verschleiß der Lager. iglidur® A290 erweist sich als relativ unempfindlich gegen Wellenoberflächen und behält bei Mittenrauigkeiten von $R_a = 0,4$ bis $1,6 \mu\text{m}$ einen Reibwert μ um $0,4$.

- ☑ Abb. 9.4 bis 9.6
- ▶ Reibwerte und Oberflächen, S. 1.27
- ▶ Verschleißfestigkeit, S. 1.28

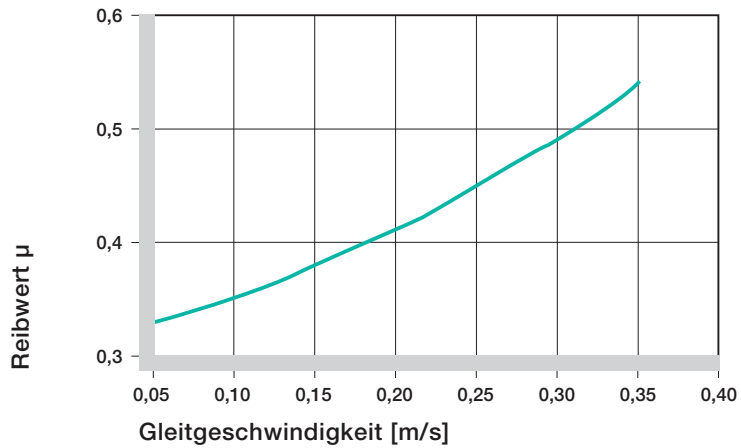


Abb. 9.4: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, $p = 0,75 \text{ MPa}$

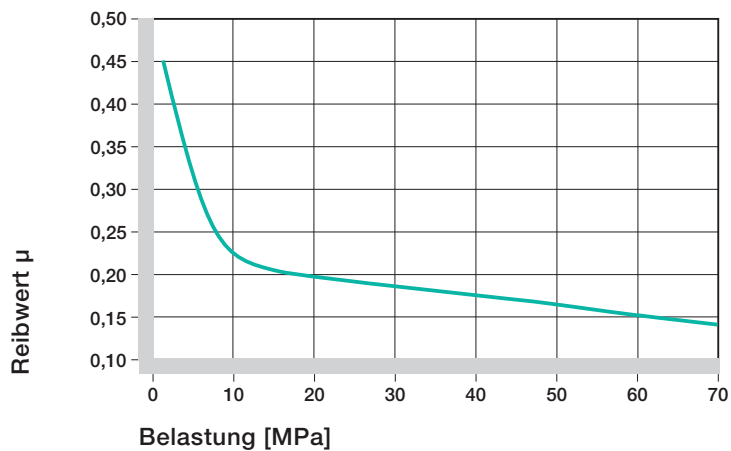


Abb. 9.5: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, $v = 0,01 \text{ m/s}$

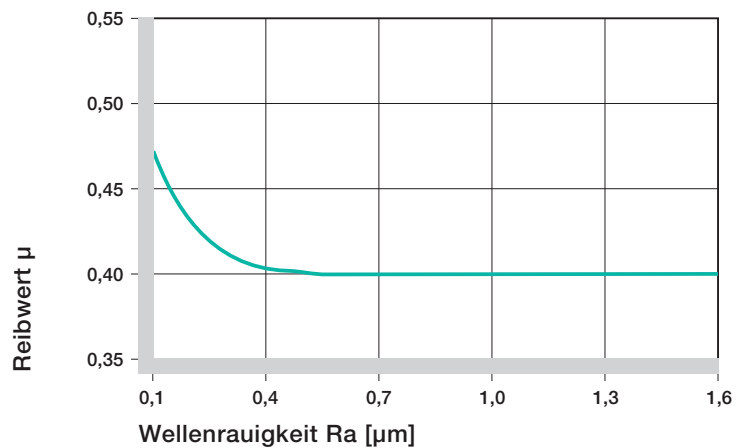


Abb. 9.6: Reibwerte in Abhängigkeit von der Wellenoberfläche (Welle Cf53)

iglidur® A290

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

Navigation icons: Home (+), Stop (I), Information (i), and a scale bar (mm).

iglidur® A290

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

igus® GmbH
51147 Köln

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

9.6

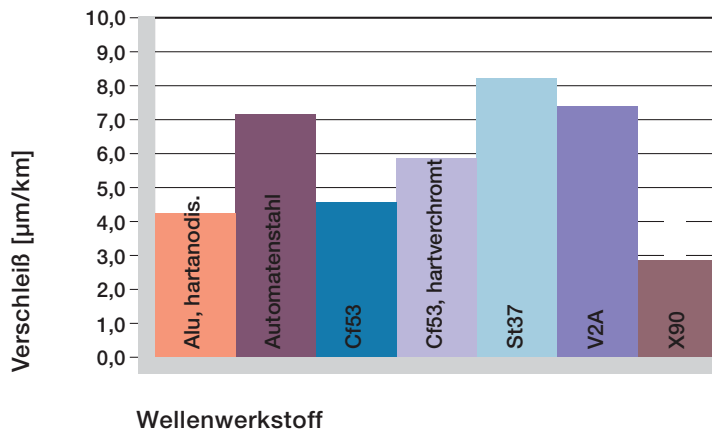


Abb. 9.7: Verschleiß, rotierende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, $p = 0,75 \text{ MPa}$, $v = 0,5 \text{ m/s}$

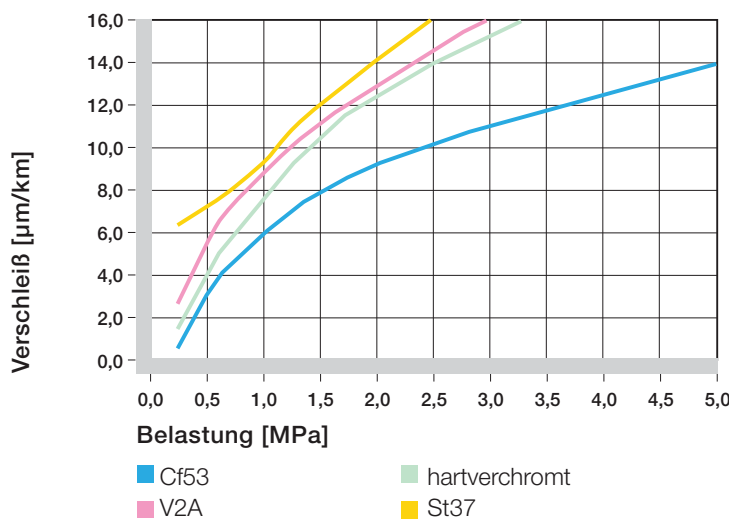


Abb. 9.8: Verschleiß bei rotierender Anwendung mit verschiedenen Wellenwerkstoffen in Abhängigkeit von der Belastung

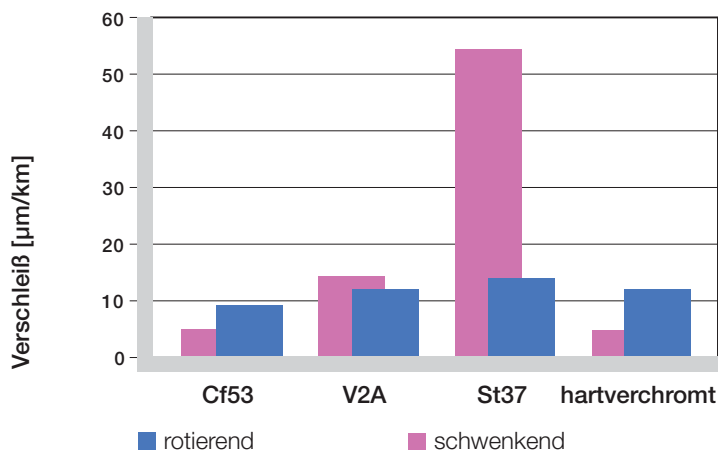


Abb. 9.9: Verschleiß bei schwenkenden und rotierenden Anwendungen mit verschiedenen Wellenwerkstoffen, $p = 2 \text{ MPa}$

Wellenwerkstoffe

Abb. 9.7 zeigt einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, die mit Gleitlagern aus iglidur® A290 durchgeführt worden sind.

Die gegenüber iglidur® A200 verbesserten tribologischen Eigenschaften von iglidur® A290 spiegeln sich auch in den Verschleißwerten wider. Bei geringen Belastungen sind die Unterschiede der Verschleißfestigkeit bei Kombinationen von iglidur® A290 mit verschiedenen Wellenwerkstoffen sehr ausgeprägt. Abb. 9.8 zeigt, dass mit steigender Belastung die Überlegenheit von hartverchromten Wellen zunimmt. Dieser Gegenlaufpartner ist auch für Schwenkanwendungen, wie sie häufig bei Verpackungsmaschinen vorkommen, gut geeignet. Hier sind aber auch andere gehärtete Oberflächen, zum Beispiel Cf53, empfehlenswert.

☑ Abb. 9.7 bis 9.9

▶ Wellenwerkstoffe, S. 1.30

Einbautoleranzen

iglidur® A290-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 D11-Toleranz selbständig ein.

▶ Prüfverfahren, S. 1.35

Chemikalienbeständigkeit

iglidur® A290-Gleitlager haben eine gute Beständigkeit gegen Chemikalien. Sie sind gegen die meisten Schmierstoffe beständig. Von den meisten schwachen organischen und anorganischen Säuren wird iglidur® A290 nicht angegriffen.

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® A290-Gleitlagern beträgt im Normalklima etwa 1,7%. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 7,3%, ein Nachteil, der bei der Anwendung im Feucht- oder Nassbereich unbedingt beachtet werden muss.

Falls Sie Fragen zur Spielauslegung in feuchten Anwendungen haben, sprechen Sie uns bitte an.

☑ Abb. 9.10

▶ Chemikaliertabelle, S. 70.2

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® A290 sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von 3×10^2 Gy.

UV-Beständigkeit

iglidur® A290-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen beständig, aber die tribologischen Eigenschaften verschlechtern sich.

Vakuum

Im Vakuum können iglidur® A290-Gleitlager wegen der hohen Feuchtigkeitsaufnahme nur mit Einschränkungen eingesetzt werden.

Elektrische Eigenschaften

iglidur® A290-Gleitlager sind elektrisch isolierend.

Durchmesser d1 [mm]	Welle h9 [mm]	iglidur® A290 D11 [mm]	
bis 3	0–0,025	+0,020	+0,080
> 3 bis 6	0–0,030	+0,030	+0,105
> 6 bis 10	0–0,036	+0,040	+0,130
> 10 bis 18	0–0,043	+0,050	+0,160
> 18 bis 30	0–0,052	+0,065	+0,195
> 30 bis 50	0–0,062	+0,080	+0,240

Tabelle 9.5: Wichtige Toleranzen für iglidur® A290-Gleitlager nach ISO 3547-1 nach dem Einpressen

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

Tabelle 9.6: Chemikalienbeständigkeit von iglidur® A290 – detaillierte Liste ab Seite 70.2

+ beständig 0 bedingt beständig – unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [20°C]

iglidur® A290

spezifischer

Durchgangswiderstand $> 10^{11} \Omega \text{cm}$

Oberflächenwiderstand $> 10^{11} \Omega$

Tabelle 9.7: Elektrische Eigenschaften von iglidur® A290

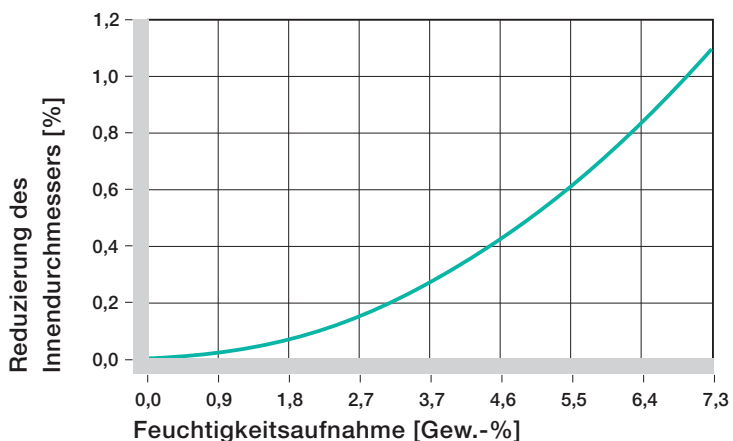
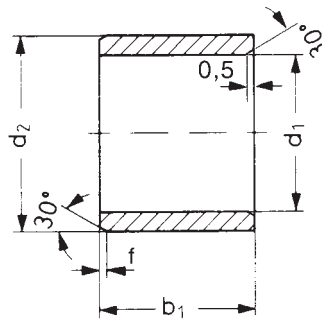


Abb. 9.10: Einfluss der Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® A290-Gleitlagern

iglidur® A290

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

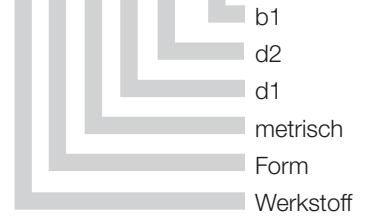




Angaben in mm

Aufbau der Bestellnr.:

A290 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
A290SM-0304-03	3,0	+0,020 +0,080	4,5	3,0
A290SM-0405-04	4,0	+0,030 +0,105	5,5	4,0
A290SM-0507-05	5,0	+0,030 +0,105	7,0	5,0
A290SM-0608-06	6,0	+0,030 +0,105	8,0	6,0
A290SM-0810-08	8,0	+0,040 +0,130	10,0	8,0
A290SM-1012-10	10,0	+0,040 +0,130	12,0	10,0
A290SM-1214-15	12,0	+0,050 +0,160	14,0	15,0
A290SM-1517-15	15,0	+0,050 +0,160	17,0	15,0
A290SM-1618-15	16,0	+0,050 +0,160	18,0	15,0
A290SM-1820-15	18,0	+0,050 +0,160	20,0	15,0
A290SM-2023-20	20,0	+0,065 +0,195	23,0	20,0
A290SM-2528-20	25,0	+0,065 +0,195	28,0	20,0
A290SM-3034-30	30,0	+0,065 +0,195	34,0	30,0
A290SM-3539-40	35,0	+0,080 +0,240	39,0	40,0
A290SM-4044-50	40,0	+0,080 +0,240	44,0	50,0
A290SM-5055-40	50,0	+0,080 +0,240	55,0	40,0

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 1.34 f.

Telefon (0 22 03) 96 49-145
Telefax (0 22 03) 96 49-334igus® GmbH
51147 KölnInternet: www.igus.de
E-Mail: info@igus.de

Bestellhinweis

Wir haben unsere Preise nach Bestellmengen gestaffelt:

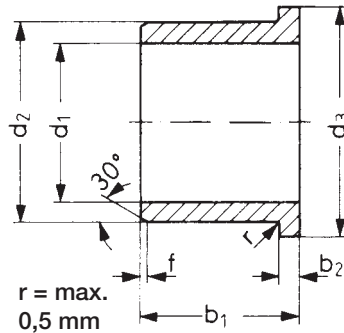
1- 9	25-49	100-199	500- 999	2500-4999
10-24	50-99	200-499	1000-2499	

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

Form S

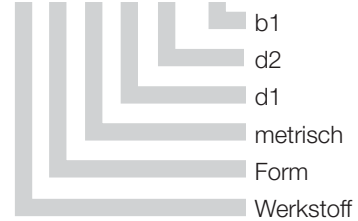


Form F



Angaben in mm

Aufbau der Bestellnr.:
A290 F M-0405-06



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
					d13	h13
A290FM-0405-06	4,0	+0,030 +0,105	5,5	9,5	6	0,75
A290FM-0507-05	5,0	+0,030 +0,105	7,0	11,0	5	1,00
A290FM-0608-08	6,0	+0,030 +0,105	8,0	12,0	8	1,00
A290FM-0810-09	8,0	+0,040 +0,130	10,0	15,0	9	1,00
A290FM-1012-09	10,0	+0,040 +0,130	12,0	18,0	9	1,00
A290FM-1214-12	12,0	+0,050 +0,160	14,0	20,0	12	1,00
A290FM-1517-17	15,0	+0,050 +0,160	17,0	23,0	17	1,00
A290FM-1618-17	16,0	+0,050 +0,160	18,0	24,0	17	1,00
A290FM-2023-21	20,0	+0,065 +0,195	23,0	30,0	21	1,50
A290FM-2528-21	25,0	+0,065 +0,195	28,0	35,0	21	1,50
A290FM-3034-26	30,0	+0,065 +0,195	34,0	42,0	26	2,00
A290FM-3539-26	35,0	+0,080 +0,240	39,0	47,0	26	2,00
A290FM-4044-40	40,0	+0,080 +0,240	44,0	52,0	40	2,00
A290FM-5055-40	50,0	+0,080 +0,240	55,0	63,0	40	2,00

* nach dem Einpressen; Messverfahren ► Seite 1.34 f.

iglidur® A290 – Form F

mm

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