

## Das Universallager für Food-Kontakt – iglidur® A181

Konform gemäß EU-Verordnung 10/2011 EG

FDA-konform

Universell einsetzbar

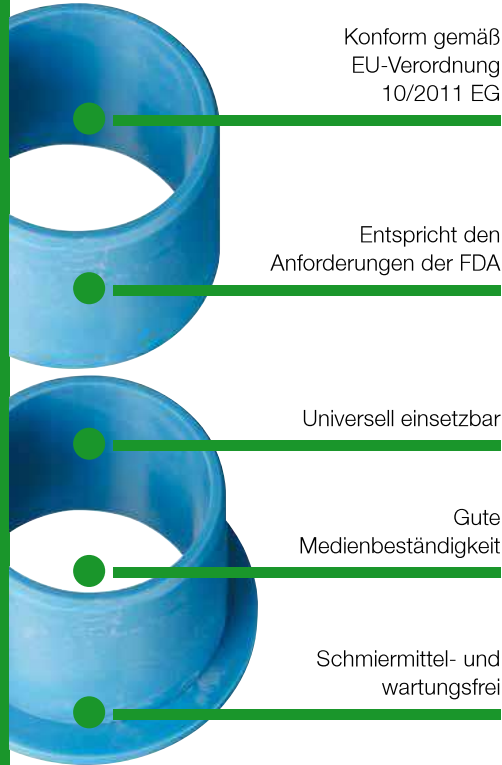
Gute Medienbeständigkeit

Verschleißfest

Schmiermittel- und wartungsfrei

Standardprogramm ab Lager





Konform gemäß  
EU-Verordnung  
10/2011 EG

Entspricht den  
Anforderungen der FDA

Universell einsetzbar

Gute  
Medienbeständigkeit

Schmiermittel- und  
wartungsfrei

Der Werkstoff iglidur® A181 bietet sowohl FDA- als auch 10/2011 EG-Konformität. Die blaue Farbe erleichtert zudem die häufig im Lebensmittelbereich gewünschte "optische Detektierbarkeit".



#### Wann nehme ich es?

- Wenn FDA-Konformität gefordert ist
- Wenn ein Werkstoff konform der 10/2011 EG benötigt wird
- Wenn ein universeller Werkstoff für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln gesucht wird



#### Wann nehme ich es nicht?

- Wenn FDA- und 10/2011 EG-Konformität nicht gefordert sind  
▶ iglidur® J, Seite 141
- Wenn Temperaturen dauerhaft größer als +90 °C auftreten  
▶ iglidur® A350, Seite 347
- Wenn ein preisgünstiges Universallager gesucht wird  
▶ iglidur® G, Seite 79  
▶ iglidur® P, Seite 113

#### Typische Anwendungsbereiche

- Lebensmittelindustrie
- Getränketechnik
- Medizintechnik



#### Lieferbar ab Lager

Details zu unseren Lieferzeiten finden Sie online.



#### Staffelpreise online

Kein Mindestbestellwert. Ab Stückzahl 1



max. +90 °C  
min. -50 °C



Ø 4–50 mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage



#### Inch-Abmessungen verfügbar

▶ ab Seite 1391



#### Produktfinder online

▶ [www.igus.de/iglidur-finder](http://www.igus.de/iglidur-finder)



Der iglidur® A181-Werkstoff ist konform der EU-Verordnung 10/2011 EG und entspricht den Anforderungen der FDA (Food and Drug Administration) für den wiederholten Lebensmittelkontakt.

#### Materialeigenschaften

Allgemeine Eigenschaften	Einheit	iglidur® A181	Prüfmethode
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	1,38	
Farbe		blau	
max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r.F.	Gew.-%	0,2	DIN 53495
max. Wasseraufnahme	Gew.-%	1,3	
Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl	μ	0,10–0,21	
pv-Wert, max. (trocken)	MPa · m/s	0,31	
Mechanische Eigenschaften			
Biege-E-Modul	MPa	1.913	DIN 53457
Biegefestigkeit bei +20 °C	MPa	48	DIN 53452
Druckfestigkeit	MPa	60	
maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C)	MPa	31	
Shore-D-Härte		76	DIN 53505
Physikalische und thermische Eigenschaften			
obere langzeitige Anwendungstemperatur	°C	+90	
obere kurzzeitige Anwendungstemperatur	°C	+110	
untere Anwendungstemperatur	°C	-50	
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	0,25	ASTM C 177
Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C)	K <sup>-1</sup> · 10 <sup>-5</sup>	11	DIN 53752
Elektrische Eigenschaften			
spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 10 <sup>12</sup>	DIN IEC 93
Oberflächenwiderstand	Ω	> 10 <sup>12</sup>	DIN 53482

Tabelle 01: Materialeigenschaften

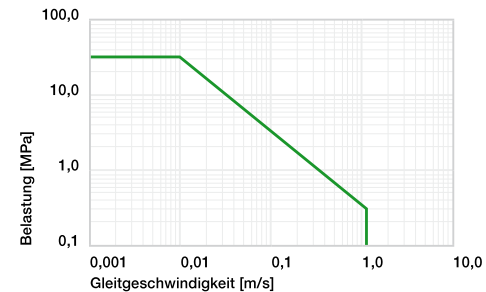


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® A181-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

#### Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® A181-Gleitlagern beträgt im Normalklima etwa 0,2 Gew.-%. Die Sättigungsgrenze im Wasser liegt bei 1,3 Gew.-%. Dies muss bei entsprechenden Einsatzbedingungen berücksichtigt werden.

▶ Abbildung, [www.igus.de/a181-feuchtigkeit](http://www.igus.de/a181-feuchtigkeit)

#### Vakuum

Im Vakuum gasen iglidur® A181-Gleitlager aus. Der Einsatz im Vakuum ist nur für trockene Lager möglich.

#### Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® A181 sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von 2 · 10<sup>2</sup> Gy.

#### UV-Beständigkeit

iglidur® A181-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen nur bedingt beständig.

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

+ beständig 0 bedingt beständig - unbeständig

Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 02: Chemikalienbeständigkeit

▶ Chemikaliertabelle, Seite 1478

iglidur® A181 Gleitlager sind aufgrund Ihrer technischen Eigenschaften und der Konformität zu den einschlägigen Bestimmungen prädestiniert für Anwendungen in der Lebensmitteltechnik. Bezüglich der mechanischen Eigenschaften, Temperatur- und Medienbeständigkeit direkt mit iglidur® A180 vergleichbar, ist iglidur® A181 bezüglich der Verschleißfestigkeit in den meisten Konstellationen nochmals verbessert.

## Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® A181-Gleitlagern ab. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

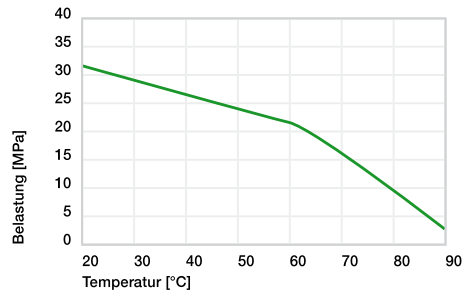


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (31 MPa bei +20 °C)

Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® A181 bei radialen Belastungen.

► Flächenpressung, Seite 41

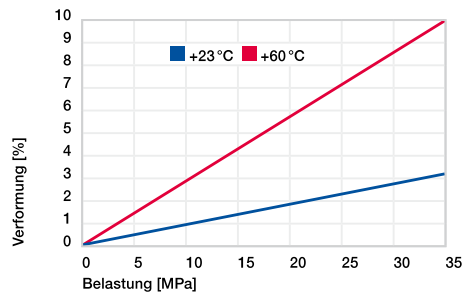


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

## Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

iglidur® A181 ist für niedrige Gleitgeschwindigkeiten entwickelt worden. Im Trockenlauf sind bei Dauereinsatz maximal 0,8 m/s (rotierend) bzw. 3,5 m/s (linear) zugelassen. Die in Tabelle 03 angegebenen Werte geben die Grenzen an, bei denen es aufgrund von Reibungswärme zum Anstieg bis zur dauerhaft zulässigen Temperatur kommt. In der Praxis lassen sich diese Grenzwerte nicht immer erreichen.

- Gleitgeschwindigkeit, Seite 44
- pv-Wert und Schmierung, Seite 86

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

Tabelle 03: Maximale Gleitgeschwindigkeit

## Temperaturen

Die obere langzeitige Anwendungstemperatur von +90 °C ermöglicht eine Vielzahl von Anwendungen im Lebensmittelbereich. Wie Abb. 02 zeigt, sinkt die Druckfestigkeit mit steigenden Temperaturen. Bei Temperaturbetrachtungen muss die zusätzliche Reibungswärme im Lagersystem berücksichtigt werden. Eine zusätzliche Sicherung wird bei Temperaturen höher als +60 °C empfohlen.

- Anwendungstemperaturen, Seite 49
- Zusätzliche Sicherung, Seite 49

## Reibung und Verschleiß

Reibwert und Verschleißfestigkeit ändern sich mit den Anwendungsparametern (Abb. 04 und 05). Bei iglidur® A181-Gleitlagern ist die Änderung des Reibwerts  $\mu$  in Abhängigkeit von Gleitgeschwindigkeit und Wellenrauigkeit nur wenig ausgeprägt.

- Reibwerte und Oberflächen, Seite 47
- Verschleißfestigkeit, Seite 50

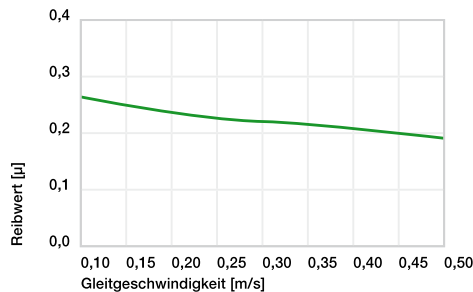


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 1,0 MPa

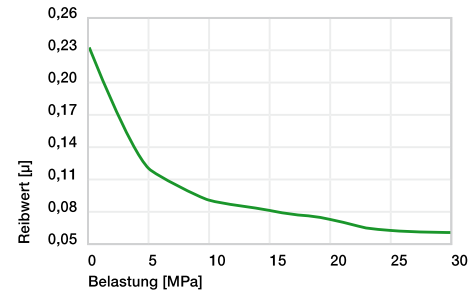


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s

## Wellenwerkstoffe

Abb. 06 zeigt einen Auszug der Ergebnisse von Tests mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, die mit iglidur® A181-Gleitlagern durchgeführt worden sind. Besonderes Augenmerk liegt hierbei für den Lebensmittelbereich auf den korrosionsbeständigen Wellentypen. Abb. 06 zeigt, dass speziell in Kombination mit diesen Wellen niedrige Verschleißraten erzielt werden. Wie bei vielen iglidur® Werkstoffen steigt die Verschleißrate bei ansonsten identischen Parametern in Rotation (Abb. 07).

► Wellenwerkstoffe, Seite 52

iglidur® A181	trocken	Fett	Öl	Wasser
Reibwerte $\mu$	0,10–0,21	0,08	0,03	0,04

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl (Ra = 1  $\mu$ m, 50 HRC)

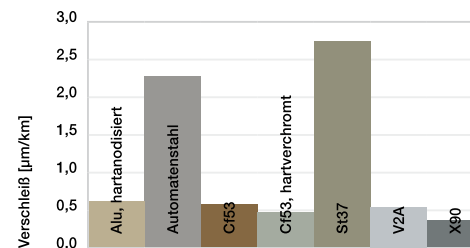


Abb. 06: Verschleiß, rotierend mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, p = 1 MPa, v = 0,3 m/s

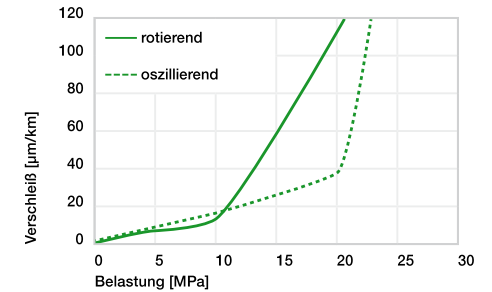


Abb. 07: Verschleiß bei oszillierenden und rotierenden Anwendungen mit Stahl, Cf 53, gehärtet, geschliffen in Abhängigkeit von der Belastung

## Einbautoleranzen

iglidur® A181-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.

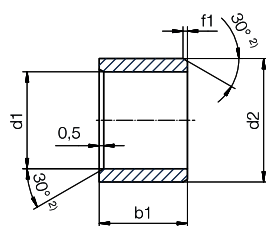
► Prüfverfahren, Seite 57

Durchmesser d1 [mm]	Welle h9 [mm]	iglidur® A181 E10 [mm]	Gehäuse H7 [mm]
bis 3	0–0,025	+0,014 +0,054	0 +0,010
> 3 bis 6	0–0,030	+0,020 +0,068	0 +0,012
> 6 bis 10	0–0,036	+0,025 +0,083	0 +0,015
> 10 bis 18	0–0,043	+0,032 +0,102	0 +0,018
> 18 bis 30	0–0,052	+0,040 +0,124	0 +0,021
> 30 bis 50	0–0,062	+0,050 +0,150	0 +0,025
> 50 bis 80	0–0,074	+0,060 +0,180	0 +0,030
> 80 bis 120	0–0,087	+0,072 +0,212	0 +0,035
> 120 bis 180	0–0,100	+0,085 +0,245	0 +0,040

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

# iglidur® A181 | Lieferprogramm

## zylindrische Gleitlager (Form S)



### Bestellschlüssel

Typ	Abmessungen [mm]
<b>A181 S M -0405-04</b>	
iglidur® Material	
Form S	
metrisch	
Innen-Ø d1	
Außen-Ø d2	
Gesamtlänge b1	



Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen



Inch-Abmessungen verfügbar  
▶ ab Seite 1398

<sup>2)</sup> Bei Wanddicke < 1 mm: Fase = 20°

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 [mm]

d1	d1-Toleranz <sup>3)</sup>	d2	b1 h13	Art.-Nr.
4,0		5,5	4,0	A181SM-0405-04
4,0		5,5	6,0	A181SM-0405-06
5,0	+0,020	7,0	5,0	A181SM-0507-05
5,0	+0,068	7,0	10,0	A181SM-0507-10
6,0		8,0	6,0	A181SM-0608-06
6,0		8,0	8,0	A181SM-0608-08
6,0		8,0	10,0	A181SM-0608-10
8,0		10,0	8,0	A181SM-0810-08
8,0		10,0	10,0	A181SM-0810-10
8,0		10,0	12,0	A181SM-0810-12
10,0	+0,025	12,0	8,0	A181SM-1012-08
10,0	+0,083	12,0	10,0	A181SM-1012-10
10,0		12,0	12,0	A181SM-1012-12
10,0		12,0	15,0	A181SM-1012-15
10,0		12,0	10,0	A181SM-1012-10
10,0		12,0	20,0	A181SM-1012-20
12,0		14,0	12,0	A181SM-1214-12
12,0		14,0	15,0	A181SM-1214-15
12,0		14,0	20,0	A181SM-1214-20
13,0		15,0	10,0	A181SM-1315-10
13,0		15,0	20,0	A181SM-1315-20
14,0	+0,032	16,0	15,0	A181SM-1416-15
14,0	+0,102	16,0	20,0	A181SM-1416-20
14,0		16,0	25,0	A181SM-1416-25
15,0		17,0	15,0	A181SM-1517-15
15,0		17,0	20,0	A181SM-1517-20
15,0		17,0	25,0	A181SM-1517-25
16,0		18,0	15,0	A181SM-1618-15

<sup>3)</sup> Nach dem Einpressen. Messverfahren ▶ Seite 57

# iglidur® A181 | Lieferprogramm

## zylindrische Gleitlager (Form S)

### Abmessungen [mm]

d1	d1-Toleranz <sup>3)</sup>	d2	b1 h13	Art.-Nr.
30,0	+0,040 +0,124	34,0	40,0	A181SM-3034-40
32,0		36,0	20,0	A181SM-3236-20
32,0		36,0	30,0	A181SM-3236-30
32,0		36,0	40,0	A181SM-3236-40
35,0		39,0	20,0	A181SM-3539-20
35,0	+0,050	39,0	30,0	A181SM-3539-30
35,0	+0,150	39,0	40,0	A181SM-3539-40
35,0		39,0	50,0	A181SM-3539-50
40,0		44,0	20,0	A181SM-4044-20
40,0		44,0	30,0	A181SM-4044-30

<sup>3)</sup> Nach dem Einpressen. Messverfahren ▶ Seite 57

d1	d1-Toleranz <sup>3)</sup>	d2	b1 h13	Art.-Nr.
40,0		44,0	40,0	A181SM-4044-40
40,0		44,0	50,0	A181SM-4044-50
45,0		50,0	20,0	A181SM-4550-20
45,0		50,0	30,0	A181SM-4550-30
45,0		50,0	40,0	A181SM-4550-40
45,0	+0,050	50,0	50,0	A181SM-4550-50
50,0	+0,150	55,0	20,0	A181SM-5055-20
50,0		55,0	30,0	A181SM-5055-30
50,0		55,0	40,0	A181SM-5055-40
50,0		55,0	50,0	A181SM-5055-50
50,0		55,0	60,0	A181SM-5055-60



### Sie finden Ihre Abmessung nicht?

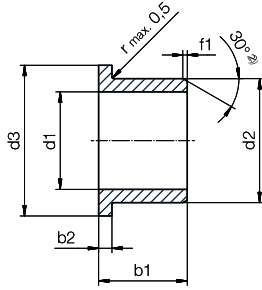
Benötigen Sie eine andere Länge, Abmessung oder Toleranz? Sie suchen eine bestimmte Form oder Alternative für Ihre Anwendung? Bitte rufen Sie uns an. igus® prüft genau Ihre Anforderung und bietet Ihnen kurzfristig eine Lösung an.



### Noch mehr Abmessungen ab Lager

Über 300 weitere Abmessungen stehen jetzt zur Verfügung. Sie können online nach Ihrem Wunschlager suchen.

▶ [www.igus.de/iglidur-sonderabmessungen](http://www.igus.de/iglidur-sonderabmessungen)



## Bestellschlüssel

Typ	Abmessungen [mm]
-----	------------------

A181 F M-0608-04

iglidur® Material	Form F	metrisch	Innen-Ø d1	Außen-Ø d2	Gesamtlänge b1
-------------------	--------	----------	------------	------------	----------------



Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

Inch-Abmessungen verfügbar  
▶ ab Seite 1425

2) Bei Wanddicke &lt; 1 mm: Fase = 20°

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 [mm]

d1	d1- Toleranz <sup>3)</sup>	d2	d3	b1	b2	Art.-Nr.
		d13	d13	h13	-0,14	
6,0	+0,020	8,0	12,0	4,0	1,0	A181FM-0608-04
6,0	+0,068	8,0	12,0	6,0	1,0	A181FM-0608-06
6,0		8,0	12,0	8,0	1,0	A181FM-0608-06
8,0		10,0	15,0	5,5	1,0	A181FM-0810-05
8,0		10,0	15,0	7,5	1,0	A181FM-0810-07
8,0		10,0	15,0	9,5	1,0	A181FM-0810-09
8,0	+0,025	10,0	15,0	10,0	1,0	A181FM-0810-10
10,0	+0,083	12,0	18,0	7,0	1,0	A181FM-1012-07
10,0		12,0	18,0	9,0	1,0	A181FM-1012-09
10,0		12,0	18,0	10,0	1,0	A181FM-1012-10
10,0		12,0	18,0	12,0	1,0	A181FM-1012-12
10,0		12,0	18,0	17,0	1,0	A181FM-1012-17
12,0		14,0	20,0	7,0	1,0	A181FM-1214-07
12,0		14,0	20,0	9,0	1,0	A181FM-1214-09
12,0		14,0	20,0	12,0	1,0	A181FM-1214-12
12,0	+0,032	14,0	20,0	17,0	1,0	A181FM-1214-17
14,0	+0,102	16,0	22,0	12,0	1,0	A181FM-1416-12
14,0		16,0	22,0	17,0	1,0	A181FM-1416-17
15,0		17,0	23,0	9,0	1,0	A181FM-1517-09
15,0		17,0	23,0	12,0	1,0	A181FM-1517-12

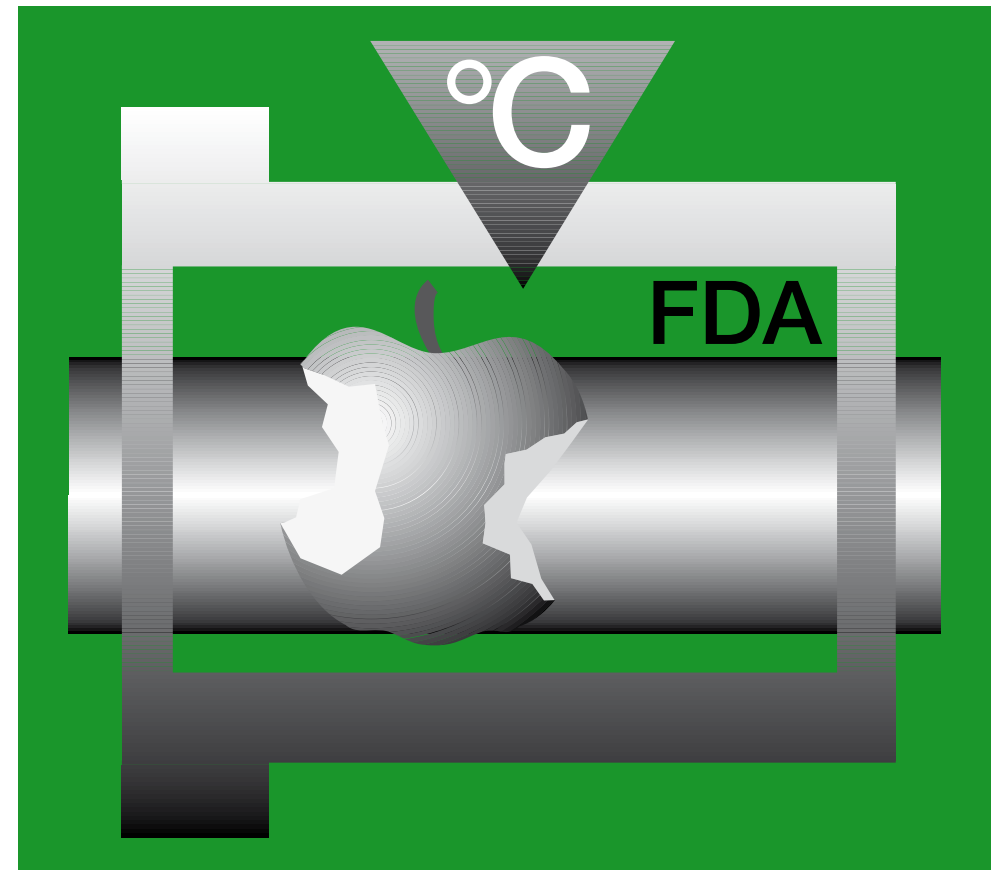
d1	d1- Toleranz <sup>3)</sup>	d2	d3	b1	b2	Art.-Nr.
		d13	d13	h13	-0,14	
15,0		17,0	23,0	17,0	1,0	A181FM-1517-17
16,0		18,0	24,0	12,0	1,0	A181FM-1618-12
16,0	+0,032	18,0	24,0	17,0	1,0	A181FM-1618-17
18,0	+0,102	20,0	26,0	12,0	1,0	A181FM-1820-12
18,0		20,0	26,0	17,0	1,0	A181FM-1820-17
18,0		20,0	26,0	22,0	1,0	A181FM-1820-22
20,0		23,0	30,0	11,5	1,5	A181FM-2023-11
20,0		23,0	30,0	16,5	1,5	A181FM-2023-16
20,0		23,0	30,0	21,5	1,5	A181FM-2023-21
25,0		28,0	35,0	11,5	1,5	A181FM-2528-11
25,0		28,0	35,0	16,5	1,5	A181FM-2528-16
25,0		28,0	35,0	21,5	1,5	A181FM-2528-21
30,0	+0,040	34,0	42,0	16,0	2,0	A181FM-3034-16
30,0	+0,124	34,0	42,0	26,0	2,0	A181FM-3034-26
35,0		39,0	47,0	16,0	2,0	A181FM-3539-16
35,0		39,0	47,0	26,0	2,0	A181FM-3539-26
40,0		44,0	52,0	30,0	2,0	A181FM-4044-30
40,0		44,0	52,0	40,0	2,0	A181FM-4044-40
45,0		50,0	58,0	50,0	2,0	A181FM-4550-50

3) Nach dem Einpressen. Messverfahren ▶ Seite 57



## Sie finden Ihre Abmessung nicht?

Benötigen Sie eine andere Länge, Abmessung oder Toleranz? Sie suchen eine bestimmte Form oder Alternative für Ihre Anwendung? Bitte rufen Sie uns an. igus® prüft genau Ihre Anforderung und bietet Ihnen kurzfristig eine Lösung an.



## Der Dauerläufer bei höheren Temperaturen im Foodbereich – iglidur® A350

Konform gemäß EU-Verordnung 10/2011 EG

FDA-konform

Für den Einsatz bis +180 °C

Für mittlere bis hohe Belastungen

Gleichermaßen gut geeignet für Rotationen und Schwenkanwendungen

Schmiermittel- und wartungsfrei

Standardprogramm ab Lager

