

Das langlebige Hochlastlager – iglidur® Q2

Verschleißfest und formstabil bei hohen Lasten

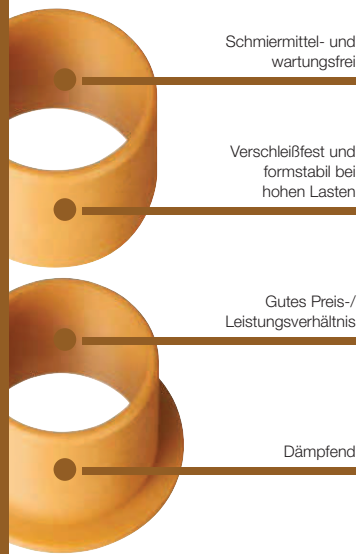
Gutes Preis-/Leistungsverhältnis

Schmiermittel- und wartungsfrei

Standardprogramm ab Lager



iglidur® Q2 | Das langlebige Hochlastlager Kombiniert Verschleiß- und Druckfestigkeit bei hohen Lasten



Während die Eigenschaften bisheriger iglidur® Gleitlagerlösungen im Extremlastbereich speziell bei hohen Kantenlasten und starken Stößen begrenzt sind, stellt iglidur® Q2 hier seine besonderen Qualitäten unter Beweis. Hervorragend geeignet für hochbelastete Schwenkanwendungen unter extremen Bedingungen.



Wann nehme ich es?

- Wenn hohe dynamische Belastungen auftreten
- Wenn neben hohen Belastungen Stöße, Schläge, Schmutz auftreten
- Bei hochbelasteten Schwenkanwendungen



Wann nehme ich es nicht?

- Wenn ausschließlich statische Belastungen auftreten
 - ▶ iglidur® X, Seite 245
 - ▶ iglidur® H2, Seite 329
- Wenn hohe pv-Werte mit hohen Geschwindigkeiten auftreten
 - ▶ iglidur® Z, Seite 255
- Wenn ein preisgünstiges Allroundlager gesucht wird
 - ▶ iglidur® G, Seite 79
- Wenn weiche Wellen verwendet werden
 - ▶ iglidur® W300, Seite 153

Typische Anwendungsbereiche

- Agrartechnik
- Nutz- und Baufahrzeuge
- Maschinenbau

Lieferbar ab Lager
Details zu unseren Lieferzeiten finden Sie online.

Staffelpreise online
Kein Mindestbestellwert. Ab Stückzahl 1

max. +130 °C
min. -40 °C

Ø 4–120 mm
Weitere Abmessungen auf Anfrage

Inch-Abmessungen verfügbar
▶ ab Seite 1391

Produktfinder online
▶ www.igus.de/iglidur-finder

416 Onlinetools und weitere Informationen ▶ www.igus.de/q2



iglidur® Q2 | Technische Daten

Q2
+130 °C
120 MPa

Materialeigenschaften

Allgemeine Eigenschaften	Einheit	iglidur® Q2	Prüfmethode
Dichte	g/cm³	1,46	
Farbe		beige-braun	
max. Feuchtigkeitsaufnahme bei +23 °C/50 % r.F.	Gew.-%	1,1	DIN 53495
max. Wasseraufnahme	Gew.-%	4,6	
Gleitreibwert, dynamisch, gegen Stahl	μ	0,22–0,42	
pv-Wert, max. (trocken)	MPa · m/s	0,7	
Mechanische Eigenschaften			
Biege-E-Modul	MPa	8.370	DIN 53457
Biegefestigkeit bei +20 °C	MPa	240	DIN 53452
Druckfestigkeit	MPa	130	
maximal empfohlene Flächenpressung (+20 °C)	MPa	120	
Shore-D-Härte		80	DIN 53505
Physikalische und thermische Eigenschaften			
obere langzeitige Anwendungstemperatur	°C	+130	
obere kurzzeitige Anwendungstemperatur	°C	+200	
untere Anwendungstemperatur	°C	-40	
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	0,24	ASTM C 177
Wärmeausdehnungskoeffizient (bei +23 °C)	K ⁻¹ · 10 ⁻⁶	8	DIN 53752
Elektrische Eigenschaften			
spezifischer Durchgangswiderstand	Ωcm	> 10 ¹³	DIN IEC 93
Oberflächenwiderstand	Ω	> 10 ¹¹	DIN 53482

Tabelle 01: Materialeigenschaften

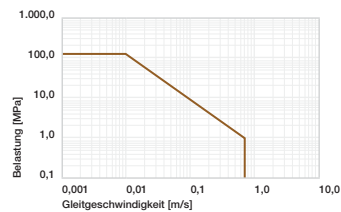


Abb. 01: Zulässige pv-Werte für iglidur® Q2-Gleitlager mit 1 mm Wandstärke im Trockenlauf gegen eine Stahlwelle, bei +20 °C, eingebaut in ein Stahlgehäuse

Feuchtigkeitsaufnahme

Die Feuchtigkeitsaufnahme von iglidur® Q2-Gleitlagern beträgt im Normklima etwa 1,1 Gew.-%. Die Sättigungsgrenze in Wasser liegt bei 4,6 Gew.-%. Dies muss bei entsprechenden Einsatzbedingungen berücksichtigt werden.

▶ Abbildung, www.igus.de/q2-feuchtigkeit

Vakuum

Im Vakuum gasen die geringen Wasserbestandteile aus. Der Einsatz im Vakuum ist eingeschränkt möglich.

Radioaktive Strahlen

Gleitlager aus iglidur® Q2 sind strahlenbeständig bis zu einer Strahlungsintensität von 3 · 10⁶ Gy.

UV-Beständigkeit

iglidur® Q2-Gleitlager sind gegen UV-Strahlen dauerhaft beständig.

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

+ beständig 0 bedingt beständig - unbeständig
Alle Angaben bei Raumtemperatur [+20 °C]

Tabelle 02: Chemikalienbeständigkeit

▶ Chemikaliertabelle, Seite 1478



3D-CAD Daten, Preise und Lieferzeiten online ▶ www.igus.de/q2 417

iglidur® Q2 | Technische Daten

iglidur® Q2-Gleitlager stehen für hohe Tragfähigkeit und gute Abriebfestigkeit bei hohen Belastungen. Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist hervorragend. Festschmierstoffe senken den Reibwert und unterstützen den Verschleißwiderstand, der im Vergleich zu anderen iglidur® Gleitlagern speziell für hochbelastete Schwenkanwendungen deutlich verbessert wurde.

Mechanische Eigenschaften

Mit steigenden Temperaturen nimmt die Druckfestigkeit von iglidur® Q2-Gleitlagern ab. Abb. 02 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Bei der langfristig zulässigen Anwendungstemperatur von +130 °C beträgt die zulässige Flächenpressung noch 20 MPa. Die maximal empfohlene Flächenpressung stellt einen mechanischen Werkstoffkennwert dar. Rückschlüsse auf die Tribologie können daraus nicht gezogen werden.

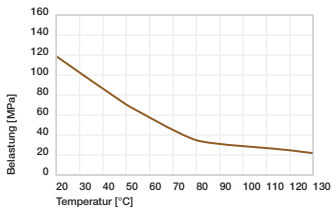


Abb. 02: Maximal empfohlene Flächenpressung in Abhängigkeit von der Temperatur (120 MPa bei +20 °C)

Abb. 03 zeigt die elastische Verformung von iglidur® Q2 bei radialen Belastungen.

► Flächenpressung, Seite 41

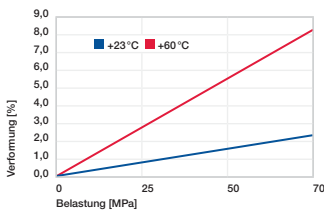


Abb. 03: Verformung unter Belastung und Temperaturen

Zulässige Gleitgeschwindigkeiten

Die typischen Einsatzfälle für iglidur® Q2-Gleitlager sind hochbelastete Schwenkbewegungen mit eher geringen Geschwindigkeiten. Unabhängig davon sind durchaus hohe maximale Geschwindigkeiten erzielbar. Die in Tabelle 03 angegebenen Geschwindigkeiten sind Grenzwerte für geringste Lagerlasten. Bei höheren Belastungen sinkt aufgrund der Begrenzungen durch den pv-Wert die zulässige Geschwindigkeit mit der Höhe der Last.

► Gleitgeschwindigkeit, Seite 44

m/s	rotierend	oszillierend	linear
dauerhaft	1	0,7	4
kurzzeitig	2	1,4	5

Tabelle 03: Maximale Gleitgeschwindigkeit

Temperaturen

iglidur® Q2 ist ein sehr temperaturbeständiger Werkstoff. Die obere langzeitige Anwendungstemperatur von +130 °C erlaubt den umfassenden Einsatz z.B. in typischen Anwendungsfällen im Agrar-, Nutzfahrzeug- oder Baufahrzeugsektor. Mit steigenden Temperaturen nimmt jedoch die Druckfestigkeit von iglidur® Q2-Gleitlagern ab. Eine zusätzliche Sicherung wird bei Temperaturen höher als +70 °C erforderlich. Bei Temperaturbetrachtungen muss die zusätzliche Reibungswärme im Lagersystem berücksichtigt werden.

► Anwendungstemperaturen, Seite 49

► Zusätzliche Sicherung, Seite 49

Reibung und Verschleiß

Der Reibwert von iglidur® Q2 ist niedrig. Es muss beachtet werden, dass ein zu rauher Gleitpartner die Reibung ansteigen lässt. Die höchsten Reibwerte werden bei Ra = 1 µm erzielt. Wir empfehlen Wellenrauigkeiten (Ra) von 0,1 bis maximal 0,4 µm. Der Reibwert der iglidur® Q2-Gleitlager hängt zudem im hohen Maße von der Geschwindigkeit und der Belastung ab. Mit steigender Gleitgeschwindigkeit steigt auch der Reibwert rasch an. Mit der Belastung hingegen sinkt der Reibwert zunächst deutlich, dann allmählich.

► Reibwerte und Oberflächen, Seite 47

► Verschleißfestigkeit, Seite 50

iglidur® Q2 | Technische Daten

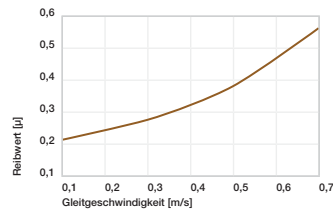


Abb. 04: Reibwerte in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit, p = 0,75 MPa

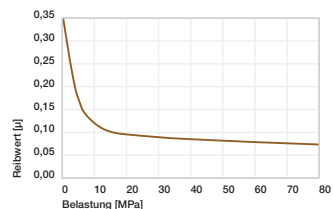


Abb. 05: Reibwerte in Abhängigkeit von der Belastung, v = 0,01 m/s

Wellenwerkstoffe

Generell empfiehlt sich im Hochlastbereich der Einsatz von gehärteten Wellen. iglidur® Q2 erzielt zudem schon bei niedrigen bis mittleren Lasten mit "harten" Wellen höhere Lebensdauer als mit "weichen". Aber auch mit Automatenstahl sind die Ergebnisse im Niedriglastbereich hervorragend. Bei hohen Lasten ist der Verschleiß in Schwenkanwendungen deutlich geringer als in Rotation. Falls der von Ihnen vorgesehene Wellenwerkstoff in den hier vorgestellten Versuchsergebnissen nicht enthalten ist, sprechen Sie uns bitte an.

► Wellenwerkstoffe, Seite 52

iglidur® Q2	trocken	Fett	Öl	Wasser
Reibwerte µ	0,22–0,42	0,09	0,04	0,04

Tabelle 04: Reibwerte gegen Stahl (Ra = 1 µm, 50 HRC)

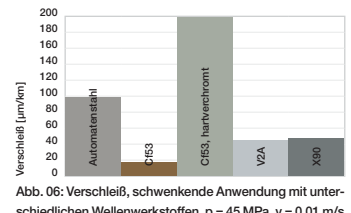


Abb. 06: Verschleiß, schwenkende Anwendung mit unterschiedlichen Wellenwerkstoffen, p = 45 MPa, v = 0,01 m/s

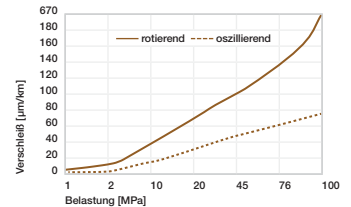


Abb. 07: Verschleiß bei oszillierenden und rotierenden Anwendungen mit Stahl, Cf 53, gehärtet, geschliffen in Abhängigkeit von der Belastung

Einbautoleranzen

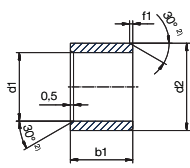
iglidur® Q2-Gleitlager sind Standardlager für Wellen mit h-Toleranz (empfohlen mindestens h9). Die Lager sind ausgelegt für das Einpressen in eine H7-tolerierte Aufnahme. Nach dem Einbau in eine Aufnahme mit Nennmaß stellt sich der Innendurchmesser der Lager mit E10-Toleranz selbständig ein. Bei bestimmten Abmessungen weicht die Toleranz in Abhängigkeit von der Wandstärke hiervon ab (siehe Lieferprogramm).

► Prüfverfahren, Seite 57

Durchmesser d1 [mm]	Welle h9 [mm]	iglidur® Q2 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® Q2 | Lieferprogramm zylindrische Gleitlager (Form S)



Bestellschlüssel

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

Q2 S M-04 05-04

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 1417

³ 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 ³⁾	d2	b1	Art.-Nr.
h13				
4,0		5,5	4,0	Q2SM-0405-04
4,0		5,5	6,0	Q2SM-0405-06
5,0		7,0	5,0	Q2SM-0507-05
5,0	+0,020	7,0	10,0	Q2SM-0507-10
6,0	+0,068	8,0	6,0	Q2SM-0608-06
6,0		8,0	8,0	Q2SM-0608-08
6,0		8,0	10,0	Q2SM-0608-10
8,0		10,0	8,0	Q2SM-0810-08
8,0		10,0	10,0	Q2SM-0810-10
8,0		10,0	12,0	Q2SM-0810-12
10,0	+0,025	12,0	8,0	Q2SM-1012-08
10,0	+0,083	12,0	10,0	Q2SM-1012-10
10,0		12,0	12,0	Q2SM-1012-12
10,0		12,0	15,0	Q2SM-1012-15
10,0		12,0	20,0	Q2SM-1012-20
12,0		14,0	10,0	Q2SM-1214-10
12,0		14,0	12,0	Q2SM-1214-12
12,0		14,0	15,0	Q2SM-1214-15
12,0		14,0	20,0	Q2SM-1214-20
13,0		15,0	10,0	Q2SM-1315-10
13,0		15,0	20,0	Q2SM-1315-20
14,0	+0,032	16,0	15,0	Q2SM-1416-15
14,0	+0,102	16,0	20,0	Q2SM-1416-20
14,0		16,0	25,0	Q2SM-1416-25
15,0		17,0	15,0	Q2SM-1517-15
15,0		17,0	20,0	Q2SM-1517-20
15,0		17,0	25,0	Q2SM-1517-25
16,0		18,0	15,0	Q2SM-1618-15

³ Nach dem Einpressen. Messverfahren ▶ Seite 57

d1	d1-Toleranz ³⁾	d2	b1	Art.-Nr.
h13				
16,0		18,0	20,0	Q2SM-1618-20
16,0		18,0	25,0	Q2SM-1618-25
18,0	+0,032	20,0	15,0	Q2SM-1820-15
18,0	+0,102	20,0	20,0	Q2SM-1820-20
18,0		20,0	25,0	Q2SM-1820-25
20,0		23,0	10,0	Q2SM-2023-10
20,0		23,0	15,0	Q2SM-2023-15
20,0		23,0	20,0	Q2SM-2023-20
20,0		23,0	25,0	Q2SM-2023-25
20,0		23,0	30,0	Q2SM-2023-30
22,0		25,0	15,0	Q2SM-2225-15
22,0		25,0	20,0	Q2SM-2225-20
22,0		25,0	25,0	Q2SM-2225-25
22,0		25,0	30,0	Q2SM-2225-30
24,0		27,0	15,0	Q2SM-2427-15
24,0	+0,040	27,0	20,0	Q2SM-2427-20
24,0	+0,124	27,0	25,0	Q2SM-2427-25
24,0		27,0	30,0	Q2SM-2427-30
25,0		28,0	15,0	Q2SM-2528-15
25,0		28,0	20,0	Q2SM-2528-20
25,0		28,0	25,0	Q2SM-2528-25
25,0		28,0	30,0	Q2SM-2528-30
28,0		32,0	30,0	Q2SM-2832-30
30,0		34,0	20,0	Q2SM-3034-20
30,0		34,0	25,0	Q2SM-3034-25
30,0		34,0	30,0	Q2SM-3034-30

420 Onlinetools und weitere Informationen ▶ www.igus.de/q2



iglidur® Q2 | Lieferprogramm zylindrische Gleitlager (Form S)

Abmessungen [mm]

d1	d1-Toleranz ³⁾	d2	b1	Art.-Nr.
h13				
30,0	+0,040	34,0	40,0	Q2SM-3034-40
30,0	+0,124	35,0	40,0	Q2SM-3035-40
32,0		36,0	20,0	Q2SM-3236-20
32,0		36,0	30,0	Q2SM-3236-30
32,0		36,0	40,0	Q2SM-3236-40
32,0		40,0	40,0	Q2SM-3240-40
35,0		39,0	20,0	Q2SM-3539-20
35,0	+0,050	39,0	30,0	Q2SM-3539-30
35,0	+0,150	39,0	40,0	Q2SM-3539-40
35,0		39,0	50,0	Q2SM-3539-50
40,0		44,0	20,0	Q2SM-4044-20
40,0		44,0	30,0	Q2SM-4044-30
40,0		44,0	40,0	Q2SM-4044-40
40,0		44,0	50,0	Q2SM-4044-50

d1	d1-Toleranz ³⁾	d2	b1	Art.-Nr.
h13				
45,0		50,0	20,0	Q2SM-4550-20
45,0		50,0	30,0	Q2SM-4550-30
45,0		50,0	40,0	Q2SM-4550-40
45,0		50,0	50,0	Q2SM-4550-50
50,0	+0,050	55,0	20,0	Q2SM-5055-20
50,0	+0,150	55,0	30,0	Q2SM-5055-30
50,0		55,0	40,0	Q2SM-5055-40
50,0		55,0	50,0	Q2SM-5055-50
50,0		55,0	60,0	Q2SM-5055-60
60,0		65,0	60,0	Q2SM-6065-60
65,0	+0,060	70,0	60,0	Q2SM-6570-60
70,0	+0,180	75,0	60,0	Q2SM-7075-60
75,0		80,0	40,0	Q2SM-7580-40

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.

Noch mehr Abmessungen ab Lager

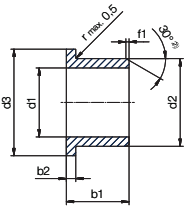
Über 300 weitere Abmessungen stehen jetzt zur Verfügung. Sie können online nach Ihrem Wunschlager suchen.
▶ www.igus.de/iglidur-sonderabmessungen



3D-CAD Daten, Preise und Lieferzeiten online ▶ www.igus.de/q2 421

iglidur® Q2 | Lieferprogramm

Gleitlager mit Bund (Form F)



^{a)} 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]

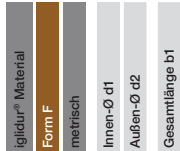
d1	d1- Toleranz ^{a)}	d2	d3	b1	b2	Art.-Nr.
	d13	h13	-0,14			
5,0		7,0	11,0	5,0	1,0	Q2FM-0507-05
6,0	+0,020	8,0	12,0	4,0	1,0	Q2FM-0608-04
6,0	+0,068	8,0	12,0	6,0	1,0	Q2FM-0608-06
6,0		8,0	12,0	8,0	1,0	Q2FM-0608-08
8,0		10,0	15,0	3,0	1,0	Q2FM-0810-03
8,0		10,0	15,0	5,5	1,0	Q2FM-0810-05
8,0		10,0	15,0	7,5	1,0	Q2FM-0810-07
8,0		10,0	15,0	9,5	1,0	Q2FM-0810-09
8,0	+0,025	10,0	15,0	10,0	1,0	Q2FM-0810-10
10,0	+0,083	12,0	18,0	7,0	1,0	Q2FM-1012-07
10,0		12,0	18,0	9,0	1,0	Q2FM-1012-09
10,0		12,0	18,0	10,0	1,0	Q2FM-1012-10
10,0		12,0	18,0	12,0	1,0	Q2FM-1012-12
10,0		12,0	18,0	17,0	1,0	Q2FM-1012-17
12,0		14,0	20,0	7,0	1,0	Q2FM-1214-07
12,0		14,0	20,0	9,0	1,0	Q2FM-1214-09
12,0		14,0	20,0	12,0	1,0	Q2FM-1214-12
12,0		14,0	20,0	17,0	1,0	Q2FM-1214-17
14,0		16,0	22,0	5,0	1,0	Q2FM-1416-05
14,0		16,0	22,0	12,0	1,0	Q2FM-1416-12
14,0	+0,032	16,0	22,0	17,0	1,0	Q2FM-1416-17
15,0	+0,102	17,0	23,0	9,0	1,0	Q2FM-1517-09
15,0		17,0	23,0	12,0	1,0	Q2FM-1517-12
15,0		17,0	23,0	17,0	1,0	Q2FM-1517-17
16,0		18,0	24,0	12,0	1,0	Q2FM-1618-12
16,0		18,0	24,0	17,0	1,0	Q2FM-1618-17
18,0		20,0	26,0	12,0	1,0	Q2FM-1820-12

^{a)} Nach dem Einpressen. Messverfahren ► Seite 57

Bestellschlüssel

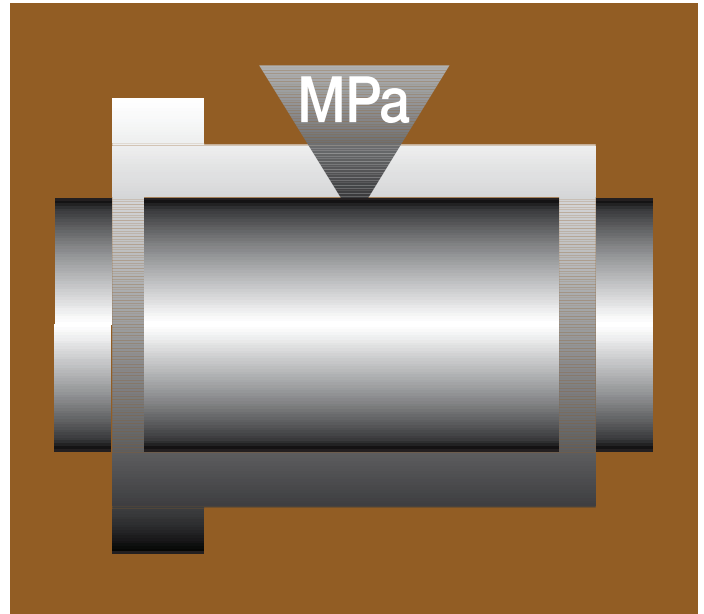
Typ	Abmessungen [mm]
-----	------------------

Q2 F M-06 08-04



Abmessungen nach ISO 3547-1 und Sonderabmessungen

d1	d1- Toleranz ^{a)}	d2	d3	b1	b2	Art.-Nr.
	d13	h13	-0,14			
18,0	+0,032	20,0	26,0	17,0	1,0	Q2FM-1820-17
18,0	+0,102	20,0	26,0	22,0	1,0	Q2FM-1820-22
20,0		23,0	30,0	12,0	1,5	Q2FM-2023-12
20,0		23,0	30,0	11,5	1,5	Q2FM-2023-11
20,0		23,0	30,0	16,5	1,5	Q2FM-2023-16
20,0		23,0	30,0	21,5	1,5	Q2FM-2023-21
25,0		28,0	35,0	11,5	1,5	Q2FM-2528-11
25,0	+0,040	28,0	35,0	16,5	1,5	Q2FM-2528-16
25,0	+0,124	28,0	35,0	21,5	1,5	Q2FM-2528-21
30,0		34,0	42,0	16,0	2,0	Q2FM-3034-16
30,0		34,0	42,0	26,0	2,0	Q2FM-3034-26
30,0		34,0	42,0	37,0	2,0	Q2FM-3034-37
30,0		34,0	42,0	40,0	2,0	Q2FM-3034-40
35,0		39,0	47,0	16,0	2,0	Q2FM-3539-16
35,0		39,0	47,0	26,0	2,0	Q2FM-3539-26
35,0		39,0	47,0	40,0	2,0	Q2FM-3539-40
40,0	+0,050	44,0	52,0	3-0,0	2,0	Q2FM-4044-30
40,0	+0,150	44,0	52,0	40,0	2,0	Q2FM-4044-40
45,0		50,0	58,0	50,0	2,0	Q2FM-4550-50
50,0		55,0	63,0	10,0	2,0	Q2FM-5055-10
50,0		55,0	63,0	50,0	2,0	Q2FM-5055-50
60,0	+0,060	65,0	73,0	60,0	2,0	Q2FM-6065-60
80,0	+0,180	85,0	93,0	100,0	2,5	Q2FM-8085-100
100,0	+0,072	105,0	125,0	90,0	2,5	Q2FM-100105125-90
120,0	+0,085	125,0	145,0	90,0	2,5	Q2FM-120125145-90
	+0,245					



Der Standfeste – iglidur® Q

Für sehr gute Abriebfestigkeit, besonders bei extremen Belastungen

Für extreme pv-Werte

Gute Reibwerte

Unempfindlich gegen Schmutz

Schmiermittel- und wartungsfrei

Standardprogramm ab Lager

