



DP4[®], DP10 und DP11

**WARTUNGSFREIE, BLEIFREIE
METALL-POLYMER GLEITLAGER LÖSUNGEN**

Wir von GGB scheuen kein Risiko und nehmen gerne Herausforderungen an. Wir lieben, was wir tun und glauben, dass genau diese Leidenschaft uns die Innovationskraft verleiht, die das Beste aus den Menschen herausholt. Wir sind stolz darauf, dass wir schon früh in der Entwicklungsphase eng mit unseren Kunden zusammenarbeiten und dadurch mutiger und in alle Richtungen denken können und über die traditionellen Oberflächen Lösungen hinausgehen.

Wir pflegen zuverlässige Partnerschaften, die auf Vertrauen, Empathie, Entschlossenheit, Teamgeist und Respekt aufbauen.

Führend in der Tribologie, bietet GGB mit seinen Gleitlager- und Beschichtungstechnologien eine Welt voller Bewegung mit minimalen Reibungsverlusten. Mit unserer globalen Präsenz und unserem umfangreichen anwendungstechnischen Fachwissen sind unsere Möglichkeiten praktisch endlos. Wir arbeiten daran, die Grenzen des Möglichen zu überwinden und Kunden auf allen Märkten dafür zu begeistern, sich mit uns zusammenzuschließen und innovativ zu werden.

Höchste Qualitätsstandards



SICHERHEIT

GGB hat eine tief verwurzelte Sicherheitskultur. Der Fokus liegt stets darauf, allen Mitarbeitern ein sicheres, gesundes Arbeitsumfeld zur Verfügung zu stellen. Sicherheit ist ein Grundwert bei GGB und in jeder Unternehmensebene der entscheidende Faktor, um das Ziel des industrieweit besten Arbeitsschutzes für die Mitarbeiter durchsetzen zu können



EXZELLENZ

Unsere erstklassigen Fertigungswerke in den USA, Brasilien, China, Deutschland, Frankreich und der Slowakei sind nach ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001 und OHSAS 18001 zertifiziert. Damit haben wir Zugang zu den Best Practices der Industrie und können unser Qualitätsmanagementsystem nach den globalen Standards ausrichten.

Eine vollständige Liste unserer Zertifizierungen finden Sie auf unserer Website:

<https://www.ggbearings.com/de/zertifikate>



RESPEKT

Wir glauben, dass Respekt für jeden Einzelnen und jedes Team zur Weiterentwicklung nötig ist. Die Zusammenarbeit unserer Mitarbeiter beruht auf gegenseitigem Respekt, unabhängig von Herkunft, Nationalität oder Unternehmensfunktion.

Wir begrüßen Vielfalt und lernen voneinander.

Inhalt

1	Einleitung	4	4.4	Trockenlauf	8
2	Materialaufbau	4	4.5	Kalibrieren	8
2.1	Verbundlageraufbau	5	5	Auswahlhilfe	9
2.2	Lieferbare Produkte	5	5.1	Leistungsdaten im Vergleich	9
3	Eigenschaften	6	5.2	Berechnung der Lebensdauer von GGB Gleitlagern	9
3.1	Physikalische und mechanische Kenngrößen	6	6	Technisches Datenblatt	10
4	Lebensdauer	6	7	Produktinformation	11
4.1	Permanente Drehbewegung	6		Erklärung zur RoHS-Richtlinie	11
4.2	Oszillierende Bewegung: Niedrige Frequenz / Hohe Amplitude	7		Gesundheitsgefährdungen	
4.3	Oszillierende Bewegung: Hohe Frequenz / Niedrige Amplitude	7		Trademarks	11

Der GGB Vorteil



GERINGERE SYSTEMKOSTEN

Gleitlager von GGB senken die Bearbeitungskosten der Wellen, da das Anbringen von Bohrungen und Schmiernuten überflüssig wird. Ihr kompakter einteiliger Aufbau ermöglicht Raum- und Gewichtsersparnisse und vereinfacht die Montage.



GERINGE REIBUNG, HOHE VERSCHLEIßFESTIGKEIT

Durch niedrige Reibungskoeffizienten erübrigt sich das erforderliche Schmieren, während ein reibungsloser Betrieb gewährt, der Verschleiß verringert und die Lebensdauer verlängert wird. Eine geringe Reibung verhindert zudem den Stick-Slip-Effekt oder die Haftreibung während der Inbetriebnahme.



WARTUNGSFREI

Die wartungsfreien bzw. wartungsarmen Gleitlager von GGB sind selbstschmierend, wodurch sie ideal für Anwendungen sind, die eine lange Lebensdauer der Gleitlager ohne kontinuierliche Wartung erfordern.



UMWELTFREUNDLICH

Die fett- und bleifreien GGB Gleitlager erfüllen die zunehmend strenger werdende Umweltgesetzgebung, wie beispielsweise die RoHS-Richtlinie der EU, die die Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten beschränkt.



KUNDENSUPPORT

Die flexible Produktionsplattform und das umfassende Liefernetzwerk von GGB garantieren schnelle und termingerechte Lieferungen.

Darüber hinaus bieten wir lokalen Support im Bereich Anwendungstechnik sowie technische Kundenbetreuung an.



GLOBALER FUßABDRUCK

Unsere globale Präsenz und unsere lokalen Logistiknetze gewährleisten, dass unsere Kunden nur Lagerlösungen von höchster Qualität erhalten, und zwar zeitnah und mit umfassender technischer Unterstützung.

Wir stellen nicht einfach nur Produkte her, wir bauen Partnerschaften auf. Das ist der Vorteil von GGB.

1 Einleitung

Diese Broschüre enthält umfassende Informationen zu unserer Produktreihe an selbstschmierenden Metall-Polymer Gleitlagern auf PTFE-Basis, die von GGB speziell für Anwendungen ohne zusätzliche Schmierung entwickelt wurden.

Metall-Polymer Gleitlager auf PTFE-Basis werden in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen und in der Automobilindustrie eingesetzt. Dabei bieten sie folgende Vorteile:

- umweltfreundlicher Betrieb durch ungeschmierte Anwendungen (im Gegensatz zu fett- oder ölgeschmierten Anwendungen)
- bessere Reibungs- und Verschleißigenschaften (im Vergleich zu konventionellen Bronze-, Stahl- und Bimetalllagern)
- geringe Anlagen- / Betriebskosten und verbesserte Leistung (als Ersatz für Wälzlager)

Die GGB Gleitlagerwerkstoffe bieten ein ausgezeichnetes Verhalten über einen breiten Bereich von Belastungen, Geschwindigkeiten und Temperaturen - mit oder ohne externe Schmierung.

DU®, der bisher meistverkaufte Gleitlagerwerkstoff von GGB, war ursprünglich als selbstschmierender Gleitlagerwerkstoff entwickelt worden und bildet seit beinahe 50 Jahren den Industriestandard. Aufgrund des Bleigehalts in der DU®-Laufschicht hat GGB eine neue Produktreihe an bleifreien und selbstschmierenden Werkstoffen entwickelt, die den anspruchsvollsten Anforderungen genügen.

Jeder der neuen Werkstoffe entspricht den folgenden EU-Richtlinien:

- Europäische Richtlinie 2000/53/EG über die Entsorgung von gefährlichen Stoffen in Personenkraftwagen und Kleinlastern (Altfahrzeug-Richtlinie)
- Europäische Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)

Obwohl die neuen Werkstoffe auf PTFE-Basis für Anwendungen ohne zusätzliche Schmierung entwickelt wurden, zeigen sie auch bei geschmierten Anwendungen ein außerordentlich gutes Betriebsverhalten. So eignen sich z. B. die Werkstoffe DP4® und DP10 insbesondere auch für marginal geschmierte Anwendungen. Der Werkstoff DP4® zeigt außerdem eine sehr gute Leistung bei ölgeschmierten hydraulischen Hochleistungsanwendungen.

2 Materialaufbau

Die GGB Metall-Polymer Verbundwerkstoffe auf PTFE-Basis setzen sich aus drei Schichten zusammen: einem tragenden Stahlrücken und einer porösen Sinterbronze-Zwischenschicht, die mit einer Laufschicht aus PTFE (Polytetrafluorethylen) und Füllstoffen ausgefüllt und überdeckt ist.

Der Stahlrücken gewährleistet die mechanische Festigkeit, während die Sinterbronze-Zwischenschicht der darin eingebetteten PTFE-Laufschicht die erforderliche Bindung bietet.

Die PTFE-Laufschicht zeichnet sich durch sehr geringe Reibungseigenschaften aus, und die verschiedenen Füllstoffe (siehe unten) verleihen jedem der Produkte seine einzigartigen physikalischen Eigenschaften, wie z. B. eine überragende Verschleißfestigkeit.

DP4® ist auch mit einem Bronzerücken erhältlich (unter dem Produktnamen DP4-B), falls eine höhere Korrosionsbeständigkeit oder antimagnetische Eigenschaften notwendig sein sollten.

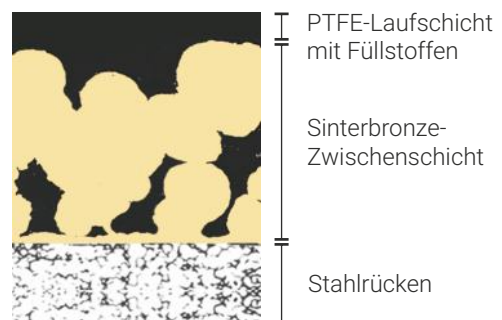


Abb. 1: DP4 Mikroschliffbild

2.1 VERBUNDLAGERAUFBAU

MATERIAL	DP4®	DP10	DP11
Zusammensetzung der Laufschrift	PTFE + Füllstoffe	PTFE + Festschmierstoffe	PTFE + Festschmierstoffe + Füllstoffe

Tabelle 1: Zusammensetzung der Materialträgerschicht

2.2 LIEFERBARE PRODUKTE

Standardteile

Diese Produkte werden nach internationalen, nationalen und GGB-Werksnormen hergestellt. Die Standardteile sind in folgenden Formen erhältlich:

- Zylindrische Buchsen
- Bundbuchsen
- Anlaufscheiben
- Bundscheiben
- Streifen



Abb. 2: Standardlagerprodukte

Verfügbarkeit

- DP4®** Zylindrische Buchsen und Bundbuchsen, Anlauf- und Bundscheiben sowie Streifen – ab Lager
- DP4-B** Zylindrische und Bundbuchsen sowie Streifen – ab Lager
Anlauf- und Bundscheiben – auf Anfrage
- DP10** Alle Formen – auf Anfrage
- DP11** Alle Formen – auf Anfrage

Sonderteile

Diese Produkte werden nach den Anforderungen des Kunden hergestellt, dazu gehören z. B.:

- geänderte Standardteile (Aussparungen, Ölnuten etc.)
- Stanzteile und Tiefziehteile
- Sonderformen



Abb. 3: Nicht-Standardprodukte auf Bestellung

3 Eigenschaften

3.1 PHYSIKALISCHE UND MECHANISCHE KENNGRÖßEN

EIGENSCHAFTEN		EINHEITEN	DP4®	DP4-B	DP10	DP11
Physikalische Eigenschaften						
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient	parallel zur Oberfläche	10 ⁻⁶ /K	11	18	11	11
	senkrecht zur Oberfläche	10 ⁻⁶ /K	30	36	30	30
Betriebstemperatur	Min	°C	- 200	- 200	- 200	- 200
	Max	°C	280	280	280	280
Mechanische Eigenschaften						
Druckfestigkeit		N/mm ²	350	300	350	350
Maximal zulässige Flächenpressung, p	statisch	N/mm ²	250	140	250	250
	dynamisch	N/mm ²	140	140	140	140
Werkstoffeigenschaften - Trocken						
Maximale Gleitgeschwindigkeit, U		m/s	2,5	2,5	2,5	2,5
Maximaler pU-Wert		N/mm ² x m/s	1,0	1,0	1,0	1,0
Empfohlene Härte der Gegenauflfläche		HB	> 200	> 200	> 200	> 200
Empfohlene Oberflächenrauheit der Gegenauflfläche R _a		mm	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1

Tabelle 2: Physikalische und mechanische Eigenschaften

4 Lebensdauer

Je nach Konstruktion, Einsatz und den Betriebsbedingungen (Belastung, Geschwindigkeit, Bewegungsart, Temperatur usw.) stellt jede Anwendung individuelle Anforderungen an ein Lager.

GGB hat ein umfassendes Testprogramm durchgeführt, um die Trockenverschleißigenschaften bei unterschiedlichen Bewegungsarten für jeden Werkstoff zu bestimmen.

Die drei verschiedenen Bewegungsarten sind:

- permanente Drehbewegung
- Oszillierende Bewegung mit niedriger Frequenz
- Oszillierende Bewegung mit hoher Frequenz

Darüber hinaus wurden die Reibungszahlen für jeden Werkstoff bei geringer und hoher Geschwindigkeit im Trockenlauf gemessen. Schließlich wurde noch die Fähigkeit der Werkstoffe einem Kalibriervorgang standzuhalten, bestätigt.

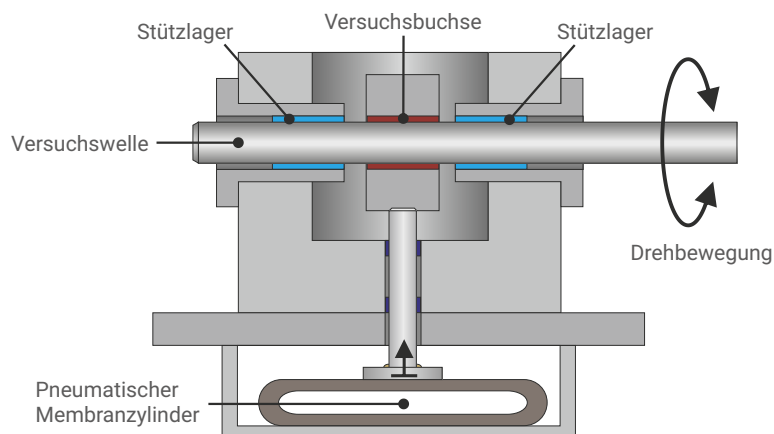


Abb. 4: GGB Jupiter Prüfstand

4.1 PERMANENTE DREHBEWEGUNG

Bei einer rotierenden Bewegung unter GGB-internen Testbedingungen ergeben sich für die relative Verschleißfestigkeit folgende Werte für die einzelnen Werkstoffe:

Typische Anwendungsbereiche:

Riemenscheiben, Seilscheiben, Kettenräder, Räder, Achsen, Getriebe und Getriebewellen, Kurbelwellen, Büroeinrichtungen, Banknotenautomaten, Verpackungsmaschinen, Spezialmaschinen, Kräne und Hebezeuge, landwirtschaftliche Maschinen usw.

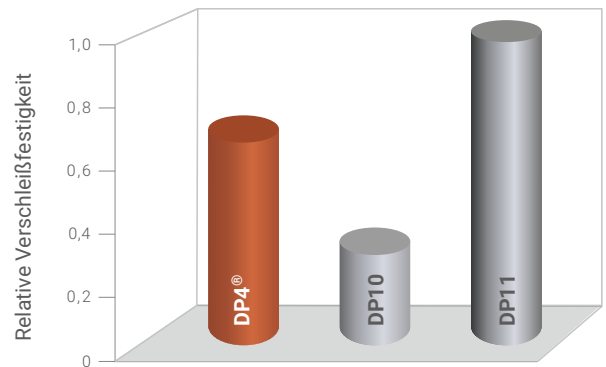


Abb. 5: Relative Verschleißfestigkeit

Testbedingungen:

- Spezifische Belastung = 25 N/mm²
- Rotationsgeschwindigkeit = 0,04 m/s
- Lebensdauertest

4.2 OSZILLIERENDE BEWEGUNG NIEDRIGE FREQUENZ / HOHE AMPLITUDE

Bei einer oszillierenden Bewegung mit niedriger Frequenz und hoher Amplitude unter GGB-internen Testbedingungen ergeben sich für die relative Verschleißfestigkeit folgende Werte für die einzelnen Werkstoffe:

Typische Anwendungsbereiche:

Riemenspanner, Riemenspannerdämpfer, Kettenspanner, Zweimassenschwungräder Kupplungen, Stoßdämpfer, Textilmaschinen usw.

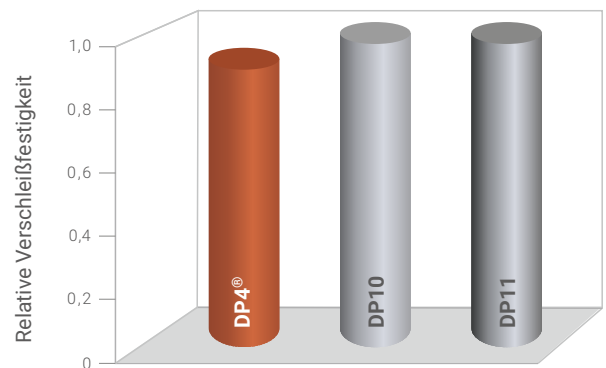


Abb. 6: Relative Verschleißfestigkeit

Testbedingungen:

- Spezifische Belastung = 5 N/mm²
- Frequenz = 1 Hz
- Winkel = ±60°
- 40 Betriebsstunden

4.3 OSZILLIERENDE BEWEGUNG HOHE FREQUENZ / NIEDRIGE AMPLITUDE

Bei einer oszillierenden Bewegung mit hoher Frequenz und niedriger Amplitude unter GGB-internen Testbedingungen ergeben sich für die relative Verschleißfestigkeit folgende Werte für die einzelnen Werkstoffe:

Typische Anwendungsbereiche:

Riemenspanner, Riemenspannerdämpfer, Kettenspanner, Zweimassenschwungräder Kupplungen, Stoßdämpfer, Textilmaschinen usw.

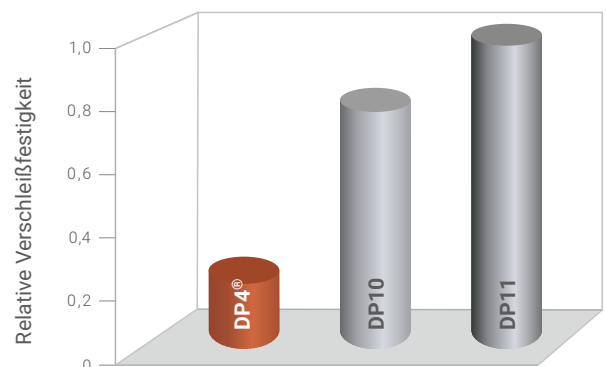


Abb. 7: Relative Verschleißfestigkeit

Testbedingungen:

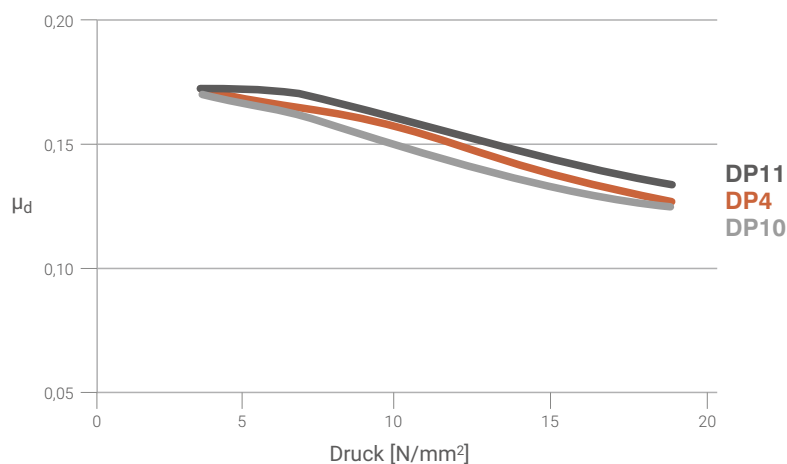
- Spezifische Belastung = 5 N/mm²
- Frequenz = 30 Hz
- Winkel = ±3°
- Lebensdauertest

4 Lebensdauer

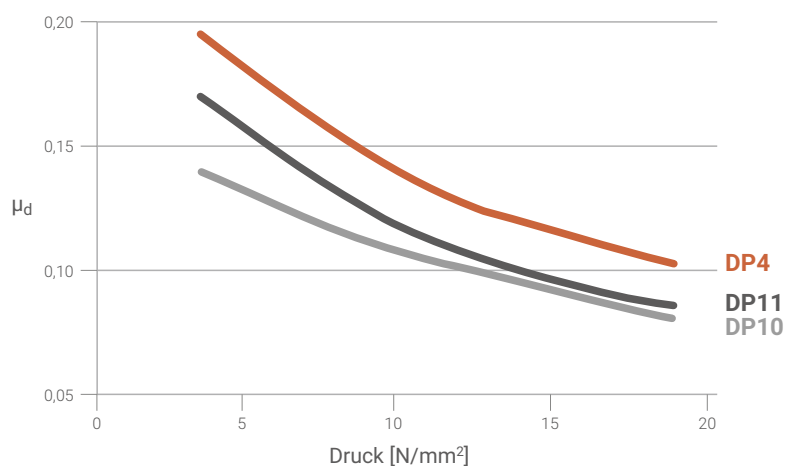
4.4 TROCKENLAUF

Im Allgemeinen ist für die meisten der ungeschmierten Lageranwendungen eine möglichst geringe Reibung wünschenswert. Die Diagramme unten zeigen den dynamischen Reibungskoeffizienten im Trockenlauf bei geringer und hoher Geschwindigkeit. Bei keinem der Werkstoffe wurde ein "stick-slip" Effekt beobachtet.

Es ist zu beachten, dass die tatsächlichen Reibungszahlen von vielen Konstruktions- und Betriebsfaktoren abhängig sind. Deshalb sollten die tatsächlichen Werte in Tests ermittelt werden, wenn die Reibungseigenschaften für die jeweilige Anwendung von entscheidender Bedeutung sind.



Trockenreibung bei geringer Geschwindigkeit:
— Geschwindigkeit = 0,05 m/s

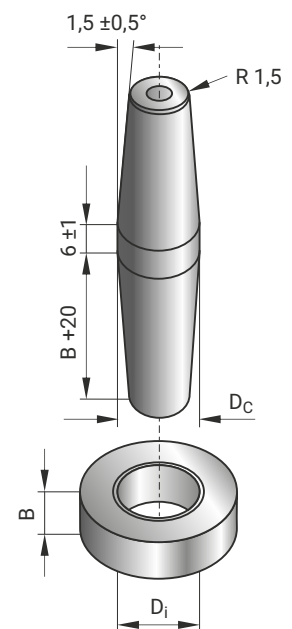


Trockenreibung bei hoher Geschwindigkeit:
— Geschwindigkeit = 0,35 m/s

4.5 NACHBEARBEITEN DER BUCHSEN

Durch das Nachbearbeiten (Kalibrieren) eines eingebauten Lagers reduziert sich die Schwankung des Innendurchmessers der Buchse, sodass ein geringeres Betriebsspiel zwischen Buchse und Welle erreicht werden kann (weniger Spiel, Geräuschreduzierung usw.). Die gegenüberliegende Abbildung zeigt einen empfohlenen Kalibrierdorn.

In internen Versuchen konnte nachgewiesen werden, dass alle drei Werkstoffe bei dieser Art der Nachbearbeitung um bis zu 0,15 mm keinen Verschleiß der Lagerauflfläche aufweisen. Dennoch sollte die Auswirkung einer Kalibrierung auf das Lager und die Baugruppe anhand von Versuchen verifiziert werden.



5 Auswahlhilfe

5.1 LEISTUNGSDATEN IM VERGLEICH

Die folgende Tabelle, in der die jeweiligen Stärken der einzelnen Werkstoffe miteinander verglichen werden, soll die Werkstoffauswahl erleichtern.

Für spezielle Anwendungen, bei denen die Lagerleistung von besonderer Bedeutung ist oder bei denen besondere Umgebungsoder ungewöhnliche Betriebsbedingungen vorherrschen, empfehlen wir Tests oder Simulationen auf dem Prüfstand, um die Wahl des richtigen Lagertyps und die zufriedenstellende Leistung zu bestätigen.

MATERIAL	PERMANENTE DREHBEWEGUNG	OSZ. BEWEGUNG MIT NIEDRIGER FREQUENZ	OSZ. BEWEGUNG MIT HOHER FREQUENZ	TROCKENREIBUNG	KALIBRIER-FÄHIGKEIT
DP4®	●	●	●	●	●
DP10	●	●	●	●	●
DP11	●	●	●	●	●

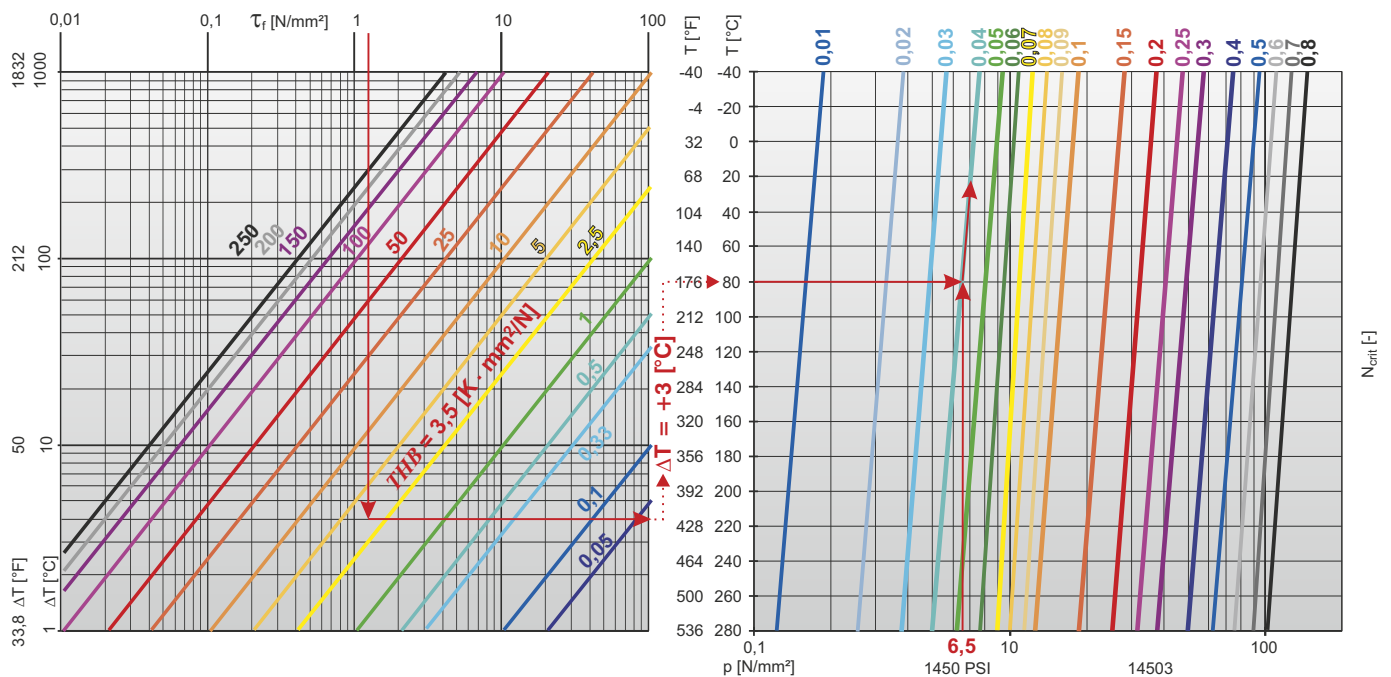
● Empfohlen ● Gut ● Befriedigend

5.2 BERECHNUNG DER LEBENSDAUER VON GGB GLEITLAGERN

Seit vielen Jahren führt GGB umfangreiche Tests der Gleitlagerwerkstoffe auf verschiedenen Prüfständen und unter unterschiedlichen, kontrollierten Betriebsbedingungen durch.

Mit Hilfe der Daten aus diesen Tests - neben den verschiedenen Diagrammen und Anleitungen, die oben aufgeführt sind und die für die anderen Werkstoffe von GGB veröffentlicht wurden - war es GGB möglich, fortschrittliche Programme zu entwickeln. Damit können die Ingenieure von GGB basierend auf den einzigartigen Betriebsbedingungen jeder spezifischen Anwendung, genauere Vorhersagen bezüglich der Lebensdauer und Werkstoffauswahl für die Lager machen.

Diesen Service erhalten Sie, indem Sie einfach das Datenblatt zur Lagerauslegung auf der nächsten Seite ausfüllen und sich an Ihren GGB-Vertreter vor Ort wenden.



6 Technisches Datenblatt



Bitte füllen Sie dieses Datenblatt aus und leiten es an Ihren GGB Ansprechpartner weiter oder schicken es an:

germany@ggbearings.com

DATEN ZUR GLEITLAGERAUSLEGUNG

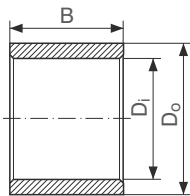
Anwendung: _____

Projekt / Nr.: _____ Stückzahl: _____ Neukonstruktion bestehende Konstruktion

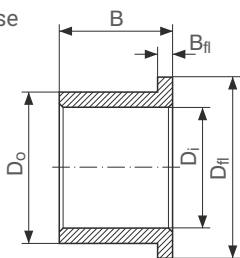
Punktlast Umfangslast Rotierende Bewegung Oszillierende Bewegung Linearbewegung

LAGERART:

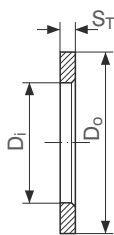
Zylindrische Buchse



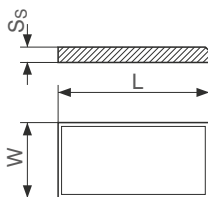
Bundbuchse



Anlaufscheibe



Gleitplatte



Sonderteile (Skizze/Zeichnung)

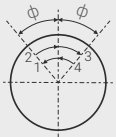
ABMESSUNGEN [mm]

Innendurchmesser	D_i	
Außendurchmesser	D_o	
Lagerbreite	B	
Bunddurchmesser	D_{fl}	
Bunddicke	B_{fl}	
Scheibendicke	S_T	
Streifenlänge	L	
Streifenbreite	W	
Streifendicke	S_s	

LAST

<input type="checkbox"/> Statische Belastung	
<input type="checkbox"/> Dynamische Belastung	
Axialbelastung F	[N]
Radialbelastung F	[N]

BEWEGUNGSART

Drehzahl	N [1/min]	
Geschwindigkeit	U [m/s]	
Hublänge	L_s [mm]	
Hubfrequenz	[1/min]	
Oszillationszyklus	ϕ [°]	
		
Oszillationsfrequenz N_{osz}	[1/min]	

GEGENWERKSTOFF

Werkstoff	
Härte	HB/HRC
Rauheit	Ra [µm]

KUNDENDATEN

Firma _____
 Straße _____
 PLZ / Ort _____
 Telefon _____ Fax _____
 Name _____
 E-Mail Adresse _____ Datum _____

PASSUNGEN & TOLERANZEN

Welle	D_J	
Lagergehäuse	D_H	

BETRIEBSUMGEBUNG

Umgebungstemperatur T_{amb}	[°]
Werkstoff des Lagergehäuses	

- Gehäuse mit guten Wärmeübertragungseigenschaften
- Leichte Pressteile oder isoliertes Gehäuse mit schlechten Wärmeübertragungseigenschaften
- Nichtmetallisches Gehäuse mit schlechten Wärmeübertragungseigenschaften
- Wechselbetrieb in Wasser und Trockenlauf

SCHMIERUNG

<input type="checkbox"/> Trocken	
<input type="checkbox"/> Dauerschmierung	
<input type="checkbox"/> Mediumschmierung	
<input type="checkbox"/> Nur Initialschmierung	
<input type="checkbox"/> Hydrodynamische Bedingungen	
Medium	
Schmierstoff	
Dynam. Viskosität η	[mPas]

BETRIEBSSTUNDEN PRO TAG

Dauerbetrieb	
Aussetzbetrieb	
Einschaltdauer	
Tage pro Jahr	

LEBENSDAUER

Erforderl. Lebensdauer L_H	[h]
------------------------------	-----

7 Produktinformation

GGB versichert, dass die in dieser Unterlage beschriebenen Produkte keine Herstellungs- und Materialfehler haben.

Die in der Unterlage aufgeführten Angaben dienen als Hilfe bei der Beurteilung der Anwendungseignung des Werkstoffes. Sie sind entwickelt aus eigenen Untersuchungen sowie aus allgemein zugänglichen Veröffentlichungen. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar.

Falls nicht ausdrücklich und schriftlich zugesagt, gibt GGB keine Garantie, dass die beschriebenen Produkte für irgendwelche speziellen Zwecke oder spezifischen Betriebsbedingungen geeignet sind. GGB akzeptiert keinerlei Haftung für etwaige Verluste, Beschädigungen oder Kosten, wie sie auch immer durch direkte oder indirekte Anwendungen dieser Produkte entstehen.

Für alle Geschäfte, die durch GGB abgewickelt werden, gelten grundsätzlich deren Verkaufs- und Lieferbedingungen, wie sie Teil der Angebote, der Lieferprogramme und der Preislisten sind. Kopien können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Die Produkte sind Gegenstand einer fortgesetzten Entwicklung. GGB behält sich das Recht vor, Änderungen der Spezifikation oder Verbesserungen der technologischen Daten ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Ausgabe 2022; deutsch (diese Ausgabe ersetzt frühere Ausgaben, die hiermit ungültig werden).

ERKLÄRUNG ZU BLEIGEHALTEN DER GGB-PRODUKTE / ÜBEREINSTIMMUNG MIT EU-RECHT

GGB verpflichtet sich umfassend zur Einhaltung aller geltenden nationalen, europäischen und internationalen Regelungen.

Wir setzen selbst entwickelte Prozesse zur ständigen Überwachung von Gesetzesänderungen ein.

Zudem arbeiten wir mit Kunden und Lieferanten zusammen daran, die Einhaltung von Gesetzen, Standards und Anforderungen abzusichern. Dazu zählen unter anderem die RoHS und REACH Richtlinien.

Für GGB ist es von besonderer Bedeutung, als Unternehmen umweltbewusst zu agieren.

Ein starker Fokus liegt zudem auf der Sicherheit.

Wir orientieren uns an zahlreichen Unternehmensrichtlinien und setzen alles daran, international anerkannte Standards für Umwelt- und Arbeitsschutz einzuhalten oder zu übertreffen.

Darüber hinaus haben wir an allen unseren Standorten Managementsysteme etabliert, die der EN 9100, IATF 16949, ISO 14001 und ISO 9001 entsprechen.

Weitere Informationen finden Sie in unserem Downloadbereich. Hier können Sie sich die aktuellen Zertifikate unter:

<https://www.ggbearings.com/de/zertifikate>

und die Erklärungen zu REACH und der RoHS unter:

<https://www.ggbearings.com/de/wer-wir-sind/qualitaet-und-umweltschutz> ansehen/downloaden.

GESUNDHEITSGEFÄHRDUNGEN

Bei der Bearbeitung

Bei Temperaturen bis zu 250°C ist das in den Lagerwerkstoffen enthaltene Polytetrafluorethylen (PTFE) völlig inert. Selbst wenn DP4®, DP4-B-, DP10- oder DP11-Buchsen im Ausnahmefall maschinell gebohrt oder geschnitten werden, besteht beim nachträglichen Bohren oder Kalibrieren keine Gefahr.

Bei höheren Temperaturen können jedoch schädliche Dämpfe in kleinen Mengen entstehen, deren direktes Einatmen einen leichten grippeähnlichen Effekt hervorrufen kann, der erst nach einigen Stunden auftritt, aber ohne Nachwirkungen nach 24 bis 48 Stunden abklingt.

Solche Dämpfe können entstehen, wenn PTFE-Partikel am Ende einer brennenden Zigarette aufgenommen werden. Deshalb sollte in Bereichen, in denen DP4®, DP4-B, DP10 oder DP11 bearbeitet wird, nicht geraucht werden.

DU®, DU-B, DP4®, DP4-B, DP10 und DP11 sind Trademarks von GGB.

©2022 GGB. Alle Rechte vorbehalten.

PUSHING BOUNDARIES TO CO-CREATE
A HIGHER QUALITY OF LIFE



GGB HEILBRONN GMBH

Ochsenbrunnenstr. 9 | D-74078 Heilbronn

Tel: +49 7131 269 0

<https://www.ggbearings.com/de>



IN130DEU02-22HN