

# Zakres produkcji

Polska



The Global Leader  
in High Performance Bearing Solutions



an EnPro Industries company



# Globalny lider na rynku wysokowydajnych łożysk

Jako globalny lider w zakresie wysokowydajnych łożysk firma GGB wyznacza standardy w swojej branży i zaopatruje klientów na całym świecie w standardowe i indywidualnie dostosowane łożyska ślizgowe. Eksperti firmy GGB, zatrudniającej 1100 pracowników na całym świecie, mają doświadczenie i kompetencje pozwalające im tworzyć innowacyjne, niezawodne i skuteczne rozwiązania.

Firma GGB oferuje duży wybór produktów i materiałów, w tym łożyska metalowo-polimerowe, lite polimerowe, z włókien zwijanych oraz metalowe, bloki tulejowe i płytki oporowe, a także obudowy i zespoły specjalne, dostępne w standardowych lub indywidualnych rozmiarach i kształtach oraz wykonane według precyzyjnych specyfikacji. Eksperti ds. zastosowań współpracują z naszymi klientami od początku do końca, wspomagając ich przy projektowaniu, doborze materiałów, testowaniu, produkcji, montażu i instalacji, aby znaleźć jak najlepsze rozwiązanie dla nawet najbardziej wymagających zastosowań.

Nasze produkty są wykorzystywane każdego dnia w dziesiątkach tysięcy krytycznych zastosowań na całym świecie. Naszym celem jest zawsze dostarczanie najlepszych, wysokiej jakości rozwiązań dla naszych klientów, bez względu na branżę. Od pojazdów kosmicznych po wózki golfowe. Oferujemy największy wybór wysokowydajnych, bezobsługowych łożysk przeznaczonych do wielu zastosowań:

- Lotnictwo i astronautyka
- Budownictwo
- Przemysł ogólny
- Rolnictwo
- Przemysł naftowy i gazowy
- Hutnictwo
- Motoryzacja
- Energetyka
- Rekreacja
- Spęzarki
- Hydraulika







# Korzyści płynące z użycia produktów firmy GGB

## Niższe koszty układów

Łożyska firmy GGB zmniejszają koszty produkcji wałka, eliminując konieczność jego utwardzania i skrawania rowków smarowych. Ich kompaktowa i jednoczęściowa konstrukcja zapewnia oszczędność miejsca i masy oraz ułatwia montaż.

## Niskie tarcie, wysoka odporność na zużycie

Niski współczynnik tarcia eliminuje konieczność smarowania, jednocześnie zapewnia płynne działanie, zmniejszone zużycie i dłuższy okres eksploatacyjny. Niskie tarcie eliminuje także efekt drgań ciernych lub tarcia spoczynkowego w czasie rozruchu.

## Brak konieczności obsługi

Łożyska firmy GGB są łożyskami samosmarującymi, dzięki czemu idealnie nadają się do zastosowań wymagających długiej żywotności bez ciągłej konserwacji, a także w miejscach, gdzie smarowanie jest ograniczone lub niemożliwe.

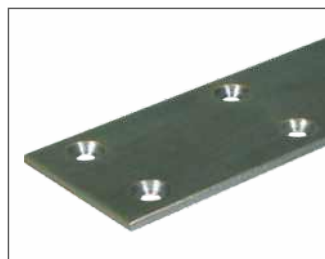
## Środowisko

Niezawierające smaru, bezołowiowe łożyska firmy GGB spełniają coraz bardziej surowe wymagania określone w przepisach dotyczących ochrony środowiska, takich jak dyrektywa RoHS Unii Europejskiej, która ogranicza stosowanie substancji niebezpiecznych w niektórych typach sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

## Obsługa klienta

Elastyczna platforma produkcyjna firmy GGB i rozległa sieć zaopatrzenia zapewniają szybką realizację i terminowe dostawy. Ponadto zapewniamy wsparcie inżynierskie i techniczne w przypadku lokalnych zastosowań.

# Części specjalne



Kompletnie obrobione taśmy z zagłębieniami



Tuleja owalna z kołnierzem



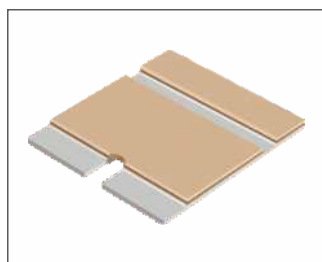
Łożysko FlashClick® z podwójnym kołnierzem



Sprawdzian, głęboko tłoczony, warstwa ślizgowa na powierzchni zewnętrznej



Łożyska półkuliste



Taśmy specjalne



Specjalne łożyska ślizgowe z półpanwią



Części specjalne

Oprócz szerokiej gamy produktów standardowych, firma GGB ma możliwość produkcji różnych niestandardowych konfiguracji łożysk, w ramach swojej oferty produktowej. Nasi inżynierowie ds. materiałów i produkcji są stale dostępni i gotowi do współpracy z klientami związanej z identyfikowaniem i opracowywaniem innowacyjnych rozwiązań, które sprostają nawet największym wyzwaniom związanym z łożyskami.

Konfiguracje niestandardowe mogą być wyprodukowane w każdej ilości – nawet pojedynczo – przy użyciu czysci mono- i bimetaliczne, metalowo-polimerowych, polimerowych litych, z włókien zwijanych, a nawet z elementów toczonych.

Aby sprostać wymaganiom naszych klientów wykorzystujemy wiele technik produkcyjnych, takich jak obróbka mechaniczna, tłoczenie, cięcie strumieniem wody, głębokie tłoczenie i formowanie wtryskowe, zazwyczaj z bardzo krótkim terminem realizacji i po przystępnej cenie.

Zarówno w przypadku standardowych, jak i niestandardowych elementów produkcja odbywa się zgodnie z normami systemów zarządzania jakością DIN/ISO 14001 i ISO/TS 16949. Na życzenie klienta możemy również przedstawić certyfikaty naszych zakładów i raporty z testów partii próbnych.

Można kontaktować się z naszym zespołem wsparcia technicznego w celu omówienia możliwości opracowania niestandardowego rozwiązania w zakresie łożysk do konkretnego zastosowania.

## **GGB Slovakia s.r.o.**

Hlavná 1910

SK-038 52 Sučany

Tel: +421 43 40 40 100

Fax: +421 43 40 40 500

poland@ggbearings.com

**www.ggbearings.pl**

### **Znaki towarowe**

GGB®, DP4®, DP4-B, DU®, DU-B, DP10, DP11, DP31, DX®, DX®10, HI-EX®, DTS10®, DS, EP®, EP®12, EP®22, EP®43, EP®44, EP®63, EP®64, EP®73, EP®79, FLASH-CLICK®, KA Glacetal, Multilube, GAR-MAX®, SBC, GAR-FIL, HSG, MLG, HPMB®, HPM, HPF, GGB-MEGALIFE® XT, Multifil, SICAL®3, SICAL®3D, PICAL®2, PICAL®3, GGB-CSM®, GGB-CBM®, GGB-BP25, GGB-FP20, GGB-SHB®, GGB-SO16, GGB-SZ, SY, SP, GGB-DB®, UNI, MINI i EXALIGN® są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi firmy GGB i jej podmiotów stowarzyszonych.

MBZ-B09, LD® i LDD® s nazwami produktów firmy Wieland-Werke AG, Niemcy.

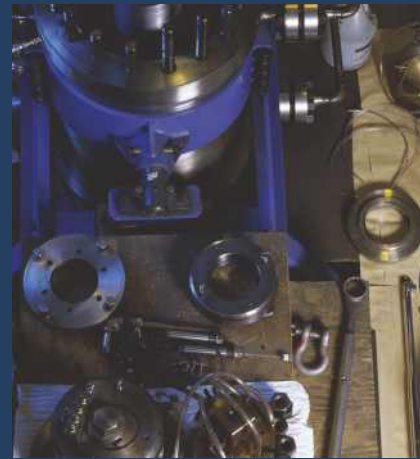
*Inne produkty i nazwy firm wspomniane w niniejszej broszurze mogą być znakami towarowymi odpowiednich właścicieli.*

*Wszelkie użycie znaków towarowych firmy GGB bez pisemnej zgody firmy GGB jest surowo zabronione.*

# Najwyższe standardy w zakresie zapewnienia jakości

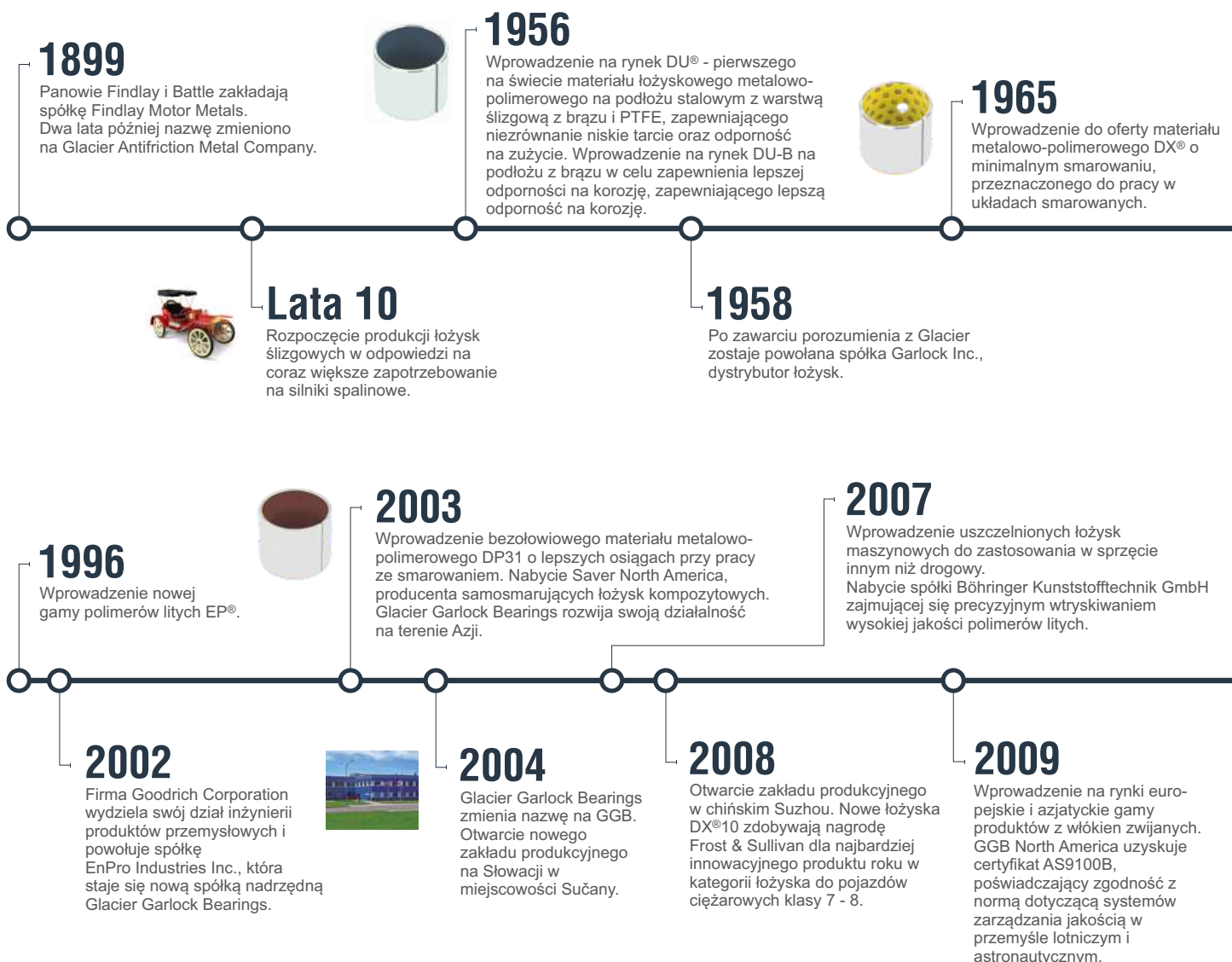
Nasze światowej klasy zakłady produkcyjne w Stanach Zjednoczonych, Brazylii, Chinach, Niemczech, Francji i na Słowacji posiadają certyfikaty jakości i doskonałości zgodnie z normami ISO 9001, TS 16949, ISO 14001, ISO 50001 i OHSAS 18001. Pozwala to na korzystanie z najlepszych praktyk w naszej branży i dostosowanie naszego systemu zarządzania do światowych standardów.

Pełna lista naszych certyfikatów jest dostępna na stronie internetowej:  
[www.ggbearings.com/en/company/certificates](http://www.ggbearings.com/en/company/certificates)



## Długa historia innowacji

Od skromnych początków 115 lat temu, firma GGB rozwijała się dzięki innowacjom i wiedzy technicznej, aby stać się światowym liderem w produkcji tożyszek.







**1974**

Rozpoczęcie odlewania ciągłego gamy stopów aluminium SICAL® oraz precyzyjnej obróbki bloków tulejowych w zakładzie we francuskim Dieuze.

**1978**

Wprowadzenie na terenie USA gamy produktów z włókien zwijanych, w tym GAR-MAX®.



**1995**

Wprowadzenie bezołowiowego materiału metalowo-polimerowego DP4® na podłożu stalowym, przeznaczonego do amortyzatorów motoryzacyjnych oraz innych produktów hydraulicznych. Wprowadzenie materiału DP4-B na podłożu z brązu, zapewniającego lepszą odporność na korozję.



**1970s**

Glacier udziela licencji technologicznej kilku zamorskim producentom łożysk. Wśród licencjodawców znaleźli się: SIC (Francja), Garlock Bearings (USA).

**1976**

Glacier i Garlock Inc. powołują spółkę joint venture Garlock Bearings Inc.



**1986**

Wprowadzenie materiału metalowo-polimerowego HI-EX®, przeznaczonego do stosowania w wysokich temperaturach.

**2011**

Nabycie PI Bearing Technologies, obecnie GGB Chicago, producenta bloków tulejowych ze stopu aluminium PICAL® przeznaczonych do wymagających zastosowań hydraulicznych. Zakłady GGB zdobywają certyfikat OHS18001 z zakresu systemów zarządzania BHP.



**2013**

Wprowadzenie nowych, samosmarujących materiałów metalicznych do produkcji łożysk - GGB-CSM® oraz GGB-CBM®, jak również FLASH-CLICK® - dwuczęściowych, dwukołnierowych łożysk z polimerów litych.

**2014**

Wprowadzenie serii samosmarujących łożysk ze spieku brązu lub spieku żelaza, w tym GGB-BP25, GGB-FP20 i GGB-SO16. Trzy zakłady obchodzą okrągłe rocznice: 40 lat działania zakładu Heilbronn w Niemczech, a także Dieuze we Francji oraz dziesięciolecie zakładu Sučany na Słowacji. 10 years for Sučany, Slovakia.

**2010**

Wprowadzenie bezołowiowych materiałów metalowo-polimerowych DP10 i DP11, zapewniających niezrównane osiągi przy minimalnym smarowaniu oraz przy pracy na sucho.



**2012**

Wprowadzenie na rynek hydrauliczki i sprzężarek metalowo-polimerowych łożysk z możliwością obróbki DTS10®. Łożyska GGB docierają na Marsa na pokładzie wysłanego tam przez NASA łazika Curiosity.



**2015**

Wprowadzenie produkowanego na zamówienie, w pełni nadającego się do obróbki materiału z włókien zwijanych HPMB®. Wprowadzenie bezołowiowego łożyska GGB-SZ, przeznaczonego do wysokich obciążeń z ruchem oscylacyjnym o niskiej częstotliwości.

**2016**

Wprowadzenie łożysk GGB-SHB® ze stali utwardzanej powierzchniowo.



# Zakres produkcji ›

## Spis materiałów do produkcji łożysk i produktów

Nazwa materiału	Metal-polimer	Warunki pracy	Strona
<b>DP4®</b>	Stal + spiek brązu + PTFE + dodatki	samosmarny, wymagający rzadkiego smarowania	11
<b>DP4-B</b>	Brąz + spiek brązu + PTFE + dodatki	samosmarny, odporny na korozję	12
<b>DU®</b>	Stal + spiek brązu + PTFE + Pb	samosmarny	13
<b>DU-B</b>	Brąz + spiek brązu + PTFE + Pb	samosmarny, odporny na korozję	14
<b>DP10</b>	Stal + spiek brązu + PTFE + smar stały	samosmarny, wymagający rzadkiego smarowania	15
<b>DP11</b>	Stal + spiek brązu + PTFE + smar stały + dodatki	samosmarny, wymagający rzadkiego smarowania	16
<b>DP31</b>	Stal + spiek brązu + PTFE + smary stałe + polimer fluorowy + dodatki	wymagający rzadkiego smarowania	17
<b>DX®</b>	Stal + spiek brązu + POM z kieszonkami smarnymi	wymagający rzadkiego smarowania	18
<b>DX®10</b>	Stal + spiek brązu + zaawansowany technicznie polimer z lub bez kieszonek smarnych	wymagający rzadkiego smarowania	19
<b>HI-EX®</b>	Stal + spiek brązu + PEEK + PTFE + dodatki	wymagający rzadkiego smarowania	20
<b>DTS10®</b>	Stal + spiek brązu + PTFE + dodatki	wymagający rzadkiego smarowania, nadający się do obróbki	21
<b>DS</b>	Stal + spiek brązu + modyfikowany POM	samosmarny, wymagający rzadkiego smarowania	22

Nazwa materiału	Polimery lite	Warunki pracy	Strona
<b>EP®</b>	PA6.6T + smar stały + dodatki	samosmarny	23
<b>EP®12</b>	POM + smar stały	samosmarny	24
<b>EP®22</b>	PBT + smar stały	samosmarny	25
<b>EP®43</b>	PPS + smar stały + dodatki	samosmarny	26
<b>EP®44</b>	PPS + smar stały + dodatki	samosmarny	27
<b>EP®63</b>	PEEK + smar stały + dodatki	samosmarny	28
<b>EP®64</b>	PEEK + smar stały + dodatki	samosmarny	29
<b>EP®73</b>	PAI + smar stały + dodatki	samosmarny	30
<b>EP®79</b>	PAI + smar stały + dodatki	samosmarny	31
<b>KA Glacetal</b>	POM + smar stały	samosmarny, wymagający rzadkiego smarowania	32
<b>Multilube</b>	POM + smar stały + dodatki	samosmarny	33



Nazwa materiału	Włókna zwijane	Warunki pracy	Strona
<b>GAR-MAX®</b>	Warstwa ślizgowa: ciągłe włókna PTFE i inne włókna o dużej wytrzymałości, impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową + ciągłe włókna szklane impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową	samosmarny	34
<b>GAR-FIL</b>	Opatentowana taśma PTFE + ciągłe włókna szklane impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową	samosmarny	35
<b>HSG</b>	Warstwa ślizgowa: ciągłe włókna PTFE i inne włókna o dużej wytrzymałości, impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową + ciągłe włókna szklane impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową	samosmarny	36
<b>MLG</b>	Warstwa ślizgowa: ciągłe włókna PTFE i inne włókna o dużej wytrzymałości, impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową + ciągłe włókna szklane impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową	samosmarny	37
<b>HPM</b>	Warstwa ślizgowa: ciągłe włókna PTFE i inne włókna o dużej wytrzymałości, impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową + ciągłe włókna szklane impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową	samosmarny	38
<b>HPMB®</b>	Warstwa ślizgowa: nadająca się do obróbki, ciągłe włókna PTFE i włókna o dużej wytrzymałości, impregnowane w wysokiej temperaturze samosmarną żywicą epoksydową + ciągłe włókna szklane impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową	samosmarny	39
<b>HPF</b>	Opatentowana taśma PTFE + tkanina z ciągłych włókien szklanych impregnowana i zatopiona w żywicy epoksydowej	samosmarny	40
<b>GGB-MEGALIFE® XT</b>	Opatentowana taśma PTFE po obu stronach + nawijane warstwowo, ciągłe włókna szklane impregnowane w wysokiej temperaturze żywicą epoksydową	samosmarny	41
<b>Multifil</b>	PTFE + opatentowany system dodatków	samosmarny	42
<b>SBC z GAR-MAX®</b>	Kompozytowe, uszczelnione łożyska SBC są dostępne z materiałem GAR-MAX i są uszczelnione przed dostępem zanieczyszczeń. Łożyska SBC są dostępne opcjonalnie ze stalową tuleją zewnętrzną	samosmarny, wymagający rzadkiego smarowania	43
<b>SBC z HSG</b>	Kompozytowe, uszczelnione łożyska SBC są dostępne z materiałem HSG i są uszczelnione przed dostępem zanieczyszczeń. Łożyska SBC są dostępne opcjonalnie ze stalową tuleją zewnętrzną	samosmarny, wymagający rzadkiego smarowania	44

Nazwa materiału	Bloki tulejowe i płytki oporowe	Warunki pracy	Strona
<b>SICAL®3</b>	Stopy aluminium do stosowania w różnych tulejach walcowych GGB	zależnie od użytego materiału łożyska	45
<b>SICAL®3D</b>	Stopy aluminium do stosowania w różnych tulejach walcowych GGB		45
<b>PICAL®2</b>	Stopy aluminium do stosowania w różnych tulejach walcowych GGB		46
<b>PICAL®3</b>	Stopy aluminium do stosowania w różnych tulejach walcowych GGB		46

Nazwa materiału	Metal i bimetale	Warunki pracy	Strona
<b>GGB-CSM®</b>	Proszkowy monometaliczny materiał łożyskowy (na bazie brązu, niklu lub żelaza) + stały smar grafitowy, MoS <sub>2</sub>	samosmarny	47
<b>GGB-CBM®</b>	Cienkościenny proszkowy bimetaliczny materiał na bazie brązu + podłoże na bazie stali nierdzewnej, stali węglowej lub brązu + stały smar grafitowy	samosmarny	48
<b>GGB-BP25</b>	Spiek brązu impregnowany olejem, podobny do SINT A50, pierwsza grupa impregnacji	samosmarny	49
<b>GGB-FP20</b>	Spiek stopu stali impregnowany olejem, podobny do SINT A10, pierwsza grupa impregnacji	samosmarny	50
<b>GGB-SHB®</b>	Łożyska ze stali utwardzanej powierzchniowo	smarowanie konwencjonalne	51
<b>GGB-SO16</b>	Spiek stopu stali impregnowany olejem	samosmarny	52
<b>GGB-SZ</b>	Podłoże stalowe i warstwa ślizgowa z brązu bezolowiowego	wymagający rzadkiego smarowania	53
<b>SY</b>	Podłoże stalowe i warstwa ślizgowa z brązu ołowiowego + CuPb10Sn10	wymagający rzadkiego smarowania	54
<b>SP</b>	Podłoże stalowe i warstwa ślizgowa z brązu ołowiowego + CuPb26Sn2	wymagający rzadkiego smarowania	55
<b>MBZ-B09</b>	Materiał monometaliczny CuSn8	samosmarny	56
<b>LD®</b>	Materiał monometaliczny CuSn8	samosmarny	57
<b>LDD®</b>	Materiał monometaliczny CuSn8	samosmarny	58
<b>GGB-DB®</b>	Materiał łożyskowy do pracy na sucho: brąz odlewniczy + wstawki smaru stałego	samosmarny	59
<b>Brąz</b>	Łożyska ze stopów brązu	smarowanie konwencjonalne	60

Nazwa materiału	Zespoły łożyskowe	Warunki pracy	Strona
<b>UNI</b>	Obudowy łożysk samonastawnych	self lubricating	61
<b>MINI</b>	Obudowy łożysk samonastawnych	self lubricating	62
<b>EXALIGN®</b>	Obudowy łożysk samonastawnych	self lubricating	63

# Zakres produkcji › Informacje dodatkowe

	Strona
Przegląd wymiarów standardowych	64
Arkusz danych	104
Informacje o produktach	105

# Materiał łożyskowy DP4®



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra odporność na zużycie i niskie tarcie w szerokim zakresie obciążeń, prędkości i temperatur przy pracy na sucho
- Bardzo dobra wydajność w układach smarowanych olejem
- Dobra wydajność w układach smarowanych smarem stałym
- Nadaje się do pracy w ruchu prostoliniowym, oscylacyjnym lub obrotowym
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS
- Spełnia wymagania normy DIN EN 1797: 2002-02 i ISO 21010: 2004-04 (Zbiorniki kriogeniczne - kompatybilność gaz/materiał) w przypadku instalacji rurowych, zaworów, złączek i innych elementów dla gazowego i ciekłego tlenu o temperaturze maksymalnej 60°C i ciśnieniu tlenu 25 bar. Szczegółowe informacje można uzyskać od przedstawiciela firmy GGB.

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe
- Tuleje kołnierzowe
- Płytki ślizgowe
- Podkładki kołnierzowe
- Pokładki oporowe

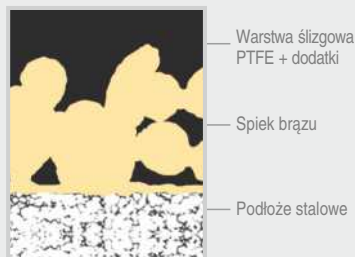
**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone lub głęboko tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarowymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Motoryzacja:** Układy hamulcowe, sprzęgła, skrzynie biegów i przekładnie, zawiasy: drzwi, maski silnika, kłapy bagażnika, dachu kabrioletu, pedałów; pompy: tłokowe osiowe, tłokowe promieniowe, łopatkowe i zębate; mechanizmy foteli, układy kierownicze, kolumny amortyzatorów i amortyzatory, układy wycieraczek itp.

**Przemysł:** Lotnictwo i astronautyka, maszyny rolnicze, maszyny budowlane, przetwórstwo spożywcze i produkcja napojów, urządzenia do transportu materiałów, maszyny do kształtowania: metalu, tworzyw sztucznych i gumy; urządzenia biurowe, urządzenia medyczne i naukowe, urządzenia do pakowania, siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne, pompy i silniki, kolej i tramwaje, maszyny do przemysłu tekstylnego, zawory itp.

### Szlif



Warstwa ślizgowa PTFE + dodatki

Spiek brązu

Podłoże stalowe

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Dobra

## DP4® dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	250
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	-200
	maks.	°C	280
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	11
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	30
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Współczynnik tarcia f			0,04 - 0,25
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	5,0
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,08
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	na sucho smarowanie olejem	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Twardość powierzchni wałka	akceptowalny brak utwardzenia, wydłużona żywotność łożyska	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy DP4-B



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra odporność na zużycie i niskie tarcie w szerokim zakresie obciążeń, prędkości i temperatur przy pracy na sucho
- Bardzo dobra wydajność w układach smarowanych olejem
- Dobra wydajność w układach smarowanych smarem stałym
- Nadaje się do pracy w ruchu prostoliniowym, oscylacyjnym lub obrotowym
- Podłoże brązowe zapewnia lepszą ochronę przed korozją w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe
- Tuleje kołnierzowe
- Płytki ślizgowe
- Podkładki kołnierzowe
- Podkładki oporowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, podkładki oporowe, podkładki oporowe kołnierzowe, łożyska ślizgowe z półpaniwą, kształty specjalne tłoczone lub głęboko tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarnymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Lotnictwo i astronautyka, maszyny rolnicze, maszyny budowlane, urządzenia do transportu materiałów, maszyny do kształtowania: metalu, tworzyw sztucznych i gumy; urządzenia biurowe, urządzenia medyczne i naukowe, urządzenia do pakowania, siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne, pompy i silniki, kolej i tramwaje, maszyny do przemysłu tekstylnego, zawory itp.

**Inne:** Budownictwo lądowe, urządzenia morskie i przybrzeżne, inne zastosowania w wodzie lub na zewnątrz itp.



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Dobra

## DP4-B dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	140
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 200
	maks.	°C	280
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	18
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	36
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Współczynnik tarcia f			0,04 - 0,25*
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	5,0
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,08
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	na sucho	µm	0,3 - 0,5
	smarowanie olejem	µm	≤ 0,05 - 0,4*
Twardość powierzchni wałka	akceptowalny brak utwardzenia, wydłużona żywotność łożyska	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy



# Materiał łożyskowy DU<sup>®</sup>



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy

## WŁAŚCIWOŚCI

- Bardzo dobra odporność na zużycie i niskie tarcie w szerokim zakresie obciążenia, prędkości i temperatur przy pracy na sucho
- Odpowiedni do zastosowania w układach ze smarowaniem
- Nadaje się do pracy w ruchu prostoliniowym, oscylacyjnym lub obrotowym

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe
- Tuleje kołnierzowe
- Płytki ślizgowe
- Podkładki kołnierzowe
- Podkładki oporowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone lub głęboko tłoczone, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Lotnictwo i astronautyka, maszyny rolnicze, maszyny budowlane, przetwórstwo spożywcze i produkcja napojów, urządzenia do transportu materiałów, maszyny do kształtowania: metalu, tworzyw sztucznych i gumy; urządzenia biurowe, urządzenia medyczne i naukowe, urządzenia do pakowania, siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne, pompy i silniki, kolej i tramwaje, maszyny do przemysłu tekstylnego, zawory itp.



## DU<sup>®</sup> dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	250
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	-200
	maks.	°C	280
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	11
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	30
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,8
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,25*
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	5,0
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	5,0
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,12
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	na sucho smarowanie olejem	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Twardość powierzchni wałka	akceptowalny brak utwardzenia, wydłużona żywotność łożyska	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

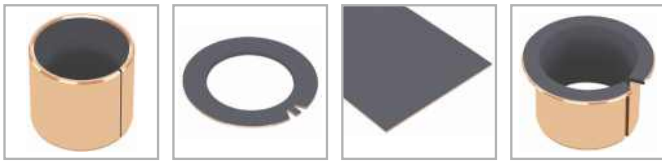
### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Nieźła
Smarowanie cieczami procesowymi	Nieźła

### Najlepsza wydajność

Na sucho	DP4 / DP11
Smarowanie olejem	DP4 / DP31
Smarowanie smarem stałym	DP4 / DX
Smarowanie wodą	DP4-B
Smarowanie cieczami procesowymi	DP4 / DP31

# Materiał łożyskowy DU-B



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy

## WŁAŚCIWOŚCI

- Bardzo dobra odporność na zużycie i niskie tarcie w szerokim zakresie obciążeń, prędkości i temperatur przy pracy na sucho
- Odpowiedni do zastosowania w układach ze smarowaniem
- Nadaje się do pracy w ruchu prostoliniowym, oscylacyjnym lub obrotowym
- Podłoże brązowe zapewnia lepszą ochronę przed korozją w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Spełnia wymagania normy EN 1337-2 w przypadku łożysk konstrukcyjnych do zastosowania w budownictwie lądowym

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe
- Tuleje kołnierzowe
- Płytki ślizgowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, podkładki oporowe, podkładki kołnierzowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone lub głęboko tłoczone, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Lotnictwo i astronautyka, maszyny rolnicze, maszyny budowlane, urządzenia do transportu materiałów, maszyny do kształtowania: metalu, tworzyw sztucznych i gumy; urządzenia biurowe, urządzenia medyczne i naukowe, urządzenia do pakowania, siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne, pompy i silniki, kolej i tramwaje, maszyny do przemysłu tekstylnego, zawory itp.

**Inne:** Urządzenia morskie i przybrzeżne, inne zastosowania w wodzie lub na zewnątrz



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Nieźła

### Najlepsza wydajność

Na sucho	DP4-B
Smarowanie olejem	DP4-B
Smarowanie smarem stałym	DP4-B
Smarowanie wodą	DP4-B
Smarowanie cieczami procesowymi	DP4-B

## DU-B dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	140
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 200
	maks.	°C	280
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	18
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	36
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,8
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,25*
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	5,0
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	5,0
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,12
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	na sucho smarowanie olejem	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Twardość powierzchni wałka	akceptowalny brak utwardzenia, wydłużona żywotność łożyska	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy DP10



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra odporność na zużycie i niskie tarcie w szerokim zakresie obciążeń, prędkości i temperatur przy pracy na sucho
- Bardzo dobra wydajność w układach smarowanych, zwłaszcza przy minimalnym smarowaniu
- Nadaje się do pracy w ruchu prostoliniowym, oscylacyjnym lub obrotowym
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe
- Tuleje kołnierzowe
- Płytki ślizgowe
- Pokładki oporowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone lub głęboko tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarnymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Motoryzacja:** Układy hamulcowe, sprzęgła, zawiasy: drzwi, maski silnika, kłapy bagażnika, dachu kabrioletu, pedałów; pompy: tłokowe osiowe, tłokowe promieniowe, łopatkowe, zębate; mechanizmy foteli, układy kierownicze, kolumny amortyzatorów i amortyzatory, układy wycieraczek itp.

**Przemysł:** Maszyny rolnicze, sprzężarki spiralne i tłokowe, maszyny budowlane, przetwórstwo spożywcze i produkcja napojów, urządzenia do transportu materiałów, maszyny do kształtowania: metalu, tworzyw sztucznych i gumy; urządzenia biurowe, urządzenia medyczne i naukowe, urządzenia do pakowania, siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne, pompy i silniki, kolej i tramwaje, maszyny do przemysłu tekstylnego, zawory itp.



## DP10 dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	250
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 200
	maks.	°C	280
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	11
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	30
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Współczynnik tarcia f			0,03 - 0,25*
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	5,0
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,08
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	na sucho	µm	0,3 - 0,5
	smarowanie olejem	µm	≤ 0,05 - 0,4*
Twardość powierzchni wałka	akceptowalny brak utwardzenia, wydłużona żywotność łożyska	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Niezalecane
Smarowanie cieczami procesowymi	Nieźła

### Najlepsza wydajność

Smarowanie smarem stałym	DP4 / DX
Smarowanie wodą	DP4-B
Smarowanie cieczami procesowymi	DP4 / DP31

# Materiał łożyskowy DP11



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, tuleje kołnierzone, podkładki oporowe, podkładki kołnierzone, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone lub głęboko tłoczone, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

**Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy**



## WŁAŚCIWOŚCI

- Bardzo dobra odporność na zużycie i niskie tarcie w szerokim zakresie obciążeń, prędkości i temperatur przy pracy na sucho
- Nadaje się do pracy w ruchu prostoliniowym, oscylacyjnym lub obrotowym
- Przeznaczony w szczególności do pracy na sucho z ruchem oscylacyjnym o wysokiej częstotliwości i małej amplitudzie
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## ZASTOSOWANIA

**Motoryzacja:** Napinacze pasów, sprzęgła, dwumasowe koła zamachowe, amortyzatory kół pasowych itp.

**Przemysł:** Zastosowania charakteryzujące się ruchem oscylacyjnym o wysokiej częstotliwości i małej amplitudzie



## DP11 dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	250
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 200
	maks.	°C	280
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	11
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	30
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Współczynnik tarcia f			0,04 - 0,25*
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	5,0
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,08
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	na sucho	µm	0,3 - 0,5
	smarowanie olejem	µm	≤ 0,05 - 0,4*
Twardość powierzchni wałka	akceptowalny brak utwardzenia, wydłużona żywotność łożyska	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Niezalecane
Smarowanie cieczami procesowymi	Nieźła

### Najlepsza wydajność

Smarowanie smarem stałym	DP4 / DX
Smarowanie wodą	DP4-B
Smarowanie cieczami procesowymi	DP4 / DP31



# Materiał łożyskowy DP31



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, tuleje kołnierzowe, podkładki oporowe, podkładki kołnierzowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarnymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Doskonała odporność na zużycie i niskie tarcie w układach smarowanych
- Doskonała odporność na erozję przepływową i kawitacyjną
- Bardzo dobra wytrzymałość zmęczeniowa
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## ZASTOSOWANIA

**Motoryzacja:** Spr żarki klimatyzacyjne, skrzynie biegów i przekładnie, poddawane du ym obci zeniom kolumny amortyzatorów i amortyzatory, pompy o wysokiej wydajno ci: tłokowe osiowe, tłokowe promieniowe, łopatkowe, z bate itp.

**Przemysł:** Spr żarki: spiralne i tłokowe; siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne, pompy o wysokiej wydajno ci: tłokowe osiowe, tłokowe promieniowe, łopatkowe, z bate itp.

Szlif



Warstwa ślizgowa PTFE + smar stały + polimer fluorowy + dodatek

Spiek brązu

Podłoże stalowe

## DP31 dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	250
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 200
	maks.	°C	280
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	11
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	30
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	10,0
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Współczynnik tarcia f			0,01 - 0,05
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	smarowanie olejem	µm	≤ 0,05 -0,4*
Twardość powierzchni wałka	akceptowalny brak utwardzenia, wydłużona żywotność łożyska	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

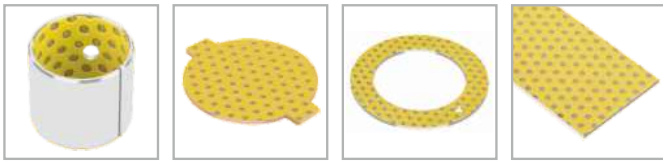
### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Nieźła
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Nieźła
Smarowanie cieczami procesowymi	Dobra

### Najlepsza wydajność

Na sucho	DP4 / DP11
Smarowanie smarem stałym	DP4 / DX
Smarowanie wodą	DP4-B

# Materiał łożyskowy DX<sup>®</sup>



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Materiał łożyskowy wymagający minimalnego smarowania do układów smarowanych smarem stałym lub olejem
- Elementy standardowe mają kieszonki smarne w warstwie ślizgowej; na zamówienie dostępna gładka warstwa ślizgowa
- Optymalna wydajność przy stosunkowo wysokich obciążeniach i niskich prędkościach
- Nadaje się do pracy w ruchu prostoliniowym, oscylacyjnym lub obrotowym
- Szeroki zakres części dostępnych z magazynu. Szczegółowe informacje można uzyskać od przedstawiciela firmy GGB

## DOSTĘPNOŚĆ

### Dost pne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe
- Podkładki oporowe
- Płytki ślizgowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarnymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Motoryzacja:** Przekładnie kierownicze, wspomaganie układu kierowniczego, tuleje pedałów, prowadnice do foteli samochodowych, tuleje sworzni zwrotnicy, czopy czołowe kłapy bagażnika, tuleje zacisków hamulcowych itp.

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, prowadnice ślizgowe do maszyn, siłowniki hydrauliczne, silniki hydrauliczne, wyciągi narciarskie, urządzenia pneumatyczne, urządzenia medyczne, maszyny do przemysłu tekstylnego, maszyny rolnicze, urządzenia naukowe itp.



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Słaba
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Słaba
Smarowanie cieczami procesowymi	Słaba

### Najlepsza wydajność

Na sucho	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Smarowanie wodą	HPM / HPF / DP4-B
Smarowanie cieczami procesowymi	DP4 / HI-EX / GAR-FIL

## DX<sup>®</sup> dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	140
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	70
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks.	°C	130
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	11
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	29
<b>Smarowanie smarem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f			0,06 - 0,12
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 200
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji		> 350

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy DX<sup>®</sup>10



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpaniwą, kształty specjalne tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarnymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Doskonały do środowisk o dużych obciążeniach i trudnych warunkach
- Doskonała odporność chemiczna
- Doskonała odporność na erozję
- Dobra wytrzymałość zmęczeniowa
- Dobra odporność na zużycie
- Możliwe przeciwanie celu uzyskania cięjszej tolerancji
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, RoHS i WEEE

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Układy smarowane smarem stałym lub olejem i poddawane dużym obciążeniom, wysokiej temperaturze i wystawione na zanieczyszczenia; idealne do wymiany tulei bimetalowych lub wykonanych z brązu w celu uzyskania większej odporności na zużycie

**Motoryzacja:** Sworznie zwrotnicy, pompy olejowe

**Przemysł:** Pompy tłokowe, maszyny rolnicze, maszyny budowlane, windy i dźwigi, małe tuleje tłokowe



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Nieźła
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Słaba
Smarowanie cieczami procesowymi	Nieźła

### Najlepsza wydajność

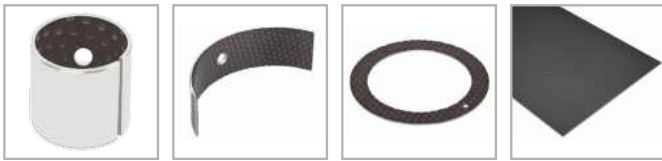
Na sucho	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Smarowanie wodą	HPF / HPM / DP4-B
Smarowanie cieczami procesowymi	DP4 / HI-EX / GAR-FIL

## DX<sup>®</sup>10 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
<b>Smarowanie smarem</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f		0,01 - 0,1
<b>Smarowanie olejem</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	10,0
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f		0,01 - 0,06
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	≤ 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie w celu wydłużenia okres eksploatacji	HB > 200 > 350

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy HI-EX®



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Materiał łożyskowy wymagający minimalnego smarowania i zapewniający dobrą wytrzymałość na zużycie w warunkach cienkiego filmu smarowego
- Standardowe łożyska dostarczane z kieszonkami smarnymi w celu zapewnienia optymalnego zatrzymywania i rozprowadzania smaru w warstwie ślizgowej
- Dostępny również z warstwą ślizgową bez kieszonek do układów hydrodynamicznych
- Przeznaczony do pracy w temperaturach sięgających 250°C/480°F
- Odpowiedni do użycia z cieczami o niskiej lepkości
- Dobra odporność chemiczna
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, RoHS i WEEE

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarnymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Motoryzacja:** Pompy paliwowe do silników Diesla, układy ABS

**Przemysł:** Silniki i pompy hydrauliczne, sprzęt rolniczy, osprzęt elektrowni wiatrowych, łożyska łopaty i układów odchyłania



## HI-EX® dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	140
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	100
Temperatura pracy	min.	°C	- 150
	maks.	°C	250
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	równoległe do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	11
	prostopadle do powierzchni	10 <sup>-6</sup> /K	29
<b>Smarowanie smarem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f			0,08 - 0,12
<b>Smarowanie olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	10,0*
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0*
Współczynnik tarcia f			0,03 - 0,08
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,05 - 0,4*
Twardość powierzchni wałka	normalnie w celu wydłużenia okresu eksploatacji	HB	> 200 > 350

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho Dobra

Smarowanie olejem Dobra

Smarowanie smarem stałym Bardzo dobra

Smarowanie wodą Dobra

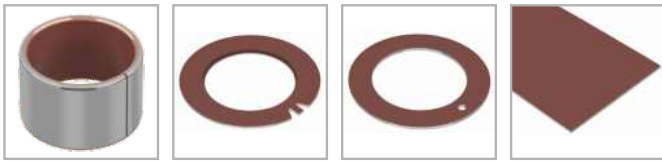
Smarowanie cieczami procesowymi Dobra

### Najlepsza wydajność

Na sucho GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG



# Materiał łożyskowy DTS10®



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone lub głęboko tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarowymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

**Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy**



## WŁAŚCIWOŚCI

- Pierwsze łożysko z warstwą polimeru do stosowania w układach smarowanych, zapewniające niskie tarcie i dobrą odporność na zużycie, przeznaczone do obróbki w miejscu montażu w celu uzyskania ścisłych tolerancji
- Doskonała odporność na zużycie i niskie tarcie w hydraulicznych układach smarowanych
- Doskonała odporność chemiczna, wytrzymałość zmęczeniowa, odporność na erozję kawitacyjną i przepływową oraz dobre działanie w warunkach suchego rozruchu
- Minimalna warstwa ślizgowa o grubości 0,1 mm pozwala na ostrożną obróbkę otworu montażowego w celu uzyskania lepszej tolerancji wymiarowej i redukcji odkształceń geometrycznych przy zachowaniu cienkiej powierzchni ślizgowej z PTFE
- Kompatybilny z większością standardowych procesów obróbki, takich jak toczenie, przeciąganie, rozwiercanie i frezowanie
- Materiał bezołowiowy, zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, RoHS i WEEE

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Sprężarki: spiralne i tłokowe, pompy i silniki: zewnętrzne i wewnętrzne zębate, pompy, pompy łopatkowe, osiowe i promieniowe pompy tłokowe, pompy gerotorowe, siłowniki hydrauliczne itp.



## DTS10® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 140
Temperatura pracy	min.	°C - 200
	maks.	°C 280
<b>smarowanie cieczą</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	10
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	100
Współczynnik tarcia f		0,01 - 0,08
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	≤ 0,05 - 0,2*
Twardość powierzchni wałka	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Nieźła
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Nieźła
Smarowanie cieczami procesowymi	Dobra

### Najlepsza wydajność

Na sucho	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Smarowanie smarem stałym	DX / DX10
Smarowanie cieczami procesowymi	HPM / HPF / DP4-B



# Materiał łożyskowy DS



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy



## WŁAŚCIWOŚCI

- Samosmarny materiał łożyskowy do pracy w zmiennych warunkach filmu smarowego
- Warstwa ślizgowa może być poddawana obróbce (ok. 0,4 mm ponad warstwę spieku brązu)
- Odporny na korozję cierną wałka przy ruchach oscylacyjnych o niskiej amplitudzie
- Wydajność podobna do materiału DX®, ale przy mniejszym tarcu

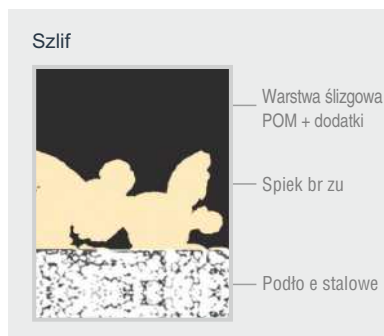
## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Motoryzacja:** Przekładnie kierownicze, wspomaganie układu kierowniczego, tuleje pedałów, prowadnice do foteli samochodowych, tuleje sworzni zwrotnicy, czopy czołowe kłapy bagażnika, tuleje zacisków hamulcowych itp.

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, prowadnice ślizgowe do maszyn, siłowniki hydrauliczne, silniki hydrauliczne, wyciągi narciarskie, urządzenia pneumatyczne, urządzenia medyczne, maszyny do przemysłu tekstylnego, maszyny rolnicze, urządzenia naukowe itp.



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Słaba
Smarowanie cieczami procesowymi	Słaba

### Najlepsza wydajność

Smarowanie wodą	HPM / HPF / DP4-B
Smarowanie cieczami procesowymi	DP4 / GAR-FIL / HI-EX

## DS dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,4
Współczynnik tarcia f		0,15 - 0,3
<b>Smarowanie smarem</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f		0,05 - 0,1
<b>Smarowanie olejem</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	10,0*
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0*
Współczynnik tarcia f		0,03 - 0,08
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	≤ 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie	> 200
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji	> 350

# Materiał łożyskowy EP®



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa

## WŁAŚCIWOŚCI



- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Bardzo dobry stosunek wydajności do ceny
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe
- Proste tuleje kołnierzowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, podkładki oporowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, płytki ślizgowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Przemysł:** Urządzenia medyczne, markizy i rolety, urządzenia naukowe, urządzenia do gier, urządzenia biurowe itp.

Szlif



PA6.6T +  
smar stały  
+ dodatki

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Nieźła
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

### Najlepsza wydajność

Smarowanie wodą	EP22
-----------------	------

## EP® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	22
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,0
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s
Współczynnik tarcia f		0,15 - 0,3
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HV	> 200

# Materiał łożyskowy EP<sup>®</sup>12



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, łożyska kołnierżowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa



## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Bardzo dobry stosunek wydajności do ceny
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Przemysł:** Sprzęt AGD, meble, urządzenia biurowe, sprzęt sportowy i wiele innych



## EP<sup>®</sup>12 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 65
Temperatura pracy	min. °C maks. °C	- 40 125
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	120
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,0
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5 N/mm <sup>2</sup> x m/s dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10 N/mm <sup>2</sup> x m/s dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20 N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,04 0,09 0,18
Współczynnik tarcia f		0,18 - 0,3
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,1 - 0,5
Twardość powierzchni wałka	HV	> 200

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieciami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

### Najlepsza wydajność

Smarowanie wodą	EP22
-----------------	------

# Materiał łożyskowy EP<sup>®</sup>22



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa

## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Bardzo dobry stosunek wydajności do ceny
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS



## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe
- Proste tuleje kołnierzowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, podkładki oporowe, łożyska ślizgowe z półpanią, płytki ślizgowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Przemysł:** Sprzęt AGD, urządzenia do przemysłu chemicznego, urządzenia biurowe, sprzęt sportowy i wiele innych



## EP<sup>®</sup>22 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 50
Temperatura pracy	min. °C maks. °C	- 50 170
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	90
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,0
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5 N/mm <sup>2</sup> x m/s dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10 N/mm <sup>2</sup> x m/s dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20 N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,05 0,10 0,20
Współczynnik tarcia f		0,22 - 0,37
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,1 - 0,5
Twardość powierzchni wałka	HV	> 200

Wydajność w warunkach pracy	
Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Bardzo dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości



# Materiał łożyskowy EP<sup>®</sup>43



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa

## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Bardzo dobry stosunek wydajności do ceny w czasie pracy w wysokich temperaturach
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS



## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe
- Proste tuleje kołnierzowe

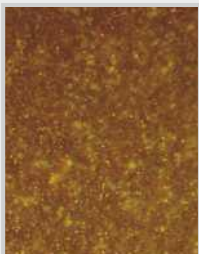
**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, podkładki oporowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, płytki ślizgowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Przemysł:** Sprzęt AGD, urządzenia do transportu materiałów, aparatura przemysłowa, automaty do gier i kasetki na gotówkę oraz wiele innych

Szlif



PPS +  
smar stały  
+ dodatki

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Bardzo dobra
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

## EP<sup>®</sup>43 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 83
Temperatura pracy	min.	°C - 40
	maks.	°C 240
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	45
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,0
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,22
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,90
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s 3,59
Współczynnik tarcia f		0,11 - 0,2
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HV	> 200

# Materiał łożyskowy EP<sup>®</sup>44



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, kształty specjalne tłoczone, łożyska z wycięciami ustalającymi, otworami smarnymi i skrawanymi/tłoczonymi rowkami, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa



## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Bardzo dobry stosunek wydajności do ceny w czasie pracy w wysokich temperaturach
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Przemysł:** Sprzęt AGD, technika zaworowa, montaż podzespołów elektronicznych, aparatura przemysłowa i wiele innych

Szlif



PPS +  
smar stały  
+ dodatki

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Bardzo dobra
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

## EP<sup>®</sup>44 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 95
Temperatura pracy	min.	°C - 40
	maks.	°C 240
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	27
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,0
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,11
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,42
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s 1,69
Współczynnik tarcia f		0,16 - 0,26
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HV	> 450



# Materiał łożyskowy EP<sup>®</sup>63



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa

## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Odpowiedni do pracy w bardzo wysokich temperaturach
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS



## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe
- Proste tuleje kołnierzowe

**Na zamówienie:** Elementy standardowe w specjalnych wymiarach, podkładki oporowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, płytki ślizgowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Przemysł:** Sprzęt AGD, technika zaworowa, montaż podzespołów elektronicznych, maszyny rolnicze i wiele innych

Szlif



PEEK +  
smar stały  
+ dodatki

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Nieźła
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

### Najlepsza wydajność

Smarowanie wodą	EP64
-----------------	------

## EP<sup>®</sup>63 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 90
Temperatura pracy	min. °C maks. °C	- 100 290
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	50
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,0
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5 dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10 dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,16 N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,66 N/mm <sup>2</sup> x m/s 2,63
Współczynnik tarcia f		0,12 - 0,21
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,1 - 0,5
Twardość powierzchni wałka	HV	> 200

# Materiał łożyskowy EP®64



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa

## WŁAŚCIWOŚCI



- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Doskonała odporność na erozję przepływową i kawitacyjną
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Odpowiedni do pracy w bardzo wysokich temperaturach
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## DOSTĘPNOŚĆ

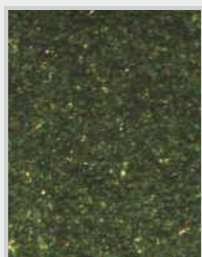
**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, łożyska kołnierzone, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Przemysł:** Sprzęt AGD, urządzenia do transportu materiałów, aparatura przemysłowa, przenośniki oraz wiele innych

Szlif



PEEK +  
smar stały  
+ dodatki

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Dobra
Smarowanie cieciami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

## EP®64 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 125
Temperatura pracy	min. °C maks. °C	- 100 290
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	14
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,0
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5 N/mm <sup>2</sup> x m/s dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10 N/mm <sup>2</sup> x m/s dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20 N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,09 0,35 1,40
Współczynnik tarcia f		0,3 - 0,5
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,1 - 0,5
Twardość powierzchni wałka	HV	> 450

# Materiał łożyskowy EP<sup>®</sup>73



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa



## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Bardzo dobra stabilność wymiarowa
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, łożyska kołnierkowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Motoryzacja:** Automatyczne skrzynie biegów, pompy, uszczelnienia turbosprężarek, pierścienie tłokowe, gniazda zaworów, uszczelnienia

**Przemysł:** Piece do pracy ciągłej, piece suszarnicze do powlekania, maszyny do przemysłu tekstylnego i wiele innych

**Inne: Lotnictwo i astronautyka:** Zmniejszenie masy dzięki zastąpieniu aluminium lub stopów metali, przy jednoczesnym zapewnieniu doskonałej stabilności i lepkości; przeznaczone do pracy w skrajnie wysokich lub niskich temperaturach, np. łopaty sprężarki silników turboodrzutowych



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Nieźła
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

### Najlepsza wydajność

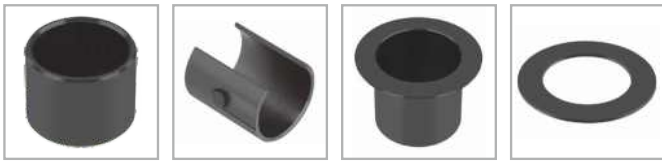
Smarowanie wodą	EP64
-----------------	------

## EP<sup>®</sup>73 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 105
Temperatura pracy	min.	°C - 200
	maks.	°C 260
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	25
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,10
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s 0,39
	dla A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s 1,57
Współczynnik tarcia f		0,19 - 0,31
<b>Smarowanie</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	5,0
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HV	> 200



# Materiał łożyskowy EP<sup>®</sup>79



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, łożyska kołnierzowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa



## WŁAŚCIWOŚCI

- Doskonała odporność na erozję przepływową i kawitacyjną
- Doskonała wydajność w układach w pełni smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Doskonała stabilność wymiarowa
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki
- Zgodność z wymaganiami określonymi w dyrektywach EVL, WEEE i RoHS

## ZASTOSOWANIA

**Ogólne:** Może być stosowana w granicach określonych dla właściwości materiału

**Motoryzacja:** Automatem skrzynie biegów

**Przemysł:** Sprzęt AGD, zawory sterujące, armatura, maszyny do przemysłu tekstylnego i wiele innych

Szlif



PAI +  
smar stały  
+ dodatki

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Niezalecane
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Dobra po przeprowadzeniu testów wytrzymałości

### Najlepsza wydajność

Na sucho	EP73
Smarowanie wodą	EP64

## EP<sup>®</sup>79 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup> 130
Temperatura pracy	min. °C maks. °C	- 200 260
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	9
<b>Smarowanie</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	10,0
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Współczynnik tarcia f		0,005 - 0,1
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HV	> 500

# Materiał łożyskowy KA Glacetal



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa

## WŁAŚCIWOŚCI



- Dobra wydajność w układach pracujących przy niskim obciążeniu
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Bardzo dobry stosunek wydajności do ceny
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Okrągłe podkładki oporowe

Części niestandardowe wykonywane na zamówienie

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Podkładki oporowe są wykorzystywane jako łożyska oporowe w połączeniu z wszystkimi tulejami walcowymi zgodnymi z normą ISO 3547, aby zapobiec tarcia metalu o metal i korozji ciernej.



## KA Glacetal dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	20
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	10
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks.	°C	80
<b>Smarowanie smarem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	1,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,35
Współczynnik tarcia f			0,08 - 0,12
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 200
	w celu wydłużenia okres eksploatacji		> 350

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Niezła
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

### Najlepsza wydajność

Na sucho	EP22
Smarowanie wodą	EP22
Smarowanie cieczami procesowymi	EP22

# Materiał łożyskowy Multilube



## STRUKTURA

Termoplastyczna mieszanka łożyskowa

## WŁAŚCIWOŚCI



- Dobra wydajność w układach pracujących na sucho
- Dobra wydajność w układach smarowanych i minimalnie smarowanych
- Odporność na korozję w środowiskach wilgotnych/zasolonych
- Dobry stosunek wydajności do ceny
- Bardzo dobry stosunek wydajności do wagi
- Nieograniczone opcje wymiarów i kształtów w ramach możliwości narzędzia wtryskarki

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, łożyska kołnierzone, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Łączniki, zawieszenia foteli

Szlif



POM +  
smar staly  
+ dodatki

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

### Najlepsza wydajność

Smarowanie wodą	EP22
Smarowanie cieczami procesowymi	EP22

## Multilube dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość	
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	60
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	30
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks.	°C	80
	chwilowa	°C	120
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	101	
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	1,5	
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,6	
Współczynnik tarcia f		0,1 - 0,2	
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8	
Twardość powierzchni wałka	normalnie	> 200	
	w celu wydłużenia okres eksploatacji	> 350	

# Materiał łożyskowy GAR-MAX®



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy z włókien zwijanych

## WŁAŚCIWOŚCI

- Wysoka obciążalność
- Doskonała odporność na wstrząsy i utratę osiowania
- Doskonała odporność na zanieczyszczenia
- Bardzo dobre właściwości cieplne i bardzo dobra odporność na zużycie
- Dobra odporność chemiczna
- Bardzo dobra odporność na zużycie przy pracy na sucho
- Dostępne rozmiary łożysk GAR-MAX® zgodne z normą DIN ISO 4379 jako zamienniki tradycyjnych, smarowanych łożysk z brązu.



## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe

**Cz ści niestandardowe wykonywane na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych długościach i grubościach ścianek, niestandardowe projekty tulei

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Linki układu kierowniczego, czopy czołowe siłowników hydraulicznych, łożyska sworzni zwrotnicy, podnośniki wysięgnikowe, podnośniki rolkowe, dźwigi, wyciągi, zasuwki podnoszone, koparki, koparki do rowów, ładowarki o sterowaniu burtowym, ładowarki czołowe itp.



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Nieźła
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Nieźła
Smarowanie cieczami procesowymi	Staba

### Najlepsza wydajność

Smarowanie olejem	GAR-FIL
Smarowanie smarem stałym	DX / DX10
Smarowanie wodą	HPF / HPM
Smarowanie cieczami procesowymi	GAR-FIL

## GAR-MAX® dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	210
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 195
	maks.	°C	160
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	0,13
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
Współczynnik tarcia f			0,05 - 0,3*
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	0,15 - 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 350
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji		> 480

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy GAR-FIL



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy wzmocniony z włókien zwijanych z opatentowaną taśmą PTFE



## WŁAŚCIWOŚCI

- Dobra odporność chemiczna
- Powierzchnia łożyska nadająca się do obróbki
- Możliwość pracy przy dużych prędkościach obrotowych
- Bardzo dobre właściwości cieplne i bardzo dobra odporność na zużycie
- Doskonała odporność na zanieczyszczenia

## DOSTĘPNOŚĆ

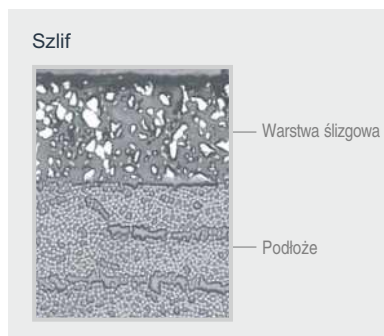
Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe

**Części niestandardowe wykonywane na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych wymiarach, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Zawory, podnośniki nożycowe, koła pasowe, przeguby nożycowe itp.



## GAR-FIL dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	140
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 195
	maks.	°C	205
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Współczynnik tarcia f			0,02 - 0,12*
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,4
Twardość powierzchni wałka		HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Niezła
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Bardzo dobra

### Najlepsza wydajność

Smarowanie smarem stałym	DX / DX10
Smarowanie wodą	HPF / HPM



# Materiał łożyskowy HSG



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy z włókien zwijanych



## WŁAŚCIWOŚCI

- Wysoka obciążalność (dwa razy większa niż w przypadku standardowych łożysk GAR-MAX®)
- Doskonała odporność na wstrząsy i utratę osiowania
- Doskonała odporność na zanieczyszczenia
- Bardzo dobre właściwości cieplne i bardzo dobra odporność na zużycie
- Dobra odporność chemiczna

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe

**Części niestandardowe wykonywane na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych długościach i grubościach ścianek, łożyska kołnierzowe, otwory sześciokątne i kwadratowe, powłoka na średnicy zewnętrznej, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Linki układu kierowniczego, czoły czołowe siłowników hydraulicznych, łożyska sworznia zwrotnicy, podnośniki wysięgnikowe, podnośniki nożycowe, dźwigi, wyciągi, zasuw podnoszone, koparki, koparki do rowów, ładowarki o sterowaniu burtowym, ładowarki czołowe itp.



## HSG dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	415
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 195
	maks.	°C	160
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	0,13
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
Współczynnik tarcia f			0,05 - 0,3*
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	0,15 - 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 350
	w celu wydłużenia okres eksploatacji		> 480

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Niezła
Smarowanie smarem stałym	Niezła
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

### Najlepsza wydajność

Smarowanie olejem	GAR-FIL
Smarowanie smarem stałym	DX / DX10
Smarowanie wodą	HPF / HPM
Smarowanie cieczami procesowymi	GAR-FIL

# Materiał łożyskowy MLG



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy z włókien zwijanych



## WŁAŚCIWOŚCI

- Materiał łożyskowy z włókien zwijanych do zastosowań o niższych obciążeniach
- Wysoka obciążalność
- Dobra odporność na utratę osiowania
- Doskonała odporność na wstrząsy
- Dobre właściwości cieplne i dobra odporność na zużycie
- Dobra odporność chemiczna

## DOSTĘPNOŚĆ

Na zamówienie: Tuleje walcowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Sprzęt budowlany i do robót ziemnych, przenośniki, dźwigi, wciągarki, czopy czołowe siłowników hydraulicznych itp.



## MLG dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	210
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 195
	maks.	°C	160
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	0,13
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
Współczynnik tarcia f			0,05 - 0,3*
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	0,15 - 0,4
Twardość powierzchni wałka		HB	> 350

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Staba
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

### Najlepsza wydajność

Smarowanie smarem stałym	DX / DX10
Smarowanie wodą	HPF / HPM
Smarowanie cieczami procesowymi	GAR-FIL

# Materiał łożyskowy HPM



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy z włókien zwijanych



## WŁAŚCIWOŚCI

- Przeznaczony do użycia w instalacjach wytwarzania energii wodnej
- Wysoka obciążalność
- Doskonała odporność na wstrząsy i skrajne obciążenia
- Niskie tarcie, doskonała odporność na zużycie i żywotność
- Doskonała odporność na korozję
- Stabilność wymiarowa — bardzo mała absorpcja wody, niewielkie pęcznienie
- Przyjazny środowisku

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe

**Części niestandardowe wykonywane na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych wymiarach, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Łożyska serwowatorów, segmenty ślizgowe pierścieni roboczych, łożyska łączników, łożyska łopatek regulacyjnych, łożyska łopatek kierujących, segmenty ślizgowe zastawek wlotowych, łożyska wałeczkowe zastawek wlotowych, łożyska zastawek przelewowych, łożyska zastawek odpadów, łożyska siatek na ryby, łożyska czopów zawieszenia obrotowego, łożyska łopat, łożyska wtryskiwaczy, łożyska deflektorów, łożyska czopów zawieszenia obrotowego kulowego i motylkowego itp.



## HPM dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	210
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 195
	maks.	°C	160
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	0,13
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Współczynnik tarcia f			0,03 - 0,12*
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	normalnie w celu wydłużenia okres eksploatacji	HB	> 180 > 480

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Niezła
Smarowanie smarem stałym	Staba
Smarowanie wodą	Bardzo dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Staba

### Najlepsza wydajność

Smarowanie smarem stałym	GAR-FIL / HPF
Smarowanie wodą	DX / DX10
Smarowanie cieczami procesowymi	GAR-FIL / HPF

# Materiał łożyskowy HPMB®



## STRUKTURA

**Materiał kompozytowy z włókien i żywicy epoksydowej**



## WŁAŚCIWOŚCI

- Średnica zewnętrzna i wewnętrzna nadają się do obróbki, umożliwiając osiągnięcie doskonałego poziomu precyzji oraz tolerancji kolistości i walcowości.
- Dostępne są wstępnie obrobione, bardzo precyzyjne łożyska HPMB do natychmiastowego montażu
- Wysoka precyzja dzięki łatwej obróbce powłoki na miejscu przed montażem
- Doskonała precyzja dzięki możliwości obróbki poinstalacyjnej powłoki łożyska (możliwe jest uzyskanie tolerancji IT7 w przypadku średnicy wewnętrznej)
- Wysoka obciążalność
- Doskonała odporność na wstrząsy i skrajne obciążenia
- Niskie tarcie z nieznacznymi drganiami ciernymi

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Gotowe tuleje walcowe, wstępnie obrobione tuleje walcowe, kołnierzkowe tuleje walcowe (niezbędny przegląd projektu)

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Kolejowe systemy stabilizacji, linki hamulców kolejowych, wtryskarki — tuleje prowadzące, czopy czołowe siłowników hydraulicznych, turbiny wodne — łopatki regulacyjne, serwomotory, łączniki, zastawki wodne, zawory

- Dobra odporność na zużycie zapewniająca wydłużoną żywotność
- Doskonała odporność na korozję
- Stabilność wymiarowa — bardzo mała absorpcja wody, niewielkie pęcznienie
- Przyjazny środowisku dzięki pracy bez smarowania



## HPMB® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	12,6
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	0,13
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Współczynnik tarcia f		0,03 - 0,12*
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	normalnie w celu wydłużenia okres eksploatacji	HB > 180 > 480

\* Zależnie od warunków pracy

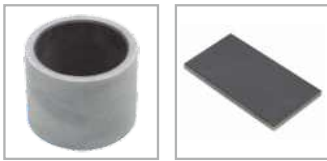
### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Nieźła
Smarowanie smarem stałym	Niezalecane
Smarowanie wodą	Bardzo dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Do przetestowania przez użytkownika końcowego

### Najlepsza wydajność

Smarowanie smarem stałym	GAR-FIL / HPF
Smarowanie wodą	DX / DX10
Smarowanie cieczami procesowymi	GAR-FIL / HPF

# Materiał łożyskowy HPF



## STRUKTURA

Materiał kompozytowy z włókien zwijanych



## WŁAŚCIWOŚCI

- Przeznaczony do użycia w instalacjach wytwarzania energii wodnej
- Powierzchnia łożyska nadająca się do obróbki
- Wysoka obciążalność
- Doskonała odporność na wstrząsy i skrajne obciążenia
- Niskie tarcie, doskonała odporność na zużycie i żywotność
- Doskonała odporność na korozję
- Stabilność wymiarowa — bardzo mała absorpcja wody, niewielkie pęcznienie
- Przyjazny środowisku

## DOSTĘPNOŚĆ

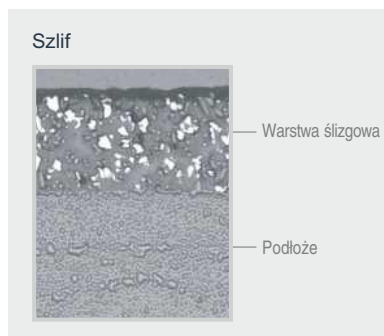
Dostępne w standardowych wymiarach

- Proste tuleje walcowe
- Płytki ślizgowe

**Cz ści niestandardowe wykonywane na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych wymiarach, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Łożyska serwowatorów, segmenty ślizgowe pierścieni roboczych, łożyska łączników, łożyska łopatek regulacyjnych, łożyska łopatek kierujących, segmenty ślizgowe zastawek wlotowych, łożyska wałeczkowe zastawek wlotowych, łożyska zastawek przelewowych, łożyska zastawek odpadów, łożyska siatek na ryby, łożyska czopów zawieszenia obrotowego, łożyska łopat, łożyska wtryskiwaczy, łożyska deflektorów, łożyska czopów zawieszenia obrotowego kulowego i motylkowego itp.



## HPF dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Współczynnik tarcia f		0,02 - 0,1*
<b>Smarowanie smarem</b>		
Współczynnik tarcia f		0,02 - 0,08*
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	normalnie	> 180
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji	HB

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Staba
Smarowanie wodą	Bardzo dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Dobra

### Najlepsza wydajność

Smarowanie smarem stałym	DX / DX10
--------------------------	-----------



# Materiał łożyskowy GGB-MEGALIFE® XT



## STRUKTURA

Opatentowana dwustronna taśma PTFE na rdzeniu z włókna szklanego



## WŁAŚCIWOŚCI

- Doskonała odporność na wstrząsy
- Wysoka obciążalność
- Doskonała odporność na utratę osiowania
- Doskonała odporność na zanieczyszczenia
- Dobra prędkość powierzchniowa
- Bardzo dobre właściwości cieplne i bardzo dobra odporność na zużycie
- Dobra odporność chemiczna

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Okrągłe podkładki oporowe

**Na zamówienie:** Podkładki oporowe o niestandardowych wymiarach, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Przekładki kół pasowych, przekładki zębatek, wyciągi maszyny wózków widłowych, sworznie zwrotnicy, linki układu kierowniczego, zasuwki podnoszone, dźwigi, koparki, linki siłowników zaworów itp.

Szlif



Warstwa ślizgowa

Podłoże

## GGB-MEGALIFE® XT dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	0,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Współczynnik tarcia f		0,02 - 0,12*
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	≤ 0,4
Twardość powierzchni wałka	HB	> 200

\* Zależnie od warunków pracy

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Niezła
Smarowanie smarem stałym	Staba
Smarowanie wodą	Bardzo dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

### Najlepsza wydajność

Smarowanie olejem	HPF
Smarowanie smarem stałym	DX
Smarowanie wodą	HPF

# Materiał łożyskowy Multifil



## STRUKTURA

Opatentowana taśma PTFE

## WŁAŚCIWOŚCI



- Materiał łożyskowy o doskonałych właściwościach ślizgowych, który można połączyć z dowolnym czystym, sztywnym podłożem.
- Redukuje drgania

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Płytki ślizgowe

Taśma o grubości od 0,38 do 3,2 mm i szerokości 305 mm

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Prowadnice obrabiarek, łoża i inne zastosowania ślizgowe

Szlif



Taśma PTFE z opatentowanymi dodatkami

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Dobra
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Dobra

## Multifil dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,32
Współczynnik tarcia f		0,07
<b>Smarowanie smarem / olejem</b>		
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,25
Współczynnik tarcia f		0,05
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,4
Twardość powierzchni wałka	HB	> 200

# SBC z materiałem łożyskowym GAR-MAX®



## STRUKTURA

Uszczelniony materiał kompozytowy z włókien zwijanych

## WŁAŚCIWOŚCI

- Samosmarny
- Wysoka obciążalność statyczna
- Doskonała odporność na obciążenie udarowe i utratę osiowania
- Bardzo dobre właściwości cieplne i bardzo dobra odporność na zużycie
- Dobra odporność chemiczna
- Uszczelniony przed dostępem zanieczyszczeń w celu wydłużenia okresu użytkowania
- Przyjazny dla środowiska, eliminuje konieczność stosowania automatycznego układu smarowania i smaru



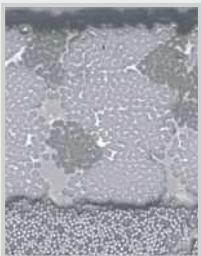
## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Uszczelnione zespoły GGB SBC z materiałem GAR-MAX® z zewnętrzną powłoką stalową lub bez niej, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Linki układu kierowniczego, czopy czołowe siłowników hydraulicznych, łożyska sworzni zwrotnicy, podnośniki wysięgnikowe, podnośniki nożycowe, dźwigi, wyciągi, zasuwki podnoszone, koparki, koparki do rowów, ładowarki o sterowaniu burtowym, ładowarki czołowe itp.

Szlif



Warstwa ślizgowa

Podłoże

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Niezła
Smarowanie smarem stałym	Niezła
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

## SBC z GAR-MAX® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość	
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	210
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	praca ciągła	°C	93
	praca okresowa	°C	104
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	0,13	
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05	
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,15 - 0,4	
Twardość powierzchni wałka	normalnie w celu wydłużenia okresu eksploatacji	HB	> 350 > 480

\* Zależnie od warunków pracy

# SBC z materiałem łożyskowym HSG



## STRUKTURA

Uszczelniony materiał kompozytowy z włókien zwijanych

## WŁAŚCIWOŚCI

- Samosmarny
- Wysoka obciążalność statyczna
- Doskonała odporność na obciążenie udarowe i utratę osiowania
- Bardzo dobre właściwości cieplne i bardzo dobra odporność na zużycie
- Dobra odporność chemiczna
- Uszczelniony przed dostępem zanieczyszczeń w celu wydłużenia okresu użytkowania
- Przyjazny dla środowiska, eliminuje konieczność stosowania automatycznego układu smarowania i smaru



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Uszczelnione zespoły GGB SBC z materiałem HSG z zewnętrzną powłoką stalową lub bez niej, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Linki układu kierowniczego, czopy czołowe siłowników hydraulicznych, łożyska sworznia zwrotnicy, podnośniki wysięgnikowe, podnośniki nożycowe, dźwigi, wyciągi, zasuwki podnoszone, koparki, koparki do rowów, ładowarki o sterowaniu burtowym, ładowarki czołowe itp.

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Bardzo dobra
Smarowanie olejem	Niezła
Smarowanie smarem stałym	Niezła
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

### SBC z HSG dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	415
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	praca ciągła	°C	93
	praca okresowa	°C	104
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	0,13
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	0,15 - 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 350
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji		> 480

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy SICAL<sup>®</sup>3 / SICAL<sup>®</sup>3D



## STRUKTURA

**Wysokowytrzymały stop aluminium o właściwościach tocznych i odporności na zużycie**

## WŁAŚCIWOŚCI

- Odpowiedni do pracy w układach smarowanych olejem
- Wysoka obciążalność
- Dobra wytrzymałość zmęczeniowa i odporność na zużycie
- Wysoka wytrzymałość mechaniczna
- Dobre tarcie
- Doskonałe możliwości obróbki



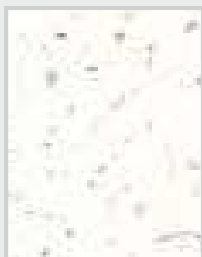
## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Rozwiązania i projekty opracowane pod kątem wysokiej wydajności, z zamontowanymi łożyskami lub bez nich, zgodne z wymaganiami klienta

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł i motoryzacja:** Hydrauliczne, zewnętrzne pompy i silniki zębate

Szlif



Stop aluminium

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Staba
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Staba
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Staba

# Materiał łożyskowy PICAL<sup>®</sup>2 / PICAL<sup>®</sup>3



## STRUKTURA

**Wysokowytrzymały stop aluminium o właściwościach tocznych i odporności na zużycie**

## WŁAŚCIWOŚCI

- Odpowiedni do pracy w układach smarowanych olejem
- Wysoka obciążalność
- Wysoka wytrzymałość mechaniczna
- Dobre tarcie
- Doskonałe możliwości obróbki



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Rozwiązania i projekty opracowane pod kątem wysokiej wydajności, z zamontowanymi łożyskami lub bez nich, zgodne z wymaganiami klienta

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł i motoryzacja:** Hydrauliczne, zewnętrzne pompy i silniki zębate

Szlif



Stop aluminium

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Niezalecane
Smarowanie olejem	Bardzo dobra
Smarowanie smarem stałym	Niezalecane
Smarowanie wodą	Niezła
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezalecane



# Materiał łożyskowy GGB-CSM®



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, tuleje kołnierzone, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska ślizgowe z półpanwią, osiowe i promieniowe pierścienie segmentowe, samonastawne łożyska kuliste, specjalne kształty, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

**Materiał monometaliczny wytworzony metodą metalurgii proszków**



## WŁAŚCIWOŚCI

- Samosmarny i bezobsługowy ze smarem stałym (grafit, MoS<sub>2</sub>), równomiernie rozproszonym w metalowej strukturze
- Wysoka obciążalność i zakres temperatur roboczych do 600°C w zależności od stosowanego stopu
- Dostępne również stopy odporne na korozję
- Dostępne stopy bezołowiowe

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Ogólny przemysł maszynowy, układy pracujące w podwyższonych temperaturach oraz narażone na korozję, kłapy odprowadzania spalin lub dymu, zawory, turbiny, odlewnie żeliwa, przemysł stalowy i aluminiowy, piece, dmuchawy, konstrukcje stalowe, budownictwo lądowe i wodne, turbiny (wodne, parowe i gazowe), pompy i sprężarki, oczyszczalnie ścieków, piece do obróbki cieplnej, walcowanie gorące, przemysł spożywczy i produkcji napojów, urządzenia pakujące, maszyny rolnicze i budowlane, urządzenia do transportu, wtryskarki do opon itp.



## GGB-CSM® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne dynamiczne	N/mm <sup>2</sup> N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min. maks.	°C °C
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	13 - 18
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	0,2 - 0,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,8 - 1,5
Współczynnik tarcia f		0,11 - 0,5
<b>Smarowanie cieczą</b>		
Współczynnik tarcia f		0,08 - 0,18
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HB	> 180
	HRC	> 45

\* Właściwości łożyska zależne od oleju lub smaru stałego

Wydajność w warunkach pracy	
Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	w zależności od stopu
Smarowanie cieczami procesowymi	w zależności od płynu lub stopu

# Materiał łożyskowy GGB-CBM®



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, tuleje kołnierzone, podkładki oporowe, podkładki wzdluzne, płytki ślizgowe łożyska ślizgowe z półpanwią, osiowe i promieniowe pierścienie segmentowe, łożyska kuliste, niestandardowe projekty łożysk.

## STRUKTURA

**Cienkościenny materiał bimetaliczny  
wytworzony metodą metalurgii proszków**



## WŁAŚCIWOŚCI

- Samosmarny i bezobsługowy ze smarem stałym (grafit), równomiernie rozproszonym w warstwie ślizgowej
- Wysoka obciążalność i praca w temperaturach od -150°C do 280°C
- Dostępne różne podłoża metalowe: stal nierdzewna, stal węglowa lub brąz
- Dostępne stopy bezołowiowe

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Ogólny przemysł maszynowy, układy pracujące z wysokim obciążeniem, odlewnie żeliwa, przemysł stalowy i aluminiowy, piece, dmuchawy, przemysł spożywczy i produkcji napojów, urządzenia pakujące, maszyny rolnicze i budowlane, urządzenia do transportu, wtryskarki do opon itp.



### Wydajność w warunkach pracy

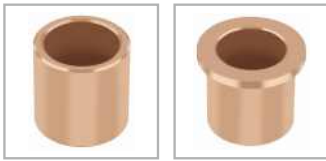
Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Zależnie od cieczy

## GGB-CBM® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne dynamiczne	N/mm <sup>2</sup> N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min. maks.	°C °C
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	10 <sup>-6</sup> /K	12 - 16
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	0,3 - 0,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,5 - 1,0
Współczynnik tarcia f		0,10 - 0,2
<b>Smarowanie cieczą</b>		
Współczynnik tarcia f		0,10 - 0,15
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HB	> 180 - > 250

\* Właściwości łożyska zależne od oleju lub smaru stałego

# Materiał łożyskowy GGB-BP25



## STRUKTURA

Spiek brązu impregnowany olejem, podobny do SINT A50, pierwsza grupa impregnacji



## WŁAŚCIWOŚCI

- Bezobsługowy do ogólnych zastosowań technicznych
- Optymalna wydajność przy stosunkowo niewielkich obciążeniach i wysokich prędkościach
- Wytworzony metodą metalurgii proszków i dlatego odpowiedni w przypadku złożonych kształtów

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

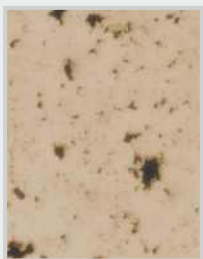
- Gładkie tuleje walcowe
- Gładkie tuleje kołnierzowe

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe i kołnierzowe o niestandardowych wymiarach, łożyska kuliste, półwyroby rurowe i prętowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Łożyska silników ułamkowych, sprzęt AGD oraz narzędzia ręczne

### Szlif



BP25 o składzie:

Sn 8 – 10,5 %

Inne < 2 %

Cu reszta

Pierwsza grupa impregnacji (do 80°C)

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra (PTFE/MoS <sub>2</sub> )
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Nieźła
Smarowanie wodą	Niezalecane
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezalecane

## GGB-BP25 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks.	°C
Minimalna gęstość	g/cm <sup>3</sup>	6,2
Minimalna porowatość pozorna	%	23
<b>Impregnacja olejem</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	0,1 - 6,0*
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,1 - 1,8*
Współczynnik tarcia f		0,05 - 0,25*
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	≤ 0,3 - 0,6*
Twardość powierzchni wałka	HB	> 240 - > 355*

\* Właściwości łożyska zależne od oleju lub smaru stałego

# Materiał łożyskowy GGB-FP20



## STRUKTURA

Siek brązu impregnowany olejem, podobny do SINT A50, pierwsza grupa impregnacji

## WŁAŚCIWOŚCI



- Bezobsługowy do ogólnych zastosowań technicznych
- Optymalna wydajność przy stosunkowo niewielkich obciążeniach i wysokich prędkościach
- Wytworzony metodą metalurgii proszków i dlatego odpowiedni w przypadku złożonych kształtów

### Szlif



1 - 4% Cu  
< 0.25% C  
< 2% inne  
Reszta Fe  
Pierwsza grupa impregnacji (up to 80°C)

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho Dobra (PTFE/MoS<sub>2</sub>)

Smarowanie olejem Dobra (impregnacja olejem)

Smarowanie smarem stałym Niezalecane

Smarowanie wodą Niezalecane

Smarowanie cieczami procesowymi Niezalecane

## GGB-FP20 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne dynamiczne	N/mm <sup>2</sup> N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min. maks.	°C °C
Minimalna gęstość		g/cm <sup>3</sup>
Minimalna porowatość pozorna		%
<b>Impregnacja olejem</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s
Współczynnik tarcia f		
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm
Twardość powierzchni wałka		HB

\* Właściwości łożyska zależne od oleju lub smaru stałego

## DOSTĘPNOŚĆ

Na zamówienie: proste tuleje walcowe, proste tuleje kołnierzowe, części niestandardowe

## ZASTOSOWANIA

Przemysł: Łożyska silników ułamkowych, sprzęt AGD oraz narzędzia ręczne

# Materiał łożyskowy GGB-SHB®



## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe

**Na zamówienie:** łożyska z różnymi rowkami smarnymi, części niestandardowe

## STRUKTURA

Łożyska ze stali utwardzanej powierzchniowo



## WŁAŚCIWOŚCI

- Do układów ze smarowaniem
- Warstwa ślizgowa gładka lub rowkowana
- Odpowiednie do smarowania smarami stałymi
- Mała prędkość obrotowa przy wysokim ciśnieniu

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Maszyny do robót ziemnych, koparki, maszyny do odwiertów, maszyny rolnicze, chwytaki, ty ki, siłowniki hydrauliczne

Szlif



Stal E410, E470  
(20MnV6,  
AISI A381)  
zgodnie z EN 10305

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Staba
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Niezalecane
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Zależnie od cieczy

## GGB-SHB® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie		N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	maks.	°C
Gęstość		7,8
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej		10 <sup>-6</sup> /K
<b>Smarowanie smarem</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	0,1
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,5
Współczynnik tarcia f		0,2
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	≤ 0,8
Twardość powierzchni wałka	HRC	58 - 62

# Materiał łożyskowy GGB-SO16



## STRUKTURA

Spiek stopu stali impregnowany olejem

## WŁAŚCIWOŚCI



- Bezobsługowy do ogólnych zastosowań technicznych
- Lepsza wydajność w porównaniu z GGB-FP20 przy wysokich obciążeniach i niskich prędkościach
- Wytworzony metodą metalurgii proszków i dlatego odpowiedni w przypadku złożonych kształtów

## DOSTĘPNOŚĆ

Półwyroby wykonywane na zamówienie

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Łożyska silników ułamkowych, sprzęt AGD oraz narzędzia ręczne, zastosowania o wysokich obciążeniach: sprzęt budowlany, kolejowy, wojskowy

Szlif



20% Cu  
0,3 - 0,6% C  
<2% inne  
Reszta Fe

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Niezalecane
Smarowanie olejem	Dobra (impregnacja olejem)
Smarowanie smarem stałym	Niezalecane
Smarowanie wodą	Niezalecane
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezalecane

## GGB-SO16 dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość	
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	120
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	60
Temperatura pracy	min.	°C	0
	maks.	°C	105
Minimalna gęstość		g/cm <sup>3</sup>	6
Minimalna porowatość pozorna		%	16
<b>Impregnacja olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	0,3
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,9
Współczynnik tarcia f			0,05 - 0,15*
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,2*
Twardość powierzchni wałka		HB	> 355

\* Właściwości łożyska zależne od oleju lub smaru stałego



# Materiał łożyskowy GGB-SZ



## STRUKTURA

Materiał bimetaliczny z podłożem stalowym i warstwą ślizgową z brązu bezołowiowego



## WŁAŚCIWOŚCI

- Bezołowiowy z kieszonkami smarnymi służącymi jako zbiorniki smaru, dostępny również bez kieszonek
- Wysoka obciążalność, bardzo dobra wytrzymałość zmęczeniowa w wysokich temperaturach
- Odpowiedni do trudnych warunków pracy
- Szczególnie dobrze sprawdza się przy dużych obciążeniach z ruchem oscylacyjnym o niskiej częstotliwości
- Odpowiedni do precyzyjnie toczonej wałków

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe i płytki ślizgowe o niestandardowych wymiarach, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Sprzęt rolniczy, maszyny do robót ziemnych, maszyny do przemysłu tekstylnego, tuleje sworzni zwrotnicy, łożyska pomp olejowych, mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, pojazdy ciężarowe itp.

Szlif



Warstwa ślizgowa składa się w przybliżeniu z

Sn 7,5-9,5%  
Zn 1,5-2,5%  
Bi 6,0-8,0%

Inne: Fe, Sb,  
Ni maks. 1,5%  
Cu reszta

Podłoże stalowe

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Staba
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Staba
Smarowanie cieciami procesowymi	Staba

## GGB-SZ dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	300
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks. przy smarowaniu smarem	°C	150
	maks. przy smarowaniu olejem	°C	250
<b>Smarowanie smarem / olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f	Ze smarowaniem		0,05 - 0,12
	Smarowanie olejem		0,04 - 0,12
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,8
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 200
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji		> 350

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy SY



## STRUKTURA

Materiał bimetaliczny z podłożem stalowym i warstwą ślizgową z brązu ołowiuowego

## WŁAŚCIWOŚCI

- Szczególnie dobrze sprawdza się przy dużych obciążeniach z ruchem oscylacyjnym o niskiej częstotliwości
- Odpowiedni do pracy w trudnych warunkach
- Wysoka obciążalność, bardzo dobra wytrzymałość zmęczeniowa w wyższych temperaturach

## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe
- Podkładki oporowe

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe i podkładki oporowe o niestandardowych wymiarach, płytki ślizgowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, siłowniki hydrauliczne, sprzęt rolniczy, pojazdy ciężarowe itp.



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Staba
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Bardzo dobra
Smarowanie wodą	Staba
Smarowanie cieciami procesowymi	Staba

## SY dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	300
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks. przy smarowaniu smarem	°C	150
	maks. przy smarowaniu olejem	°C	250
<b>Smarowanie smarem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f	Ze smarowaniem		0,05 - 0,12
	Smarowanie olejem		0,04 - 0,12
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,8
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 200
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji		> 350

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy SP



## STRUKTURA

Materiał bimetaliczny z podłożem stalowym i warstwą ślizgową z brązu ołowowego

## WŁAŚCIWOŚCI

- Do układów smarowanych z gładką warstwą ślizgową
- Odpowiedni do układów smarowanych olejem i smarem stałym

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, prowadnice ślizgowe do maszyn, siłowniki hydrauliczne, silniki hydrauliczne, urządzenia pneumatyczne, urządzenia medyczne, maszyny do przemysłu tekstylnego, maszyny rolnicze itp.

### Szlif



Warstwa ślizgowa

CuPb26Sn2  
składa się w  
przybliżeniu z

Cu 72%  
Pb 26%  
Sn 2%

Brąz

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Staba
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Staba
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Staba

## SP dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	250
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	120
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks. przy smarowaniu smarem	°C	150
	maks. przy smarowaniu olejem	°C	250
<b>Smarowanie smarem / olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f	Ze smarowaniem		0,05 - 0,12
	Smarowanie olejem		0,04 - 0,12
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0,4
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 200
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji		> 350

\* Zależnie od warunków pracy

# Materiał łożyskowy MBZ-B09



## STRUKTURA

Monometaliczny materiał CuSn8 z kieszonkami smarnymi

## WŁAŚCIWOŚCI

- Materiał łożyskowy wykonany z taśmy brązowej z kieszonkami smarnymi
- Dobra odporność na zużycie, odpowiedni do trudnych warunków pracy
- Optymalna wydajność przy stosunkowo wysokich obciążeniach i niskich prędkościach



## DOSTĘPNOŚĆ

Dostępne w standardowych wymiarach

- Tuleje walcowe

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych wymiarach, tuleje kołnierzowe, płytki ślizgowe, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, siłowniki hydrauliczne, urządzenia pneumatyczne, urządzenia medyczne, maszyny do przemysłu tekstylnego, maszyny rolnicze itp.



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Poor
Smarowanie olejem	Good
Smarowanie smarem stałym	Good
Smarowanie wodą	Poor
Smarowanie cieczami procesowymi	Poor

## MBZ-B09 dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	120
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	40
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks. przy smarowaniu smarem	°C	150
	maks. przy smarowaniu olejem	°C	250
<b>Smarowanie smarem / olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	2.5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2.8
Współczynnik tarcia f			0.06 - 0.15
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	≤ 0.8
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 200
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji	HB	> 350

# Materiał łożyskowy LD<sup>®</sup>



## STRUKTURA

Monometaliczny materiał CuSn8 ze zbiornikami smaru

## WŁAŚCIWOŚCI



- Odporny na zużycie materiał łożyskowy, wykonany z perforowanej taśmy brązowej, do układów smarowanych
- Lepsza wydajność niż MBZ-B09: większe zbiorniki smaru wydłużają okres międzyobsługowy, zanieczyszczenia i osady są spychane do perforacji, co zmniejsza zużycie
- Optymalna wydajność przy stosunkowo wysokich obciążeniach i niskich prędkościach

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych wymiarach, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, siłowniki hydrauliczne, urządzenia pneumatyczne, urządzenia medyczne, maszyny do przemysłu tekstylnego, maszyny rolnicze itp.

### Szlif



CuSn8  
o składzie  
Sn 8 %  
P < 0,05 %  
Cu reszta

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Poor
Smarowanie olejem	Fair
Smarowanie smarem stałym	Good
Smarowanie wodą	Poor
Smarowanie cieczeniami procesowymi	Poor

## LD<sup>®</sup> dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość	
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	120
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	40
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks. przy smarowaniu smarem	°C	150
<b>Smarowanie smarem / olejem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s		2.5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s		2.8
Współczynnik tarcia f			0.06 - 0.15
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm		≤ 0.8
Twardość powierzchni wałka w celu wydlu enia okres eksploatacji	normalnie	HB	> 200
		HB	> 350

# Materiał łożyskowy LDD®



## STRUKTURA

Monometaliczny materiał CuSn8 ze zbiornikami smaru i zintegrowanym wargowym pierścieniem uszczelniającym

## WŁAŚCIWOŚCI



- Odporny na zużycie materiał łożyskowy, wykonany z brązu ze zintegrowanym uszczelnieniem, do układów smarowanych
- Zintegrowany wargowy pierścień uszczelniający a zmniejsza luz instalacyjny, chroni łożysko przed zanieczyszczeniem i wydłuża okres użytkowania po smarowaniu
- Odpowiedni do użycia ze wszystkimi standardowymi smarami stałymi
- Optymalna wydajność przy stosunkowo wysokich obciążeniach i niskich prędkościach

Szlif



CuSn8  
o składzie:  
Sn 8 %  
P < 0,05 %  
Cu reszta

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Niezalecane
Smarowanie olejem	Staba
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Niezalecane
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezalecane

## LDD® dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość	
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	120
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	40
Temperatura pracy	min.	°C	- 40
	maks. przy smarowaniu smarem	°C	150
<b>Smarowanie smarem</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s		2,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s		2,8
Współczynnik tarcia f			0,06 - 0,15
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm		≤ 0,8
Twardość powierzchni wałka	normalnie	HB	> 200
	w celu wydłużenia okresu eksploatacji	HB	> 350

## DOSTĘPNOŚĆ

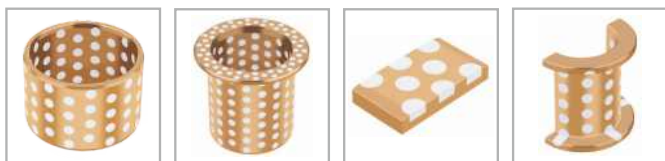
**Na zamówienie:** Tuleje walcowe o niestandardowych wymiarach, niestandardowe projekty łożysk

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, siłowniki hydrauliczne, urządzenia pneumatyczne, urządzenia medyczne, maszyny do przemysłu tekstylnego, maszyny rolnicze itp.



# Materiał łożyskowy GGB-DB®



## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe, tuleje kołnierzone, podkładki oporowe, płytki ślizgowe, łożyska czopów skrętnych, łożyska ślizgowe z półpaniwą, osiowe i promieniowe pierścienie segmentowe, samonastawne łożyska kuliste, specjalne kształty, niestandardowe projekty łożysk

## STRUKTURA

Monometaliczny materiał CuSn8 wykonany z brązu odlewniczego ze wstawkami smaru stałego

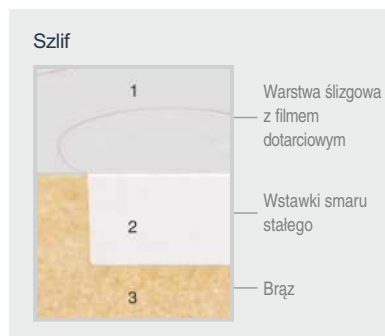


## CHARACTERISTICS

- Bezobsługowy materiał łożyskowy do zastosowań o wysokich obciążeniach
- Doskonała wydajność przy wysokich obciążeniach i pracy okresowej
- Dostępny również ze wstawkami grafitowymi do stosowania w temperaturze powyżej 250°C

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Przemysł przybrzeżny, urządzenia podwodne, budownictwo mostowe i lądowe, urządzenia stosowane w przemyśle hutniczym i stalowym, dźwigi i przenośniki, urządzenia stosowane w górnictwie głębinowym i odkrywkowym, maszyny budowlane i do robót ziemnych itp.



## GGB-DB® dane techniczne

Właściwości łożyska		Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>			
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>	200
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>	100
Temperatura pracy	min.	°C	- 50
	maks. przy smarowaniu smarem	°C	350
<b>Na sucho</b>			
Maksymalna prędkość poślizgu, U		m/s	0,5
Maksymalny współczynnik pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,5
Współczynnik tarcia f			0,05 - 0,18
<b>Zalecenia</b>			
Chropowatość powierzchni wałka, Ra		µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka		HB	> 200

### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Dobra
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Dobra
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezła

# Materiał łożyskowy brąz



## STRUKTURA

Stop brązu łożyskowego zgodny z ISO 4379



## WŁAŚCIWOŚCI

- Typowy materiał łożyskowy do ogólnych zastosowań technicznych ze smarowaniem
- Odpowiedni do układów smarowanych olejem i smarem stałym

## DOSTĘPNOŚĆ

**Na zamówienie:** Tuleje walcowe ze stopu brązu zgodne z ISO 4379, części specjalne zgodne z normami ISO, DIN lub projektem klienta, stopy specjalne

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Mechaniczny sprzęt do transportu i podnoszenia, technika specjalna i ogólna, maszyny rolnicze, maszyny do przemysłu tekstylnego, technika motoryzacyjna itp.



### Wydajność w warunkach pracy

Na sucho	Niezalecane
Smarowanie olejem	Dobra
Smarowanie smarem stałym	Dobra
Smarowanie wodą	Niezalecane
Smarowanie cieczami procesowymi	Niezalecane

## Brąz dane techniczne

Właściwości łożyska	Jednostki	Wartość
<b>Ogólne</b>		
Maksymalne obciążenie, p	statyczne	N/mm <sup>2</sup>
	dynamiczne	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	min.	°C
	maks. przy smarowaniu smarem	°C
<b>Na sucho</b>		
Maksymalna prędkość poślizgu, U	m/s	2,5
Maksymalny współczynnik pU	N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Współczynnik tarcia f		0,09 - 0,15
<b>Zalecenia</b>		
Chropowatość powierzchni wałka, Ra	µm	0,2 - 0,8
Twardość powierzchni wałka	HB	> 350

# Obudowy łożysk samonastawnych UNI



## STRUKTURA

Materiał obudowy: **GGG40**

Materiał elementu kulistego: **16MnCr5**

## WŁAŚCIWOŚCI

- Regulacja łożyska w celu kompensacji niewspółosiowości
- Może być stosowane jako łożysko kołnierzowe lub stojące, odpowiednie do dużych obciążeń
- Samonastawność elementu sferycznego zapobiega działaniu skrajnych obciążeń na łożysko
- Regulacja do  $\pm 5^\circ$
- Element sferyczny jest zabezpieczony przed zniekształceniami
- W zależności od wybranego typu obudowy, elementu sferycznego i łożyska możliwych jest bardzo wiele rozwiązań, od prostych po najbardziej wymagające
- Różne łożyska z zakresu produkcji firmy GGB pozwalają na zaprojektowanie optymalnych rozwiązań

## DOSTĘPNOŚĆ

Na zamówienie

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Elektrownie wiatrowe, myjnie samochodowe, urządzenia czyszczące, systemy bębnowe, urządzenia do fazowania, manipulatory, taśmy przenośników (koła pasowe), maszyny drukarskie, urządzenia grzewcze i wentylacyjne, wyciągi, dźwigi, maszyny do przemysłu tekstylnego, konstrukcje maszyn specjalnych, maszyny piekarnicze, urządzenia morskie

## UNI dane techniczne

Wartości graniczne obciążenia dla sił promieniowych				
Rozmiar	Identyfikator tulei	Maks. obciążenie promieniowe [N] (obudowa)	Maks. obciążenie promieniowe [N] (śruba)	Maks. obciążenie ścinające [N] (śruba)
1	10 - 25	20 000	10 000	1 000
2	28 - 40	30 000	15 000	1 500
3	45 - 60	50 000	25 000	2 500
4	65 - 80	90 000	45 000	4 500
5	85 - 100	125 000	62 500	6 000

Przedstawione dane dla obudów łożyskowych UNI zostały określone dla śrub 12,9 (DIN EN 20898, część 1), gdyż stabilność obudowy przekracza dopuszczalne obciążenie śrub mocujących.

# Obudowy łożysk samonastawnych MINI



## STRUKTURA

Materiał obudowy: **AlMgSi12**

Materiał elementu sferycznego: **9SMn28K**

**Jest możliwe zastosowanie stali nierdzewnej i innych materiałów**

## WŁAŚCIWOŚCI

- Regulacja łożyska w celu kompensacji niewspółosiowości
- Może być stosowane jako łożysko kołnierzowe lub stojące, odpowiednie do dużych obciążeń
- Samonastawność elementu sferycznego zapobiega działaniu skrajnych obciążeń na łożysko
- Regulacja do  $\pm 5^\circ$
- Element sferyczny jest zabezpieczony przed zniekształceniami
- W zależności od wybranego typu obudowy, elementu sferycznego i łożyska możliwych jest bardzo wiele rozwiązań, od prostych po najbardziej wymagające
- Różne łożyska z zakresu produkcji firmy GGB pozwalają na zaprojektowanie optymalnych rozwiązań

## MINI dane techniczne

Wartości graniczne obciążenia dla sił promieniowych				
Rozmiar	Identyfikator tulei	Maks. obciążenie promieniowe [N] (obudowa)	Maks. obciążenie promieniowe [N] (śruba)	Maks. obciążenie ścinające [N] (śruba)
0	8 - 15	10 000	5 000	500

Obciążenia dopuszczalne dla obudów łożyskowych MINI zostały zdefiniowane na podstawie stabilności obudowy lub wytrzymałości śrub mocujących (6 mm średnicy), w zależności od kierunku obciążenia.

## DOSTĘPNOŚĆ

Na zamówienie

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Elektrownie wiatrowe, myjnie samochodowe, urządzenia czyszczące, systemy bębnowe, urządzenia do fazowania, manipulatory, taśmy przenośników (koła pasowe), maszyny drukarskie, urządzenia grzewcze i wentylacyjne, wyciągi, dźwigi, maszyny do przemysłu tekstylnego, konstrukcje maszyn specjalnych, maszyny piekarnicze, urządzenia morskie

# Obudowy łożysk samonastawnych EXALIGN®



## STRUKTURA

Materiał obudowy: **Żeliwo**

Materiał elementu sferycznego: **Żeliwo**

## WŁAŚCIWOŚCI

- Regulacja łożyska w celu kompensacji niewspółosiowości
- Może być stosowane jako łożysko kołnierzowe lub stojące, odpowiednie do dużych obciążeń
- Samonastawność elementu sferycznego zapobiega działaniu skrajnych obciążeń na łożysko
- Regulacja do  $\pm 5^\circ$
- Element sferyczny jest zabezpieczony przed zniekształceniami
- W zależności od wybranego typu obudowy, elementu sferycznego i łożyska możliwych jest bardzo wiele rozwiązań, od prostych po najbardziej wymagające
- Różne łożyska z zakresu produkcji firmy GGB pozwalają na zaprojektowanie optymalnych rozwiązań

## DOSTĘPNOŚĆ

Na zamówienie

## ZASTOSOWANIA

**Przemysł:** Elektrownie wiatrowe, myjnie samochodowe, urządzenia czyszczące, systemy bębnowe, urządzenia do fazowania, manipulatory, taśmy przenośników (koła pasowe), maszyny drukarskie, urządzenia grzewcze i wentylacyjne, wyciągi, dźwigi, maszyny do przemysłu tekstylnego, konstrukcje maszyn specjalnych, maszyny piekarnicze, urządzenia morskie

## EXALIGN® dane techniczne

Wartości graniczne obciążenia dla sił promieniowych		Typ PB 2-otworowa podstawa łożyskowa	Typ FL / DF 4-otworowe / 2-otworowe łożysko kołnierzowe
Rozmiar	Identyfikator tulei	Max. obciążenie promieniowe (N)	Max. obciążenie promieniowe (N)
1	10 - 15	4 250	3 750
2	20 - 25	7 700	5 900
3	30	9 500	8 000
4	35 - 40	17 000	11 000
5	45	23 000	12 000
6	50	25 000	14 500
7	55 - 60	30 000	16 000
8	70 - 75	38 000	17 000
9	80 - 85	45 500	27 000
10	90 - 100	74 500	30 500

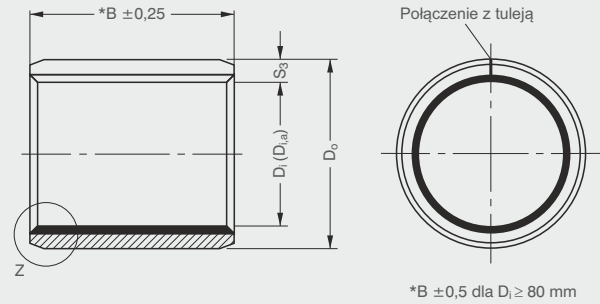
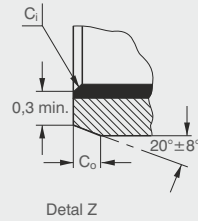
# Zakres produkcji › Przegląd wymiarów standardowych

Material		Strona
<b>DP4®</b>	Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy	65
<b>DP4-B</b>	Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy	69
<b>DU®</b>	Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy	72
<b>DU-B</b>	Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy	77
<b>DX®</b>	Materiał kompozytowy metalowo-polimerowy	80
<b>EP®</b>	Tribologicznie zoptymalizowany materiał kompozytowy	83
<b>EP®22</b>	Tribologicznie zoptymalizowany materiał kompozytowy	85
<b>EP®43</b>	Tribologicznie zoptymalizowany materiał kompozytowy	87
<b>EP®63</b>	Tribologicznie zoptymalizowany materiał kompozytowy	89
<b>KA Glacetal</b>	Polioksymetylen (POM)	91
<b>GAR-MAX®</b>	Materiał kompozytowy z włókien zwijanych	92
<b>GGB-BP25</b>	Materiał monometaliczny	93
<b>MBZ-B09</b>	Materiał monometaliczny	97
<b>LD®</b>	Materiał monometaliczny	98
<b>EXALIGN®</b>	Obudowy łożysk samonastawnych	99
<b>UNI</b>	Obudowy łożysk samonastawnych	102
<b>MINI</b>	Obudowy łożysk samonastawnych	103





## DP4® Tuleje walcowe



\*B ±0,5 dla  $D_1 \geq 80$  mm

Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne					Tolerancja instalacje	
	Wymiary			Waga g	Obudowa czop	$D_{i,a}$	
GGB	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Szerokość B				
0203DP4	2	3,5	3	0,1	H6/h6	+0,044 +0,004	
0205DP4	2	3,5	5	0,2			
0303DP4	3	4,5	3	0,2			
0305DP4	3	4,5	5	0,3			
0306DP4	3	4,5	6	0,4			
0403DP4	4	5,5	3	0,2			
0404DP4	4	5,5	4	0,3			
0406DP4	4	5,5	6	0,5			
0410DP4	4	5,5	10	0,8			
0505DP4	5	7	5	0,7			
0508DP4	5	7	8	1,1			
0510DP4	5	7	10	1,3			
0604DP4	6	8	4	0,6			
0606DP4	6	8	6	0,9			
0608DP4	6	8	8	1,2			
0610DP4	6	8	10	1,6			
0705DP4	7	9	5	0,9			
0710DP4	7	9	10	1,8			
0806DP4	8	10	6	1,0			
0808DP4	8	10	8	1,6			
0810DP4	8	10	10	2,0			
0812DP4	8	10	12	2,4			
1006DP4	10	12	6	1,5			
1008DP4	10	12	8	2,0			
1010DP4	10	12	10	2,5			
1012DP4	10	12	12	3,1			
1015DP4	10	12	15	3,7			
1020DP4	10	12	20	5,2			
1208DP4	12	14	8	2,3			
1210DP4	12	14	10	2,8			
1212DP4	12	14	12	3,3			
1215DP4	12	14	15	4,3			
1220DP4	12	14	20	6,0			
1225DP4	12	14	25	7,6			
1310DP4	13	15	10	3,3			
1320DP4	13	15	20	6,5			
1410DP4	14	16	10	3,4			
1412DP4	14	16	12	4,2			
1415DP4	14	16	15	5,3			
1420DP4	14	16	20	6,9			
1425DP4	14	16	25	8,8			
1510DP4	15	17	10	3,6			
1512DP4	15	17	12	4,2			
1515DP4	15	17	15	5,4			
1520DP4	15	17	20	7,5			
1525DP4	15	17	25	9,4			
1610DP4	16	18	10	3,9			
1612DP4	16	18	12	4,6			
1615DP4	16	18	15	5,9			
1620DP4	16	18	20	8,0			
1625DP4	16	18	25	9,9			
1720DP4	17	19	20	8,5			

+0,051/+0,001

Nr części	Dane techniczne				Tolerancja instalacje	
	Wymiary			Waga g	Obudowa czop	$D_{i,a}$
GGB	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Szerokość B			
1810DP4	18	20	10	4,5	H6/h6	+0,051 +0,001
1815DP4	18	20	15	6,7		
1820DP4	18	20	20	8,5		
1825DP4	18	20	25	11,0		
2010DP4	20	23	10	7,4		
2015DP4	20	23	15	11,1		
2020DP4	20	23	20	15,1		
2025DP4	20	23	25	18,0		
2030DP4	20	23	30	22,6		
2215DP4	22	25	15	12,0		
2220DP4	22	25	20	16,6		
2225DP4	22	25	25	21,0		
2230DP4	22	25	30	24,2		
2415DP4	24	27	15	13,0		
2420DP4	24	27	20	18,0		
2425DP4	24	27	25	23,5		
2430DP4	24	27	30	26,0		
2515DP4	25	28	15	14,0		
2520DP4	25	28	20	20,0		
2525DP4	25	28	25	23,0		
2530DP4	25	28	30	30,0		
2550DP4	25	28	50	47,5		
2815DP4	28	32	15	21,5		
2820DP4	28	32	20	29,0		
2825DP4	28	32	25	37,0		
2830DP4	28	32	30	43,5		
3010DP4	30	34	10	15,5		
3015DP4	30	34	15	22,0		
3020DP4	30	34	20	30,0		
3025DP4	30	34	25	38,6		
3030DP4	30	34	30	45,5		
3040DP4	30	34	40	62,0		
3220DP4	32	36	20	32,5		
3230DP4	32	36	30	49,0		
3240DP4	32	36	40	65,0		
3520DP4	35	39	20	35,0		
3530DP4	35	39	30	52,7		
3535DP4	35	39	35	62,0		
3540DP4	35	39	40	71,0		
3550DP4	35	39	50	89,0		
3720DP4	37	41	20	40,0		
4020DP4	40	44	20	40,0		
4030DP4	40	44	30	60,0		
4040DP4	40	44	40	81,0		
4050DP4	40	44	50	100,0		
4520DP4	45	50	20	56,5		
4530DP4	45	50	30	84,0		
4540DP4	45	50	40	115,0		
4545DP4	45	50	45	130,0		
4550DP4	45	50	50	143,0		

+0,061  
+0,001

H7/f7

+0,073  
+0,003

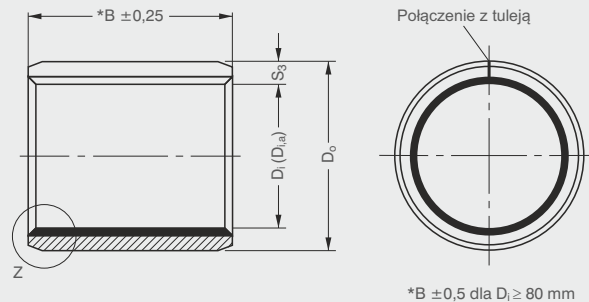
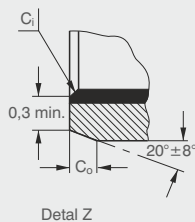
+0,093  
+0,003

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

$D_{i,a}$  = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy  $D_i \leq 4$  mm.



## DP4<sup>®</sup> Tuleje walcowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary			Tolerancja instalacje		
GGB	Wewnętrzna Ø Di	Zewnętrzna Ø Do	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	Di,a
5020DP4	50	55	20	62,0	H7 f7	+0,095 +0,005
5030DP4	50	55	30	95,0		
5040DP4	50	55	40	125,0		
5050DP4	50	55	50	158,0		
5060DP4	50	55	60	185,0		
5520DP4	55	60	20	70,0		
5530DP4	55	60	30	105,0		
5540DP4	55	60	40	135,5		
5550DP4	55	60	50	172,0		
5560DP4	55	60	60	207,0		
6020DP4	60	65	20	75,5		
6030DP4	60	65	30	113,0		
6040DP4	60	65	40	148,5		
6050DP4	60	65	50	188,0		
6060DP4	60	65	60	224,0		
6070DP4	60	65	70	263,0		
6530DP4	65	70	30	121,0		
6550DP4	65	70	50	205,0		
6570DP4	65	70	70	283,0		
7040DP4	70	75	40	174,0		
7050DP4	70	75	50	217,5		
7070DP4	70	75	70	303,0		
7560DP4	75	80	60	280,0		
7580DP4	75	80	80	359,0		
8040DP4	80	85	40	198,0		
8060DP4	80	85	60	295,0		
8080DP4	80	85	80	395,0		
80100DP4	80	85	100	490,0		
8530DP4	85	90	30	250,0		
8560DP4	85	90	60	310,0		
85100DP4	85	90	100	520,0		
9060DP4	90	95	60	333,0		
90100DP4	90	95	100	551,0		
9560DP4	95	100	60	350,0		
95100DP4	95	100	100	580,0		
10050DP4	100	105	50	310,0		
10060DP4	100	105	60	370,0		
100115DP4	100	105	115	705,0		
10560DP4	105	110	60	380,0		
105115DP4	105	110	115	735,0		
11060DP4	110	115	60	410,0		
110115DP4	110	115	115	775,0		
11550DP4	115	120	50	350,0		
11570DP4	115	120	70	450,0		
12050DP4	120	125	50	365,0		
12060DP4	120	125	60	435,0		
120100DP4	120	125	100	730,0		
125100DP4	125	130	100	755,0		
13060DP4	130	135	60	470,0		
130100DP4	130	135	100	780,0		
13560DP4	135	140	60	480,0		

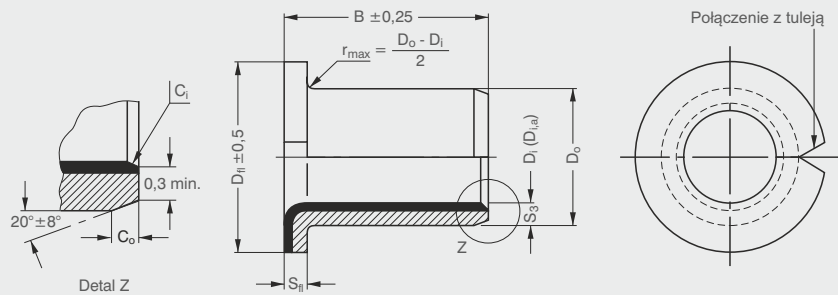
Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary			Tolerancja instalacje		
GGB	Wewnętrzna Ø Di	Zewnętrzna Ø Do	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	Di,a
14060DP4	140	145	60	500,0	H7 h8	+0,190 +0,090
140100DP4	140	145	100	840,0		
15060DP4	150	155	60	535,0		
15080DP4	150	155	80	720,0		
150100DP4	150	155	100	895,0		
16080DP4	160	165	80	765,0		
160100DP4	160	165	100	960,0		
180100DP4	180	185	100	1075,0		
200100DP4	200	205	100	1190,0		
210100DP4	210	215	100	1250,0		
220100DP4	220	225	100	1300,0		
250100DP4	250	255	100	1500,0		
300100DP4	300	305	100	1790,0		

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

Di,a = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy Di ≤ 4 mm.



# DP4® Tuleje kołnierzowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

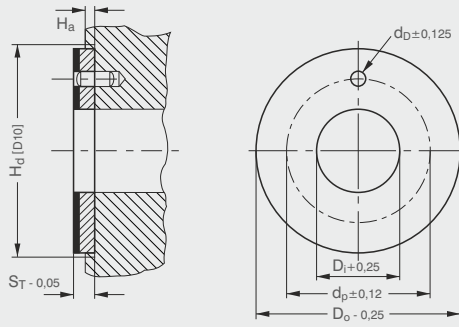
Nr części	Dane techniczne								
	Wymiary					Tolerancja instalacji			
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fl</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	D <sub>i,a</sub>	Szerokość kołnierza S <sub>fl</sub>	
BB0304DP4	3	4,5	7	4,0	0,3	H6	+0,044	0,75 <sup>+0,05</sup> <sub>-0,05</sub>	
BB0404DP4	4	5,5	9	4,0	0,5	h6	+0,004		
BB0505DP4	5	7	10	5,0	0,7				
BB0604DP4	6	8	12	4,0	1,0				
BB0608DP4	6	8	12	8,0	1,6				
BB0806DP4	8	10	15	5,5	1,6		+0,048		
BB0808DP4	8	10	15	7,5	2,1		-0,002		
BB0810DP4	8	10	15	9,5	2,4				
BB1007DP4	10	12	18	7,0	2,5				
BB1009DP4	10	12	18	9,0	3,0				
BB1012DP4	10	12	18	12,0	3,7				
BB1017DP4	10	12	18	17,0	5,4				
BB1207DP4	12	14	20	7,0	3,0				
BB1209DP4	12	14	20	9,0	3,6				
BB1212DP4	12	14	20	12,0	4,5				
BB1217DP4	12	14	20	17,0	5,2		+0,049	1,0 <sup>+0,05</sup> <sub>-0,2</sub>	
BB1412DP4	14	16	22	12,0	5,1		-0,001		
BB1417DP4	14	16	22	17,0	7,0				
BB1509DP4	15	17	23	9,0	4,5				
BB1512DP4	15	17	23	12,0	5,8				
BB1517DP4	15	17	23	17,0	7,7	H7			
BB1612DP4	16	18	24	12,0	5,8	f7			
BB1617DP4	16	18	24	17,0	8,3				
BB1812DP4	18	20	26	12,0	6,5				
BB1817DP4	18	20	26	17,0	9,0		+0,051		
BB1822DP4	18	20	26	22,0	10,8		-0,001		
BB2012DP4	20	23	30	11,5	10,7				
BB2017DP4	20	23	30	16,5	15,2				
BB2022DP4	20	23	30	21,5	19,0				
BB2512DP4	25	28	35	11,5	13,0		+0,061	1,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>	
BB2517DP4	25	28	35	16,5	19,0		-0,001		
BB2522DP4	25	28	35	21,5	23,0				
BB3016DP4	30	34	42	16,0	29,5				
BB3026DP4	30	34	42	26,0	45,5				
BB3516DP4	35	39	47	16,0	35,0		+0,073	2,0 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>	
BB3526DP4	35	39	47	26,0	52,0		-0,003		
BB4016DP4	40	44	53	16,0	40,0				
BB4026DP4	40	44	53	26,0	55,5				
BB4516DP4	45	50	58	16,0	56,0		+0,093	2,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>	
BB4526DP4	45	50	58	26,0	80,0		-0,003		

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy D<sub>i</sub> ≤ 4 mm.



## DP4<sup>®</sup> Podkładki oporowe

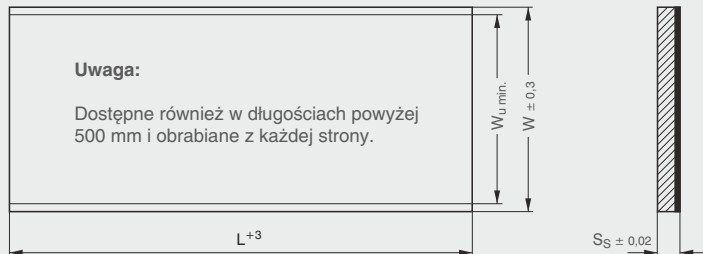


Nr części	Dane techniczne						
	Wymiary						
GGB	Wewnętrzna Ø Di	Zewnętrzna Ø Do	Grubość ST	Otwór na kolek ustalający Ø dD	Obwód otworu Ø dp	Głębokość wgłębienia Ha	Waga g
WC08DP4	10	20	1,5	-	-	0,95 aż 1,20	2,5
WC10DP4	12	24	1,5	1,75	18		3,6
WC12DP4	14	26	1,5	2,25	20		4,0
WC14DP4	16	30	1,5	2,25	22		5,6
WC16DP4	18	32	1,5	2,25	25		5,9
WC18DP4	20	36	1,5	3,25	28		7,6
WC20DP4	22	38	1,5	3,25	30		8,2
WC22DP4	24	42	1,5	3,25	33		9,5
WC24DP4	26	44	1,5	3,25	35		10,8
WC25DP4	28	48	1,5	4,25	38		12,9
WC30DP4	32	54	1,5	4,25	43		16,4
WC35DP4	38	62	1,5	4,25	50		20,6
WC40DP4	42	66	1,5	4,25	54		22,5
WC45DP4	48	74	2,0	4,25	61		37,1
WC50DP4	52	78	2,0	4,25	65	39,5	
WC60DP4	62	90	2,0	4,25	76	50,0	

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.



## DP4<sup>®</sup> Płytki ślizgowe



Elementy dziurkowane i kształtowane dostępne na życzenie.

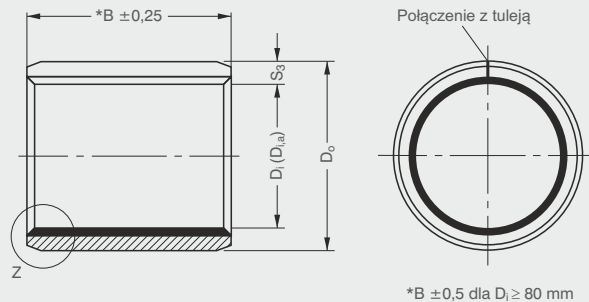
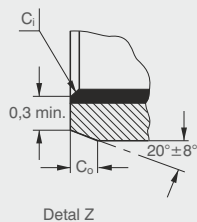
Nr części	Dane techniczne				
	Wymiary				
GGB	Długość L	Szerokość całkowita W	Szerokość użytkowa Wu min.	Grubość Ss	Waga g
S07190DP4	500	200	190	0,72	712,0
S10190DP4	500	200	190	0,99	730,0
S15190DP4	500	200	190	1,50	1130,0
S20190DP4	500	200	190	1,96	1500,0
S25240DP4	500	254	240	2,44	2440,0

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.



# DP4-B

## Tuleje walcowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne							
	Wymiary			Tolerancja instalacje				
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	D <sub>i,a</sub>		
0203DP4B	2	3,5	3	0,2	H6 h6	+0,044 +0,004		
0205DP4B	2	3,5	5	0,3				
0306DP4B	3	4,5	6	0,5				
0404DP4B	4	5,5	4	0,3				
0406DP4B	4	5,5	6	0,5				
0410DP4B	4	5,5	10	0,8				
0505DP4B	5	7	5	0,8	+0,048 -0,002			
0510DP4B	5	7	10	1,5				
0606DP4B	6	8	6	1,1				
0610DP4B	6	8	10	1,8				
0808DP4B	8	10	8	1,8				
0810DP4B	8	10	10	2,3				
0812DP4B	8	10	12	2,7				
1010DP4B	10	12	10	2,7				
1015DP4B	10	12	15	4,1				
1208DP4B	12	14	8	2,5				
1210DP4B	12	14	10	3,2				
1212DP4B	12	14	12	3,9				
1215DP4B	12	14	15	5,0				
1410DP4B	14	16	10	3,7	+0,049 -0,001			
1415DP4B	14	16	15	5,6				
1420DP4B	14	16	20	7,5				
1515DP4B	15	17	15	6,0				
1525DP4B	15	17	25	10,0				
1615DP4B	16	18	15	6,5				
1625DP4B	16	18	25	10,5				
1820DP4B	18	20	20	9,5				
1825DP4B	18	20	25	12,0				
2015DP4B	20	23	15	12,3			H7 f7	+0,031 -0,001
2020DP4B	20	23	20	16,5				
2025DP4B	20	23	25	20,0				
2030DP4B	20	23	30	25,0				
2215DP4B	22	25	15	13,5				
2220DP4B	22	25	20	18,0				
2225DP4B	22	25	25	23,0				
2515DP4B	25	28	15	15,0				
2525DP4B	25	28	25	25,5				
2830DP4B	28	32	30	48,0				
3020DP4B	30	34	20	33,0	+0,073 -0,003			
3030DP4B	30	34	30	50,0				
3040DP4B	30	34	40	67,0				
3240DP4B	32	36	40	72,0				
3520DP4B	35	39	20	39,0				
3530DP4B	35	39	30	58,5				
4030DP4B	40	44	30	66,5				
4050DP4B	40	44	50	118,6				
4530DP4B	45	50	30	95,0			+0,093 -0,003	
4550DP4B	45	50	50	155,0				
5040DP4B	50	55	40	140,0			+0,095 -0,005	
5060DP4B	50	55	60	210,0				

Nr części	Dane techniczne							
	Wymiary			Tolerancja instalacje				
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	D <sub>i,a</sub>		
5540DP4B	55	60	40	155,0	H7 f7	+0,095 +0,005		
6040DP4B	60	65	40	168,0				
6050DP4B	60	65	50	208,0				
6060DP4B	60	65	60	249,0				
6070DP4B	60	65	70	290,0				
6570DP4B	65	70	70	282,0				
7050DP4B	70	75	50	245,0				
7070DP4B	70	75	70	342,0				
7580DP4B	75	80	80	368,0				
8060DP4B	80	85	60	325,0			H7 h8	+0,138 +0,038
80100DP4B	80	85	100	550,0				
85100DP4B	85	90	100	523,0				
9060DP4B	90	95	60	365,0				
90100DP4B	90	95	100	615,0				
95100DP4B	95	100	100	583,0				
10060DP4B	100	105	60	410,0				
100115DP4B	100	105	115	785,0				
105115DP4B	105	110	115	737,0				
110115DP4B	110	115	115	772,0				

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy D<sub>i</sub> ≤ 4 mm.

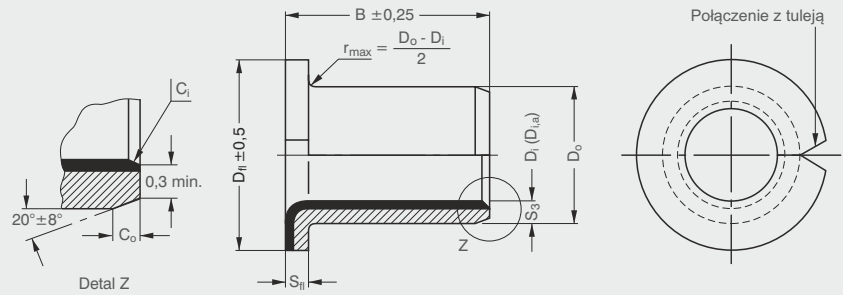
### Fazowanie wewnętrzne i zewnętrzne [zgodnie z normą ISO 3547-1]

Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub> [wymiar nominalny]	Grubość ścianki S <sub>3</sub> [wymiar nominalny]	Fazowane zewnętrzne C <sub>o</sub>	Fazowanie wewnętrzne C <sub>i</sub>
2 - 4	0,75	0,5 ± 0,3	-0,1 aż -0,4
5 - 18	1,0	0,6 ± 0,4	-0,1 aż -0,5
20 - 25	1,5	0,6 ± 0,4	-0,1 aż -0,7
28 - 40	2,0	1,1 ± 0,5	-0,1 aż -0,7
45 - 300	2,5	1,6 ± 0,8	-0,2 aż -1,0



# DP4-B

## Tuleje kołnierzowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne								
	Wymiary					Tolerancja instalacji			
GGB	Wewnętrzna Ø Di	Zewnętrzna Ø Do	Kołnierza Ø Di,a	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	Di,a	Szerokość kołnierza SII	
BB0304DP4B	3	4,5	7	4,0	0,3	H6	+0,044	0,75 <sup>+0,05</sup>	
BB0404DP4B	4	5,5	9	4,0	0,5	h6	+0,004		
BB0505DP4B	5	7	10	5,0	1,0				
BB0608DP4B	6	8	12	8,0	1,7		+0,048		
BB0806DP4B	8	10	15	5,5	1,8		-0,002		
BB0810DP4B	8	10	15	9,5	2,8				
BB1007DP4B	10	12	18	7,0	2,7				
BB1012DP4B	10	12	18	12,0	4,1				
BB1207DP4B	12	14	20	7,0	3,2				
BB1209DP4B	12	14	20	9,0	3,8				
BB1212DP4B	12	14	20	12,0	5,0		+0,049	1,0 <sup>+0,05</sup>	
BB1417DP4B	14	16	22	17,0	7,5		-0,001	-0,2	
BB1512DP4B	15	17	23	12,0	6,0				
BB1517DP4B	15	17	23	17,0	8,0				
BB1612DP4B	16	18	24	12,0	6,5	H7			
BB1617DP4B	16	18	24	17,0	8,5	f7			
BB1812DP4B	18	20	26	12,0	7,0		+0,051		
BB1822DP4B	18	20	26	22,0	11,9		-0,001		
BB2012DP4B	20	23	30	11,5	12,2				
BB2017DP4B	20	23	30	16,5	16,5				
BB2512DP4B	25	28	35	11,5	15,0		+0,061	1,5 <sup>+0,1</sup>	
BB2522DP4B	25	28	35	21,5	25,0		-0,001	-0,2	
BB3016DP4B	30	34	42	16,0	34,0				
BB3026DP4B	30	34	42	26,0	50,0		+0,073	2,0 <sup>+0,1</sup>	
BB3526DP4B	35	39	47	26,0	58,0		-0,003	-0,2	
BB4026DP4B	40	44	53	26,0	66,0				
BB4526DP4B	45	50	58	26,0	95,0		+0,093	2,5 <sup>+0,1</sup>	
							-0,003	-0,2	

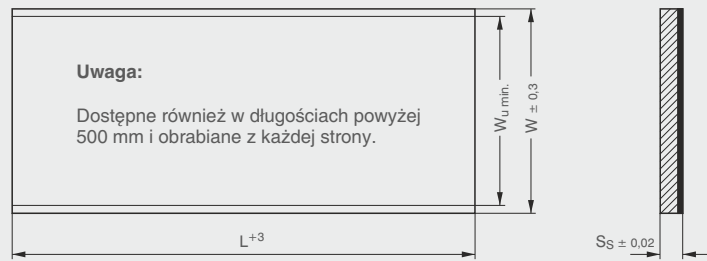
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

Di,a = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy Di ≤ 4 mm.



# DP4-B

Płytki  
ślizgowe



Elementy dziurkowane i kształtowane dostępne na życzenie.

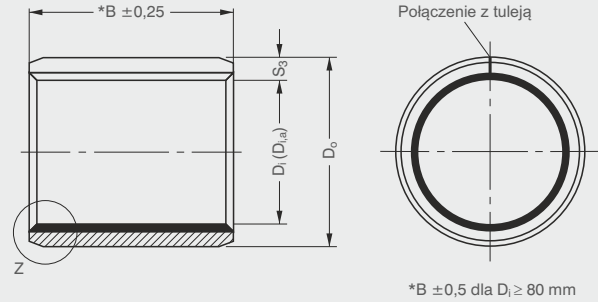
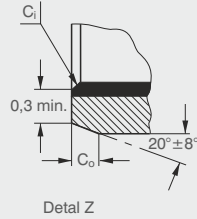
Nr części	Dane techniczne				
	Wymiary				
GGB	Długość L	Szerokość całkowita W	Szerokość użytkowa W <sub>u min.</sub>	Grubość S <sub>S</sub>	Waga g
S07190DP4	500	95	85	0,72	290,0
S10190DP4	500	193	180	0,99	770,0
S15190DP4	500	193	180	1,50	1200,0
S20190DP4	500	193	180	1,96	1620,0
S25240DP4	500	193	180	2,44	2060,0

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.





## DU<sup>®</sup> Tuleje walcowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary				Tolerancja instalacje	
	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	D <sub>i,a</sub>
<b>GGB</b>						
0203DU	2	3,5	3	0,1	H6 h6	+0,044 +0,004
0205DU	2	3,5	5	0,2		
0303DU	3	4,5	3	0,2		
0305DU	3	4,5	5	0,3		
0306DU	3	4,5	6	0,4		
0403DU	4	5,5	3	0,2		
0404DU	4	5,5	4	0,3		
0406DU	4	5,5	6	0,5		
0410DU	4	5,5	10	0,8		
0505DU	5	7	5	0,7		
0508DU	5	7	8	1,1		
0510DU	5	7	10	1,4		
0604DU	6	8	4	0,6		
0606DU	6	8	6	1,0		
0608DU	6	8	8	1,3		
0610DU	6	8	10	1,7		
0705DU	7	9	5	0,9		
0710DU	7	9	10	1,9		
0806DU	8	10	6	1,0	H7 f7	
0808DU	8	10	8	1,6		
0810DU	8	10	10	2,0		
0812DU	8	10	12	2,4		
1006DU	10	12	6	1,5		
1008DU	10	12	8	2,1		
1010DU	10	12	10	2,6		
1012DU	10	12	12	3,1		
1015DU	10	12	15	3,8		
1020DU	10	12	20	5,2		
1208DU	12	14	8	2,4	+0,049 -0,001	
1210DU	12	14	10	3,0		
1212DU	12	14	12	3,7		
1215DU	12	14	15	4,5		
1220DU	12	14	20	6,1		
1225DU	12	14	25	7,7		
1310DU	13	15	10	3,3		
1320DU	13	15	20	6,5		
1410DU	14	16	10	3,5		
1412DU	14	16	12	4,2		
1415DU	14	16	15	5,4		
1420DU	14	16	20	7,0		
1425DU	14	16	25	8,9		
1510DU	15	17	10	3,7		
1512DU	15	17	12	4,5		
1515DU	15	17	15	5,5		
1520DU	15	17	20	7,5		
1525DU	15	17	25	9,5		
1610DU	16	18	10	4,0		
1612DU	16	18	12	4,8		
1615DU	16	18	15	6,0		
1620DU	16	18	20	8,0		
1625DU	16	18	25	10,0		
1720DU	17	19	20	8,5	+0,051/+0,001	

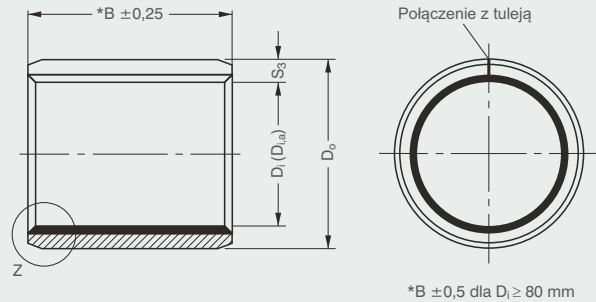
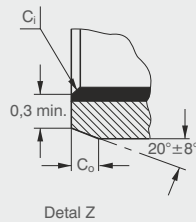
Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary				Tolerancja instalacje	
	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	D <sub>i,a</sub>
<b>GGB</b>						
1810DU	18	20	10	4,5		+0,051 +0,001
1815DU	18	20	15	6,8		
1820DU	18	20	20	8,7		
1825DU	18	20	25	11,3		
2010DU	20	23	10	7,5		
2015DU	20	23	15	11,4		
2020DU	20	23	20	15,5		
2025DU	20	23	25	19,0		
2030DU	20	23	30	23,0		
2215DU	22	25	15	12,5		
2220DU	22	25	20	16,8		
2225DU	22	25	25	21,0		
2230DU	22	25	30	25,2		
2415DU	24	27	15	13,5		
2420DU	24	27	20	18,0		
2425DU	24	27	25	23,0		
2430DU	24	27	30	27,5		
2515DU	25	28	15	13,9		
2520DU	25	28	20	19,0		
2525DU	25	28	25	23,5	H7 f7	
2530DU	25	28	30	28,0		
2550DU	25	28	50	47,5		
2815DU	28	32	15	21,5		
2820DU	28	32	20	29,0		
2825DU	28	32	25	37,0		
2830DU	28	32	30	44,0		
3010DU	30	34	10	15,5		
3015DU	30	34	15	22,9		
3020DU	30	34	20	30,5		
3025DU	30	34	25	38,6		
3030DU	30	34	30	46,0		
3040DU	30	34	40	62,5		
3220DU	32	36	20	32,5	+0,073 +0,003	
3230DU	32	36	30	49,0		
3240DU	32	36	40	65,3		
3520DU	35	39	20	35,7		
3530DU	35	39	30	53,0		
3535DU	35	39	35	62,0		
3540DU	35	39	40	71,0		
3550DU	35	39	50	90,0		
3720DU	37	41	20	40,0		
4020DU	40	44	20	40,5		
4030DU	40	44	30	61,0		
4040DU	40	44	40	81,0		
4050DU	40	44	50	101,0		
4520DU	45	50	20	56,5		
4530DU	45	50	30	85,0		
4540DU	45	50	40	115,0		
4545DU	45	50	45	130,0		
4550DU	45	50	50	143,5		

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy D<sub>i</sub> ≤ 4 mm.



# DU<sup>®</sup> Tuleje walcowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary			Tolerancja instalacji		
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop D <sub>i,a</sub>	
5020DU	50	55	20	62,0	H7 f7	
5030DU	50	55	30	95,0		
5040DU	50	55	40	126,5		
5050DU	50	55	50	158,0		
5060DU	50	55	60	188,0		
5520DU	55	60	20	70,0		
5530DU	55	60	30	105,0		
5540DU	55	60	40	137,7		
5550DU	55	60	50	172,0		
5560DU	55	60	60	207,0		
6020DU	60	65	20	75,5	H7 f7	
6030DU	60	65	30	113,0		
6040DU	60	65	40	149,7		
6050DU	60	65	50	188,0		
6060DU	60	65	60	224,0		
6070DU	60	65	70	264,5		
6530DU	65	70	30	121,0		
6550DU	65	70	50	205,0		
6570DU	65	70	70	284,0		
7040DU	70	75	40	174,0		H7 h8
7050DU	70	75	50	217,5		
7070DU	70	75	70	303,0		
7560DU	75	80	60	280,0		
7580DU	75	80	80	360,0		
8040DU	80	85	40	198,0	H7 h8	
8060DU	80	85	60	297,0		
8080DU	80	85	80	395,0		
80100DU	80	85	100	492,5		
8530DU	85	90	30	250,0		
8560DU	85	90	60	310,0		
85100DU	85	90	100	520,0		
9060DU	90	95	60	333,0		
90100DU	90	95	100	551,0		
9560DU	95	100	60	350,0		H7 h8
95100DU	95	100	100	580,0		
10050DU	100	105	50	310,0		
10060DU	100	105	60	370,0		
100115DU	100	105	115	705,0		
10560DU	105	110	60	380,0		
105115DU	105	110	115	735,0		
11060DU	110	115	60	410,0		
110115DU	110	115	115	775,0		
11550DU	115	120	50	350,0	H7 h8	
11570DU	115	120	70	450,0		
12050DU	120	125	50	365,0		
12060DU	120	125	60	435,0		
120100DU	120	125	100	730,0		
125100DU	125	130	100	755,0		
13060DU	130	135	60	470,0		
130100DU	130	135	100	780,0		
13560DU	135	140	60	480,0		

Nr części	Dane techniczne				
	Wymiary			Tolerancja instalacji	
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop D <sub>i,a</sub>
14060DU	140	145	60	500,0	H7 h8
140100DU	140	145	100	840,0	
15060DU	150	155	60	535,0	
15080DU	150	155	80	720,0	
150100DU	150	155	100	895,0	
16080DU	160	165	80	765,0	
160100DU	160	165	100	960,0	
180100DU	180	185	100	1075,0	
200100DU	200	205	100	1190,0	
210100DU	210	215	100	1250,0	
220100DU	220	225	100	1300,0	
250100DU	250	255	100	1500,0	
300100DU	300	305	100	1790,0	

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

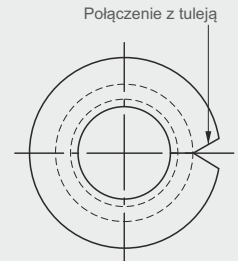
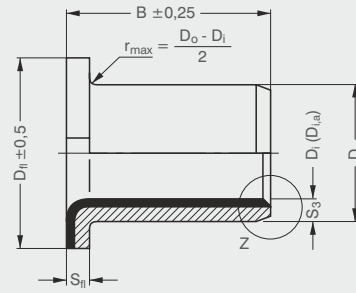
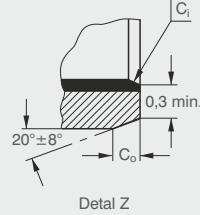
D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy D<sub>i</sub> ≤ 4 mm.

### Fazowanie wewnętrzne i zewnętrzne [zgodnie z normą ISO 3547-1]

Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub> [wymiar nominalny]	Grubość ścianki S <sub>3</sub> [wymiar nominalny]	Fazowane zewnętrzne C <sub>o</sub>	Fazowanie wewnętrzne C <sub>i</sub>
2 - 4	0,75	0,5 ± 0,3	-0,1 aż -0,4
5 - 18	1,0	0,6 ± 0,4	-0,1 aż -0,5
20 - 25	1,5	0,6 ± 0,4	-0,1 aż -0,7
28 - 40	2,0	1,1 ± 0,5	-0,1 aż -0,7
45 - 300	2,5	1,6 ± 0,8	-0,2 aż -1,0



# DU<sup>®</sup> Tuleje kołnierzowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

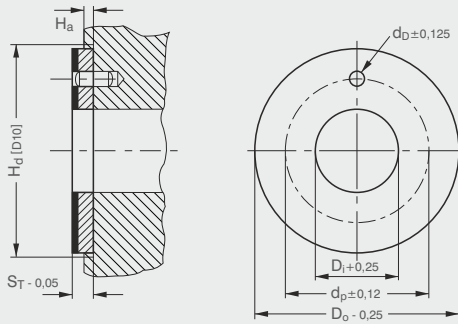
GGB	Wymiary					Tolerancja instalacji		
	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fl</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	D <sub>i,a</sub>	Szerokość kołnierza S <sub>fl</sub>
BB0304DU	3	4,5	7	4,0	0,3	H6	+0,044	0,75 <sup>+0,05</sup>
BB0404DU	4	5,5	9	4,0	0,5	h6	+0,004	-0,05
BB0505DU	5	7	10	5,0	0,7			
BB0604DU	6	8	12	4,0	1,0			
BB0608DU	6	8	12	8,0	1,7			
BB0806DU	8	10	15	5,5	1,7		+0,048	
BB0808DU	8	10	15	7,5	2,1		-0,002	
BB0810DU	8	10	15	9,5	2,5			
BB1007DU	10	12	18	7,0	2,6			
BB1009DU	10	12	18	9,0	3,1			
BB1012DU	10	12	18	12,0	3,8			
BB1017DU	10	12	18	17,0	5,4			
BB1207DU	12	14	20	7,0	3,1			
BB1209DU	12	14	20	9,0	3,7			
BB1212DU	12	14	20	12,0	4,6		+0,049	1,0 <sup>+0,05</sup>
BB1217DU	12	14	20	17,0	6,2		-0,001	-0,2
BB1412DU	14	16	22	12,0	5,2			
BB1417DU	14	16	22	17,0	7,1			
BB1509DU	15	17	23	9,0	4,5			
BB1512DU	15	17	23	12,0	6,0			
BB1517DU	15	17	23	17,0	8,0	H7		
BB1612DU	16	18	24	12,0	6,0	f7		
BB1617DU	16	18	24	17,0	8,5			
BB1812DU	18	20	26	12,0	6,5		+0,051	
BB1817DU	18	20	26	17,0	9,0		-0,001	
BB1822DU	18	20	26	22,0	11,0			
BB2012DU	20	23	30	11,5	11,0			
BB2017DU	20	23	30	16,5	15,5			
BB2022DU	20	23	30	21,5	19,0		+0,061	1,5 <sup>+0,1</sup>
BB2512DU	25	28	35	11,5	14,0		-0,001	-0,2
BB2517DU	25	28	35	16,5	19,0			
BB2522DU	25	28	35	21,5	23,5			
BB3016DU	30	34	42	16,0	30,0			
BB3026DU	30	34	42	26,0	46,0			
BB3516DU	35	39	47	16,0	35,0		+0,073	2,0 <sup>+0,1</sup>
BB3526DU	35	39	47	26,0	52,5		-0,003	-0,2
BB4016DU	40	44	53	16,0	40,0			
BB4026DU	40	44	53	26,0	60,0			
BB4516DU	45	50	58	16,0	56,0		+0,093	2,5 <sup>+0,1</sup>
BB4526DU	45	50	58	26,0	85,0		-0,003	-0,2

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy D<sub>i</sub> ≤ 4 mm.



## DU® Podkładki oporowe



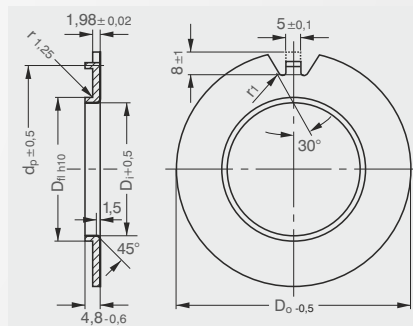
Stan dostawy:  
Podłoże stalowe ocynkowane

Nr części	Dane techniczne						
	Wymiary						
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Grubość S <sub>T</sub>	Otwór na kolek ustalający Ø D <sub>D</sub>	Obwód otworu Ø d <sub>p</sub>	Głębokość wgłębienia H <sub>a</sub>	Waga g
WC08DU	10	20	1,5	-	-	0,95 aż 1,20	2,5
WC10DU	12	24	1,5	1,75	18		3,6
WC12DU	14	26	1,5	2,25	20		4,0
WC14DU	16	30	1,5	2,25	22		5,6
WC16DU	18	32	1,5	2,25	25		5,9
WC18DU	20	36	1,5	3,25	28		7,6
WC20DU	22	38	1,5	3,25	30		8,2
WC22DU	24	42	1,5	3,25	33		9,5
WC24DU	26	44	1,5	3,25	35		10,8
WC25DU	28	48	1,5	4,25	38		12,9
WC30DU	32	54	1,5	4,25	43		16,4
WC35DU	38	62	1,5	4,25	50		20,6
WC40DU	42	66	1,5	4,25	54		22,5
WC45DU	48	74	2,0	4,25	61		37,1
WC50DU	52	78	2,0	4,25	65	39,5	
WC60DU	62	90	2,0	4,25	76	50,0	

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

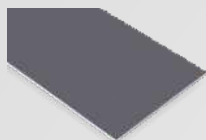


## DU® Podkładki kołnierzowe

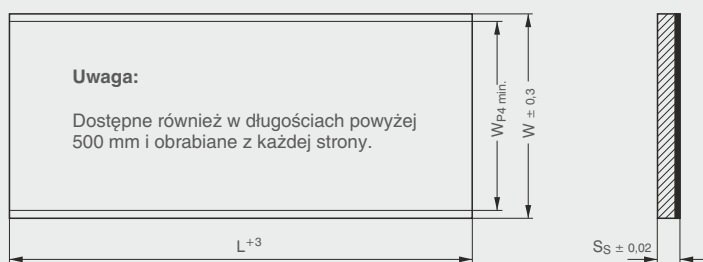


Stan dostawy: Języczek ustalający jest wycięty, ale nie zagięty.  
Podłoże stalowe jest nieosłonięte i lekko naoliwione.

Nr części	Dane techniczne				
	Wymiary				
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fi</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Obwód otworu Ø d	Waga g
BS40DU	40,2	44	75	65	48,0
BS50DU	51	55	85	75	55,0
BS60DU	61	65	95	85	65,0
BS70DU	71	75	110	100	85,0
BS80DU	81	85	120	110	95,0
BS90DU	91	95	130	120	105,0
BS100DU	101	105	140	130	115,0



**DU<sup>®</sup>**  
Płytki  
ślizgowe



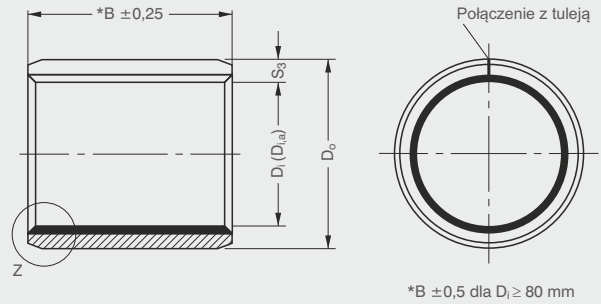
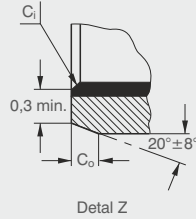
Elementy dziurkowane i kształtowane dostępne na życzenie.

Nr części	Dane techniczne				
	GGB	Wymiary			Waga g
Długość L		Szerokość całkowita W	Szerokość użytkowa $W_u \text{ min.}$	Grubość $S_s$	
S07190DU	500	200	190	0,72	544,0
S10190DU	500	200	190	0,99	690,0
S15240DU	500	254	240	1,50	1450,0
S20240DU	500	254	240	1,98	1940,0
S25240DU	500	254	240	2,48	2440,0
S30240DU	500	254	240	3,04	2980,0

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.



## DU-B Tuleje walcowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne				
	GGB	Wymiary			Tolerancja instalacje
	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop D <sub>i,a</sub>
0203DUB	2	3,5	3	0,2	H6 h6
0205DUB	2	3,5	5	0,3	
0306DUB	3	4,5	6	0,5	
0404DUB	4	5,5	4	0,3	
0406DUB	4	5,5	6	0,5	
0410DUB	4	5,5	10	0,8	
0505DUB	5	7	5	0,8	
0510DUB	5	7	10	1,5	
0606DUB	6	8	6	1,1	
0610DUB	6	8	10	1,8	
0808DUB	8	10	8	1,8	+0,048 -0,002
0810DUB	8	10	10	2,3	
0812DUB	8	10	12	2,7	
1010DUB	10	12	10	2,7	
1015DUB	10	12	15	4,1	
1208DUB	12	14	8	2,5	
1210DUB	12	14	10	3,2	
1212DUB	12	14	12	3,9	
1215DUB	12	14	15	5,0	
1410DUB	14	16	10	3,7	
1415DUB	14	16	15	5,6	
1420DUB	14	16	20	7,5	
1515DUB	15	17	15	6,0	
1525DUB	15	17	25	10,0	
1615DUB	16	18	15	6,5	
1625DUB	16	18	25	10,5	
1820DUB	18	20	20	9,5	
1825DUB	18	20	25	12,0	
2015DUB	20	23	15	12,3	H7 f7
2020DUB	20	23	20	16,5	
2025DUB	20	23	25	20,0	
2030DUB	20	23	30	25,0	
2215DUB	22	25	15	13,5	
2220DUB	22	25	20	18,0	
2225DUB	22	25	25	23,0	
2515DUB	25	28	15	15,0	
2525DUB	25	28	25	25,5	
2830DUB	28	32	30	48,0	
3020DUB	30	34	20	33,0	
3030DUB	30	34	30	50,0	
3040DUB	30	34	40	67,0	
3240DUB	32	36	40	72,0	
3520DUB	35	39	20	39,0	
3530DUB	35	39	30	58,5	
4030DUB	40	44	30	66,5	
4050DUB	40	44	50	118,6	
4530DUB	45	50	30	95,0	
4550DUB	45	50	50	159,0	
5040DUB	50	55	40	140,0	
5060DUB	50	55	60	210,0	
					+0,049 -0,001
					+0,031 -0,001
					+0,061 -0,001
					+0,073 -0,003
					+0,093 -0,003
					+0,095 -0,005

Nr części	Dane techniczne				
	GGB	Wymiary			Tolerancja instalacje
	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop D <sub>i,a</sub>
5540DUB	55	60	40	155,0	H7 f7
6040DUB	60	65	40	168,0	
6050DUB	60	65	50	208,0	
6060DUB	60	65	60	249,0	
6070DUB	60	65	70	290,0	
6570DUB	65	70	70	282,0	
7050DUB	70	75	50	245,0	
7070DUB	70	75	70	342,0	
7580DUB	75	80	80	368,0	
8060DUB	80	85	60	325,0	
80100DUB	80	85	100	550,0	H7 h8
85100DUB	85	90	100	523,0	
9060DUB	90	95	60	365,0	
90100DUB	90	95	100	615,0	
95100DUB	95	100	100	583,0	
10060DUB	100	105	60	410,0	
100115DUB	100	105	115	785,0	
105115DUB	105	110	115	737,0	
110115DUB	110	115	115	772,0	

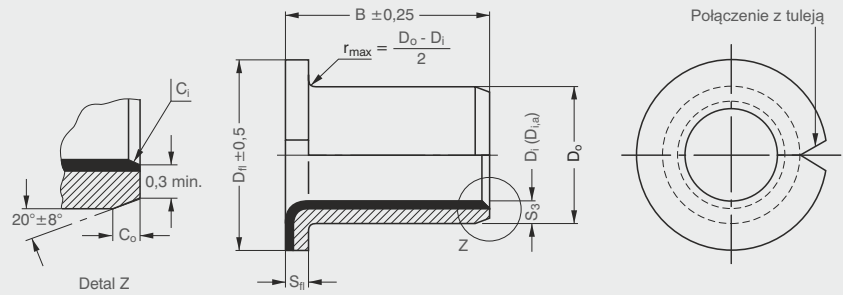
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

### Fazowanie wewnętrzne i zewnętrzne [zgodnie z normą ISO 3547-1]

Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub> [wymiar nominalny]	Grubość ścianki S <sub>3</sub> [wymiar nominalny]	Fazowane zewnętrzne C <sub>o</sub>	Fazowanie wewnętrzne C <sub>i</sub>
2 - 4	0,75	0,5 ± 0,3	-0,1 aż -0,4
5 - 18	1,0	0,6 ± 0,4	-0,1 aż -0,5
20 - 25	1,5	0,6 ± 0,4	-0,1 aż -0,7
28 - 40	2,0	1,1 ± 0,5	-0,1 aż -0,7
45 - 300	2,5	1,6 ± 0,8	-0,2 aż -1,0



## DU-B Tuleje kołnierzowe



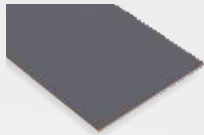
Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

GGB	Wymiary					Tolerancja instalacji		
	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fl</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa czop	D <sub>i,a</sub>	Szerokość kołnierza S <sub>fl</sub>
BB0304DUB	3	4,5	7	4,0	0,3	H6	+0,044 +0,004	0,75 <sup>+0,05</sup> <sub>-0,05</sub>
BB0404DUB	4	5,5	9	4,0	0,5	h6		
BB0505DUB	5	7	10	5,0	1,0			
BB0608DUB	6	8	12	8,0	1,7		+0,048 -0,002	
BB0806DUB	8	10	15	5,5	1,8			
BB0810DUB	8	10	15	9,5	2,8			
BB1007DUB	10	12	18	7,0	2,7			
BB1012DUB	10	12	18	12,0	4,1			
BB1207DUB	12	14	20	7,0	3,2			
BB1209DUB	12	14	20	9,0	3,8			
BB1212DUB	12	14	20	12,0	5,0		+0,049 -0,001	1,0 <sup>+0,05</sup> <sub>-0,2</sub>
BB1417DUB	14	16	22	17,0	7,5			
BB1512DUB	15	17	23	12,0	6,0			
BB1517DUB	15	17	23	17,0	8,0			
BB1612DUB	16	18	24	12,0	6,5	H7 f7		
BB1617DUB	16	18	24	17,0	8,5			
BB1812DUB	18	20	26	12,0	7,0		+0,051 -0,001	
BB1822DUB	18	20	26	22,0	11,9			
BB2012DUB	20	23	30	11,5	12,2			
BB2017DUB	20	23	30	16,5	16,5			
BB2512DUB	25	28	35	11,5	15,0		+0,061 -0,001	1,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>
BB2522DUB	25	28	35	21,5	25,0			
BB3016DUB	30	34	42	16,0	34,0			
BB3026DUB	30	34	42	26,0	50,0		+0,073 -0,003	2,0 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>
BB3526DUB	35	39	47	26,0	58,0			
BB4026DUB	40	44	53	26,0	66,0			
BB4526DUB	45	50	58	26,0	95,0		+0,093 -0,003	2,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,2</sub>

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

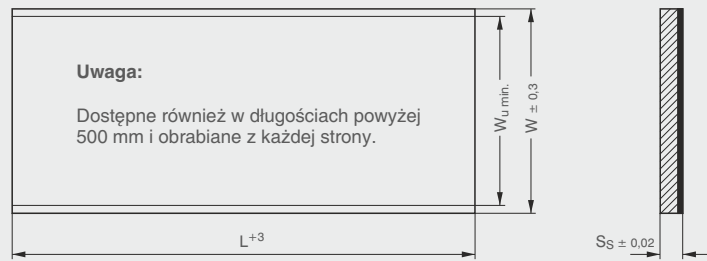
D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7 lub H6 przy D<sub>i</sub> ≤ 4 mm.





## DU-B

Płytki  
ślizgowe



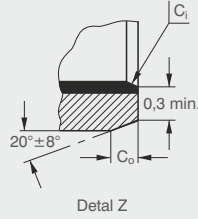
Elementy dziurkowane i kształtowane dostępne na życzenie.

Nr części	Dane techniczne				
	Wymiary				
GGB	Długość L	Szerokość całkowita W	Szerokość użytkowa $W_u \text{ min.}$	Grubość $S_S$	Waga g
S07085DUB	500	95	85	0,72	290,0
S10180DUB	500	193	180	0,99	770,0
S15180DUB	500	193	180	1,50	1200,0
S20180DUB	500	193	180	1,96	1620,0
S25180DUB	500	193	180	2,44	2060,0

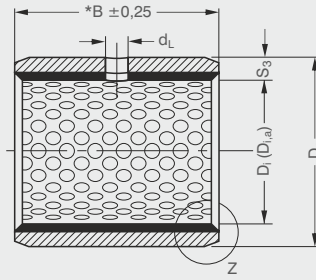
Other dimensions available on request.



**DX<sup>®</sup>**  
**PM DX**  
**Tuleje**  
**walcowe**  
**(PM=na gotowo)**



Detal Z



\*dla  $D_i \geq 80 \text{ mm} = B \pm 0,5$

Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji	
	Wymiary					Waga g	Obudowa czop	$D_{i,a}$
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Szerokość B	Otwór smarowania $\varnothing d_L$				
PM0808DX	8	10	8	-	1,2	H7/h8	+0,098 +0,048	
PM0810DX	8	10	10	-	1,5			
PM0812DX	8	10	12	-	1,8			
PM1010DX	10	12	10	3	1,9			
PM1012DX	10	12	12	4	2,2			
PM1015DX	10	12	15	4	2,7			
PM1020DX	10	12	20	4	3,5			
PM1210DX	12	14	10	3	2,1			
PM1212DX	12	14	12	4	2,5			
PM1215DX	12	14	15	4	3,3			
PM1220DX	12	14	20	4	4,4			
PM1225DX	12	14	25	4	5,7			
PM1415DX	14	16	15	4	3,7			
PM1420DX	14	16	20	4	4,9			
PM1425DX	14	16	25	4	6,3			
PM1510DX	15	17	10	3	2,7			
PM1512DX	15	17	12	4	3,2			
PM1515DX	15	17	15	4	4,0			
PM1525DX	15	17	25	4	6,8			
PM1615DX	16	18	15	4	4,3			
PM1620DX	16	18	20	4	5,8			
PM1625DX	16	18	25	4	7,1			
PM1815DX	18	20	15	4	4,7			
PM1820DX	18	20	20	4	6,4			
PM1825DX	18	20	25	4	8,0			
PM2010DX	20	23	10	4	5,9			
PM2015DX	20	23	15	4	8,4			
PM2020DX	20	23	20	4	11,3			
PM2025DX	20	23	25	4	14,0			
PM2030DX	20	23	30	4	17,5			
PM2215DX	22	25	15	6	9,5			
PM2220DX	22	25	20	6	12,5			
PM2225DX	22	25	25	6	15,6			
PM2230DX	22	25	30	6	18,5			
PM2425DX	24	27	25	6	17,0			
PM2430DX	24	27	30	6	20,0			
PM2515DX	25	28	15	6	10,0			
PM2520DX	25	28	20	6	14,0			
PM2525DX	25	28	25	6	17,5			
PM2530DX	25	28	30	6	21,0			
PM2825DX	28	32	25	6	28,5			
PM2830DX	28	32	30	6	34,1			
PM283130DX	28	31	30	6	23,5			
PM3020DX	30	34	20	6	27,0			
PM3025DX	30	34	25	6	40,0			
PM3030DX	30	34	30	6	53,5			
PM3040DX	30	34	40	6	28,5			
PM3220DX	32	36	20	6	42,5			
PM3230DX	32	36	30	6	49,5			
PM3240DX	32	36	40	6	73,0			

Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji	
	Wymiary					Waga g	Obudowa czop	$D_{i,a}$
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Szerokość B	Otwór smarowania $\varnothing d_L$				
PM3520DX	35	39	20	6	28,5	H7/h8	+0,143 +0,073	
PM3530DX	35	39	30	6	42,5			
PM3535DX	35	39	35	6	49,5			
PM3550DX	35	39	50	6	73,0			
PM4020DX	40	44	20	6	32,0			
PM4030DX	40	44	30	6	48,5			
PM4040DX	40	44	40	6	64,0			
PM4050DX	40	44	50	6	82,5			
PM4520DX	45	50	20	8	47,0			
PM4530DX	45	50	30	8	72,0			
PM4540DX	45	50	40	8	96,0			
PM4545DX	45	50	45	8	108,0			
PM4550DX	45	50	50	8	120,5			
PM5030DX	50	55	30	8	80,2			
PM5040DX	50	55	40	8	105,0			
PM5045DX	50	55	45	8	119,0			
PM5050DX	50	55	50	8	135,0			
PM5060DX	50	55	60	8	161,5			
PM5520DX	55	60	20	8	57,0			
PM5525DX	55	60	25	8	72,0			
PM5530DX	55	60	30	8	86,0			
PM5540DX	55	60	40	8	115,0			
PM5550DX	55	60	50	8	144,0			
PM5560DX	55	60	60	8	176,0			
PM6030DX	60	65	30	8	95,0			
PM6040DX	60	65	40	8	126,0			
PM6050DX	60	65	50	8	170,0			
PM6060DX	60	65	60	8	190,0			
PM6070DX	60	65	70	8	220,0			
PM6540DX	65	70	40	8	136,0			
PM6560DX	65	70	60	8	203,0			
PM6570DX	65	70	70	8	237,3			
PM7040DX	70	75	40	8	144,5			
PM7050DX	70	75	50	8	181,0			
PM7060DX	70	75	60	8	220,5			
PM7065DX	70	75	65	8	234,0			
PM7070DX	70	75	70	8	255,0			
PM7080DX	70	75	80	8	292,0			
PM7540DX	75	80	40	9,5	153,0			
PM7560DX	75	80	60	9,5	234,0			
PM7580DX	75	80	80	9,5	305,0			
PM8040DX	80	85	40	9,5	164,0			
PM8050DX	80	85	50	9,5	206,5			
PM8060DX	80	85	60	9,5	249,0			
PM8080DX	80	85	80	9,5	320,0			
PM80100DX	80	85	100	9,5	415,0			
PM8540DX	85	90	40	9,5	175,0			
PM8560DX	85	90	60	9,5	260,0			
PM8580DX	85	90	80	9,5	435,0			

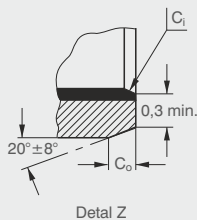
Pozostałe wymiary, w tym rozmiary w calach i rozmiary pośrednie ponad 300 mm, dostępne na życzenie.

$D_{i,a}$  = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7.

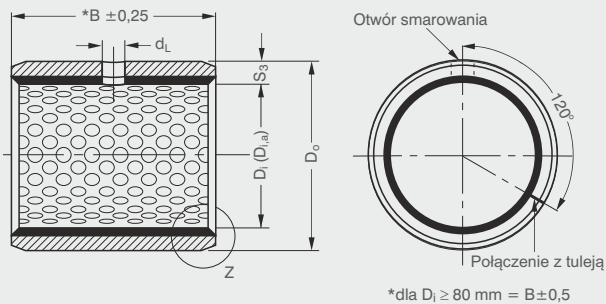
Pozostały zapas tulei PM DX o średnicy  $D_i \leq 40 \text{ mm}$  w niektórych przypadkach jest ocynkowany. Tuleje MB DX (do obróbki) na życzenie.



**DX<sup>®</sup>**  
**PM DX**  
**Tuleje**  
**walcowe**  
**(PM=na gotowo)**



Detal Z



\*dla  $D_i \geq 80 \text{ mm} = B \pm 0,5$

Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z normą ISO 3547 i specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne							
	Wymiary					Tolerancja instalacji		
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Szerokość B	Otwór smarowania $\varnothing d_L$	Waga g	Obudowa czop	$D_{i,a}$	
PM9040DX	90	95	40	9,5	190,0			
PM9060DX	90	95	60	9,5	280,0			
PM9080DX	90	95	80	9,5	370,0			
PM9090DX	90	95	90	9,5	415,0			
PM90100DX	90	95	100	9,5	467,0			
PM95100DX	95	100	100	9,5	480,0			
PM10050DX	100	105	50	9,5	255,0			
PM10060DX	100	105	60	9,5	305,0			
PM10080DX	100	105	80	9,5	415,0			
PM10095DX	100	105	95	9,5	485,0			
PM100115DX	100	105	115	9,5	585,0			
PM105110DX	105	110	110	9,5	595,0			
PM105115DX	105	110	115	9,5	623,0			
PM11060DX	110	115	60	9,5	340,0			
PM110110DX	110	115	110	9,5	620,0			
PM11550DX	115	120	50	9,5	290,0			
PM12060DX	120	125	60	9,5	365,0			
PM120100DX	120	125	100	9,5	615,0			
PM120110DX	120	125	110	9,5	675,0			
PM12560DX	125	130	60	9,5	385,0			+0,260
PM125100DX	125	130	100	9,5	645,0			+0,150
PM13060DX	130	135	60		395,0			
PM13080DX	130	135	80		530,0			
PM130100DX	130	135	100		660,0			
PM13560DX	135	140	60		490,0			H7
PM14050DX	140	145	50		360,0			h8
PM14060DX	140	145	60		430,0			
PM14080DX	140	145	80		575,0			
PM140100DX	140	145	100		717,0			
PM15050DX	150	155	50		385,0			
PM15080DX	150	155	80		610,0			
PM150100DX	150	155	100		765,0			
PM16050DX	160	165	50		413,0			
PM16060DX	160	165	60		488,0			
PM16080DX	160	165	80		648,0			
PM160100DX	160	165	100		815,0			
PM17060DX	170	175	60		520,0			
PM170100DX	170	175	100		865,0			
PM18050DX	180	185	50		465,0			
PM18060DX	180	185	60		545,0			
PM180100DX	180	185	100		920,0			
PM19060DX	190	195	60		580,0			
PM190100DX	190	195	100		975,0			
PM20060DX	200	205	60		610,0			+0,263
PM20080DX	200	205	80		815,0			+0,153
PM200100DX	200	205	100		1025,0			
PM22060DX	220	225	60		665,0			
PM220100DX	220	225	100		1120,0			
PM24060DX	240	245	60		725,0			
PM240100DX	240	245	100		1225,0			

Nr części	Dane techniczne							
	Wymiary					Tolerancja instalacji		
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Szerokość B	Otwór smarowania $\varnothing d_L$	Waga g	Obudowa czop	$D_{i,a}$	
PM25060DX	250	255	60		755,0			
PM250100DX	250	255	100		1275,0			
PM28050DX	280	285	50		700,0			
PM28060DX	280	285	60		840,0			H7
PM28080DX	280	285	80		1120,0			h8
PM280100DX	280	285	100		1428,0			+0,263
PM280120DX	280	285	120		1720,0			+0,153
PM30080DX	300	305	80		1220,0			

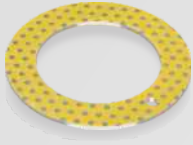
Pozostałe wymiary, w tym rozmiary w calach i rozmiary pośrednie ponad 300 mm, dostępne na życzenie.

$D_{i,a}$  = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7.

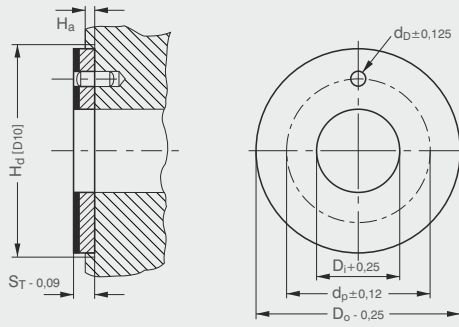
Pozostały zapas tulei PM DX o średnicy  $D_i \leq 40 \text{ mm}$  w niektórych przypadkach jest ocynkowany. Tuleje **MB DX** (do obróbki) na życzenie.

**Fazowanie wewnętrzne i zewnętrzne [zgodnie z normą ISO 3547-1]**

Wewnętrzna $\varnothing D_i$ [wymiar nominalny]	Grubość ścianki $S_3$ [wymiar nominalny]	Fazowane zewnętrzne $C_o$	Fazowanie wewnętrzne $C_i$
8 - 18	1,0	$0,6 \pm 0,4$	-0,1 aż -0,5
20 - 25 (28)	1,5	$0,6 \pm 0,4$	-0,1 aż -0,7
28 - 40	2,0	$1,1 \pm 0,5$	-0,1 aż -0,7
45 - 300	2,5	$1,6 \pm 0,8$	-0,2 aż -1,0



## DX® Podkładki oporowe



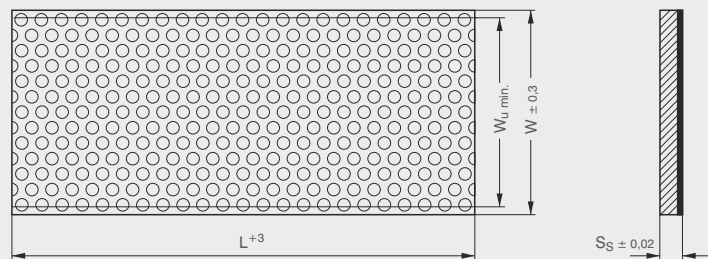
Nr części	Dane techniczne						
	Wymiary						
GGB	Wewnętrzna Ø Di	Zewnętrzna Ø Do	Grubość ST	Otwór na kolek ustalający Ø dD	Obwód otworu Ø dD	Głębokość wgłębienia Ha	Waga g
WC08DX	10	20	1,58	-	-	0,95 aż 1,20	2,2
WC10DX	12	24	1,58	1,75	18		3,0
WC12DX	14	26	1,58	2,25	20		3,3
WC14DX	16	30	1,58	2,25	22		4,4
WC16DX	18	32	1,58	2,25	25		4,9
WC18DX	20	36	1,58	3,25	28		6,2
WC20DX	22	38	1,58	3,25	30		6,7
WC22DX	24	42	1,58	3,25	33		8,3
WC24DX	26	44	1,58	3,25	35		8,5
WC25DX	28	48	1,58	4,25	38		10,5
WC30DX	32	54	1,58	4,25	43		13,5
WC35DX	38	62	1,58	4,25	50		16,9
WC40DX	42	66	1,58	4,25	54		18,7
WC45DX	48	74	2,60	4,25	61		1,45 aż 1,70
WC50DX	52	78	2,60	4,25	65	1,70	44,2

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.



## DX® Płytki ślizgowe

Uwaga: Dostępne również w długościach powyżej 500 mm i obrabiane z każdej strony.

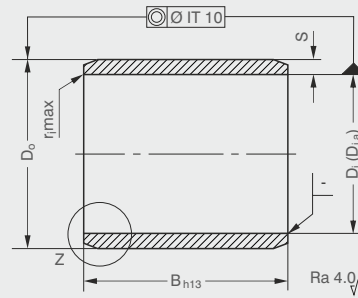
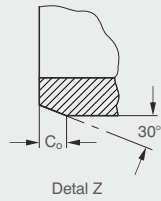


Nr części	Dane techniczne				
	Wymiary				
GGB	Długość L	Szerokość całkowita W	Szerokość użytkowa Wu min.	Grubość Ss	Waga g
S11090DX	500	102	90	1,12	290,0
S15190DX	500	200	190	1,54	900,0
S20190DX	500	200	190	2,03	1300,0
S25190DX	500	200	190	2,55	1700,0

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.



## EP® Tuleje walcowe



### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>0</sub>	r <sub>jmax</sub>
1,0	0,5	0,1
1,5	0,8	0,2
2	0,8	0,2

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h7

Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z specyfikacją firmy GGB

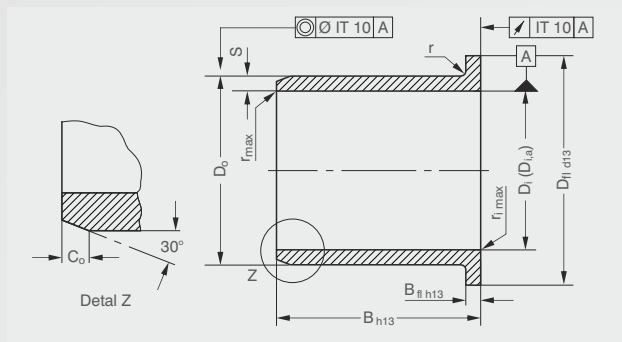
Nr części <b>GGB</b>	Dane techniczne				Tolerancja instalacji	
	Wymiary			Waga g	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>
Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B				
0505EP	5	7	5	0,1	+0,015 0	+0,105 +0,030
0508EP	5	7	8	0,2		
0510EP	5	7	10	0,3		
0606EP	6	8	6	0,2		
0608EP	6	8	8	0,3		
0610EP	6	8	10	0,3		
0806EP	8	10	6	0,2		+0,130 +0,040
0808EP	8	10	8	0,3		
0810EP	8	10	10	0,4		
0812EP	8	10	12	0,5		
0815EP	8	10	15	0,6		
1004EP	10	12	4	0,2		
1006EP	10	12	6	0,3		
1008EP	10	12	8	0,4		
1010EP	10	12	10	0,5		
1015EP	10	12	15	0,7		
1020EP	10	12	20	1,0		
1210EP	12	14	10	0,6	+0,018 0	+0,160 +0,050
1212EP	12	14	12	0,7		
1215EP	12	14	15	0,9		
1220EP	12	14	20	1,2		
1415EP	14	16	15	1,0		
1420EP	14	16	20	1,4		
1425EP	14	16	25	1,7		
1515EP	15	17	15	1,1	+0,021 0	+0,195 +0,065
1520EP	15	17	20	1,4		
1525EP	15	17	25	1,7		
2015EP	20	23	15	2,2	+0,025 0	+0,240 +0,080
2020EP	20	23	20	2,9		
2030EP	20	23	30	4,4		
2515EP	25	28	15	2,7		
2520EP	25	28	20	3,6		
2530EP	25	28	30	5,4		
3020EP	30	34	20	5,8		
3030EP	30	34	30	8,6		
3040EP	30	34	40	11,6		

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7



# EP<sup>®</sup> Tuleje kołnierzowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodnie z specyfikacją firmy GGB

### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>o</sub>	r <sub>max</sub>
1,0	0,5	0,1
1,5	0,8	0,2

S	r (mm)
≤ 1	0,3
> 1	0,5

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h7

Nr części	Dane techniczne							
	Wymiary					Tolerancja instalacje		
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fi</sub>	Grubość kołnierza B <sub>fi</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>
BB0505EP	5	7	11	1,0	5,0	0,2	+0,015 0	+0,105 +0,030
BB0604EP	6	8	12	1,0	4,0	0,2		
BB0606EP	6	8	12	1,0	6,0	0,3		
BB0608EP	6	8	12	1,0	8,0	0,4	+0,018 0	+0,130 +0,040
BB0610EP	6	8	12	1,0	10,0	0,4		
BB0806EP	8	10	15	1,0	5,5	0,4		
BB0808EP	8	10	15	1,0	7,5	0,5	+0,018 0	+0,160 +0,050
BB0810EP	8	10	15	1,0	10,0	0,5		
BB1007EP	10	12	18	1,0	7,0	0,6		
BB1009EP	10	12	18	1,0	9,0	0,7	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB1012EP	10	12	18	1,0	12,0	0,8		
BB1015EP	10	12	18	1,0	15,0	1,0		
BB1017EP	10	12	18	1,0	17,0	1,1	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB1207EP	12	14	20	1,0	7,0	0,6		
BB1209EP	12	14	20	1,0	9,0	0,8		
BB1212EP	12	14	20	1,0	12,0	1,2	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB1215EP	12	14	20	1,0	15,0	1,3		
BB1217EP	12	14	20	1,0	17,0	1,4		
BB1220EP	12	14	20	1,0	20,0	1,5	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB1412EP	14	16	22	1,0	12,0	0,9		
BB1417EP	14	16	22	1,0	17,0	1,5		
BB1509EP	15	17	23	1,0	9,0	1,0	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB1512EP	15	17	23	1,0	12,0	1,2		
BB1517EP	15	17	23	1,0	17,0	1,5		
BB1520EP	15	17	23	1,0	20,0	1,8	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB1617EP	16	18	24	1,0	17,0	1,7		
BB2012EP	20	23	30	1,5	11,5	2,4		
BB2017EP	20	23	30	1,5	16,5	3,2	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB2022EP	20	23	30	1,5	21,5	3,9		
BB2512EP	25	28	35	1,5	11,5	2,9		
BB2517EP	25	28	35	1,5	16,5	3,9	+0,021 0	+0,195 +0,065
BB2522EP	25	28	35	1,5	21,5	4,9		

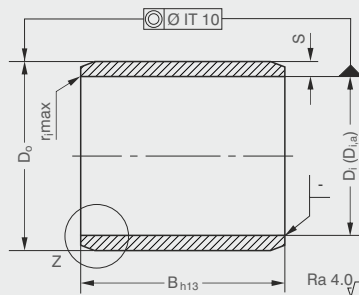
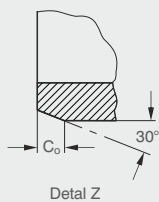
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7



# EP<sup>®</sup>22

## Tuleje walcowe



### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>0</sub>	r <sub>max</sub>
1,0	0,5	0,2
1,5	0,8	0,3
2	0,8	0,3

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h9

Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary			Waga g	Tolerancja instalacje	
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B		Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>
0806EP22	8	10	6	0,2	+0,015 0	+0,083 +0,025
0808EP22	8	10	8	0,3		
0810EP22	8	10	10	0,4		
0812EP22	8	10	12	0,5		
0815EP22	8	10	15	0,6		
1004EP22	10	12	4	0,2		
1006EP22	10	12	6	0,3		
1008EP22	10	12	8	0,4		
1010EP22	10	12	10	0,5		
1015EP22	10	12	15	0,7		
1020EP22	10	12	20	1,0		
1210EP22	12	14	10	0,6	+0,018 0	+0,102 +0,032
1212EP22	12	14	12	0,7		
1215EP22	12	14	15	0,9		
1220EP22	12	14	20	1,2		
1410EP22	14	16	10	0,7		
1412EP22	14	16	12	0,9		
1415EP22	14	16	15	1,0		
1420EP22	14	16	20	1,4		
1425EP22	14	16	25	1,7		
1510EP22	15	17	10	0,8		
1515EP22	15	17	15	1,1		
1520EP22	15	17	20	1,4		
1525EP22	15	17	25	1,7		
1610EP22	16	18	10	0,8	+0,021 0	+0,124 +0,040
1612EP22	16	18	12	1,0		
1615EP22	16	18	15	1,2		
1620EP22	16	18	20	1,6		
1625EP22	16	18	25	1,8		
1810EP22	18	20	10	0,9		
1815EP22	18	20	15	1,4		
1820EP22	18	20	20	1,8		
1825EP22	18	20	25	2,0		
2010EP22	20	23	10	1,5		
2015EP22	20	23	15	2,2		
2020EP22	20	23	20	2,9		
2025EP22	20	23	25	3,9		
2030EP22	20	23	30	4,4		
2515EP22	25	28	15	2,7		
2520EP22	25	28	20	3,6		
3010EP22	30	34	10	3,1		
3015EP22	30	34	15	4,6		
3020EP22	30	34	20	6,2		
3030EP22	30	34	30	9,3		
3040EP22	30	34	40	12,4		
4020EP22	40	44	20	8,1		
4025EP22	40	44	25	10,2		
4030EP22	40	44	30	12,2		
4040EP22	40	44	40	16,3		
4050EP22	40	44	50	20,3		

Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary			Waga g	Tolerancja instalacje	
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B		Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>
5020EP22	50	55	20	12,7	+0,030 0	+0,150 +0,050
5030EP22	50	55	30	19,0		
5040EP22	50	55	40	25,4		
5050EP22	50	55	50	31,7		
5060EP22	50	55	60	38,1		
6020EP22	60	65	20	15,1		
6030EP22	60	65	30	22,7		
6040EP22	60	65	40	30,2		
6060EP22	60	65	60	45,4		
6070EP22	60	65	70	52,9		

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

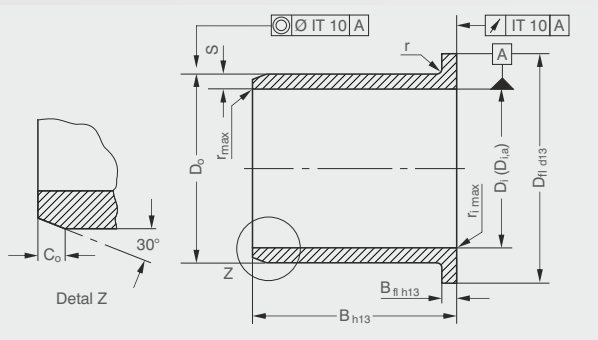
D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7





# EP<sup>®</sup>22

## Tuleje kołnierzowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodnie z specyfikacją firmy GGB

### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>o</sub>	r <sub>max</sub>
1,0	0,5	0,1
1,5	0,8	0,2

S	r (mm)
≤ 1	0,3
> 1	0,5

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h9

Nr części	Dane techniczne							
	Wymiary					Tolerancja instalacje		
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fl</sub>	Grubość kołnierza B <sub>fl</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>
BB0806EP22	8	10	15	1,0	5,5	0,4	+0,015 0	+0,083 +0,025
BB0808EP22	8	10	15	1,0	7,5	0,5		
BB0810EP22	8	10	15	1,0	10	0,5		
BB1007EP22	10	12	18	1,0	7	0,6	+0,018 0	
BB1009EP22	10	12	18	1,0	9	0,7		
BB1012EP22	10	12	18	1,0	12	0,8		
BB1015EP22	10	12	18	1,0	15	1,0		
BB1017EP22	10	12	18	1,0	17	1,1		
BB1207EP22	12	14	20	1,0	7	0,6		
BB1209EP22	12	14	20	1,0	9	0,8		
BB1212EP22	12	14	20	1,0	12	1,2		
BB1215EP22	12	14	20	1,0	15	1,3		
BB1217EP22	12	14	20	1,0	17	1,4		
BB1220EP22	12	14	20	1,0	20	1,5		
BB1412EP22	14	16	22	1,0	12	0,9		
BB1417EP22	14	16	22	1,0	17	1,5		
BB1509EP22	15	17	23	1,0	9	1,0		
BB1512EP22	15	17	23	1,0	12	1,2		
BB1517EP22	15	17	23	1,0	17	1,5		
BB1520EP22	15	17	23	1,0	20	1,8		
BB1612EP22	16	18	24	1,0	12	1,3		
BB1617EP22	16	18	24	1,0	17	1,7		
BB1812EP22	18	20	26	1,0	12	1,4		
BB1817EP22	18	20	26	1,0	17	2,1		
BB2012EP22	20	23	30	1,5	11,5	2,4		
BB2017EP22	20	23	30	1,5	16,5	3,2		
BB2022EP22	20	23	30	1,5	21,5	3,9		
BB2512EP22	25	28	35	1,5	11,5	2,9		
BB2517EP22	25	28	35	1,5	16,5	3,9		
BB2522EP22	25	28	35	1,5	21,5	4,9		
BB3016EP22	30	34	42	2,0	16	6,4		
BB3026EP22	30	34	42	2,0	26	9,5		
BB3040EP22	30	34	42	2,0	40	13,9		
BB4016EP22	40	44	52	2,0	16	8,4		
BB4026EP22	40	44	52	2,0	26	12,4		
BB4050EP22	40	44	52	2,0	50	22,2		
BB5026EP22	50	55	63	2,0	26	18,8		
BB5060EP22	50	55	63	2,0	60	40,4		
BB6050EP22	60	65	73	2,0	50	40,5		
BB6070EP22	60	65	73	2,0	70	55,6		

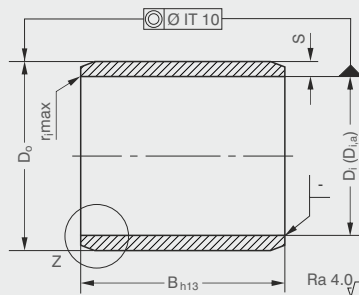
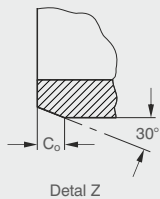
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancja średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7



# EP<sup>®</sup>43

## Tuleje walcowe



### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>0</sub>	r <sub>jmax</sub>
1,0	0,5	0,2
1,5	0,8	0,3
2	0,8	0,3

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h9

Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne					
	Wymiary			Waga g	Tolerancja instalacji	
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B		Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>
0806EP43	8	10	6	0,2	+0,015 0	+0,071 +0,013
0808EP43	8	10	8	0,3		
0810EP43	8	10	10	0,4		
0812EP43	8	10	12	0,5		
0815EP43	8	10	15	0,6		
1004EP43	10	12	4	0,2	+0,018 0	+0,086 +0,016
1006EP43	10	12	6	0,3		
1008EP43	10	12	8	0,4		
1010EP43	10	12	10	0,5		
1015EP43	10	12	15	0,7		
1020EP43	10	12	20	1,0		
1210EP43	12	14	10	0,6		
1212EP43	12	14	12	0,7		
1215EP43	12	14	15	0,9		
1220EP43	12	14	20	1,2		
1415EP43	14	16	15	1,0	+0,021 0	+0,104 +0,020
1420EP43	14	16	20	1,4		
1425EP43	14	16	25	1,7		
1515EP43	15	17	15	1,1		
1520EP43	15	17	20	1,4		
1525EP43	15	17	25	1,7		
1625EP43	16	18	25	1,8		
1825EP43	18	20	25	2,0		
2010EP43	20	23	10	1,5		
2015EP43	20	23	15	2,2		
2020EP43	20	23	20	2,9		
2030EP43	20	23	30	4,4		
2515EP43	25	28	15	2,7		
2520EP43	25	28	20	3,6		

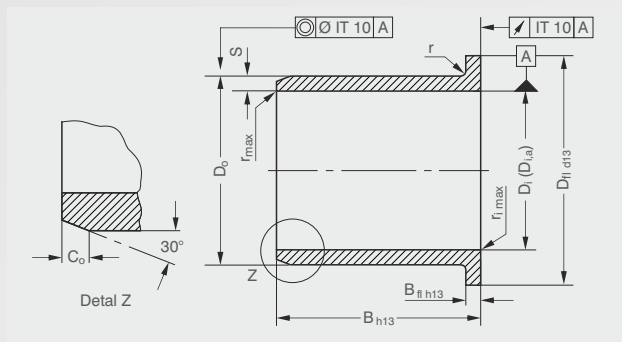
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7



# EP<sup>®</sup>43

## Tuleje kołnierzowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodnie z specyfikacją firmy GGB

### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>o</sub>	r <sub>max</sub>
1,0	0,5	0,1
1,5	0,8	0,2

S	r (mm)
≤ 1	0,3
> 1	0,5

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h9

Nr części	Dane techniczne								
	Wymiary						Tolerancja instalacje		
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fl</sub>	Grubość kołnierza B <sub>fl</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>	
BB0806EP43	8	10	15	1,0	5,5	0,4	+0,015 0	+0,071 +0,013	
BB0808EP43	8	10	15	1,0	7,5	0,5			
BB0810EP43	8	10	15	1,0	10	0,5			
BB1007EP43	10	12	18	1,0	7	0,6	+0,018 0		+0,086 +0,016
BB1009EP43	10	12	18	1,0	9	0,7			
BB1012EP43	10	12	18	1,0	12	0,8			
BB1015EP43	10	12	18	1,0	15	1,0			
BB1017EP43	10	12	18	1,0	17	1,1			
BB1207EP43	12	14	20	1,0	7	0,6			
BB1209EP43	12	14	20	1,0	9	0,8			
BB1212EP43	12	14	20	1,0	12	1,2			
BB1215EP43	12	14	20	1,0	15	1,3			
BB1217EP43	12	14	20	1,0	17	1,4			
BB1220EP43	12	14	20	1,0	20	1,5			
BB1412EP43	14	16	22	1,0	12	0,9	+0,021 0	+0,104 +0,020	
BB1417EP43	14	16	22	1,0	17	1,5			
BB1509EP43	15	17	23	1,0	9	1,0			
BB1512EP43	15	17	23	1,0	12	1,2			
BB1517EP43	15	17	23	1,0	17	1,5			
BB1520EP43	15	17	23	1,0	20	1,8			
BB1617EP43	16	18	24	1,0	17	1,7			
BB2012EP43	20	23	30	1,5	11,5	2,4			
BB2017EP43	20	23	30	1,5	16,5	3,2			
BB2022EP43	20	23	30	1,5	21,5	3,9			
BB2512EP43	25	28	35	1,5	11,5	2,9			
BB2517EP43	25	28	35	1,5	16,5	3,9			
BB2522EP43	25	28	35	1,5	21,5	4,9			

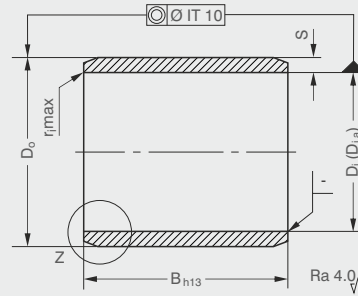
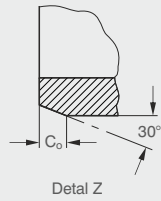
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7



# EP<sup>®</sup>63

## Tuleje walcowe



### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>0</sub>	r <sub>jmax</sub>
1,0	0,5	0,2
1,5	0,8	0,3
2	0,8	0,3

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h9

Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodne z specyfikacją firmy GGB

Nr części	Dane techniczne					Tolerancja instalacji		
	Wymiary			Waga g	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>		
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B					
0806EP63	8	10	6	0,2	+0,015 0	+0,071 +0,013		
0808EP63	8	10	8	0,3				
0810EP63	8	10	10	0,4				
0812EP63	8	10	12	0,5				
0815EP63	8	10	15	0,6				
1004EP63	10	12	4	0,2	+0,018 0			+0,086 +0,016
1006EP63	10	12	6	0,3				
1008EP63	10	12	8	0,4				
1010EP63	10	12	10	0,5				
1015EP63	10	12	15	0,7				
1020EP63	10	12	20	1,0				
1210EP63	12	14	10	0,6				
1212EP63	12	14	12	0,7				
1215EP63	12	14	15	0,9				
1220EP63	12	14	20	1,2				
1415EP63	14	16	15	1,0	+0,021 0	+0,104 +0,020		
1420EP63	14	16	20	1,4				
1425EP63	14	16	25	1,7				
1515EP63	15	17	15	1,1				
1520EP63	15	17	20	1,4				
1525EP63	15	17	25	1,7				
2010EP63	20	23	10	1,5	+0,021 0		+0,104 +0,020	
2015EP63	20	23	15	2,2				
2020EP63	20	23	20	2,9				
2030EP63	20	23	30	4,4				
2515EP63	25	28	15	2,7				
2520EP63	25	28	20	3,6				

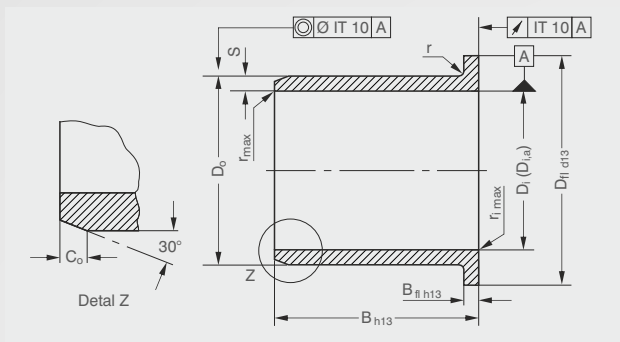
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7



# EP<sup>®</sup>63

## Tuleje kołnierzowe



Wymiary [mm], wymiary i materiał zgodnie z specyfikacją firmy GGB

### Fazowania zewnętrzne i promienie wewnętrzne

S	C <sub>o</sub>	r <sub>max</sub>
1,0	0,5	0,1
1,5	0,8	0,2

S	r (mm)
≤ 1	0,3
> 1	0,5

Zalecana klasa tolerancji dla wałków: h9

Nr części	Dane techniczne							
	Wymiary						Tolerancja instalacje	
GGB	Wewnętrzna Ø D <sub>i</sub>	Zewnętrzna Ø D <sub>o</sub>	Kołnierza Ø D <sub>fl</sub>	Grubość kołnierza B <sub>fl</sub>	Szerokość B	Waga g	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>
BB0806EP63	8	10	15	1,0	5,5	0,4	+0,015 0	+0,071 +0,013
BB0808EP63	8	10	15	1,0	7,5	0,5		
BB0810EP63	8	10	15	1,0	10	0,5		
BB1007EP63	10	12	18	1,0	7	0,6	+0,018 0	
BB1009EP63	10	12	18	1,0	9	0,7		
BB1012EP63	10	12	18	1,0	12	0,8		
BB1015EP63	10	12	18	1,0	15	1,0		
BB1017EP63	10	12	18	1,0	17	1,1		
BB1207EP63	12	14	20	1,0	7	0,6		
BB1209EP63	12	14	20	1,0	9	0,8		
BB1212EP63	12	14	20	1,0	12	1,2	+0,086 +0,016	
BB1215EP63	12	14	20	1,0	15	1,3		
BB1217EP63	12	14	20	1,0	17	1,4		
BB1220EP63	12	14	20	1,0	20	1,5		
BB1412EP63	14	16	22	1,0	12	0,9		
BB1417EP63	14	16	22	1,0	17	1,5		
BB1509EP63	15	17	23	1,0	9	1,0		+0,021 0
BB1512EP63	15	17	23	1,0	12	1,2		
BB1517EP63	15	17	23	1,0	17	1,5		
BB1520EP63	15	17	23	1,0	20	1,8		
BB1617EP63	16	18	24	1,0	17	1,7		
BB2012EP63	20	23	30	1,5	11,5	2,4		
BB2017EP63	20	23	30	1,5	16,5	3,2		
BB2022EP63	20	23	30	1,5	21,5	3,9	+0,104 +0,020	
BB2512EP63	25	28	35	1,5	11,5	2,9		
BB2517EP63	25	28	35	1,5	16,5	3,9		
BB2522EP63	25	28	35	1,5	21,5	4,9		

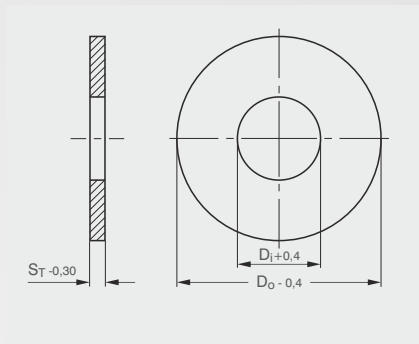
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7



## KA Glacetal

Podkładki  
oporowe



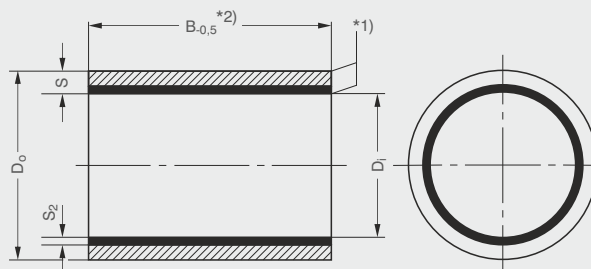
Nr części	Dane techniczne			
	Wymiary			Waga g
GGB	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Grubość $S_T$	
WC10KA	10,5	24,20	1,65	0,8
WC12KA	12,5	26,20	1,65	0,9
WC14KA	14,5	30,20	1,65	1,1
WC16KA	16,5	32,20	1,65	1,3
WC18KA	18,5	36,20	1,65	1,6
WC20KA	20,5	38,20	1,65	1,7
WC22KA	22,5	42,20	1,65	2,0
WC24KA	24,5	44,20	1,65	2,2
WC25KA	25,5	48,20	1,65	2,8
WC28KA	28,5	48,20	1,65	2,5
WC30KA	30,5	54,20	1,65	3,3
WC35KA	36,0	62,20	1,65	4,3
WC40KA	41,0	66,20	1,65	4,7
WC45KA	46,0	74,20	2,15	5,6
WC50KA	51,0	78,20	2,15	5,8

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.



# GAR-MAX®

## Tuleje walcowe



Elastyczność likwiduje naprężenia powodowane przez łożyska samonastawne. Z tego powodu dokładność wymiarowa i pasowanie może być mierzone tylko za pomocą sprawdzianu pierścieniowego i po zamontowaniu tulei.

\*1) Gratowanie „bębnowe”. Wykonanie fazowania jest możliwe, ale w dodatkowej obróbce.

\*2) dla średnicy  $D_i > 75 = B_{0,5}$

Grubość warstwy ślizgowej  $S_2 = 0,63$

Wymiary [mm]

Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji	
	Wymiary				Waga g	Obudowa czop	Luz min./maks.	
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Szerokość B	Grubość S				
162015GM	16	20	15	2,0	3,8	H7	+0,020	
162020GM	16	20	20	2,0	4,8		+0,198	
202415GM	20	24	15	2,0	4,1	H7	+0,020	
202420GM	20	24	20	2,0	5,4		+0,204	
202425GM	20	24	25	2,0	6,8	H7	+0,020	
222620GM	22	26	20	2,0	6,5		+0,208	
222625GM	22	26	25	2,0	8,0	H7	+0,020	
253020GM	25	30	20	2,5	8,1		+0,214	
253025GM	25	30	25	2,5	10,6	H7	+0,020	
253030GM	25	30	30	2,5	12,1		+0,214	
283422GM	28	34	22	3,0	12,0	H7	+0,020	
303620GM	30	36	20	3,0	11,7		+0,214	
303630GM	30	36	30	3,0	17,4	H7	+0,020	
303636GM	30	36	36	3,0	21,0		+0,214	
303640GM	30	36	40	3,0	23,3	H7	+0,020	
303650GM	30	36	50	3,0	29,1		+0,214	
354130GM	35	41	30	3,0	20,1	H7	+0,020	
354135GM	35	41	35	3,0	23,5		+0,214	
354140GM	35	41	40	3,0	26,8	H7	+0,020	
354150GM	35	41	50	3,0	33,5		+0,214	
404820GM	40	48	20	4,0	20,7	H7	+0,020	
404830GM	40	48	30	4,0	31,0		+0,214	
404840GM	40	48	40	4,0	41,4	H7	+0,020	
404850GM	40	48	50	4,0	51,7		+0,214	
455330GM	45	53	30	4,0	34,5	H7	+0,025	
455340GM	45	53	40	4,0	46,1		+0,244	
455345GM	45	53	45	4,0	51,8	H7	+0,025	
455350GM	45	53	50	4,0	57,5		+0,244	
455360GM	45	53	60	4,0	69,1	H7	+0,025	
505830GM	50	58	30	4,0	38,1		+0,251	
505840GM	50	58	40	4,0	50,8	H7	+0,025	
505850GM	50	58	50	4,0	63,4		+0,251	
505860GM	50	58	60	4,0	76,1	H7	+0,025	
556330GM	55	63	30	4,0	41,6		+0,251	
556340GM	55	63	40	4,0	55,5	H7	+0,025	
556360GM	55	63	60	4,0	83,2		+0,251	
607030GM	60	70	30	5,0	57,3	H7	+0,025	
607040GM	60	70	40	5,0	76,4		+0,251	
607045GM	60	70	45	5,0	85,9	H7	+0,025	
607050GM	60	70	50	5,0	95,4		+0,251	
607060GM	60	70	60	5,0	114,6	H7	+0,025	
657550GM	65	75	50	5,0	102,8		+0,251	

Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji	
	Wymiary				Waga g	Obudowa czop	Luz min./maks.x	
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Szerokość B	Grubość S				
708040GM	70	80	40	5,0	86,7	H7	+0,030	
708050GM	70	80	50	5,0	110,2		+0,236	
708055GM	70	80	55	5,0	121,3	H7	+0,030	
708060GM	70	80	60	5,0	130,0		+0,236	
708070GM	70	80	70	5,0	154,2	H7	+0,030	
708080GM	70	80	80	5,0	173,4		+0,236	
758550GM	75	85	50	5,0	117,5	H7	+0,040	
758560GM	75	85	60	5,0	140,9		+0,271	
758570GM	75	85	70	5,0	164,5	H7	+0,040	
758580GM	75	85	80	5,0	187,9		+0,271	
809050GM	80	90	50	5,0	124,8	H7	+0,040	
809060GM	80	90	60	5,0	149,8		+0,271	
809070GM	80	90	70	5,0	174,7	H7	+0,040	
809080GM	80	90	80	5,0	199,7		+0,271	
859560GM	85	95	60	5,0	158,6	H7	+0,040	
859580GM	85	95	80	5,0	211,5		+0,279	
9010570GM	90	105	70	7,5	300,6	H7	+0,040	
10011580GM	100	115	80	7,5	378,8		+0,304	
100115100GM	100	115	100	7,5	473,5	H7	+0,040	
100115120GM	100	115	120	7,5	568,2		+0,309	
110125100GM	110	125	100	7,5	517,5	H7	+0,040	
110125120GM	110	125	120	7,5	620,9		+0,309	
120135100GM	120	135	100	7,5	561,6	H7	+0,040	
120135120GM	120	135	120	7,5	673,9		+0,329	

### Wymiary po złożeniu

Wewnętrzna $\varnothing D_i$		Wewnętrzna $\varnothing D_i$	
16 - 25	+0,190 +0,110	>70 - 85	+0,265 +0,165
>25 - 40	+0,195 +0,115	>85 - 100	+0,275 +0,175
>40 - 50	+0,230 +0,130	>100 - 110	+0,300 +0,175
>50 - 65	+0,240 +0,140	>110 - 120	+0,305 +0,180
>65 - 70	+0,245 +0,145		

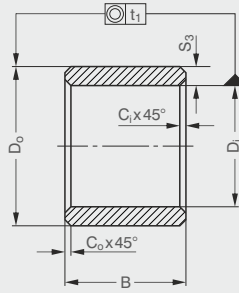
Zewnętrzna $\varnothing D_o$		Zewnętrzna $\varnothing D_o$	
>16 - 25	+0,090 +0,040	>70 - 85	+0,125 +0,075
>25 - 40	+0,095 +0,045	>85 - 100	+0,135 +0,085
>40 - 50	+0,105 +0,055	>100 - 110	+0,140 +0,090
>50 - 70	+0,115 +0,065	>110 - 120	+0,170 +0,100





# GGB-BP25

Spiek brązu  
Tuleje walcowe



$t_1$  na  $D_i \leq 20 \text{ mm} = 50 \mu\text{m}$   
 $t_1$  na  $20 \text{ mm} < D_i \leq 35 \text{ mm} = 70 \mu\text{m}$   
 $t_1$  na  $D_i > 35 = 100 \mu\text{m}$   
 ścięcie  $C = (0,1 \text{ to } 0,2) S_3$   
 minimum 0,2 mm  
 $B > 10 \pm 1\%$   
 $B \leq 10 \pm 0,1 \text{ mm}$

Nr części	Dane techniczne				Tolerancja instalacji Obudowa czop
	GGB	Wymiary		Waga g	
	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Szerokość B		
020502BP25	2	5	2	0,2	
020503BP25	2	5	3	0,3	
030604BP25	3	6	4	0,6	
030606BP25	3	6	6	0,9	
030610BP25	3	6	10	1,4	
040704BP25	4	7	4	0,7	
040708BP25	4	7	8	1,4	
040712BP25	4	7	12	2,1	
040804BP25	4	8	4	1,0	
040808BP25	4	8	8	2,0	
040812BP25	4	8	12	3,0	
050805BP25	5	8	5	1,0	
050808BP25	5	8	8	1,7	
050810BP25	5	8	10	2,1	
050812BP25	5	8	12	2,5	
050816BP25	5	8	16	3,3	
050904BP25	5	9	4	1,3	
050905BP25	5	9	5	1,5	
050908BP25	5	9	8	2,4	
060906BP25	6	9	6	1,4	
060910BP25	6	9	10	2,4	
060912BP25	6	9	12	3,8	
060916BP25	6	9	16	3,5	
061006BP25	6	10	6	2,0	
061010BP25	6	10	10	3,3	
061012BP25	6	10	12	3,9	
061016BP25	6	10	16	5,4	
061206BP25	6	12	6	3,4	
061210BP25	6	12	10	5,7	
061212BP25	6	12	12	6,8	
061216BP25	6	12	16	9,1	
071005BP25	7	10	5	1,4	
071008BP25	7	10	8	2,2	
071010BP25	7	10	10	2,7	
081108BP25	8	11	8	2,4	
081112BP25	8	11	12	3,6	
081116BP25	8	11	16	4,8	
081120BP25	8	11	20	6,0	
081208BP25	8	12	8	3,4	
081212BP25	8	12	12	5,1	
081216BP25	8	12	16	6,7	
081220BP25	8	12	20	8,4	
081408BP25	8	14	8	5,6	
081412BP25	8	14	12	8,3	
081416BP25	8	14	16	11,0	
081420BP25	8	14	20	13,9	
091206BP25	9	12	6	2,0	
091210BP25	9	12	10	3,3	
091214BP25	9	12	14	4,6	

H7  
f7

Nr części	Dane techniczne				Tolerancja instalacji Obudowa czop
	GGB	Wymiary		Waga g	
	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Szerokość B		
101310BP25	10	13	10	3,6	
101316BP25	10	13	16	5,3	
101320BP25	10	13	20	7,3	
101325BP25	10	13	25	9,1	
101410BP25	10	14	10	5,1	
101416BP25	10	14	16	8,1	
101420BP25	10	14	20	10,1	
101425BP25	10	14	25	12,6	
101510BP25	10	15	10	6,6	
101516BP25	10	15	16	10,2	
101520BP25	10	15	20	13,2	
101525BP25	10	15	25	16,4	
101610BP25	10	16	10	8,2	
101616BP25	10	16	16	13,1	
101620BP25	10	16	20	16,4	
101625BP25	10	16	25	20,5	
121512BP25	12	15	12	5,1	
121516BP25	12	15	16	6,8	
121520BP25	12	15	20	8,5	
121525BP25	12	15	25	10,6	
121612BP25	12	16	12	7,1	
121616BP25	12	16	16	9,4	
121620BP25	12	16	20	11,8	
121625BP25	12	16	25	14,7	
121712BP25	12	17	12	9,2	
121716BP25	12	17	16	12,2	
121720BP25	12	17	20	15,3	
121725BP25	12	17	25	19,1	
121812BP25	12	18	12	10,7	
121816BP25	12	18	16	14,6	
121820BP25	12	18	20	17,6	
121825BP25	12	18	25	22,3	
141814BP25	14	18	14	9,4	
141818BP25	14	18	18	11,7	
141822BP25	14	18	22	14,8	
141828BP25	14	18	28	18,9	
142014BP25	14	20	14	15,0	
142018BP25	14	20	18	19,4	
142022BP25	14	20	22	23,6	
142028BP25	14	20	28	30,0	
151916BP25	15	19	16	11,4	
151920BP25	15	19	20	14,3	
151925BP25	15	19	25	18,0	
151932BP25	15	19	32	22,9	
152116BP25	15	21	16	18,2	
152120BP25	15	21	20	22,0	
152125BP25	15	21	25	27,5	
152132BP25	15	21	32	36,2	

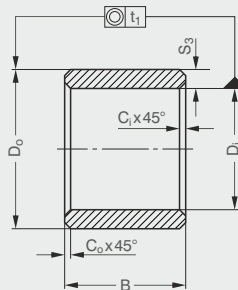
H7  
f7

Pozostałe wymiary/materiały oraz cz ści specjalne na yczenie.  
 Uwaga: Firma GGB nie wykonuje dzielenia, ani skracania.  
 Tolerancje odpowiednie dla grubo ci cianki < 4 mm.  
 W przypadku grubo ci cianki równej 4 mm i wi kszej nale y kontaktowa si z firm GGB.



# GGB-BP25

## Spiek brązu Tuleje walcowe



Po wciśnięciu tulei w otwór obudowy H7 przy pomocy trzpienia m6, tuleja walcowa ma średnicę wewnętrzną H7 (H8 dla  $\varnothing \geq 50$  mm), a tuleje kołnier-zowe mają średnicę wewnętrzną H8.

Tolerancja dostawy zgodnie z normą ISO to F7/s7 dla tulei walcowych (dla średnicy Di > 50 mm i Do > 50 mm F8/s8), a dla tulei kołnier-zowych F8/s8.

Nr części	Dane techniczne				Tolerancja instalacji Obudowa czop
	GGB	Wymiary		Waga g	
	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Szerokość B		
162016BP25	16	20	16	12,2	H7 f7
162020BP25	16	20	20	15,3	
162025BP25	16	20	25	19,0	
162032BP25	16	20	32	24,2	
162216BP25	16	22	16	19,2	
162220BP25	16	22	20	24,0	
162225BP25	16	22	25	30,0	
162232BP25	16	22	32	38,3	
182218BP25	18	22	18	15,1	
182222BP25	18	22	22	18,5	
182228BP25	18	22	28	23,6	
182236BP25	18	22	36	30,3	
182418BP25	18	24	18	23,8	
182422BP25	18	24	22	29,2	
182428BP25	18	24	28	37,1	
182436BP25	18	24	36	47,7	
182518BP25	18	25	18	28,6	
182522BP25	18	25	22	35,0	
182528BP25	18	25	28	44,5	
182536BP25	18	25	36	57,2	
202416BP25	20	24	16	14,8	
202420BP25	20	24	20	18,6	
202425BP25	20	24	25	23,1	
202432BP25	20	24	32	29,8	
202516BP25	20	25	16	18,9	
202520BP25	20	25	20	23,7	
202525BP25	20	25	25	29,6	
202532BP25	20	25	32	37,8	
202616BP25	20	26	16	23,2	
202620BP25	20	26	20	29,2	
202625BP25	20	26	25	36,2	
202632BP25	20	26	32	46,3	
202816BP25	20	28	16	32,3	
202820BP25	20	28	20	40,4	
202832BP25	20	28	32	64,6	
222718BP25	22	27	18	23,2	
222728BP25	22	27	28	36,1	
222736BP25	22	27	36	46,4	
222818BP25	22	28	18	28,5	
222822BP25	22	28	22	34,9	
222828BP25	22	28	28	44,4	
222836BP25	22	28	36	57,0	
222918BP25	22	29	18	33,8	
222936BP25	22	29	36	67,6	
253020BP25	25	30	20	28,9	
253025BP25	25	30	25	36,2	
253032BP25	25	30	32	43,6	
253040BP25	25	30	40	57,9	
253220BP25	25	32	20	42,0	
253225BP25	25	32	25	52,4	
253232BP25	25	32	32	67,1	
253240BP25	25	32	40	83,9	

Nr części	Dane techniczne				Tolerancja instalacji Obudowa czop
	GGB	Wymiary		Waga g	
	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Szerokość B		
283222BP25	28	32	22	27,8	H7 f7
283236BP25	28	32	36	45,4	
283245BP25	28	32	45	56,8	
283322BP25	28	33	22	34,2	
283345BP25	28	33	45	73,1	
283622BP25	28	36	22	57,4	
283628BP25	28	36	28	73,1	
283636BP25	28	36	36	93,9	
283645BP25	28	36	45	117,4	
303824BP25	30	38	24	68,7	
303830BP25	30	38	30	85,8	
303838BP25	30	38	38	108,7	
323820BP25	32	38	20	44,2	
323825BP25	32	38	25	55,2	
323832BP25	32	38	32	70,7	
323840BP25	32	38	40	88,4	
323850BP25	32	38	50	110,5	
324025BP25	32	40	25	75,7	
324032BP25	32	40	32	96,9	
324040BP25	32	40	40	121,2	
324050BP25	32	40	50	151,4	
354422BP25	35	44	22	82,1	
354428BP25	35	44	28	130,6	
354435BP25	35	44	35	130,7	
354525BP25	35	45	25	105,6	
354535BP25	35	45	35	147,2	
354540BP25	35	45	40	168,3	
354550BP25	35	45	50	211,1	
364245BP25	36	42	45	110,8	
364545BP25	36	45	45	171,6	
384425BP25	38	44	25	64,4	
384445BP25	38	44	45	116,9	
404625BP25	40	46	25	67,8	
404632BP25	40	46	32	86,8	
404640BP25	40	46	40	108,5	
404650BP25	40	46	50	135,7	
405025BP25	40	50	25	118,3	
405032BP25	40	50	32	152,7	
405040BP25	40	50	40	189,3	
405050BP25	40	50	50	239,0	
455128BP25	45	51	28	84,8	
455535BP25	45	55	35	185,9	
455545BP25	45	55	45	237,4	
455628BP25	45	56	28	163,6	
455636BP25	45	56	36	210,4	
455656BP25	45	56	56	327,2	

Pozostałe wymiary/materiały oraz cz. ści specjalne na życzenie.

Uwaga: Firma GGB nie wykonuje dzielenia, ani skręcania.

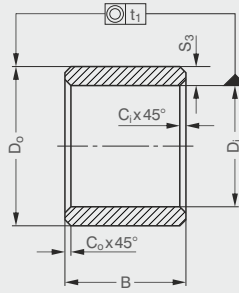
Tolerancje odpowiednie dla grubo ci. cianki < 4 mm.

W przypadku grubo ci. cianki równej 4 mm i wi. ksz. nale. y kontaktowa si. z firm GGB.



## GGB-BP25

Spiek brązu  
Tuleje walcowe



$t_1$  na  $D_i \leq 20 \text{ mm} = 50 \mu\text{m}$   
 $t_1$  na  $20 \text{ mm} < D_i \leq 35 \text{ mm} = 70 \mu\text{m}$   
 $t_1$  na  $D_i > 35 = 100 \mu\text{m}$   
 ścięcie  $C = (0,1 \text{ to } 0,2) S_3$   
 minimum 0,2 mm  
 $B > 10 \pm 1\%$   
 $B \leq 10 \pm 0,1 \text{ mm}$

Nr części	Dane techniczne				Tolerancja instalacji Obudowa czop
GGB	Wymiary			Waga g	
	Wewnętrzna $\varnothing D_i$	Zewnętrzna $\varnothing D_o$	Szerokość B		
505640BP25	50	56	40	133,9	H7 f7
506032BP25	50	60	32	185,1	
506040BP25	50	60	40	231,4	
506050BP25	50	60	50	289,3	
506063BP25	50	60	63	357,2	
556540BP25	55	65	40	244,0	
556555BP25	55	65	55	335,6	
556570BP25	55	65	70	440,3	
607050BP25	60	70	50	304,9	
607060BP25	60	70	60	409,9	
607090BP25	60	70	90	614,9	
608090BP25	60	80	90	1324,6	
708090BP25	70	80	90	709,7	
7080120BP25	70	80	120	975,0	
100120120BP25	100	120	120	2860,0	

Pozostałe wymiary/materiały oraz czności specjalne na życzenie.

Uwaga: Firma GGB nie wykonuje dzielenia, ani skracania.

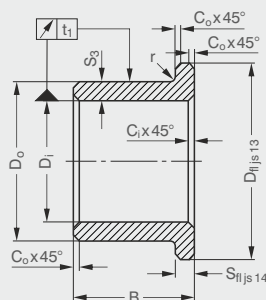
Tolerancje odpowiednie dla grubości cianki < 4 mm.

W przypadku grubości cianki równej 4 mm i wiskiej nale y kontaktowa si z firm GGB.



# GGB-BP25

Spiek brązu  
Tuleje kołnierzowe



$t_1$  na  $D_i \leq 20 \text{ mm} = 60 \mu\text{m}$   
 $t_1$  na  $20 \text{ mm} < D_i \leq 35 \text{ mm} = 80 \mu\text{m}$   
 $t_1$  na  $D_i > 35 = 100 \mu\text{m}$   
 ścięcie  $C = (0,1 \text{ to } 0,2) S_3$   
 minimum  $0,2 \text{ mm}$   
 $r = \max. 0,3 \times S_3$   
 $B > 10 \pm 1\%$   
 $B \leq 10 \pm 0,1 \text{ mm}$

Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji Obudowa czop
	Wymiary					Waga g	
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Kolnierza $\varnothing D_{fl}$	Szerokość B	Grubość kolnierza $B_{fl}$		
BB030604BP25	3	6	9	4	1,5	0,9	
BB030606BP25	3	6	9	6	1,5	1,2	
BB030610BP25	3	6	9	10	1,5	1,8	
BB040804BP25	4	8	12	4	2,0	1,8	
BB040808BP25	4	8	12	8	2,0	2,9	
BB040812BP25	4	8	12	12	2,0	3,9	
BB061006BP25	6	10	14	6	2,0	3,0	
BB061010BP25	6	10	14	10	2,0	4,4	
BB061016BP25	6	10	14	16	2,0	6,4	
BB081208BP25	8	12	16	8	2,0	4,5	
BB081212BP25	8	12	16	12	2,0	6,2	
BB081216BP25	8	12	16	16	2,0	7,9	
BB091410BP25	9	14	19	10	2,5	8,2	
BB091414BP25	9	14	19	14	2,5	10,6	
BB101310BP25	10	13	16	10	1,5	9,1	
BB101316BP25	10	13	16	16	1,5	6,5	
BB101320BP25	10	13	16	20	1,5	8,0	
BB101510BP25	10	15	20	10	2,5	8,9	
BB101516BP25	10	15	20	16	2,5	12,8	
BB101520BP25	10	15	20	20	2,5	15,6	
BB101608BP25	10	16	22	8	3,0	10,2	
BB101610BP25	10	16	22	10	3,0	11,8	
BB101616BP25	10	16	22	16	3,0	16,7	
BB121512BP25	12	15	18	12	1,5	5,9	
BB121516BP25	12	15	18	16	1,5	7,8	
BB121520BP25	12	15	18	20	1,5	9,3	
BB121712BP25	12	17	22	12	2,5	11,7	
BB121716BP25	12	17	22	16	2,5	14,8	
BB121720BP25	12	17	22	20	2,5	17,9	
BB121725BP25	12	17	22	25	2,5	21,6	
BB121808BP25	12	18	24	8	3,0	11,5	
BB121812BP25	12	18	24	12	3,0	15,3	
BB121820BP25	12	18	24	20	3,0	22,9	
BB141814BP25	14	18	22	14	2,0	11,1	
BB141818BP25	14	18	22	18	2,0	13,8	
BB141822BP25	14	18	22	22	2,0	16,5	
BB142014BP25	14	20	26	14	3,0	19,4	
BB142018BP25	14	20	26	18	3,0	23,6	
BB142022BP25	14	20	26	22	3,0	27,9	
BB142028BP25	14	20	26	28	3,0	34,4	
BB151916BP25	15	19	23	16	2,0	13,2	
BB151920BP25	15	19	23	20	2,0	16,1	
BB152116BP25	15	21	27	16	3,0	22,7	
BB152120BP25	15	21	27	20	3,0	27,2	
BB152125BP25	15	21	27	25	3,0	33,0	
BB152132BP25	15	21	27	32	3,0	40,9	
BB162016BP25	16	20	24	16	2,0	14,0	
BB162020BP25	16	20	24	20	2,0	17,2	
BB162025BP25	16	20	24	25	2,0	18,9	
BB162216BP25	16	22	28	16	3,0	24,0	
BB162220BP25	16	22	28	20	3,0	28,6	
BB162225BP25	16	22	28	25	3,0	34,7	
BB162232BP25	16	22	28	32	3,0	40,5	

H7  
f7

Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji Obudowa czop
	Wymiary					Waga g	
GGB	Wewn. $\varnothing D_i$	Zewn. $\varnothing D_o$	Kolnierza $\varnothing D_{fl}$	Szerokość B	Grubość kolnierza $B_{fl}$		
BB182218BP25	18	22	26	18	2,0	17,1	
BB182222BP25	18	22	26	22	2,0	20,5	
BB182228BP25	18	22	26	28	2,0	25,6	
BB182418BP25	18	24	30	18	3,0	29,0	
BB182422BP25	18	24	30	22	3,0	34,2	
BB182428BP25	18	24	30	28	3,0	42,2	
BB202416BP25	20	24	28	16	2,0	17,0	
BB202420BP25	20	24	28	20	2,0	20,7	
BB202425BP25	20	24	28	25	2,0	25,5	
BB202616BP25	20	26	32	16	3,0	29,0	
BB202620BP25	20	26	32	20	3,0	34,5	
BB202625BP25	20	26	32	25	3,0	40,0	
BB202632BP25	20	26	32	32	3,0	51,8	
BB222718BP25	22	27	32	18	2,5	27,0	
BB222722BP25	22	27	32	22	2,5	32,5	
BB222728BP25	22	27	32	28	2,5	40,0	
BB222825BP25	22	28	34	25	3,0	45,1	
BB222922BP25	22	29	36	22	3,5	49,7	
BB222936BP25	22	29	36	36	3,5	75,8	
BB253020BP25	25	30	35	20	2,5	33,2	
BB253025BP25	25	30	35	25	2,5	40,4	
BB253032BP25	25	30	35	32	2,5	50,6	
BB253220BP25	25	32	39	20	3,5	51,2	
BB253225BP25	25	32	39	25	3,5	61,6	
BB253232BP25	25	32	39	32	3,5	76,3	
BB283622BP25	28	36	44	22	4,0	72,7	
BB283636BP25	28	36	44	36	4,0	106,1	
BB303820BP25	30	38	46	20	4,0	71,4	
BB303825BP25	30	38	46	25	4,0	85,8	
BB303830BP25	30	38	46	30	4,0	100,1	
BB323820BP25	32	38	44	20	3,0	51,9	
BB323825BP25	32	38	44	25	3,0	62,9	
BB323832BP25	32	38	44	32	3,0	78,4	
BB324020BP25	32	40	48	20	4,0	75,5	
BB324025BP25	32	40	48	25	4,0	90,5	
BB324030BP25	32	40	48	30	4,0	99,9	
BB324032BP25	32	40	48	32	4,0	111,8	
BB364522BP25	36	45	54	22	4,5	105,4	
BB364528BP25	36	45	54	28	4,5	128,4	
BB364536BP25	36	45	54	36	4,5	159,1	
BB404625BP25	40	46	52	25	3,0	77,3	
BB404632BP25	40	46	52	32	3,0	96,4	
BB404640BP25	40	46	52	40	3,0	118,2	
BB405025BP25	40	50	60	25	5,0	147,3	
BB405032BP25	40	50	60	32	5,0	180,8	
BB405040BP25	40	50	60	40	5,0	218,4	
BB455145BP25	45	51	57	45	3,0	147,1	
BB505632BP25	50	56	62	32	3,0	118,1	
BB506032BP25	50	60	70	32	5,0	219,5	
BB506040BP25	50	60	70	40	5,0	265,3	
BB506050BP25	50	60	70	50	5,0	323,8	
BB607050BP25	60	70	80	50	5,0	381,4	
BB607060BP25	60	70	80	60	5,0	450,7	

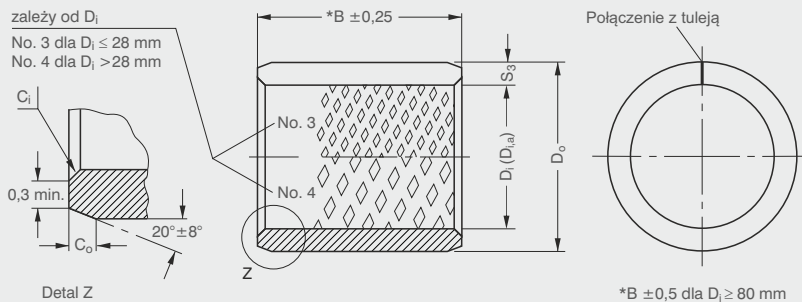
H7  
f7

Pozostałe wymiary/materiały oraz cz ści specjalne na yczenie.  
 Uwaga: Firma GGB nie wykonuje dzielenia, ani skracania.  
 Tolerancje odpowiednie dla grubo ci cianki < 4 mm.  
 W przypadku grubo ci cianki równej 4 mm i wi kszej nale y kontaktowa si z firm GGB.



# MBZ-B09

## Spiek brązu Tuleje walcowe



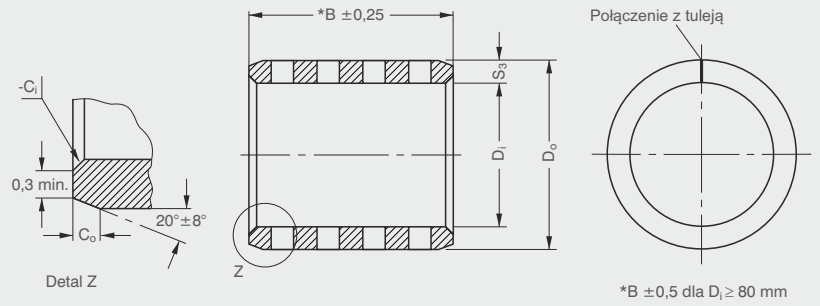
Nr części	Dane techniczne				Tolerancja instalacji	
	Wymiary			Waga g	Obudowa czop	Di,a
GGB	Wewnętrzna Ø Di	Zewnętrzna Ø D0	Szerokość B			
1010MBZ	10	12	10	2,5	H7 f7	H9
1215MBZ	12	14	15	4,4		
1415MBZ	14	16	15	6,0		
1420MBZ	14	16	20	8,0		
1515MBZ	15	17	15	6,4		
1525MBZ	15	17	25	10,6		
1615MBZ	16	18	15	6,8		
1620MBZ	16	18	20	9,1		
1625MBZ	16	18	25	11,3		
1815MBZ	18	21*	15	11,7		
1820MBZ	18	21*	20	15,8		
1825MBZ	18	21*	25	19,5		
2015MBZ	20	23	15	12,8		
2020MBZ	20	23	20	17,1		
2025MBZ	20	23	25	21,3		
2030MBZ	20	23	30	25,6		
2215MBZ	22	25	15	14,0		
2230MBZ	22	25	30	28,0		
2515MBZ	25	28	15	15,9		
2525MBZ	25	28	25	26,5		
2530MBZ	25	28	30	31,8		
2830MBZ	28	31*	30	35,2		
3020MBZ	30	34	20	34,0		
3030MBZ	30	34	30	51,0		
3040MBZ	30	34	40	68,0		
3220MBZ	32	36	20	36,2		
3230MBZ	32	36	30	54,3		
3240MBZ	32	36	40	72,5		
3520MBZ	35	39	20	39,4		
3530MBZ	35	39	30	59,0		
3540MBZ	35	39	40	78,8		
4020MBZ	40	44	20	45,0		
4030MBZ	40	44	30	67,0		
4040MBZ	40	44	40	89,0		
4050MBZ	40	44	50	112,0		
4530MBZ	45	50	30	94,5		
4550MBZ	45	50	50	158,0		
5030MBZ	50	55	30	105,0		
5040MBZ	50	55	40	140,0		
5060MBZ	50	55	60	210,0		
5540MBZ	55	60	40	153,0		
5560MBZ	55	60	60	230,0		
6030MBZ	60	65	30	126,0		
6040MBZ	60	65	40	168,0		
6060MBZ	60	65	60	252,0		
6540MBZ	65	70	40	180,0		
7040MBZ	70	75	40	193,0		
7080MBZ	70	75	80	386,0		
7580MBZ	75	80	80	412,0		
8040MBZ	80	85	40	220,0		
8080MBZ	80	85	80	440,0		
9040MBZ	90	95	40	243,0		
9090MBZ	90	95	90	558,0		
10050MBZ	100	105	50	342,0		
10095MBZ	100	105	95	648,0		

Pozostałe wymiary dost. pnie na życzenie.

\*rednica zewn trzna ró ni si od standardowego zakresu DU



## LD Spiek brązu Tuleje walcowe



Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji	
	Wymiary			Waga g	Smar (g / szt)	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>	
GGB	Wewn. Ø D <sub>i</sub>	Zewn. Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B					
1010LD	10	12	10	2	0,2			
1215LD	12	14	15	4	0,3			
1415LD	14	16	15	5	0,3			
1420LD	14	16	20	7	0,4			
1515LD	15	17	15	6	0,4			
1525LD	15	17	25	9	0,5	+0,018	+0,043	
1615LD	16	18	15	6	0,4	0	0	
1620LD	16	18	20	8	0,5			
1625LD	16	18	25	10	0,6			
1815LD	18	21	15	10	0,5			
1820LD	18	21	20	13	0,5			
1825LD	18	21	25	16	0,6			
2015LD	20	23	15	11	0,5			
2020LD	20	23	20	15	0,6			
2025LD	20	23	25	18	0,7			
2030LD	20	23	30	22	0,9			
2215LD	22	25	15	12	0,6			
2220LD	22	25	20	16	0,6			
2225LD	22	25	25	20	0,8			
2230LD	22	25	30	24	1,0	+0,021	+0,052	
2515LD	25	28	15	13	0,6	0	0	
2525LD	25	28	25	23	0,9			
2530LD	25	28	30	27	1,2			
2830LD	28	31	30	30	1,2			
3020LD	30	34	20	29	1,1			
3030LD	30	34	30	43	1,7			
3040LD	30	34	40	58	2,2			
3220LD	32	36	20	32	1,2			
3230LD	32	36	30	45	1,8			
3240LD	32	36	40	62	2,3			
3520LD	35	39	20	34	1,2			
3530LD	35	39	30	50	2,0			
3540LD	35	39	40	67	2,6			
4020LD	40	44	20	39	1,4	+0,025	+0,062	
4030LD	40	44	30	56	2,3	0	0	
4040LD	40	44	40	76	2,9			
4050LD	40	44	50	94	3,8			
4530LD	45	50	30	79	2,9			
4540LD	45	50	40	107	3,8			
4550LD	45	50	50	133	4,9			

Nr części	Dane techniczne						Tolerancja instalacji	
	Wymiary			Waga g	Smar (g / szt)	Obudowa H7	D <sub>i,a</sub>	
GGB	Wewn. Ø D <sub>i</sub>	Zewn. Ø D <sub>o</sub>	Szerokość B					
5030LD	50	55	30	87	3,2			
5040LD	50	55	40	119	4,2			
5060LD	50	55	60	175	6,8			
5540LD	55	60	40	129	4,2			
5560LD	55	60	60	192	7,3			
6030LD	60	65	30	104	3,9			
6040LD	60	65	40	141	5,0			
6060LD	60	65	60	208	8,0	+0,030	+0,074	
6540LD	65	70	40	153	5,3	0	0	
7040LD	70	75	40	164	5,8			
7080LD	70	75	80	322	12,4			
7540LD	75	80	40	174	6,1			
7580LD	75	80	80	348	13,1			
8040LD	80	85	40	185	6,4			
8080LD	80	85	80	366	14,0			
9040LD	90	95	40	208	7,3			
9090LD	90	95	90	458	18,0	+0,035	+0,087	
10050LD	100	105	50	290	10,6	0	0	
10095LD	100	105	95	540	21,0			

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.

D<sub>i,a</sub> = Tolerancje średnicy wewnętrznej tulei po zainstalowaniu w środku obudowy H7

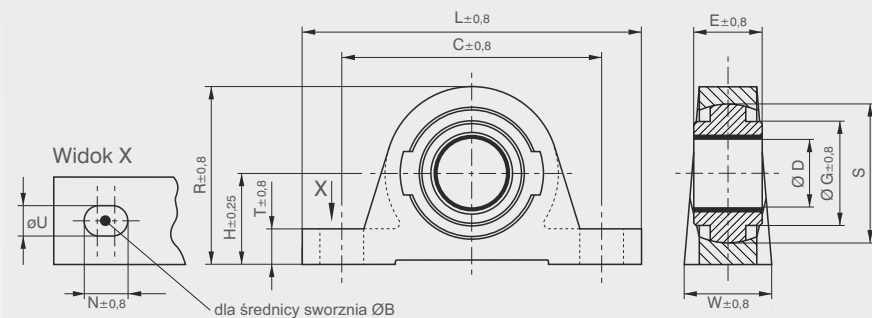
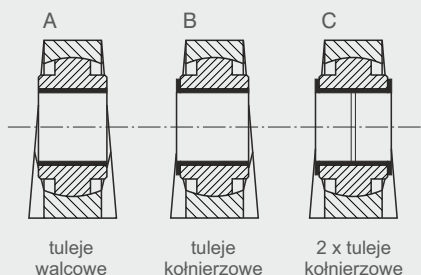




# Obudowy łożysk samonastawnych EXALIGN®

## Obudowy łożysk stojących PB

Projekt:



Materiał obudowy: GG 20  
 Materiał łożyska kulkowego: GG 20  
 Na życzenie dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej i odpornym na korozję.

Przykładowe zamówienie:

Rozmiar Projekt  
**PB1-10M-B-DU** — Materiał tulei  
 Łożysko stojące metryczne Standardowa średnica tulei  $D_i$

Nr części	Wymiary [mm] EXALIGN® PB													Waga kg
<b>GGB</b>	øU	øB	D*	E	H	C	L	W	T	R	G	N	S	
<b>PB1-10M</b>	9,5	8	10	15	28,6	76	102	25	10	56	33,3	13	41,2	0,36
<b>PB1-12M</b>			12	15	28,6	76	102	25	10	56	33,3	13	41,2	0,35
<b>PB1-15M</b>			15	15	28,6	76	102	25	10	56	33,3	13	41,2	0,34
<b>PB2-20M</b>	11,1	10	20	20	33,3	95	124	32	13	65	39,7	16	50,7	0,63
<b>PB2-25M</b>			25	25	33,3	95	124	32	13	65	39,7	16	50,7	0,62
<b>PB3-30M</b>	14,3	12	30	30	41,3	122	159	41	16	81	51,0	22	63,4	1,35
<b>PB4-35M</b>			35	35	49,2	137	183	48	16	102	60,3	22	76,1	1,80
<b>PB4-40M</b>			40	40	49,2	137	183	48	16	102	60,3	22	76,1	1,90
<b>PB5-45M</b>	17,5	16	45	45	54,0	152	194	54	16	113	73,0	22	88,8	3,00
<b>PB6-50M</b>			50	50	61,9	168	214	57	19	122	79,3	22	100,0	3,80
<b>PB7-55M</b>			55	55	66,7	197	247	64	22	135	83,0	22	110,0	4,40
<b>PB7-60M</b>	22,2	20	60	60	66,7	197	247	64	22	135	83,0	22	110,0	5,50
<b>PB7-65M</b>			65	60	66,7	197	247	64	22	135	83,0	22	110,0	5,30
<b>PB8-70M</b>			70	65	71,4	200	254	70	25	143	89,0	22	120,0	6,35
<b>PB8-75M</b>	22,2	20	75	65	71,4	200	254	70	25	143	89,0	22	120,0	5,80
<b>PB9-80M</b>			80	80	87,3	235	295	89	32	175	108,0	27	139,7	10,70
<b>PB9-85M</b>			85	80	87,3	235	295	89	32	175	108,0	27	139,7	10,35
<b>PB10-90M</b>	22,2	20	90	80	101,6	279	330	102	32	206	130,0	30	170,0	17,45
<b>PB10-100M</b>			100	80	101,6	279	330	102	32	206	130,0	30	170,0	16,50

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.  
 \*Wymiar D po włożeniu standardowej tulei.

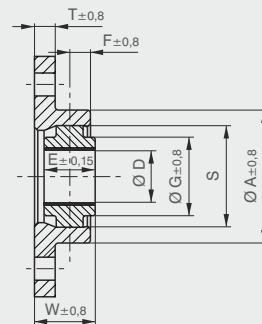
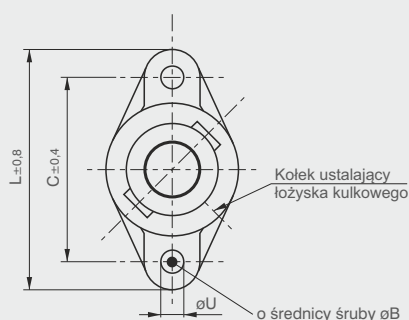
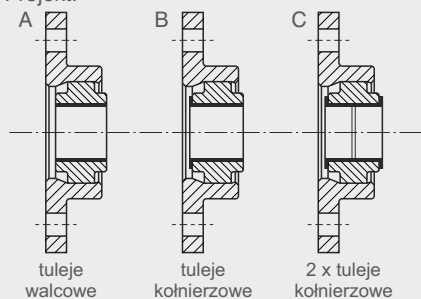




# Obudowy łożysk samonastawnych EXALIGN®

## Obudowy łożysk stojących DF

Projekt:



Materiał obudowy: GG 20  
Materiał łożyska kulkowego: GG 20  
Na życzenie dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej i odpornym na korozję.

Przykładowe zamówienie:

Rozmiar Projekt  
**DF1-10M-B-DU** — Materiał tulei  
Łożysko stojące metryczne Standardowa średnica tulei  $D_i$

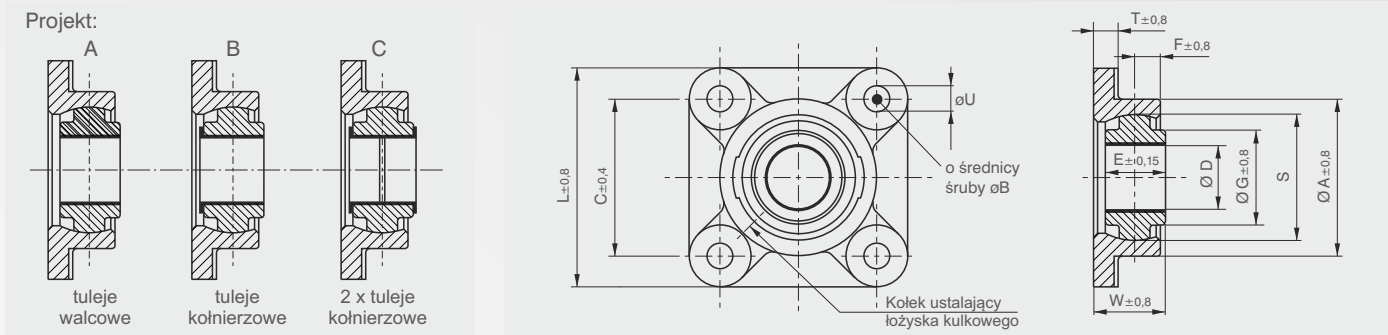
Nr części	Wymiary [mm] EXALIGN® DF												
GGB	øU	øB	D*	E	C	L	T	W	A	F	G	S	Waga kg
DF1-10M	9,5	8	10	15	81	103	8	23	54	6	33,3	41,2	0,31
DF1-12M			12	15	81	103	8	23	54	6	33,3	41,2	0,30
DF1-15M			15	15	81	103	8	23	54	6	33,3	41,2	0,29
DF2-20M	11,1	10	20	20	89	116	10	27	64	10	39,7	50,7	0,48
DF2-25M			25	25	89	116	10	30	64	10	39,7	50,7	0,47
DF3-30M	14,3	12	30	30	113	143	11	36	79	13	51,0	63,4	1,00
DF4-35M			35	35	130	159	14	45	95	16	60,3	76,1	1,40
DF4-40M			40	40	130	159	14	45	95	16	60,3	76,1	1,40
DF5-45M			45	45	144	175	16	51	108	16	73,0	88,8	2,30
DF6-50M			50	50	157	190	16	58	117	21	79,3	100,0	2,90
DF7-55M	17,5	16	55	55	184	216	17	62	137	22	83,0	110,0	3,50
DF7-60M			60	60	184	216	17	65	137	22	83,0	110,0	4,30
DF7-65M			65	60	184	216	17	65	137	22	83,0	110,0	4,10
DF8-70M			70	65	202	236	19	71	143	25	89,0	120,0	4,85
DF8-75M			75	65	202	236	19	71	143	25	89,0	120,0	4,50
DF9-80M	22,2	20	80	80	214	259	22	81	171	29	108,0	139,7	7,80
DF9-85M			85	80	214	259	22	81	171	29	108,0	139,7	7,45
DF10-90M			90	80	279	324	25	91	210	32	130,0	170,0	14,25
DF10-100M			100	80	279	324	25	91	210	32	130,0	170,0	13,30

Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.  
\*Wymiar D po włożeniu standardowej tulei.



# Obudowy łożysk samonastawnych EXALIGN®

## Obudowy łożysk stojących FL



Materiał obudowy: GG 20  
 Materiał łożyska kulkowego: GG 20  
 Na życzenie dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej i odpornym na korozję.

### Przykładowe zamówienie:

Rozmiar Projekt  
**FL1-10M-B-DU** — Materiał tulei  
 Łożysko stojące metryczne Standardowa średnica tulei  $D_i$

Nr części	Wymiary [mm] EXALIGN® FL												Waga kg
<b>GGB</b>	øU	øB	D*	E	C	L	T	W	A	F	G	S	
<b>FL1-10M</b>	9,5	8	10	15	57	76	8	23	54	6	33,3	41,2	0,41
<b>FL1-12M</b>			12	15	57	76	8	23	54	6	33,3	41,2	0,40
<b>FL1-15M</b>			15	15	57	76	8	23	54	6	33,3	41,2	0,39
<b>FL2-20M</b>	11,1	10	20	20	64	89	10	27	64	10	39,7	50,7	0,63
<b>FL2-25M</b>			25	25	64	89	10	30	64	10	39,7	50,7	0,62
<b>FL3-30M</b>	14,3	12	30	30	79	110	11	36	79	13	51,0	63,4	1,15
<b>FL4-35M</b>			35	35	92	121	14	43	95	16	60,3	76,1	1,80
<b>FL4-40M</b>			40	40	92	121	14	45	95	16	60,3	76,1	1,90
<b>FL5-45M</b>	17,5	16	45	45	102	133	16	51	108	16	73,0	88,8	2,70
<b>FL6-50M</b>			50	50	111	143	16	58	117	21	79,3	100,0	3,60
<b>FL7-55M</b>			55	55	130	165	17	62	137	22	83,0	110,0	4,20
<b>FL7-60M</b>	22,2	20	60	60	130	165	17	65	137	22	83,0	110,0	5,20
<b>FL7-65M</b>			65	60	130	165	17	65	137	22	83,0	110,0	5,00
<b>FL8-70M</b>			70	65	143	175	19	71	143	25	89,0	120,0	6,05
<b>FL8-75M</b>	22,2	20	75	65	143	175	19	71	143	25	89,0	120,0	5,70
<b>FL9-80M</b>			80	80	152	197	22	81	171	29	108,0	139,7	9,40
<b>FL9-85M</b>			85	80	152	197	22	81	171	29	108,0	139,7	9,40
<b>FL10-90M</b>	22,2	20	90	80	197	241	25	91	210	32	130,0	170,0	13,95
<b>FL10-100M</b>			100	80	197	241	25	91	210	32	130,0	170,0	16,30

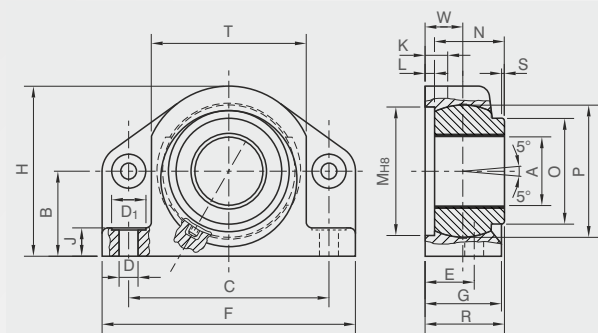
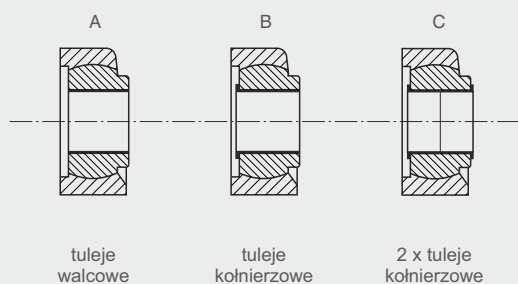
Pozostałe wymiary dostępne na życzenie.  
 \*Wymiar D po włożeniu standardowej tulei.



# Obudowy łożysk UNI

## Obudowy łożysk UNI

Projekt:



Materiał obudowy: GGG40  
 Materiał łożyska kulkowego: 16 MnCr5  
 Wykonanie odporne na korozję na życzenie.

Przykładowe zamówienie:

Rozmiar Projekt  
**UNI-1-10-B-DU** — Materiał tulei  
 Standardowa średnica tulei  $D_1$

### Wymiary [mm] UNI

Rozmiar	Ø-zasięg A*	B	C	D	$D_1$	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	W
1	10 - 25	28	72	8,5	13,5	17	95	25	56	12	8	3	46	20	34	42	23	0,5 x 45°	52	11
2	30 - 40	42	104	10,5	18	25	130	41	84	14	14	5	72	40	51	68	45	2 x 45°	83	20
3	45 - 60	60	142	13,5	27	35	180	55	120	20	15	7	92	50	74	95	57	1 x 45°	112	27
4	65 - 80	75	182	17,5	33	45	220	75	150	24	18	10	130	70	96	125	80	1 x 45°	140	37
5	85 - 100	90	222	21	40	50	280	80	180	28	20	10	155	70	125	150	80	1 x 45°	172	40

Uwaga: Wymiary [mm] bez podanej tolerancji zgodne z DIN 7168m.

Pozostałe wymiary na życzenie.

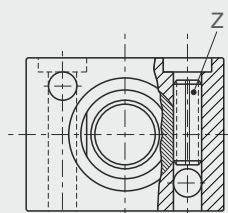
\*Wymiar A po włożeniu standardowej tulei.



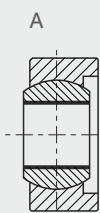
# Obudowy łożysk MINI

## Obudowy łożysk MINI

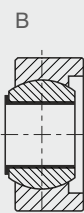
Projekt:



sworzeń zaciskowy do użycia jako obudowa łożyska kołnierowego



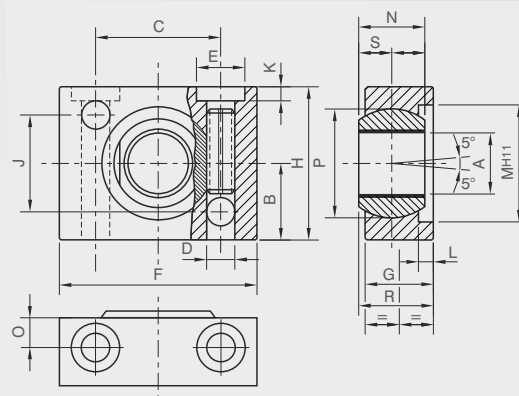
tuleje walcowe



tuleje kołnierzowe



2 x tuleje kołnierzowe



Materiał obudowy: AlMgSi12  
Materiał łożyska kulkowego: 9SMn28K

Przykładowe zamówienie:

Rozmiar Projekt

**MINI-0-8-BZ-DU** — Materiał tulei

Standardowa średnica tulei  $D_i$  Sworzeń zaciskowy

### Wymiary [mm] MINI

Rozmiar	Ø-zasięg A*	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	S
0	8 - 15	17,5	28,5	6,4	10,5	45	15	35	22	3	2,5	26	15	6	25	16	7,5

Uwaga: Wymiary [mm] bez podanej tolerancji zgodne z DIN 7168m.

Pozostałe wymiary na życzenie.

\*Wymiar A po włożeniu standardowej tulei.

# Arkusz danych zastosowania łożyska

Nie wiesz, który produkt firmy GGB spełnia wymagania Twojego zastosowania? Przejdź do witryny internetowej [www.ggbpartfinder.com](http://www.ggbpartfinder.com), aby wypełnić Arkusz danych zastosowania łożyska online, a jeden ze specjalistów ds. łożysk firmy GGB skontaktuje się z Tobą i poleci możliwe rozwiązania, odpowiadające Twoim potrzebom. Możesz również wypełnić załączony formularz i przekazać przedstawicielowi handlowemu firmy GGB lub naszego dystrybutora.

## DANE DO OBLICZENIA PROJEKTU ŁOŻYSKA

Zastosowanie: \_\_\_\_\_

Projekt / nr: \_\_\_\_\_ Ilość: \_\_\_\_\_  Nowy projekt  Istniejący projekt

### WYMIARY [mm]

Średnica wewnętrzna	$D_i$
Średnica zewnętrzna	$D_o$
Długość	B
Średnica kołnierza	$D_{fl}$
Grubość kołnierza	$B_{fl}$
Grubość ścianki	$S_T$
Długość płytki ślizgowej	L
Szerokość płytki ślizgowej	W
Grubość płytki ślizgowej	$S_s$

### OBCIĄŻENIE

Obciążenie statyczne [N]	
promieniowe F	dynamiczne [N]
Obciążenie statyczne [N]	
osiowe F	dynamiczne [N]
Obciążenie promieniowe [MPa]	
właściwe p	osiowe [MPa]

### RUCH

Prędkość obrotowa	N [1/min]
Prędkość	U [m/s]
Długość skoku	$L_s$ [mm]
Częstotliwość skoku	[1/min]
Cykl oscylacji	$\phi$ [°]
Częstotliwość oscylacji $N_{osz}$	[1/min]

### POWIERZCHNIA WSPÓLPRACUJĄCA

Materiał	
Twardość	HB/HRC
Chropowatość powierzchni Ra	[ $\mu$ m]

### INFORMACJE O KLIENCIE

Firma \_\_\_\_\_

Ulica \_\_\_\_\_

Miejscowość / kod pocztowy \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Faks \_\_\_\_\_

Imię i Nazwisko \_\_\_\_\_

Adres e-mail \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### PASOWANIA I TOLERANCJE

Wałek	$D_j$
Obudowa łożyska	$D_H$

### ŚRODOWISKO PRACY

Temperatura otoczenia	$T_{amb}$ [°]
<input type="checkbox"/>	Obudowa o dobrej wymianie ciepła
<input type="checkbox"/>	Lekki nacisk lub izolowana obudowa o słabej wymianie ciepła
<input type="checkbox"/>	Obudowa niemetaliczna o słabej wymianie ciepła
<input type="checkbox"/>	Praca naprzemiennie w wodzie i na sucho

### SMAROWANIE

<input type="checkbox"/>	Na sucho
<input type="checkbox"/>	Smarowanie ciągłe
<input type="checkbox"/>	Smarowanie cieciami procesowymi
<input type="checkbox"/>	Tylko smarowanie początkowe
<input type="checkbox"/>	Warunki hydrodynamiczne
Ciecz procesowa	
Środek smary	
Lepkość dynamiczna	$\eta$

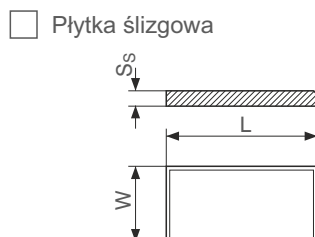
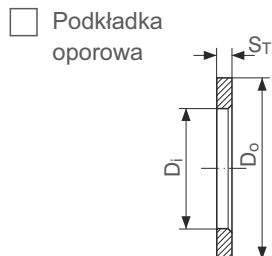
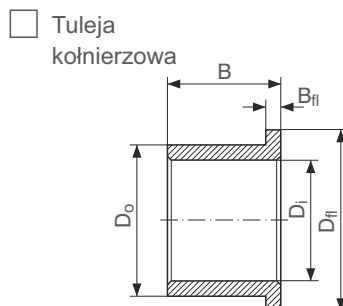
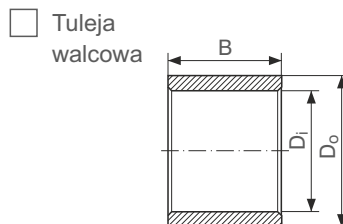
### DZIENNA LICZBA GODZIN PRACY

Praca ciągła	
Praca okresowa	
Czas pracy	
Dni w roku	

### OKRES UŻYTKOWANIA

Wymagany okres użytkowania $L_H$	[h]
----------------------------------	-----

### TYP ŁOŻYSKA:



- Część specjalna (rysunek)
- Ruch obrotowy
- Obciążenie stałe
- Obciążenie rotacyjne
- Ruch oscylacyjny
- Ruch liniowy

# Informacje o produktach

Firma GGB zapewnia, że opisane w niniejszym dokumencie produkty nie mają żadnych wad fabrycznych, ani materiałowych.

Szczegóły przedstawione w niniejszej ofercie mają być pomocne przy doborze materiału oraz w ocenie jego przydatności do użycia. Informacje te są zebrane na podstawie naszych własnych badań oraz ogólnie dostępnych publikacji. Natomiast nie są żadnym zapewnieniem takich właściwości.

Oprócz jasno wyrażonego na piśmie stanowiska, firma GGB nie daje żadnych gwarancji, że produkty opisane w niniejszym dokumencie są odpowiednie do jakichkolwiek szczególnych celów lub specyficznych warunków pracy. Firma GGB nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty, uszkodzenia ani poniesione koszty, które mogły powstać w wyniku bezpośredniego lub pośredniego używania tych produktów.

Warunki i postanowienia firmy GGB dotyczące dostawy oraz sprzedaży, dołączane jako integralna część ofert, wykazów zasobów magazynowych i cenników, dotyczą bezwzględnie każdego rodzaju działalności prowadzonej przez firmę GGB. Kopie mogą być udostępnione na żądanie.

Produkty są przedmiotem ciągłych badań i rozwoju. Firma GGB zastrzega sobie prawo do poprawek w specyfikacji oraz korekty danych technicznych bez wcześniejszego ogłoszenia.

Wydanie 2016 (to wydanie zastępuje poprzednie wydania, które niniejszym tracą swoją ważność).

## Deklaracja dotycząca zawartości ołowiu w wyrobach firmy GGB i zgodność z dyrektywą UE

Firma GGB dąży do przestrzegania wszystkich amerykańskich, europejskich i międzynarodowych standardów i przepisów dotyczących zawartości ołowiu. Wdrożyliśmy wewnętrzny proces, który monitoruje wszelkie zmiany w istniejących przepisach i standardach, a także współpracujemy z naszymi klientami i dystrybutorami, aby zapewnić szczegółowe przestrzeganie wszystkich wymogów. Dotyczy to również wytycznych opisanych w przepisach RoHS i REACH.

Priorytetem firmy GGB jest prowadzenie działalności w sposób bezpieczny i przyjazny dla środowiska naturalnego. Stosujemy wiele najlepszych praktyk branżowych i dążymy do tego, aby spełniać, a nawet przekraczać wymagania określone przez wiele międzynarodowych standardów dotyczących ograniczenia emisji i bezpieczeństwa w miejscu pracy.

W każdym z naszych zakładów wdrożono system zarządzania jakością zgodny z normami jakościowymi ISO TS 16949, ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 i OHSAS 18001.

Wszystkie nasze certyfikaty są dostępne na stronie internetowej:

**[www.ggbearings.com/en/company/certificates](http://www.ggbearings.com/en/company/certificates)**. Szczegółowe wyjaśnienia dotyczące podejmowanych przez nas działań związanych z przestrzeganiem przepisów REACH i RoHS można znaleźć na stronie internetowej: [www.ggbearings.com/en/company/quality-and-environment](http://www.ggbearings.com/en/company/quality-and-environment).

Zachęcamy do odwiedzenia naszej strony internetowej

## Fabrykacja

W temperaturze 250°C politetrafluoroetylen (PTFE) znajdujący się w materiale powłoki jest całkowicie obojętny, więc nawet w rzadkich przypadkach kiedy tuleje DP4®, DP4-B, DP10 lub DP11 są wiercone czy obrabiane po montażu, nie ma ryzyka podczas wiercenia czy obróbki wykańczającej.

W wyższych temperaturach może pojawić się niewielka ilość toksycznych oparów, a ich wdychanie może spowodować chorobę o objawach podobnych do grypy, które mogą wystąpić nawet po kilku godzinach. Objawy ustępują bez efektów ubocznych po 24-48 godzinach.

Takie opary mogą powstać z cząsteczek PTFE opadających na żarzący się papieros. Dlatego w miejscu, gdzie materiały DP4®, DP4-B, DP10 lub DP11 są obrabiane, palenie powinno być zabronione.