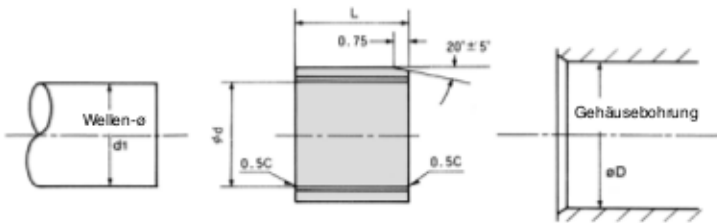


- ▶ Mehrschicht-Verbundlager,
Stahlrücken mit aufgesinterter Bronzeschicht
und PTFE-Füllung
- ▶ Kostengünstige Herstellung auf Schnellläuferpressen
- ▶ Platzsparend durch geringe Wandstärken
- ▶ Bedeutend höhere Belastungswerte als bei
Kunststoff-Buchsen.

TULEJE I TARCZE (SO#936FR)



Werkstoff: SO#936FR
wartungsfrei, mit Stahlrücken
(Materialeigenschaften siehe S. 7)

Anmerkung: Die Faser entfällt bei Buchsen mit einem Außen-ø D < 10mm und Länge < 7mm

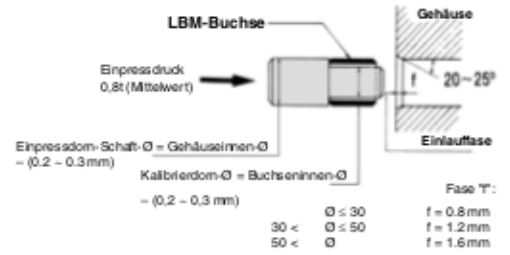
Bestellbeispiel: Bestell-Nr.

d	—	L
LBM	60	40

Buchse innen Ø d	Abmessungen				Länge der Buchse L ⁰ / _{-0.3}							
	Gehäuse		Welle		3	4	5	6	7	8	10	12
	Ø D	Toleranz	Ø d1	Toleranz								
3	4,5		3		LBM0303x	LBM0304x	LBM0305x	LBM0306x				
3	5	+ 0.012	3		LBM0303	LBM0304	LBM0305	LBM0306				
4	5,5	0	4	- 0.010		LBM0404x		LBM0406x		LBM0408x		
4	6		4	- 0.022	LBM0403	LBM0404	LBM0405	LBM0406		LBM0408		
5	7		5		LBM0503	LBM0504	LBM0505	LBM0506		LBM0508		
6	8	+ 0.015	6		LBM0603	LBM0604	LBM0605	LBM0606	LBM0607	LBM0608	LBM0610	LBM0612
7	9	0	7	- 0.013			LBM0705	LBM0706	LBM0707	LBM0708	LBM0710	LBM0712
8	10		8	- 0.028		LBM0804	LBM0805	LBM0806	LBM0807	LBM0808	LBM0810	LBM0812
9	11		9					LBM0906			LBM0910	
10	12		10					LBM1006	LBM1007	LBM1008	LBM1010	LBM1012
12	14		12					LBM1206		LBM1208	LBM1210	LBM1212
13	15	+ 0.018	13	- 0.016						LBM1308	LBM1310	LBM1312
14	16	0	14	- 0.034						LBM1408	LBM1410	LBM1412
15	17		15							LBM1508	LBM1510	LBM1512
16	18		16								LBM1610	LBM1612
17	19		17								LBM1710	
18	20		18								LBM1810	LBM1812
19	22		19								LBM1910	
20	23	+ 0.021	20								LBM2010	LBM2012
22	25	0	22	- 0.020							LBM2210	LBM2212
24	27		24	- 0.041								
25	28		25								LBM2510	LBM2512
26	30		26									
28	32		28								LBM2810	LBM2812
30	34		30								LBM3010	LBM3012
31	35		31									
32	36	+ 0.025	32									
35	39	0	35	- 0.025							LBM3510	LBM3512
38	42		38	- 0.050								
40	44		40									LBM4012
45	50		45									
50	55		50									LBM5012
55	60		55									
60	65	+ 0.030	60	- 0.030								
65	70	0	65	- 0.060								
70	75		70									
75	80		75									
80	85		80									
85	90		85									
90	95		90									
95	100	+ 0.035	95	0								
100	105	0	100	- 0.035								
105	110		105									
110	115		110									
120	125		120									
130	135		130									
140	145	+ 0.040	140	0								
150	155	0	150	- 0.040								
160	165		160									

- ▶ Toleranzen des Einpressdornes (Schaft- und Kalibrierdorn-Durchmesser) und des Gehäuses beim Einpressen der Buchse beachten.
- ▶ Im großen Durchmesserbereich gegebenenfalls Kalibrierdorne verwenden!

- ▶ Beim Montieren der Lager Beschädigungen der Lauffläche unbedingt vermeiden.
- ▶ Ausführung des Wellenzapfens (Gegenlauffläche): Bei Trockenlauf Rauhtiefe = Rz2 – Rz3 (geschliffen), für untergeordnete Lagerstellen auch gezogenes Material zulässig.



Länge der Buchse L ⁰ / _{-0,3}												
15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	95	100
LBM0815												
LBM1015	LBM1020											
LBM1215	LBM1220	LBM1225										
LBM1315	LBM1320											
LBM1415	LBM1420											
LBM1515	LBM1520	LBM1525										
LBM1615	LBM1620	LBM1625										
LBM1715	LBM1720											
LBM1815	LBM1820	LBM1825	LBM1830									
LBM1915	LBM1920											
LBM2015	LBM2020	LBM2025	LBM2030									
LBM2215	LBM2220	LBM2225	LBM2230									
LBM2415	LBM2420	LBM2425	LBM2430									
LBM2515	LBM2520	LBM2525	LBM2530	LBM2535	LBM2540							
LBM2615	LBM2620	LBM2625	LBM2630									
LBM2815	LBM2820	LBM2825	LBM2830									
LBM3015	LBM3020	LBM3025	LBM3030	LBM3035	LBM3040	LBM3050						
LBM3115		LBM3125	LBM3130		LBM3140							
LBM3215	LBM3220	LBM3225	LBM3230		LBM3240	LBM3250						
LBM3515	LBM3520	LBM3525	LBM3530	LBM3535	LBM3540	LBM3550						
	LBM3820	LBM3825	LBM3830	LBM3835	LBM3840							
LBM4015	LBM4020	LBM4025	LBM4030	LBM4035	LBM4040	LBM4050						
	LBM4520	LBM4525	LBM4530	LBM4535	LBM4540	LBM4550						
LBM5015	LBM5020	LBM5025	LBM5030	LBM5035	LBM5040	LBM5050	LBM5060					
		LBM5525	LBM5530	LBM5535	LBM5540	LBM5550	LBM5560					
LBM6015			LBM6030	LBM6035	LBM6040	LBM6050	LBM6060	LBM6070				
			LBM6530		LBM6540	LBM6550	LBM6560					
			LBM7030	LBM7035	LBM7040	LBM7050	LBM7060	LBM7070	LBM7080			
			LBM7530	LBM7535	LBM7540	LBM7550	LBM7560		LBM7580			
					LBM8040	LBM8050	LBM8060		LBM8080			
			LBM8530		LBM8540	LBM8550	LBM8560					
					LBM9040	LBM9050	LBM9060			LBM9090		
			LBM9530			LBM9550						
			LBM10030			LBM10050		LBM10070	LBM10080		LBM10095	LBM100100
						LBM10550				LBM10590		LBM105100
			LBM11030			LBM11050		LBM11070				LBM110100
			LBM12030			LBM12050		LBM12070			LBM12095	LBM120100
						LBM13050			LBM13080			LBM130100
						LBM14050			LBM14080			LBM140100
						LBM15050			LBM15080			LBM150100
						LBM16050			LBM16080			LBM160100

Der bleifreie Verbundwerkstoff SO#936FR wird für wartungsfreie Gleitlager verwendet, die vorzugsweise trocken, d.h. ohne Schmiermittel laufen. Die gerollten und kalibrierten Buchsen werden aus dünnwandigem Streifenmaterial hergestellt. Die Stoßfuge verläuft parallel zur Buchsenachse.

Eigenschaften

- ▶ Gute Gleiteigenschaften der wartungsfreien Bronze / PTFE-Gleitschicht.
- ▶ Geeignet für Trockenlauf und sauberen Betrieb.
- ▶ Ruckfreie Bewegung, ohne stick-slip-Effekt.
- ▶ Für oszillierende und rotierende Bewegungen, auch bei niedriger Geschwindigkeit.
- ▶ Geringe Reibung, niedriger Verschleiß und hohe Lebensdauer.
- ▶ Hohe spezifische Belastung, auch stoßweise.
- ▶ Temperaturbeständig zwischen -200 und +280 °C.
- ▶ Weitgehend chemisch beständig.

Aufbau

Das wartungsfreie Verbundmaterial entspricht der DIN 1494 und hat drei unterschiedliche Schichten:

1. Einen äußeren Stahlrücken; Rücken-, Stirn-, und Stoßflächen 5 µm dick verzinkt
2. Eine aufgesinterte Bronze-Gleitschicht, 0,25 bis 0,3 mm dick.
3. Eine aufgewalzte Gleitschicht aus Polytetrafluorethylen (PTFE) ohne Bleizusätze, 0,01 bis 0,03 mm dick.

Technische Daten

Zulässige spezifische Belastung P	statisch	250 N/mm ²
	für v ≤ 0,01 m/s	140 N/mm ²
	dynamisch	56 N/mm ²
Max. Gleitgeschwindigkeit v		2 m/s
Zulässige Betriebstemperatur T		-200 ~ +280°C
Reibwert µ		0,03~ 0,2
Linearer Ausdehnungskoeffizient α	Stahlrücken	12 x 10 ⁻⁶ /K
	Bronzeschicht	17 x 10 ⁻⁶ /K
Wärmeleitfähigkeit λ	Stahlrücken	> 40 W/(m x K)
	Bronzeschicht	> 70 W/(m x K)

Einlaufverhalten

Während der ersten Betriebsstunden findet an den Gleitflächen der Welle und Buchse ein Anpassungsprozess statt. Die Oberflächenstruktur der Welle glättet sich und nimmt einen Teil der PTFE-Gleitschicht auf.

Dadurch werden die tragenden Kontaktflächen und die Tragfähigkeit zwischen den Elementen verbessert. Der Einlaufverschleiß nach Abb. 1 stabilisiert sich je nach Belastung schon in kurzer Zeit und führt zu einem günstigen Reibwert.

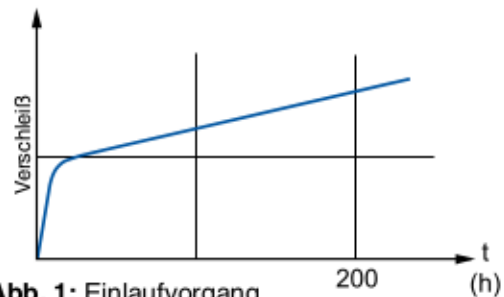


Abb. 1: Einlaufvorgang

Zulässige Lagerbelastung

Die zulässige Lagerbelastung p (N/mm²) und Gleitgeschwindigkeit v (m/s) stehen in einer Wechselbeziehung zueinander. Das Produkt p • v ergibt den pv-Wert und ist die wichtigste Kenngröße eines Gleitlagers.

Abb. 2 zeigt die Grenzwerte für Dauerbetrieb und Kurzzeitbetrieb. Für Gleitgeschwindigkeiten bis v < 0,01 m/s und gleichförmige Belastungen beträgt die zulässige spezifische Belastung p = 140 N/mm². Für eine dynamische und schwelende Belastung liegt der Grenzwert bei p = 56 N/mm².

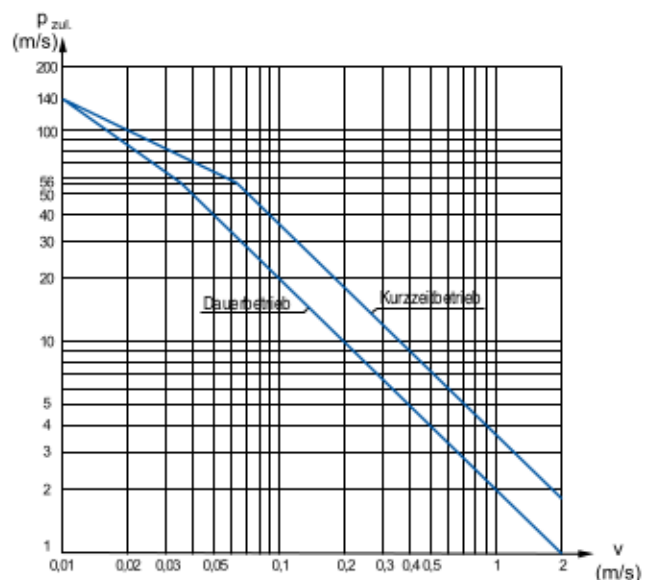


Abb. 2: Zulässige Lagerbelastung in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit