

3. Caratteristiche boccole sinterizzate BNZ e FE

Il programma ISB® prevede un'ampia gamma di boccole realizzate in materiale sinterizzato (bronzo, ferro e bronzo grafite compatto), disponibili in formato cilindrico e flangiato.

Grazie alla particolare struttura porosa della superficie, dopo la prima oliatura da parte del costruttore, che permette il rilascio graduale del lubrificante, le boccole possono essere utilizzate senza manutenzione per lunghi periodi.

Le boccole in ferro rispetto a quelle in bronzo, sono adatte per sopportare carichi più elevati in presenza di un numero di giri inferiore. Le boccole in bronzo sono invece adatte per ambienti molto polverosi, dove non è possibile la presenza d'olio; sono indicate anche per applicazioni a contatto d'acqua o con liquidi compatibili con il bronzo. La temperatura limite ammissibile può variare da -80 °C a +160 °C.

Le boccole sinterizzate trovano il loro maggior impiego nelle macchine elettriche, negli utensili elettrici, macchine tessili, nell'industria chimica, macchine per ufficio e nell'industria automobilistica.

3. BNZ and FE sintered bushes characteristics

ISB® provides an ample range of bushes realized in sintered materials (bronze, iron, compact bronze graphite), available both in cylindrical and flanged formats. Thanks to the particular porous structure of the surface, after the first oiling done by the constructor, which permits the gradual release of the lubricant, the bushes can be used without maintenance for long periods.

The iron bushes compared to those in bronze, can bear heavier loads with lower rotational speed. The bushes in bronze are on the other hand adapt for very dusty ambients where oil can not be used; they are indicated even for applications in contact with water or other bronze compatible liquids. The temperature limit can vary from -80 °C to +160 °C.

The sintered bushes are mainly used in electric machines, in electric tools, textile machines, in the chemical industry, office machines and in the automobile industry.

3.1 Caratteristiche tecniche

3.1 Technical features

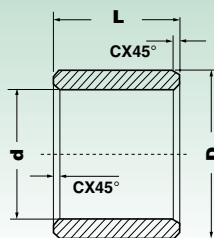
Composizione	CuSn6Zn6Pb3	Composition	CuSn6Zn6Pb3
Capacità di carico	35N/mm ²	Load capacity	35N/mm ²
Temperatura limite	-80 °C ~ +160 °C	Temperature limit	-80 °C ~ +160 °C
Coefficiente di attrito a secco	μ: 0,12~0,18	Friction coefficient dry	μ: 0,12~0,18

BNZ

Diametro interno Inner diameter d	Tolleranze diametro interno Inner diameter tolerances d	Diametro esterno Outer diameter D	Tolleranze diametro esterno Outer diameter tolerances D
≤ 3	+ 0,012 + 0,002	3 < ≤ 6	+ 0,031 + 0,019
3 < ≤ 6	+ 0,016 + 0,004	6 < ≤ 10	+ 0,038 + 0,023
6 < ≤ 10	+ 0,020 + 0,005	10 < ≤ 18	+ 0,046 + 0,028
10 < ≤ 18	+ 0,024 + 0,006	18 < ≤ 30	+ 0,056 + 0,035
18 < ≤ 30	+ 0,028 + 0,007	30 < ≤ 50	+ 0,068 + 0,043
30 < ≤ 50	+ 0,034 + 0,009	50 < ≤ 65	+ 0,083 + 0,053
50 < ≤ 80	+ 0,040 + 0,010	65 < ≤ 80	+ 0,089 + 0,059
80 < ≤ 120	+ 0,047 + 0,012	80 < ≤ 100	+ 0,106 + 0,071
120 < ≤ 180	+ 0,054 + 0,014	100 < ≤ 120	+ 0,114 + 0,079
-	-	120 < ≤ 140	+ 0,132 + 0,092
-	-	140 < ≤ 160	+ 0,140 + 0,100

BNZF

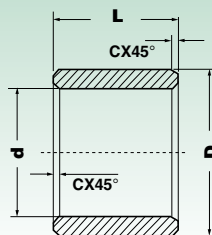
Tolleranze spessore Thickness tolerances S _B	Dimensioni smusso Chamfer dimensions S _B C _{max}	Tolleranze lunghezza, diametro flangia, spessore Length, flange diameter, thickness tolerances Dimensione Dimensione Tolleranza Tolerance
1 + 0,020 + 0,045	≤ 1 0,2	≤ 3 ± 0,07
1 + 0,020 + 0,045	1 < ≤ 2 0,3	3 < ≤ 6 ± 0,09
1,5 + 0,025 + 0,055	2 < ≤ 3 0,4	6 < ≤ 10 ± 0,11
2 + 0,030 + 0,065	3 < ≤ 4 0,6	10 < ≤ 18 ± 0,135
2,5 + 0,040 + 0,085	4 < ≤ 5 0,7	18 < ≤ 30 ± 0,165
2,5 + 0,040 + 0,085	> 5 0,8	30 < ≤ 50 ± 0,195
2,5 + 0,040 + 0,085	- -	50 < ≤ 80 ± 0,230
2,5 + 0,040 + 0,085	- -	80 < ≤ 120 ± 0,270



Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
2	5	2 ±0,070	0,3
		3 ±0,070	
		4 ±0,090	
		6 ±0,090	
2,5	6	10 ±0,110	0,3
3	6	3 ±0,070	0,3
		4 ±0,090	
		5 ±0,090	
		6 ±0,090	
		7 ±0,110	
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
	8	6 ±0,090	0,3
4	6	5 ±0,090	0,3
		8 ±0,110	
		8,5 ±0,110	
		10 ±0,110	
	6,5	4 ±0,090	0,3
	7	3 ±0,070	0,3
		4 ±0,090	
		6 ±0,090	
		7 ±0,110	
		8 ±0,110	
		12 ±0,135	
	8	4 ±0,090	0,3
		5 ±0,090	
		6 ±0,090	
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
	10	10 ±0,110	0,3
5	8	4 ±0,090	0,3
		5 ±0,090	
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
		15 ±0,135	
	9	4 ±0,090	0,3
		5 ±0,090	
		8 ±0,110	
		9 ±0,110	
		10 ±0,110	
		11 ±0,110	
		13 ±0,135	
	10	5 ±0,090	0,3
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
		14 ±0,135	
		15 ±0,135	

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
	8	5 ±0,090	0,3
		8 ±0,110	
		9,5 ±0,110	
		10 ±0,110	
		10 ±0,110	
	8,5	8 ±0,110	0,3
	9	4 ±0,090	0,3
		6 ±0,090	
		8 ±0,110	
		9 ±0,110	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
		15 ±0,135	
		16 ±0,135	
	10	4 ±0,090	0,3
		5 ±0,090	
		6 ±0,090	
		8 ±0,110	
	10	10 ±0,110	0,3
		11 ±0,110	
		12 ±0,135	
		14 ±0,135	
		15 ±0,135	
		16 ±0,135	
	12	5 ±0,090	0,3
		6 ±0,090	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
		15 ±0,135	
		16 ±0,135	
	10	5 ±0,090	0,3
		6 ±0,090	
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
		12 ±0,135	
	11	6 ±0,090	0,3
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
		13 ±0,135	
		13 ±0,135	
		22 ±0,165	
	13	10 ±0,110	0,3
		10 ±0,110	
		15 ±0,135	
	10	6 ±0,090	0,3
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
	11	6 ±0,090	0,3
		8 ±0,110	
		12 ±0,135	
		12 ±0,135	
		16 ±0,135	
		16 ±0,135	

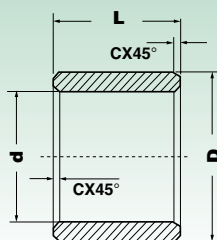
Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
	11	20 ±0,165	0,3
		6 ±0,090	
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
	12	12,5 ±0,135	0,3
		14 ±0,135	
		15 ±0,135	
		16 ±0,135	
		20 ±0,165	
		8 ±0,110	
	14	10 ±0,110	0,3
		12 ±0,135	
		14 ±0,135	
		15 ±0,135	
		16 ±0,135	
	15	6 ±0,090	0,3
		12 ±0,135	
		10 ±0,110	
	16	18 ±0,135	0,3
		25 ±0,165	
	8,15	12 ±0,135	0,3
	12	6 ±0,090	0,3
		10 ±0,110	
		14 ±0,135	
		16 ±0,135	
	14	6 ±0,090	0,3
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
		14 ±0,135	
		15 ±0,135	
	12	10 ±0,110	0,4
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
		15 ±0,135	
		16 ±0,135	
		18 ±0,135	
	13	20 ±0,165	0,4
		25 ±0,165	
		5 ±0,090	
		8 ±0,110	
		10 ±0,110	
		12 ±0,135	
	14	14 ±0,135	0,4
		15 ±0,135	
		16 ±0,135	
		16 ±0,135	
		18 ±0,135	
		18 ±0,135	



Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
10	14	20 ^{±0,165}	0,4
		25 ^{±0,165}	
	15	10 ^{±0,110}	0,4
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
	16	8 ^{±0,110}	0,4
		10 ^{±0,110}	
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
	18	10 ^{±0,110}	0,4
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
12	14	10 ^{±0,110}	0,4
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
	15	20 ^{±0,165}	0,4
		10 ^{±0,110}	
		12 ^{±0,135}	
		12,5 ^{±0,135}	
		12,8 ^{±0,135}	
		13 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
	16	8 ^{±0,110}	0,4
		10 ^{±0,110}	
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		23 ^{±0,165}	
	17	25 ^{±0,165}	0,4
		30 ^{±0,165}	
		36,5 ^{±0,165}	
		12 ^{±0,135}	

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
12	17	20 ^{±0,165}	0,4
		21 ^{±0,165}	
		24 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		8 ^{±0,110}	
	18	10 ^{±0,110}	0,4
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		29,5 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
	20	12 ^{±0,135}	0,4
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
12,1	18	10 ^{±0,110}	0,4
13	16	10 ^{±0,135}	0,4
14	18	10 ^{±0,110}	0,4
		12 ^{±0,135}	
		14 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		26 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
	20	10 ^{±0,110}	0,4
		12 ^{±0,135}	
		14 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
	22	15 ^{±0,135}	0,4
		20 ^{±0,165}	
15	18	12 ^{±0,135}	0,4
		15 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	

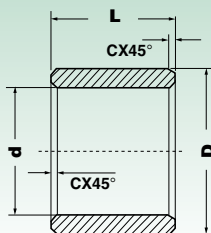
Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
15	18	25 ^{±0,165}	0,4
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
	19	10 ^{±0,110}	0,4
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
	20	32 ^{±0,195}	0,4
		10 ^{±0,110}	
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		24 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
	21	28 ^{±0,165}	0,4
		30 ^{±0,165}	
		40 ^{±0,195}	
	22	15 ^{±0,135}	0,4
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
16	24	15 ^{±0,135}	0,4
		16 ^{±0,135}	
	25	20 ^{±0,165}	0,4
		25 ^{±0,165}	
	18	30 ^{±0,165}	0,4
		18 ^{±0,135}	
		10 ^{±0,110}	
		20 ^{±0,165}	
	19	22 ^{±0,165}	0,4
		30 ^{±0,165}	
		14,2 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		19 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
20	20	22 ^{±0,165}	0,4
		25 ^{±0,165}	
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	



Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
16	20	30 ^{±0,165}	0,4
		32 ^{±0,195}	
	22	10 ^{±0,110}	0,4
		12 ^{±0,135}	
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		35 ^{±0,195}	
	24	20 ^{±0,165}	0,4
		22 ^{±0,165}	
17	21	22 ^{±0,165}	0,4
		32 ^{±0,195}	
	22	15 ^{±0,135}	0,4
		17 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		23 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
	23	17 ^{±0,135}	0,4
		23 ^{±0,165}	
	25	17 ^{±0,135}	0,4
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
18	22	12 ^{±0,135}	0,4
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		36 ^{±0,195}	
	23	18 ^{±0,135}	0,4
		23 ^{±0,165}	
		24 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
	24	18 ^{±0,135}	0,4
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		24 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
18	24	35 ^{±0,195}	0,4
		36 ^{±0,195}	
	25	16 ^{±0,135}	0,4
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		36 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
	25	19 ^{±0,135}	0,4
		25 ^{±0,165}	
20	22	10 ^{±0,110}	0,4
		20 ^{±0,165}	
	23	24 ^{±0,165}	0,4
		12 ^{±0,135}	
	24	16 ^{±0,135}	0,4
		20 ^{±0,165}	
		24 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		27 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
	25	15 ^{±0,135}	0,4
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		34 ^{±0,195}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
20	26	7 ^{±0,110}	0,4
		15 ^{±0,135}	
		16 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		26 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
	27	16 ^{±0,135}	0,4
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
28	28	16 ^{±0,135}	0,4
		16 ^{±0,135}	

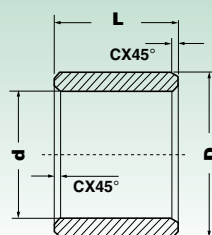
Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
20	28	20 ^{±0,165}	0,4
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
	30	20 ^{±0,165}	0,4
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
22	25	40 ^{±0,195}	0,4
		20 ^{±0,165}	
	26	22 ^{±0,165}	0,4
		26 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
	27	15 ^{±0,135}	0,4
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		36 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
	28	15 ^{±0,135}	0,4
		18 ^{±0,135}	
		20 ^{±0,165}	
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		34 ^{±0,195}	
		35 ^{±0,195}	
		36 ^{±0,195}	
24	29	18 ^{±0,135}	0,4
		22 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		36 ^{±0,195}	
	30	40 ^{±0,195}	0,4
		20 ^{±0,165}	
	32	22 ^{±0,165}	0,4
		30 ^{±0,165}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
24	28	30 ^{±0,165}	0,4
		30 ^{±0,165}	



Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
24	30	24 ^{±0,165}	0,6
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
25	30	20 ^{±0,165}	0,6
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
	32	20 ^{±0,165}	0,6
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
	35	15 ^{±0,135}	0,6
		20 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
	36	50 ^{±0,195}	0,6
		50 ^{±0,195}	
26	30	40 ^{±0,195}	0,6
	35	45 ^{±0,195}	0,6
28	32	30 ^{±0,165}	0,6
	33	20 ^{±0,165}	0,6
		22 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		33 ^{±0,195}	
		36 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
	35	15 ^{±0,135}	0,6
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		44 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
	36	20 ^{±0,165}	0,6
		22 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		28 ^{±0,165}	

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
28	36	30 ^{±0,165}	0,6
		35 ^{±0,195}	
		36 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
30	33	45 ^{±0,195}	0,6
	34	40 ^{±0,195}	0,6
	35	20 ^{±0,165}	0,6
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
	36	10 ^{±0,110}	0,6
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
	38	20 ^{±0,165}	0,6
		24 ^{±0,165}	
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		38 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
32	40	20 ^{±0,165}	0,6
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		60 ^{±0,230}	
	30,1	20 ^{±0,165}	0,6
		35 ^{±0,195}	
	38	20 ^{±0,165}	0,6
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		38 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
32	40	20 ^{±0,165}	0,6
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
32	40	32 ^{±0,195}	0,6
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
34	40	50 ^{±0,195}	0,6
35	40	20 ^{±0,165}	0,7
		25 ^{±0,165}	
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
	41	25 ^{±0,165}	0,7
		35 ^{±0,195}	
	42	35 ^{±0,195}	0,7
		42 ^{±0,195}	
	44	22 ^{±0,165}	0,7
		28 ^{±0,165}	
	45	35 ^{±0,195}	0,7
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		55 ^{±0,230}	
		60 ^{±0,230}	
	42	22 ^{±0,165}	0,7
		28 ^{±0,165}	
		36 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
36	45	22 ^{±0,165}	0,7
		28 ^{±0,165}	
		36 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
	50	50 ^{±0,195}	0,7
		50 ^{±0,195}	
38	44	25 ^{±0,165}	0,7
		35 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
	48	35 ^{±0,195}	0,7
		45 ^{±0,195}	
		55 ^{±0,230}	
40	45	20 ^{±0,165}	0,7
		30 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	



Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
40	45	50 ^{±0,195}	0,7
		55 ^{±0,230}	
	46	25 ^{±0,165}	0,7
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
	50	25 ^{±0,165}	0,7
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,165}	
		35 ^{±0,195}	
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		60 ^{±0,230}	
		80 ^{±0,230}	
	60	60 ^{±0,230}	0,7
42	48	40 ^{±0,195}	0,7
		50 ^{±0,195}	
	52	40 ^{±0,195}	0,7
		50 ^{±0,195}	
45	51	28 ^{±0,165}	0,7
		35 ^{±0,195}	
		36 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		55 ^{±0,230}	
		56 ^{±0,230}	
	55	30 ^{±0,165}	0,7
		35 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		55 ^{±0,230}	
		60 ^{±0,230}	
	56	28 ^{±0,165}	0,7
		35 ^{±0,195}	
		36 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
	60	56 ^{±0,230}	0,7
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		60 ^{±0,230}	
48	55	50 ^{±0,195}	0,7

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
50	48	58	0,7
	54	45 ^{±0,195}	0,7
		32 ^{±0,195}	
	56	40 ^{±0,195}	0,7
		50 ^{±0,195}	
		63 ^{±0,230}	
		30 ^{±0,165}	
		32 ^{±0,165}	
	60	35 ^{±0,195}	0,7
		40 ^{±0,195}	
		45 ^{±0,195}	
		50 ^{±0,195}	
		60 ^{±0,230}	
		63 ^{±0,230}	
		70 ^{±0,230}	
		75 ^{±0,230}	
		80 ^{±0,230}	
		40 ^{±0,195}	0,7
		55 ^{±0,230}	
55	63	40 ^{±0,195}	0,7
		55 ^{±0,230}	
	65	40 ^{±0,195}	0,7
		55 ^{±0,230}	
		60 ^{±0,230}	
		65 ^{±0,230}	
	70	70 ^{±0,230}	0,7
		75 ^{±0,230}	
	68	50 ^{±0,195}	0,7
		60 ^{±0,230}	
60	70	50 ^{±0,195}	0,8
		60 ^{±0,230}	
		70 ^{±0,230}	
		80 ^{±0,230}	
		90 ^{±0,270}	
		120 ^{±0,270}	
	72	50 ^{±0,195}	0,8
		60 ^{±0,230}	
	75	70 ^{±0,230}	0,8
		60 ^{±0,230}	
		70 ^{±0,230}	
		75 ^{±0,230}	
		80 ^{±0,230}	
		90 ^{±0,270}	
	80	90 ^{±0,270}	0,8
		120 ^{±0,270}	

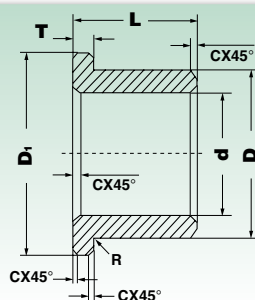
Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			
d _(G7)	D _(s7)	L _(js13)	C _{max}
63	70	40 ^{±0,195}	0,8
		50 ^{±0,195}	
65	75	65 ^{±0,230}	0,8
		70 ^{±0,230}	
		80 ^{±0,230}	
	80	60 ^{±0,230}	0,8
		80 ^{±0,230}	
		90 ^{±0,270}	
70	80	35 ^{±0,195}	0,8
		60 ^{±0,230}	
		70 ^{±0,230}	
		80 ^{±0,230}	
		90 ^{±0,270}	
		120 ^{±0,270}	
	85	60 ^{±0,230}	0,8
		70 ^{±0,230}	
		90 ^{±0,270}	
		120 ^{±0,270}	
75	90	60 ^{±0,230}	0,8
		70 ^{±0,230}	
	90	35 ^{±0,195}	0,8
		70 ^{±0,230}	
80	95	80 ^{±0,230}	0,8
		90 ^{±0,270}	
	96	60 ^{±0,230}	0,8
		80 ^{±0,230}	
	100	120 ^{±0,270}	0,8
		120 ^{±0,270}	
85	100	70 ^{±0,230}	0,8
		80 ^{±0,230}	
		100 ^{±0,270}	
		100 ^{±0,270}	
90	100	70 ^{±0,230}	0,8
		80 ^{±0,230}	
		90 ^{±0,270}	
		100 ^{±0,270}	
	110	65 ^{±0,230}	0,8
		80 ^{±0,230}	
100	110	65 ^{±0,230}	1
		65 ^{±0,230}	
		80 ^{±0,230}	
		100 ^{±0,270}	
	120	120 ^{±0,270}	1
		120 ^{±0,270}	
110	125	65 ^{±0,230}	1
125	150	120 ^{±0,270}	1
-	-	-	-

Per ordinare specificare: BNZ e/o FE + d + L

To order, please specify: BNZ e/o FE + d + L

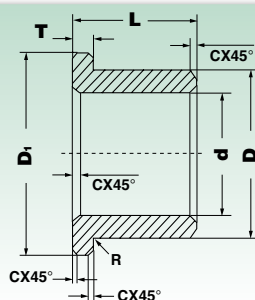
Su richiesta disponibile in ferro (FE)

Iron (FE) is available on request



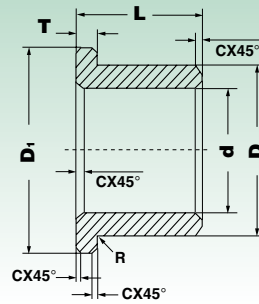
Dimensioni (mm) Dimensions (mm)											
d _(G7)	D _(s7)	D _{1(js13)}	T _(js13)	L _(js13)	R	C _{max}					
2	5	8	1,5	3 ^{±0,070}	0,3	0,3					
3	6	8	1,5	10 ^{±0,110}	0,3	0,3					
		4 ^{±0,090}									
		5 ^{±0,090}									
		6 ^{±0,090}									
		10 ^{±0,110}									
4	8	10	2	6 ^{±0,090}	0,3	0,3					
		12	2	8 ^{±0,110}							
				3 ^{±0,070}							
				4 ^{±0,090}							
				5 ^{±0,090}							
				6 ^{±0,090}							
				8 ^{±0,110}							
				10 ^{±0,110}							
				12 ^{±0,135}							
		5	9	13			2	4 ^{±0,090}	0,3	0,3	
10	12		5 ^{±0,090}								
			8 ^{±0,110}								
			2	7 ^{±0,110}	0,3	0,3					
			8 ^{±0,110}								
			12 ^{±0,135}								
			15 ^{±0,135}								
16 ^{±0,135}											
15 ^{±0,135}											
6	9	13	2	8 ^{±0,110}	0,3	0,3					
	10	12	2	6 ^{±0,090}	0,3	0,3					
				8 ^{±0,110}							
				10 ^{±0,110}							
				12 ^{±0,135}							
				14 ^{±0,135}							
				16 ^{±0,135}							
			1,5	13 ^{±0,135}							
				14			2	4 ^{±0,090}			
								5 ^{±0,090}			
								6 ^{±0,090}			
								8 ^{±0,110}			
								10 ^{±0,110}			
		12 ^{±0,135}									
		14 ^{±0,135}									
		15 ^{±0,135}									
		16 ^{±0,135}									
		12	14					2	8 ^{±0,110}	0,3	0,3
									10 ^{±0,110}		
	12 ^{±0,135}										
	13 ^{±0,135}										
	16 ^{±0,135}										
	20 ^{±0,165}										
	7	11	15	2			5 ^{±0,090}	0,6	0,3		
8 ^{±0,110}											
10 ^{±0,110}											
15 ^{±0,135}											
	12	15	2,5	15 ^{±0,135}	0,6	0,3					

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)						
d _(G7)	D _(s7)	D _{1(j513)}	T _(j513)	L _(j513)	R	C _{max}
7	12	16	2	8 ^{±0,110}	0,6	0,3
8	12	16	2	12 ^{±0,135}	0,6	0,3
				6 ^{±0,090}		
				8 ^{±0,110}		
				10 ^{±0,110}		
				12 ^{±0,135}		
				14 ^{±0,135}		
				15 ^{±0,135}		
				16 ^{±0,135}		
				20 ^{±0,165}		
				8 ^{±0,110}		
9	14	18	3	11 ^{±0,135}	0,6	0,3
				12 ^{±0,135}		
				14 ^{±0,135}		
				20 ^{±0,165}		
				15 ^{±0,135}		
10	15	18	2	20 ^{±0,165}	0,6	0,3
				6 ^{±0,090}		
				10 ^{±0,110}		
				14 ^{±0,135}		
				20 ^{±0,165}		
11	14	19	2,5	6 ^{±0,090}	0,6	0,4
			4,5	10 ^{±0,110}	0,6	0,4
				14 ^{±0,135}		
				20 ^{±0,165}		
				15 ^{±0,135}		
	13	16	1,5	10 ^{±0,110}	0,6	0,4
			2	6 ^{±0,090}		
			2,5	10 ^{±0,110}		
				16 ^{±0,135}		
				20 ^{±0,165}		
	14	18	2	6 ^{±0,090}	0,6	0,4
			3	8 ^{±0,110}		
			2	10 ^{±0,110}		
			3	12 ^{±0,135}		
			2	14 ^{±0,135}		
	15	21	2	15 ^{±0,135}	0,6	0,4
			3	16 ^{±0,135}		
			2	20 ^{±0,165}		
			3	8 ^{±0,110}		
			2	10 ^{±0,110}		
12	16	20	3	15 ^{±0,135}	0,6	0,4
				16 ^{±0,135}		
				20 ^{±0,165}		
				8 ^{±0,110}		
				10 ^{±0,110}		
	22	20	3	16 ^{±0,135}	0,6	0,4
				20 ^{±0,165}		
				30 ^{±0,165}		
				8 ^{±0,110}		
				10 ^{±0,110}		



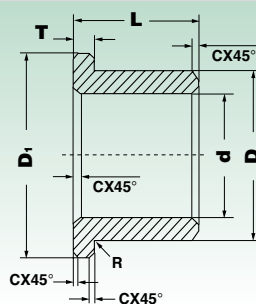
Dimensioni (mm) Dimensions (mm)						
$d_{(G7)}$	$D_{(s7)}$	$D_{1(js13)}$	$T_{(js13)}$	$L_{(js13)}$	R	C_{max}
10	16	22	3	16 $\pm 0,135$	0,6	0,4
12	15	18	1,5	8 $\pm 0,110$	0,6	0,4
			2	20 $\pm 0,165$		
		21	3	7 $\pm 0,110$		
				12 $\pm 0,135$		
	16	18	2	16 $\pm 0,135$	0,6	0,4
				20 $\pm 0,165$		
				10 $\pm 0,110$		
				12 $\pm 0,135$		
		20	3	16 $\pm 0,135$		
				18 $\pm 0,135$		
				25 $\pm 0,165$		
				18 $\pm 0,135$		
	17	23	3	12 $\pm 0,135$	0,6	0,4
				16 $\pm 0,135$		
				20 $\pm 0,165$		
				25 $\pm 0,165$		
14	18	22	2	10 $\pm 0,110$	0,6	0,4
				12 $\pm 0,135$		
				16 $\pm 0,135$		
				18 $\pm 0,135$		
	20	24	4	20 $\pm 0,165$	0,6	0,4
				25 $\pm 0,165$		
				10 $\pm 0,110$		
				12 $\pm 0,135$		
		25	3	14 $\pm 0,135$		
				20 $\pm 0,165$		
				25 $\pm 0,165$		
				30 $\pm 0,165$		
	26	3	3	10 $\pm 0,110$		
				14 $\pm 0,135$		
				15 $\pm 0,135$		
				18 $\pm 0,135$		
15	19	25	3	20 $\pm 0,165$	0,6	0,4
				25 $\pm 0,165$		
	20	24	2,5	30 $\pm 0,165$	0,6	0,4
				15 $\pm 0,135$		
		25	3	16 $\pm 0,135$		
				15 $\pm 0,135$		

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)						
$d_{(G7)}$	$D_{(s7)}$	$D_{1(js13)}$	$T_{(js13)}$	$L_{(js13)}$	R	C_{max}
10	20	25	3	20 $\pm 0,165$	0,6	0,4
				25 $\pm 0,165$		
		28	4	30 $\pm 0,165$		
				20 $\pm 0,165$		
	21	27	3	32 $\pm 0,195$		
				10 $\pm 0,110$		
12	22	28	3	15 $\pm 0,135$	0,6	0,4
				16 $\pm 0,135$		
				20 $\pm 0,165$		
				25 $\pm 0,165$		
	23	29	3	32 $\pm 0,195$		
				12 $\pm 0,135$		
14	24	30	3	15 $\pm 0,135$	0,6	0,4
				16 $\pm 0,135$		
				20 $\pm 0,165$		
				25 $\pm 0,165$		
	25	31	3	30 $\pm 0,165$		
				12 $\pm 0,135$		
16	26	32	3	16 $\pm 0,135$	0,6	0,4
				18 $\pm 0,135$		
				20 $\pm 0,165$		
				25 $\pm 0,165$		
	27	33	3	32 $\pm 0,195$		
				12 $\pm 0,135$		
18	28	34	3	16 $\pm 0,135$	0,6	0,4
				18 $\pm 0,135$		
				20 $\pm 0,165$		
				25 $\pm 0,165$		
	29	35	3	30 $\pm 0,165$		
				12 $\pm 0,135$		



Dimensioni (mm) Dimensions (mm)							
d _(G7)	D _(s7)	D _{1(j513)}	T _(j513)	L _(j513)	R	C _{max}	
18	25	32	4	18 ^{±0,135}	0,6	0,4	
				20 ^{±0,165}			
				25 ^{±0,165}			
				30 ^{±0,165}			
			5	35 ^{±0,195}			
20	24	30	3	16 ^{±0,135}	0,6	0,4	
				20 ^{±0,165}			
				25 ^{±0,165}			
	25	28	2	30 ^{±0,165}	0,6	0,4	
		30	4	25 ^{±0,165}			
	26	32	3	15 ^{±0,135}	0,6	0,4	
				16 ^{±0,135}			
				20 ^{±0,165}			
				25 ^{±0,165}			
			2	30 ^{±0,165}			
				32 ^{±0,195}			
				25 ^{±0,165}			
				40 ^{±0,195}			
	28	35	4	16 ^{±0,135}	0,6	0,4	
				20 ^{±0,165}			
				25 ^{±0,165}			
				30 ^{±0,165}			
				35 ^{±0,195}			
22	27	32	2,5	18 ^{±0,135}	0,6	0,4	
				22 ^{±0,165}			
				28 ^{±0,165}			
	28	32	3	20 ^{±0,165}	0,6	0,4	
		34		15 ^{±0,135}			
				20 ^{±0,165}			
				25 ^{±0,165}			
				30 ^{±0,165}			
	35	22 ^{±0,165}					
		29	36	3,5	18 ^{±0,135}	0,6	0,4
					22 ^{±0,165}		
					28 ^{±0,165}		
	40 ^{±0,195}						
	32	40	5	20 ^{±0,165}	0,6	0,4	
22 ^{±0,165}							
30 ^{±0,165}							
40 ^{±0,195}							
24	32	35	4,6	14,6 ^{±0,135}	0,6	0,4	
25	30	35	3	40 ^{±0,195}	0,6	0,4	
		36		20 ^{±0,165}			
		45 ^{±0,195}					
		39	3,5	20 ^{±0,165}			
				25 ^{±0,165}			
		40	4	32 ^{±0,195}			
				16 ^{±0,135}			
				20 ^{±0,165}			
25 ^{±0,165}							

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)						
d _(G7)	D _(s7)	D _{1(j513)}	T _(j513)	L _(j513)	R	C _{max}
25	32	39	3,5	20 ^{±0,165}	0,6	0,6
				25 ^{±0,165}		
				30 ^{±0,165}		
				32 ^{±0,195}		
				16 ^{±0,135}		
	32	40	5	20 ^{±0,165}	0,6	0,6
				25 ^{±0,165}		
				30 ^{±0,165}		
				32 ^{±0,195}		
				40 ^{±0,195}		
				53 ^{±0,230}		
				16 ^{±0,135}		
				25 ^{±0,165}		
	35	45	45	30 ^{±0,165}	0,6	0,6
				35 ^{±0,195}		
28	35	45	5	25 ^{±0,165}	0,6	0,6
				39 ^{±0,195}		
	33	38	2,5	45 ^{±0,195}	0,6	0,6
				22 ^{±0,165}		
	35	38	2,5	28 ^{±0,165}	0,6	0,6
				35 ^{±0,195}		
	36	44	4	20 ^{±0,165}	0,6	0,6
				28 ^{±0,165}		
	35	40	3	25 ^{±0,165}	0,6	0,6
				40 ^{±0,195}		
30	38	46	4	20 ^{±0,165}	0,6	0,6
				25 ^{±0,165}		
				30 ^{±0,165}		
				45 ^{±0,195}		
				36 ^{±0,195}		
	40	50	5	25 ^{±0,165}	0,6	0,6
				30 ^{±0,165}		
				35 ^{±0,195}		
				40 ^{±0,195}		
				55 ^{±0,230}		
	48	48	4	20 ^{±0,165}	0,6	0,6
				30 ^{±0,165}		
				35 ^{±0,195}		
				40 ^{±0,195}		
				50 ^{±0,195}		
32	38	46	4	20 ^{±0,165}	0,8	0,6
				25 ^{±0,165}		
				25 ^{±0,165}		



Dimensioni (mm) Dimensions (mm)						
d _(G7)	D _(S7)	D _{1(J513)}	T _(J513)	L _(J513)	R	C _{max}
32	38	46	4	32 ^{±0,195}	0,8	0,6
	40	48	4	45	0,8	0,6
				50 ^{±0,195}		
				20 ^{±0,165}		
				25 ^{±0,165}		
				28 ^{±0,165}		
				30 ^{±0,165}		
				32 ^{±0,195}		
				35 ^{±0,195}		
	36 ^{±0,195}					
40 ^{±0,195}						
42	48	5	32 ^{±0,195}	0,8	0,6	
40 ^{±0,195}						
35	45	55	5	20 ^{±0,165}	0,8	0,7
				25 ^{±0,165}		
				30 ^{±0,165}		
				35 ^{±0,195}		
				40 ^{±0,195}		
				45 ^{±0,195}		
50 ^{±0,195}						
36	45	48	4,5	22 ^{±0,165}	0,8	0,7
38	48	58	5	25 ^{±0,165}	0,8	0,7
				35 ^{±0,195}		
40	46	56	5	25 ^{±0,165}	0,8	0,7
				32 ^{±0,195}		
				40 ^{±0,195}		
	50	60	5	25 ^{±0,165}	0,8	0,7
				30 ^{±0,165}		
				32 ^{±0,195}		
				35 ^{±0,195}		
				40 ^{±0,195}		
			50 ^{±0,195}			
			6	25 ^{±0,165}		
				30 ^{±0,165}		
				40 ^{±0,195}		
50 ^{±0,195}						
60 ^{±0,230}						
42	52	62	5	30 ^{±0,165}	0,8	0,7
				40 ^{±0,195}		
				50 ^{±0,195}		
45	51	57	3	28 ^{±0,165}	0,8	0,7
				36 ^{±0,195}		
				45 ^{±0,195}		
	55	65	5	35 ^{±0,195}	0,8	0,7

Dimensioni (mm) Dimensions (mm)						
d _(G7)	D _(s7)	D _{1(j513)}	T _(j513)	L _(j513)	R	C _{max}
45	55	65	5	45 ^{±0.195}	0,8	0,7
				55 ^{±0.230}		
				65 ^{±0.230}		
			6	30 ^{±0.165}		
				35 ^{±0.195}		
				40 ^{±0.195}		
				45 ^{±0.195}		
				55 ^{±0.230}		
				65 ^{±0.230}		
				56		
	36 ^{±0.165}					
	45 ^{±0.195}					
50	56	62	3	32 ^{±0.195}	0,8	0,7
				40 ^{±0.195}		
				50 ^{±0.195}		
	60	70	5	32 ^{±0.195}	0,8	0,7
				35 ^{±0.195}		
				40 ^{±0.195}		
				50 ^{±0.195}		
				60 ^{±0.230}		
			6	30 ^{±0.195}		
				40 ^{±0.195}		
				50 ^{±0.195}		
				60 ^{±0.230}		
70 ^{±0.230}						
55	64	71	5	45 ^{±0.195}	0,8	0,7
60	70	80	5	50 ^{±0.195}	0,8	0,8
				60 ^{±0.230}		
	75	85	6	0,8	0,8	
			8			
			6			
70	85	95	6	0,8	0,8	
			8			
			6			
			8			
			6			
			80 ^{±0.230}			
			60 ^{±0.230}			
80	95	105	8	70 ^{±0.230}	0,8	0,8
				80 ^{±0.230}		
				90 ^{±0.230}		
				60 ^{±0.230}		

Per ordinare specificare: BNZF e/o FEF + d + D + D₁ + T + L

To order, please specify: BNZF e/o FEF + d + D + D₁ + T + L

Su richiesta disponibili in ferro (FEF)

Iron (FEF) is available on request