

# MBI



METAL BUSHINGS ITALIA



## BUSHINGS



Catalogo tecnico  
boccole bimetalliche



Technical catalogue  
for Bimetallic Bushings



## Boccole bimetalliche

Le boccole bimetalliche sono prodotte con materiale composito di qualità, acciaio con basso tenore di carbonio ed una lega di bronzo sinterizzata, con le caratteristiche di poter sopportare elevate velocità, elevata capacità di carico, elevata resistenza a trazione e limitato coefficiente di attrito. Per tali caratteristiche le boccole bimetalliche sono state ampiamente usate nei seguenti settori: motori a benzina, motori diesel, macchine industriali, dispositivi di sollevamento, condizionatori d'aria, cambi di autoveicoli, riduttori, molle a balestra e stabilizzatori dei veicoli per impieghi gravosi, ecc. Le dimensioni delle boccole, sia di dimensioni metriche che in pollici, sono in accordo con la norma DIN 1494 ed ISO 3547.

## Bimetallic bushings

*Bimetal bushing is produced with the composite material of quality, low-carbon steel and sintered bronze alloy, which has the characteristics of high-speed proof, high-load capacity, high tensile strength and low friction. Thus it has been widely used in the field of petrol engines, diesel engines, engineering machinery, lifts, air conditioners, auto gear boxes, transmission cases, leaf springs in heavy-duty vehicles and stabilizers, etc. The dimensions of the bushing both in metric and imperial series are in accordance with DIN 1494/ISO 3547 standard sizes.*

## Composizione delle leghe - Alloy composition

Tabella 1 - Table 1

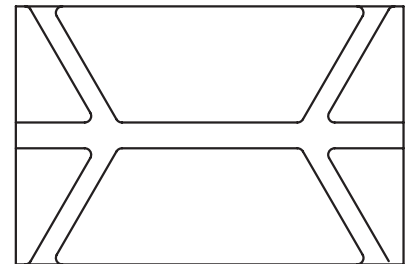
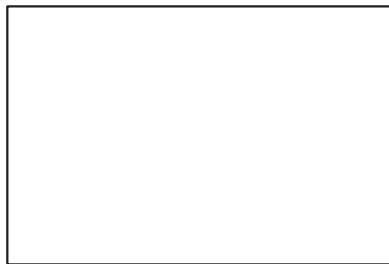
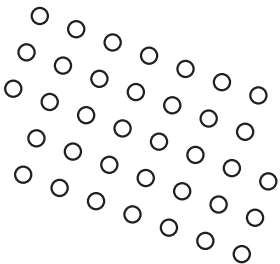
Tipo Type	Legga Alloy	SAE	Boccole con amatura in acciaio Steel Backed bushes	Temperatura Max. Amm. Max temperature °C
CJA	Cu Pb10Sn10	797/792	Adatte per imbiellaggi - Bilanceri - Trasmissioni Used for piston pin - Rocker arm - Transmission	260
CJB	Cu Pb24 Sn4	799	Adatte a trasmissioni veloci Used for high running speed transmission	260
CJC	Cu Pb24 Sn1	49	Adatte a carichi elevati e ad alte velocità tipiche dei motori Used for high loads running speed typical in petrol engines	200
CJF	Cu Al 8	-	Adatte per imbiellaggi e bilanceri motore Used for pistons pin and rocker arm for engines	170
CJH	Al Sn 20 Cu	783	Adatte per trasmissioni in genere e pompe Used for transmission and pumps	170

## Tipo di superficie di lubrificazione - Types of lubricating surface

**H=** Impronte sferiche  
**H=** Spherical cap

**S=** Liscia  
**S=** Smooth

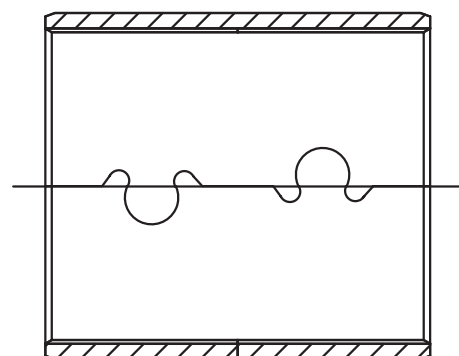
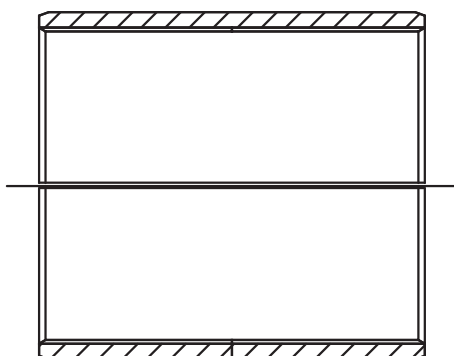
**W=** Gole di lubrificazione  
**W=** Grooves



## Tipi di giunzione - Joint types

std= Giunzione standard rettilinea  
std= Straight seam

L= Giunzione bloccata a farfalla  
L= Butterfly seam lock



**Rugosità superficiale delle boccole secondo la norma DIN 4768 Parte 1 - Dimensioni in (mm)**  
**Surface roughness of bushes according to DIN 4768 Part 1 - Unit: mm**

Descrizione prodotto <i>Product description</i>	P = Prefinita <i>P = Prefinished</i>	T = Rilavorabile <i>T = Machinable</i>
	Boccole di precisione (non rilavorabili) <i>Precise bushes (non-machinable)</i>	Boccole normali (rilavorabili) <i>Ordinary Bushes (machinable)</i>
Superficie in bronzo <i>Bronze surface</i>	Rz 0,8	Rz 6,3
Supporto in acciaio <i>Steel backing</i>	Rz 1,6	Rz 10
Superficie esterna <i>Outer surface</i>	Rz 25	Rz 100

**Tolleranze delle boccole e possibilità di fornitura**

La tolleranza del diametro interno delle bussole standard della serie **CJ** e di quelle flangiate è **H9** (quando sono montate in una sede standard con tolleranza **H7**). Possiamo anche fornire ralle di tipologia diversa, lamine ed altri prodotti, eseguiti secondo le specifiche richieste dal cliente, sia in dimensioni metriche che in pollici. Sono comunque fornibili solo particolari con diametro esterno non superiore a 305 mm, spessore del materiale sino a 10 mm e lunghezza fino a 200 mm.

**Tolerances of the bushings and the way to supply goods**

The inside diameter tolerance of **CJ** standard and flanged bushing is **H9** (when pressed in **H7** standard seat). We also provide different kinds of washers strips and products designed according to customers special requirement both in metric and imperial systems, but available are only those with outside diameter within 305mm, wait thickness within 10mm and length within 200 mm.

**Spessore del materiale bimetallico e tolleranze relative**  
**Thickness of the double layer metal and their tolerances**

Spessore nominale (mm) <i>Nominal thickness (mm)</i>	1,0 <sup>0</sup> / <sub>-0,025</sub>	1,5 <sup>0</sup> / <sub>-0,030</sub>	2,0 <sup>0</sup> / <sub>-0,035</sub>	2,5 <sup>0</sup> / <sub>-0,04</sub>	3,0 <sup>0</sup> / <sub>-0,045</sub>	3,5 <sup>0</sup> / <sub>-0,050</sub>	4,0 <sup>0</sup> / <sub>-0,055</sub>	4,5 <sup>0</sup> / <sub>-0,060</sub>	5,0 <sup>0</sup> / <sub>-0,065</sub>
Spessore della parete in acciaio <i>Thickness of steel backing</i>	0,50	1,0	1,4	1,9	2,3	2,8	3,2	3,6	4
Spessore dello strato in bronzo <i>Thickness of bronze layer</i>	0,50	0,50	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0

Lo spessore del bronzo oltre il 0,5 è specifico su richiesta

**Spessore della parete delle boccole rilavorabili e non rilavorabili e tolleranze relative**  
**Wall thickness of machinable and non-machinable bore of bushes and their clearances**

Spessore nominale (mm) <i>Nominal thickness (mm)</i>	Tolleranza della serie (non rilavorabile) <i>Tolerances series (non-machinable)</i>	Tolleranza della serie (rilavorabile) <i>Tolerances series (machinable)</i>
1	-0,025	+0,25 +0,15
1,5	-0,030	+0,25 +0,15
2	-0,035	+0,25 +0,15
2,5	-0,040	+0,30 +0,15
3	-0,045	+0,30 +0,15
3,5	-0,050	+0,30 +0,15

## Metodo di controllo delle dimensioni delle boccole

### Esempio: Spessore parete 2 mm

Diametro del foro del calibro di controllo  $D=39,013$  mm

Diametro del tampone (lato passa)  $d=35,00$  mm

Diametro del tampone (lato non passa)  $d=35,070$  mm

$d=35,062 \sim 35,00$  mm A boccola forzata nel calibro ad anello  $D_2=39,013$ mm

$D_2=+0,13$  mm prova con calibro C secondo DIN 1494, parte 2

### Inspection method for bush size

#### Example: wall thickness $S=2$ mm

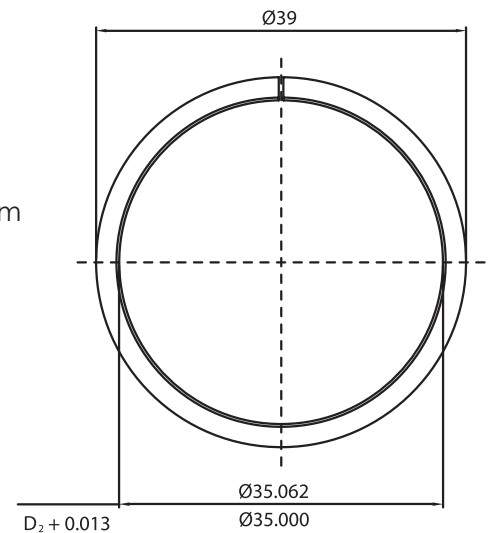
Inspecting gauge bore  $D_2=39,013$  mm

plug gauge (go)  $d=35,00$  mm

plug gauge (no go)  $d=35,070$  mm

$d=35,062 \sim 35,00$  When bush is pressed into ring gauge  $D_2=39,013$ mm

$D_2=+0,13$  mm gauge test C acc.to DIN 1494, part 2



Prova con calibro C  
secondo norma DIN 1494  
Parte2  
Gauge test C  
according to DIN1494  
Part2

Boccola forzata  
in calibro ad anello  $D=39,013$  mm

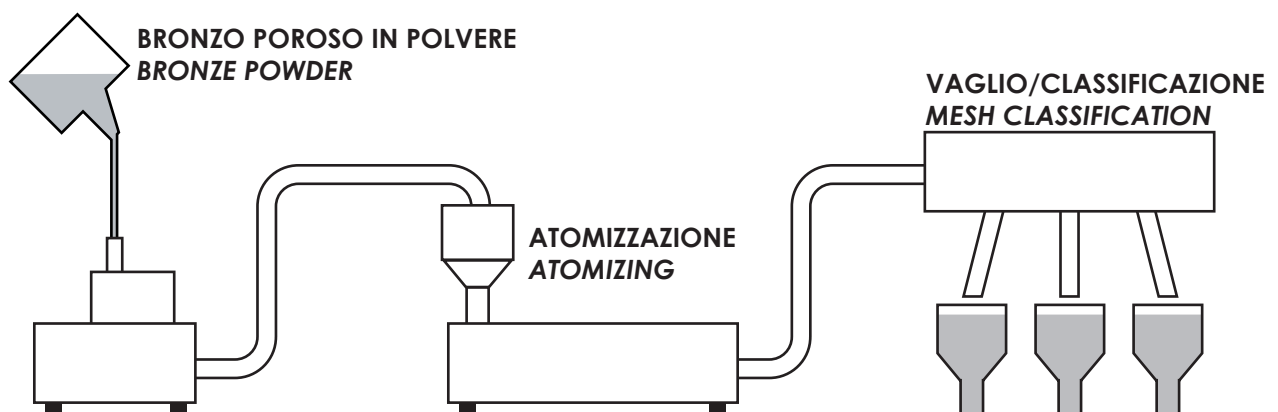
Bush pressed  
into ring gauge= $39,013$  mm

### Tolleranza del foro del calibro ad anello $D_2$

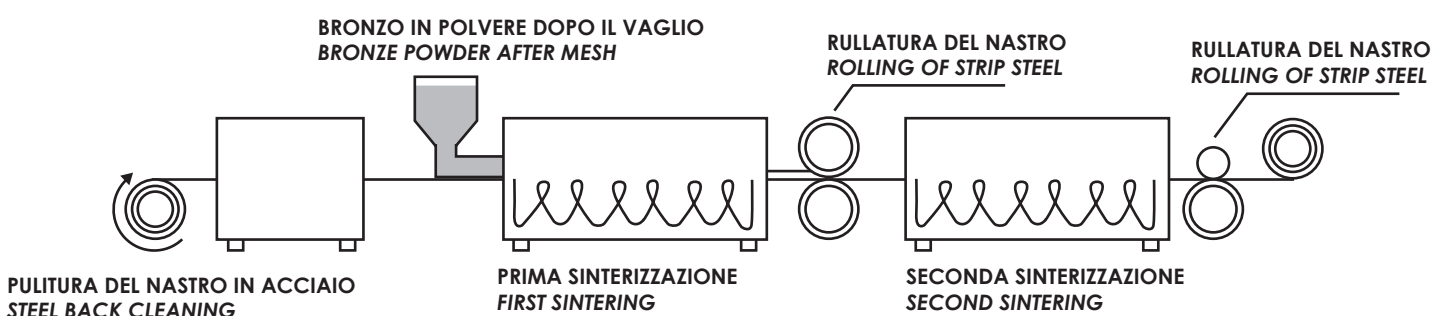
#### Tolerance of inspecting gauge bore $D_2$

Dimensioni nominali (mm) Nominal sizes(mm)	10	18	30	50	80	120
		18	30	50	80	120
Tolleranza del foro del calibro Housing bore gauge tolerance	$D_2+0,009$	$D_2+0,011$	$D_2+0,013$	$D_2+0,015$	$D_2+0,018$	$D_2+0,020$

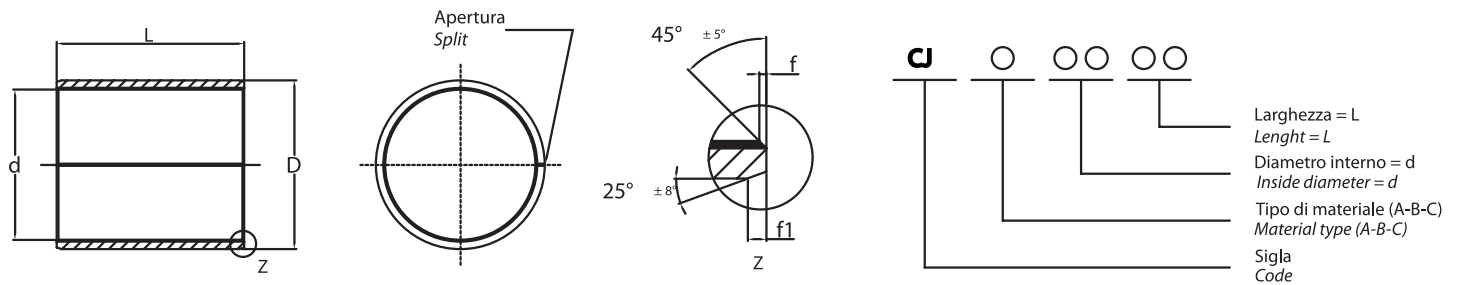
## PROCESSO PRODUTTIVO - PRODUCTION PROCESS



## SINTERIZZAZIONE DEL BRONZO POROSO - BRONZE SINTERING



**Dimensioni delle boccole standard serie CJA - CJB - CJC**  
**Standard series sizes of bushes CJA - CJB - CJC**



**Dimensioni standard delle boccole cilindriche (mm)**  
**Standard dimension of cylindrical bushes (mm)**

d	D	Spessore nominale parete Nominal wall thickness (mm)	H7 Foro di alloggiamento H7 Housing bore	f7 Diametro albero f7 Journal diameter (mm)	f1 (mm)	f2 (mm)	L Lunghezza/Length -0,40 (mm)										
							10	15	20	25	30	40	50	60	80		
10	12	1	12 <sup>+0,018</sup>	10 <sup>-0,013 -0,028</sup>	0,5	0,3	1010	1015	1020								
12	14		14 <sup>+0,018</sup>	12 <sup>-0,016 -0,034</sup>	0,5	0,3	1210	1215	1220								
14	16		16 <sup>+0,018</sup>	14 <sup>-0,016 -0,034</sup>	0,5	0,3	1410	1415	1420								
15	17		17 <sup>+0,018</sup>	15 <sup>-0,016 -0,034</sup>	0,5	0,3	1510	1515	1520								
16	18		18 <sup>+0,018</sup>	16 <sup>-0,016 -0,034</sup>	0,8	0,4	1610	1615	1620								
18	20		20 <sup>+0,021</sup>	18 <sup>-0,016 -0,034</sup>	0,8	0,4	1810	1815	1820	1825							
20	23	1,5	23 <sup>+0,021</sup>	20 <sup>-0,020 -0,041</sup>	0,8	0,4	2010	2015	2020	2025							
22	25		25 <sup>+0,021</sup>	22 <sup>-0,020 -0,041</sup>	0,8	0,4	2210	2215	2220	2225							
24	27		27 <sup>+0,021</sup>	24 <sup>-0,020 -0,041</sup>	1,0	0,5	2410	2415	2420		2430						
25	28		28 <sup>+0,021</sup>	25 <sup>-0,020 -0,041</sup>	1,0	0,5		2515	2520	2525	2530						
26	30	2	30 <sup>+0,021</sup>	26 <sup>-0,020 -0,041</sup>	1,0	0,5		2615	2620	2625	2630						
28	32		32 <sup>+0,025</sup>	28 <sup>-0,020 -0,041</sup>	1,0	0,5		2815	2820	2825	2830	2840					
30	34		34 <sup>+0,025</sup>	30 <sup>-0,020 -0,041</sup>	1,2	0,6		3015	3020	3025	3030	3040					
32	36		36 <sup>+0,025</sup>	32 <sup>-0,025 -0,050</sup>	1,2	0,6		3215	3220	3225	3230	3240					
35	39		39 <sup>+0,025</sup>	35 <sup>-0,025 -0,050</sup>	1,2	0,6			3520	3525	3530	3540	3550				
38	42		42 <sup>+0,025</sup>	38 <sup>-0,025 -0,050</sup>	1,2	0,6			3820	3825	3830	3840	3850				
40	44		44 <sup>+0,025</sup>	40 <sup>-0,025 -0,050</sup>	1,2	0,6			4020	4025	4030	4040	4050				
45	50	2,5	50 <sup>+0,025</sup>	45 <sup>-0,025 -0,050</sup>	1,5	1,0			4520	4525	4530	4540	4550				
50	55		55 <sup>+0,030</sup>	50 <sup>-0,075 -0,050</sup>	1,5	1,0					5030	5040	5050	5060			
55	60		60 <sup>+0,030</sup>	55 <sup>-0,030 -0,060</sup>	1,5	1,0					5530	5540	5550	5560			
60	65		65 <sup>+0,030</sup>	60 <sup>-0,030 -0,060</sup>	1,5	1,0					6030	6040	6050	6060			
65	70		70 <sup>+0,030</sup>	65 <sup>-0,030 -0,060</sup>	1,5	1,0					6530	6540	6550	6560			
70	75		75 <sup>+0,030</sup>	70 <sup>-0,030 -0,060</sup>	1,5	1,0					7030	7040	7050	7060	7080		
75	80		80 <sup>+0,035</sup>	75 <sup>-0,030 -0,060</sup>	1,5	1,0					7530	7540	7550	7560			
80	85		85 <sup>+0,035</sup>	80 <sup>-0,030 -0,060</sup>	1,5	1,0						8040	8050	8060	8080		

Fornibili sino al diametro interno di 300 mm



METAL BUSHINGS ITALIA

M.B.I. metal bushings italia s.p.a.

Via Brescia, 65 - 36040

Torri di Quartesolo (VI) IT

Tel. 0039.0444.218000

Fax 0039.0444.218080

[www.metalbushings.it](http://www.metalbushings.it)

[mbi@metalbushings.it](mailto:mbi@metalbushings.it)

