

DOCUMENTO TECNICO: BRONZINE

(Codice Doganale 84833080) - Freccia CR19 e MB19

Le bronzine sono componenti fondamentali nei sistemi di lubrificazione dei motori a combustione interna. Hanno il compito di ridurre l'attrito tra superfici metalliche in movimento relativo, sostenere carichi meccanici e garantire un'adeguata dissipazione del calore.

Si distinguono in:

1. Tipologie di Bronzine

1.1 Bronzine a Guscio:

- Composizione: Struttura bimetallica o trimetallica, alto carico specifico, buona resistenza alla fatica.
- Applicazioni: Motori a combustione interna, soprattutto su albero motore e albero a camme.

2. Composizione Costruttiva

2.1 Componenti Principali

Componente	Materiale	Funzione
Strato di base	Acciaio, Bronzo, Acciaio-Legno	Struttura portante
Strato intermedio	CuPb10Sn10, CuSn8, AlSn20Cu, Bi-alloy	Strato antifrizione
Rivestimento	Nichel, Zinco, Stagno, Polimeri	Riduzione attrito e protezione usura

2.2 Trattamenti Speciali

- Galvanizzazione: Per migliorare resistenza all'usura e alla corrosione.
- Lubrificazione a impregnazione: Presente in bronzine sinterizzate per lubrificazione permanente.
- Microforature / canali olio: Ottimizzazione distribuzione dell'olio.

FRECCIA INTERNATIONAL srl - ENGINE PARTS

Sede Legale e operativa: via 1 Maggio 30/32, 20028 San Vittore Olona (MI), tel. +39-0331-515317, cap. soc. € 500.000,00 int. vers. - REA MI 1402657 - Iscr. Reg. Imprese Milano 10731870159 - codice fiscale e partita IVA IT10731870159

2.3 Composizione Chimica e Proprietà dei Materiali

Esempio: CuPb10Sn10

Cu: 78–83%

Pb: 9–11%

Sn: 9–11%

Altri elementi: Zn, Ni (tracce)

Proprietà meccaniche:

Durezza Brinell: 70–100 HB

Rm: > 240 MPa

Coefficiente d'attrito (lub.): < 0.05

Conducibilità termica: 50–70 W/m·K

3. Dati Tecnici e Calcoli

3.1 Parametri Tecnici Tipici

Tipo	Carico Specifico (MPa)	Velocità Max (m/s)	Temperatura Max (°C)	Gioco Radiale (mm)
CuPb10Sn10	20–25	8–12	120–150	0.02–0.06
CuSn8	15–18	6–8	100–120	0.02–0.04
Sinterizzato	8–15	4–6	90–120	0.01–0.03

FRECCIA INTERNATIONAL srl - ENGINE PARTS

Sede Legale e operativa: via 1 Maggio 30/32, 20028 San Vittore Olona (MI), tel. +39-0331-515317, cap. soc. € 500.000,00 int.
vers. - REA MI 1402657 - Iscr. Reg. Imprese Milano 10731870159 - codice fiscale e partita IVA IT10731870159

3.2 Problemi Comuni

Problema	Causa Probabile	Soluzione
Usura anomala	Lubrificazione insufficiente	Controllo canali e tipo olio
Grippaggio	Carico eccessivo / allineamento errato	Verifica accoppiamenti e materiali
Vibrazioni	Gioco eccessivo / deformazione	Rettifica sede o sostituzione

4. Manutenzione e Sostituzione

Una corretta installazione e ispezioni periodiche prevengono usura precoce e danni motore.

4.1 Procedura di Sostituzione (Motore Classico)

- Smontare l'organo in cui è alloggiata la bronzina.
- Pulire accuratamente la sede.
- Estrarre la bronzina usurata con estrattore o pressa.
- Inserire la nuova bronzina rispettando il senso di montaggio (se presente).
- Controllare il gioco radiale finale e lubrificare.

5. Avvertenze Generali

- L'installazione deve essere eseguita solo da personale qualificato.
- Non modificare o alterare il componente in alcun modo.
- Verificare che il prodotto non presenti danni visibili (graffi, deformazioni, impurità).
- Assicurarsi che il codice e le specifiche corrispondano a quelle richieste per l'applicazione.
- Assicurarsi che il prodotto venga montato in modo corretto secondo le specifiche del costruttore.
- Il produttore non è responsabile per danni derivanti da un utilizzo improprio o da un montaggio non conforme alle istruzioni.

FRECCIA INTERNATIONAL srl - ENGINE PARTS

Sede Legale e operativa: via 1 Maggio 30/32, 20028 San Vittore Olona (MI), tel. +39-0331-515317, cap. soc. € 500.000,00 int.
vers. - REA MI 1402657 - Iscr. Reg. Imprese Milano 10731870159 - codice fiscale e partita IVA IT10731870159

6. Conclusione

Le bronzine garantiscono l'efficienza, la durata e l'affidabilità dei sistemi meccanici rotanti. La corretta scelta del materiale, il rispetto delle tolleranze e una lubrificazione adeguata sono fattori determinanti per prestazioni ottimali e prevenzione dei guasti.