

# 低摩擦鉄銅系焼結含油軸受/F339

Low friction Fe-Cu system Oil-impregnated Sintered Bearing / F339

※特許登録済  
Patent registration



## うれしさ&特徴 *Delight & Features*

- F339材は、従来の鉄-銅系材料より、極端に表面の銅面積率を上げた銅系材料の特長をもつバイリンガルな材料です。

F339 is a high performance Fe-Cu system material, that has a feature of copper alloy material by raising the ratio of copper on the surface without increasing the content of copper.

- 常温での静・動摩擦特性の向上および低温での起動ノイズの発生をなくしたインテリジェンスな機能材料です。

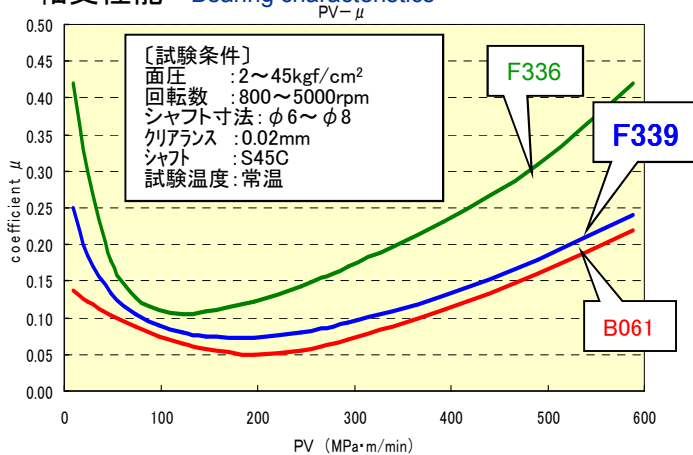
F339 is an excellent functional material, that improved coefficient of static and kinetic friction at room temperature and improved the start noise occurrence at low temperatures.

## 材料特性 *Properties*

- 材料系 *Material System*

	材質 Symbols	材料系 Material Systems	含油密度(参考) Sintered Density
開発材 Developed	F339	Fe - Cu - Sn - Zn - P - C	6.5 ~ 7.0
従来材 Conventional	F 336	Fe - Cu - Sn	6.2 ~ 7.0
	B 061	Cu - Sn - P - MoS <sub>2</sub> - C	6.5 ~ 6.9

- 軸受性能 *Bearing characteristics*



F339は従来F336より摩擦特性を改善。

- 内径表面写真 *Surface structure*



銅合金 : 黄  
鉄合金 : 青  
黒鉛 : 灰  
気孔 : 黒

F339は均一な分散した組織であり、黒鉛がマトリックスにも分散

表面の銅面積率が高いだけでなく、(従来20~50%→80%以上)銅合金相(すず、亜鉛が固溶)を強化

摩擦特性が向上

## 用途例 *Example of Use*

車載モータ(パワーシートモータ、電子制御スロットルモータ、EPBモータ など)

Motor for automobile ( Power seat Motor , Electronic Throttle Valve Control Motor , Electric Parking Brake Motor)

株式会社ダイヤモンド  
DIAMET CORPORATION

F339 ver.3 2016.08

# 低コスト高性能 鉄銅系焼結含油軸受/F350

Low-cost and High-performance Fe-Cu system Oil-impregnated Sintered Bearing / F350



## うれしさ(お客様にとってのメリット) *Delight & Features*

- 銅含有量低減を特殊銅粉使用にて補い、摺動面の高銅被覆率を達成  
Sliding surfaces have achieved the coating ratio of high copper.
- 高い銅被覆率により優れた摺動特性  
Good tribological characteristics by the high copper ratio of sliding surface.

## 材料特性 *Properties*

- 材料系と材料コスト比 *Material system and Law material cost comparison.*

	材質 symbols	材料系 Material system	Cu含有量(mass%) Cu content	材料コスト比 Law material cost comparison
開発材	F350	Fe - Cu - Sn - C	13 ~ 17	0.5
比較材	F339	Fe - Cu - Sn - Zn - P - C	45 ~ 49	1

- 軸受内径表面 *Surface of Bearing I.D.*

撮影

材質: F350

褐色部; Cu 濃灰部; C  
薄灰部; Fe 黒色部; 気孔 pore

銅含有量よりも大きな銅表面積率

銅含有量15%  
⇒銅表面積率 30%以上

- 摩擦特性(PV- $\mu$ ) *Friction Characteristics.*

【試験条件】  
 軸回転数 : 8000rpm一定  
 軸受負荷 : ステップロード方式  
 試験温度 : R.T  
 軸受サイズ :  $\phi 8$ (内径)  $\times \phi 18$ (外径)  $\times L8$ (全長)  
 軸受含浸油 : VG56相当(合成油)  
 シャフト材 : S45C(生)相当

摩擦係数測定方法概略

$$\mu = \frac{F}{W} = \frac{r_0 \cdot T}{R \cdot W} \quad F = \frac{r_0}{R} \cdot T$$

$\mu$  : 摩擦係数  
 $F$  : 摩擦力 [N]  
 $W$  : 荷重 [N]  
 $R$  : シャフト半径 [mm]  
 $r_0$  : ロードセルまでの距離 [mm]  
 $T$  : 回転トルク [N·m]

同等の摩擦特性を維持

## 用途例 *Example of Application*

- 車載用モーター *Motor for automobile.*
- 家電用モーター *Motor for appliance.*