



**BEST PARTNER**

SEALING · BEARING

**Seleccionado Información Técnica FU-1/2/3**  
Extract technical information FU-1/2/3

## 9. Cojinetes deslizantes de bronce y hierro sinterizados FU-1 / 2 / 3

### Funcionamiento

Los cojinetes sinterizados auto-lubricantes están impregnados porcentualmente con un 25% de aceite. Esta cantidad de aceite es suficiente para toda su vida útil. Durante el funcionamiento se crea entre el cojinete y el eje una película de aceite por efecto capilar, deformación y dilatación. Asimismo y al prolongarse el funcionamiento aumenta también la temperatura del cojinete. La expansión térmica del aceite es mayor que la del metal del cojinete y presiona así el aceite dentro de su alojamiento. A mayor velocidad perimetral aumenta el efecto hidrodinámico en la lubricación.

### Fabricación

La fabricación de componentes sinterizados abarca las siguientes etapas:

- Mezcla de polvo metálico en la composición deseada
- Compresión formando un elemento sólido
- Sinterización a una temperatura adecuada con la composición
- Calibrar y re-calibrar si es necesario para cumplir con las tolerancias requeridas

### Las propiedades más importantes de los cojinetes sinterizados son:

- Altísima precisión de medida
- Funcionamiento silencioso
- Alta fiabilidad
- Bajos costes de mantenimiento
- Carencia de fugas
- No requiere lubricación adicional

## 9. Sintered bronze and sintered iron Sliding bearings FU-1 / 2 / 3

### Function

Self-lubricating sintered bearings are impregnated with approx. 25 volume percentage oil. This quantity of oil is sufficient for the entire service life. As a result of the capillary effect, elastic deformation and thermal expansion, a film of oil forms between the bearing and the shaft during operation. The temperature inside the bearing increases over operating time. The thermal expansion of the oil is greater than that of the bearing metal, and forces oil into the bearing gap. With increased circumferential speed, the lubrication becomes hydrodynamic.

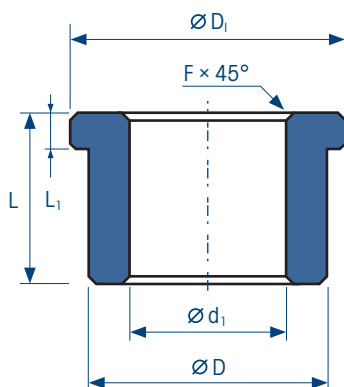
### Production

Sintered components are produced by the following steps:

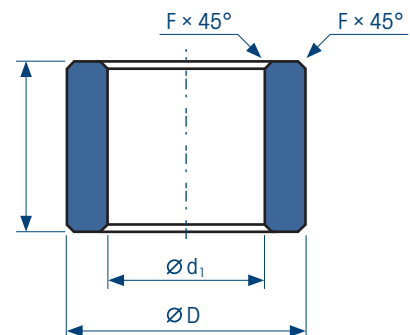
- Mixing metal powder in the required composition
- Compressing mixture to form a solid element
- Sintering at a temperature appropriate to the composition
- Calibrating and re-calibrating where necessary in order to maintain the required tolerances

### The key properties of sintered bearings are as follows:

- Very high dimensional accuracy
- Quiet running
- High reliability
- Low maintenance costs
- No oil leaks
- No additional lubrication required



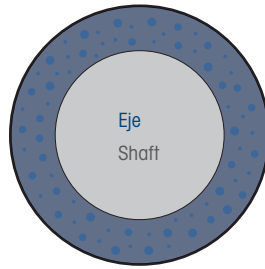
$d_1$  = Diámetro interior | Inner diameter  
 $D$  = Diámetro exterior | Outer diameter  
 $L$  = Longitud | Length  
 $L_1$  = Grosor del borde | Flange thickness  
 $D_1$  = Diámetro del borde | Flange diameter



Poros capilares

### 1 - En parada

Los cojinetes están impregnados en los poros, a un 25% de su volumen, con un aceite de alta lubricidad hasta su saturación.



Capillary pores

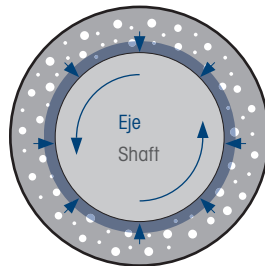
### 1 - Standstill

The bearings' pores, which make up 25% of the volume of the bearings, are impregnated to the point of saturation with an oil with high lubricity.

Película de aceite

### 2 - En funcionamiento

El efecto de succión del eje en rotación y el cono de aceite forman una película hidrodinámica, un auténtico cojín de aceite.



Film of oil

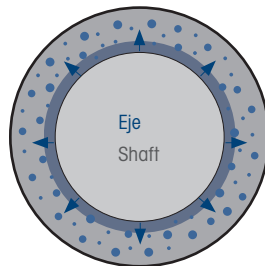
### 2 - Operation

The suction effect of the rotating shaft and the wedge of oil form a hydrodynamic film, i.e. an oil buffer.

Aceite retrosuccionado

### 3 - En parada

Una vez que el eje está parado, el aceite es aspirado de nuevo por la acción capilar de los poros al interior del cojinete.



Sucked back oil

### 3 - Hold/Stop

Provided that the shaft is stationary, the oil is sucked back into the bearing as a result of the capillary effect of the pores.

## Montaje

Es importante que la instalación de los cojinetes sinterizados se realice cuidadosamente, puesto que estos cojinetes se pueden dañar muy fácilmente debido a su estructura porosa. Esto se logra de forma óptima usando un mandril apropiado. La fuerza de presión es de 2-3 N por mm<sup>2</sup> de superficie del cojinete. Los cojinetes sinterizados puede instalarse en otros materiales por moldeado, pegado inyección. Los cojinetes no deben sumergirse en aceites. Se recomienda usar dispositivos anti-rotación con estos cojinetes, si bien no es estrictamente necesario debido a la estructura porosa de los mismos. En estos casos se recomienda realizar pruebas con anterioridad. Cabe señalar que la tolerancia interior del cojinete no varía por el uso de tales dispositivos. La superficie de deslizamiento del cojinete se puede ajustar a continuación mediante calibración o mecanizado.

### Características

Adecuados para altas velocidades y baja carga.

### Materiales

Material portante CuSn10 (equivalente a SINT B50)

## Installation

It is important that great care is taken when installing sintered bearings, as the porous bearings can be damaged very easily. The installation should ideally be carried out using a fitting mandrel. The pressing force is approx. 2–3 N per mm<sup>2</sup> of the lateral area of the bearing. Sintered bearings can also be set, affixed or injected into other materials. The bearings should therefore not yet be impregnated with oil. Anti-rotation devices on the bearing are recommended, but these are not absolutely essential due to the porous structure of the bearings. Tests are recommended in this case. When carrying out the tests, it must be ensured that the inner-diameter tolerance of the bearings does not change.

The bearing's sliding surface can then be adjusted by means of calibration or machining.

### Properties

Suitable for high speeds at low loads.

### Materials

Carrier material CuSn10 (compliant with SINT B50)

Condiciones de uso   Application conditions			
Carga máxima específica   Maximum specific load	estático   static dinámico   dynamic	P P	10 N/mm <sup>2</sup> 5 N/mm <sup>2</sup>
Velocidad máxima de deslizamiento   Maximum sliding speed		v	6.0 m/s
Carga máxima del cojinete   Maximum sliding bearing load		pv	1.6 N/mm <sup>2</sup> × m/s
Temperatura   Temperature		T	-10 – + 100 °C
Coefficiente de fricción   Friction coefficient		m	0.05 b is 0.20 μ

### Tolerancias

Ver tolerancias específicas del producto

### Material del eje

Acero > 200HB pulido

Profundidad de la rugosidad Rz 4

### Instrucciones de instalación

Se aconseja usar un mandril de montaje apropiado

### Tolerances

see product-specific instructions

### Shaft material

Steel > 200HB ground

Surface roughness Rz 4

### Installation instructions

The use of a fitting mandrel is advisable

# Indicaciones de montaje para los casquillos de bronce sinterizado

