

### BRONCES AL ESTAÑO CON PLOMO (antifricción)

Son aleaciones de Cobre con hasta 34% Pb, 14% Sn, 4% Zn y 2,5% Ni, cuya estructura metalúrgica es sumamente compleja y pueden influir en ella su composición química, proceso de fusión, colada, enfriamiento y otros factores. Su capacidad varía con el contenido de Cobre, Estaño y las adiciones de Níquel.

El Pb que es insoluble en Cu y sus aleaciones, puede mezclarse con él por agitación en el estado líquido y ante la presencia del Níquel (el Ni tiene mayor afinidad con el Cu, por lo que se retiene menos Sn en la 1ra. fase de cristalización  $\alpha$  y entra más Sn en la 2da. fase  $\delta$ , formando centros de nucleación y espacios interdendríticos más pequeños y por tanto granos más finos), se dispersa finamente, solidificando al final (327 °C) en forma de finos glóbulos irregulares aislados entre los límites de grano de la pieza fundida; así, los elementos más duros Cu y Sn que constituyen la fase eutécticoide  $\delta$  soportan la carga, mientras el Pb que forma la matriz blanda de cristales  $\alpha$  proporciona la plasticidad.

Los bronce al Estaño con alto contenido de Plomo (> 7% Pb) son considerados como los de mayor resistencia a la fatiga y capacidad para soportar cargas pesadas a medianas y altas velocidades, actuando en buenas condiciones de servicio y lubricación adecuada. Las partículas de plomo por su alta plasticidad y naturaleza grasosa, proporciona una superficie suave y excelente cualidad antifricción al cojinete; esto le permite ajustarse al desalineamiento, deformación o flexión de los ejes, ayudando además a mantener sin romperse la película del lubricante durante el crítico periodo de arranque y evitando el agarrotamiento del eje en el caso de una interrupción momentánea en el suministro de lubricante.

### ALEACION: VP - 937 = UNS C93700 = SAE 64

Bronce de excelente cualidad antifricción y resistencia mecánica, tolera el trabajo pesado, desgaste, presiones, impactos moderados, fatiga, vibraciones y arranques bruscos. Material excelente para situaciones de lubricación límite o incierta, mediana resistencia a la corrosión contra el agua de mar, ácidos sulfúrico (en concentraciones menores del 78%), clorhídrico y ácidos grasos; aguas ácidas de mina, aguas minerales y licores de sulfito en molinos de papel.

**Como buje y placa de deslizamiento opera con cargas y velocidades entre moderadas y altas (500 y 1000 rpm), en ejes semiduros (bonificado) y lubricación normal.**

#### Composición Química:

%Cu	%Sn	%Pb	%Zn	%Fe	%Ni
78 - 82	9 - 11	8 - 11	0,8 máx.	0,7 máx.	0,5 máx.

#### Propiedades Mecánicas y Físicas:

• Resistencia a la tracción, Kg/mm <sup>2</sup> .....	21,1 - 28,1
• Límite elástico, Kg/mm <sup>2</sup> .....	8,4 - 14,1
• Elongación, %.....	20 - 10
• Dureza, HB (10 mm / 500 Kg).....	65
• Conductividad térmica, W/m °C a 20 °C.....	46,9
• Coeficiente de expansión térmica, 10 <sup>-6</sup> /°C (20 - 200 °C).....	18,5
• Conductividad eléctrica, % IACS a 20 °C.....	10
• Temperatura de operación, °C.....	-233 - 260
• Carga o presión de operación, Kg/mm <sup>2</sup> .....	3,1 - 5,1 (alta)

#### Normas Técnicas de fabricación:

- Comp. química y prop. mecánicas : UNS C 93700 = SAE 64 = DIN 1716 CuPb10Sn
- Molde de arena : ASTM B584 / SAE J462
- Colada continua : ASTM B505 / 505M

#### Usos y aplicaciones principales:

Bujes y placas de deslizamiento para: hornos de cemento, palas mecánicas y demás equipos pesados para movimiento de tierra • Cojinetes y guías para calandrias, bomba de agua, reductores de velocidad, laminadores de caucho, prensas excéntricas, compresores y máquinas herramientas • Respaldo para descansos metalados.

\* Especificaciones referenciales de Composición Química, Propiedades Mecánicas y Físicas basados en el Sistema Unificado de Numeración UNS-C, de la Copper Development Association (CDA) para aleaciones de cobre fundidos y forjados; sujetos a confirmación escrita por parte de VULCANO METALS