



funeralco

Funalco, SA de CV, es una empresa netamente mexicana establecida en la Ciudad de México.

Trabajamos bajo el compromiso de proporcionar al cliente, puntualidad y responsabilidad en la comercialización de refacciones industriales base cobre en sus principales aleaciones: bronce, latones y cobre, con estricto apego a los estándares de excelencia establecidos en las normas internacionales.

Con el conocimiento generado durante todos estos años de trabajo y la incorporación de nuevas tecnologías hemos podido avanzar con una línea de producción integrada: moldeado, fundición y maquinado a precisión, para entregar un producto final de la más alta calidad. Nuestras piezas se manejan en el proceso de fundición en arena: verde, shell y autofragüante, lo que nos permite llevar el diseño de su pieza, de la visión a su ejecución, en un lapso de tiempo que supera las necesidades específicas de nuestros clientes, también ofrecemos bujes de bronce centrifugados de 100 hasta 300 mm de diámetro y hasta una longitud de 380 mm.

Con estos atributos hemos venido atendiendo a la industria metal-mecánica, siderúrgica, azucarera, cementera, minera y talleres de mecanizados en general de todo el país, representando para todos ellos una excelente opción de sustitución de importaciones, abatiendo costos y ofreciendo productos de muy alta calidad.

En nuestras políticas de atención al cliente incluimos:

Garantía de composición química, contando con equipo de laboratorio especializado y certificado.

Garantía de sustitución (reposición) de materiales que no cumplan con los requerimientos de compra.

Asesoría y soporte técnico.

Agradecemos la oportunidad que nos brinden de mostrar nuestra calidad y compromiso.

Selección correcta de una aleación de bronce

No es raro encontrar un cojinete de bronce que ha funcionado satisfactoriamente durante décadas, incluso en condiciones de funcionamiento severas. De hecho, un cojinete de bronce bien diseñado y mantenido a menudo supera al equipo al que sirve. Lograr dicho rendimiento no es difícil, pero requiere un diseño sólido, el material de cojinete adecuado, una fabricación precisa y, como con cualquier equipo mecánico, un mantenimiento diligente. Los bronce son, sin duda, la clase más versátil de materiales para piezas de desgaste, ya que ofrecen una amplia gama de propiedades de una amplia selección de aleaciones y composiciones. Esta hoja de datos describe los bronce de rodamiento estándar más utilizados y tiene como objetivo ayudar al diseñador a seleccionar el bronce correcto para el trabajo en cuestión.

Diseño de la pieza.

Un buen diseño de cojinetes implica tres elementos fundamentales: comprender el entorno de servicio, diseñar para una lubricación adecuada y seleccionar la mejor aleación para el trabajo. La evaluación precisa de las condiciones de servicio esperadas no se puede exagerar; Es la base para todas las decisiones posteriores. Crear o al menos identificar el modo de lubricación en el que operará la pieza es igualmente importante. A veces el modo se puede establecer a través del diseño; otras veces es simplemente dictada por las condiciones de operación. Finalmente, el material de la pieza seleccionado debe adaptarse tanto al entorno de servicio como al modo de operación. La amplia gama de propiedades que ofrecen los bronce para piezas de desgaste simplifica el proceso de selección del material y ayuda a asegurar que la aleación elegida proporcionará un rendimiento óptimo de las piezas a fabricar.

Condiciones de servicio.

El requisito previo más importante para garantizar un rendimiento óptimo de los cojinetes es conocer o predecir con precisión las condiciones de servicio. Las principales áreas de consideración son: carga, constante e impacto, velocidad en la carga de diseño, movimiento oscilante, es decir, menos revoluciones completas, ambientes corrosivos, ambientes sucios y/o lubricantes, temperatura, operación frecuente de arranque y parada, suministro de lubricante cuestionable o interrumpible, desalineación del eje, dureza diferencial, rodamiento vs. eje. Satisfacer las demandas a menudo conflictivas de la mezcla particular de condiciones operativas esperadas hace que casi todas las piezas de bronce sean un compromiso. Las condiciones que involucran cargas extremas, velocidad o temperatura en combinación, ya sea baja o alta, son especialmente difíciles. La tarea del diseñador de piezas es optimizar ese compromiso para lograr el mejor rendimiento posible en el producto terminado.

Modos de operación.

Una vez definidas las condiciones operativas de las piezas de bronce, el siguiente paso es establecer el modo de lubricación en servicio: película hidrodinámica, de contorno o mixta. Algunas veces esto puede hacerse por diseño, otras veces debe aceptarse por defecto.

Propiedades de los bronce.

Muchos millones de piezas funcionan con éxito en los modos de límite y de película mixta durante toda su vida útil. La única penalización que esto conlleva es un aumento de la fricción en comparación con las piezas lubricadas hidrodinámicamente y, por consiguiente, un mayor gasto de energía. Sin embargo, la vida de las piezas dependerá en gran medida de la elección del material del buje. Incluso los bujes hidrodinámicos pasan a través de los modos límite y de película mixta durante el arranque, y se apagan, o cuando se enfrentan a condiciones de alteración pasajera. Esto significa que la selección de material es una consideración de diseño importante para todos los cojinetes de manguito, independientemente de su modo de operación. Los atributos generales de un buen material de rodamiento son:

Un bajo coeficiente de fricción en comparación con los materiales de los ejes, buen comportamiento al desgaste frente al acero, la capacidad de absorber y desechar pequeñas partículas contaminantes (incrustabilidad), la capacidad de adaptarse y ajustarse a la aspereza y desalineación del eje (conformabilidad), alta resistencia a la compresión, alta resistencia a la fatiga, resistencia a la corrosión, baja resistencia al corte (en la interfaz del rodamiento al eje), uniformidad estructural, costo razonable y disponibilidad inmediata.

Las características de fricción inherentes de un material son extremadamente importantes durante esos períodos, aunque sean breves, cuando el rodamiento funciona en el modo de límite. Un bajo coeficiente de fricción es un factor en la resistencia de un material contra la soldadura y, por lo tanto, la dureza de los ejes de acero. Los coeficientes de fricción para las aleaciones de bronce contra el acero oscilan entre 0,08 y 0,14. Durante el desgaste, o cuando no hay absolutamente ningún lubricante presente, el coeficiente de fricción puede variar desde aproximadamente 0.12 hasta 0.18 a 0.30. En comparación, el coeficiente de fricción durante el desgaste del aluminio sobre el acero es de 0,32 y para el acero sobre el acero de 1,00. Mientras que normalmente se hacen esfuerzos para mantener los rodamientos y sus lubricantes limpios, cierto grado de contaminación es casi inevitable. Un buen material de rodamiento debería poder compensar esto incrustando pequeñas partículas de suciedad en su estructura, manteniéndolas alejadas del eje de acero, que de lo contrario podría rayarse.

Del mismo modo, siempre existe el peligro de que los ejes estén desalineados o no sean perfectamente lisos. Por lo tanto, se puede recurrir a una aleación de cojinete para que se ajuste, o "desgaste" ligeramente para compensar la discrepancia. Esta propiedad se denomina conformabilidad: está relacionada con la dureza del material y la resistencia a la compresión. Una resistencia de alto rendimiento también está relacionada con una buena resistencia a la fatiga. Juntas, estas propiedades definen en gran medida la capacidad de carga del material. La necesidad de una adecuada resistencia a la corrosión es especialmente importante en los rodamientos que operan en entornos agresivos o en aquellos rodamientos que permanecen inactivos durante largos períodos de tiempo. Por lo tanto, una buena resistencia a la corrosión aumenta la vida útil.

Un material de cojinete debe tener uniformidad estructural y sus propiedades no deben cambiar a medida que las capas superficiales se desgastan. Por otro lado, se utilizan aleaciones como los bronce con plomo porque proporcionan una película lubricante de plomo en la interfaz del cojinete. El plomo tiene una baja resistencia al corte, y puede rellenar las irregularidades en el eje y actuar como un lubricante de emergencia si el suministro de aceite se interrumpe temporalmente. Finalmente, un material de cojinete debe ser rentable y estar disponible en poco tiempo. Ningún material de rodamiento único sobresale en todas estas propiedades y esa es una de las razones por las que el diseño de rodamientos siempre implica un compromiso. Sin embargo, las aleaciones de bronce proporcionan una selección tan amplia de propiedades del material que una de ellas casi siempre puede satisfacer las necesidades de un diseño en particular.



Familias de los bronce.

Bronces de estaño: Aleaciones. C90300, C90500, C90700. La función principal del estaño en estos bronce es fortalecer las aleaciones. (El zinc también agrega resistencia, pero más del 4% de zinc reduce las propiedades antifriccionales de la aleación en las piezas). Los bronce al estaño son fuertes y duros y tienen una ductilidad muy alta. Esta combinación de propiedades les da una alta capacidad de carga, buena resistencia al desgaste y la capacidad de soportar golpes. Las aleaciones son conocidas por su resistencia a la corrosión en agua de mar y salmueras. La dureza de los bronce al estaño les impide adaptarse fácilmente a ejes ásperos o desalineados. De manera similar, no incrustan bien las partículas de suciedad y, por lo tanto, deben usarse con sistemas de lubricación limpios y confiables. Requieren una dureza del eje entre 300-400 BHN. Los bronce al estaño funcionan mejor con la lubricación con grasa que otros bronce; también son muy adecuados para la operación de película de borde debido a su capacidad para formar compuestos polares con pequeños rastros de lubricante. Las diferencias en las propiedades mecánicas entre los bronce al estaño no son grandes. Algunos contienen zinc como reforzador en reemplazo parcial de estaño más caro.

Bronces al estaño con plomo: Aleación Nos. C92200, C92300, C92700. Algunos bronce al estaño contienen pequeñas cantidades de plomo. En este grupo de aleaciones, la función principal del plomo es mejorar la maquinabilidad. No está presente en concentración suficiente para cambiar las propiedades de los cojinetes de las aleaciones de manera apreciable. Algunos de los bronce con plomo también contienen zinc, lo que fortalece las aleaciones a un costo menor que el estaño. Los bronce con plomo de esta familia tienen propiedades y aplicaciones similares a las de los bronce de estaño.



Bronces al estaño con alto contenido de plomo: Aleaciones C93200, C93400, C93500, C93700, C93800, C94300. La familia de bronce al estaño con alto contenido de plomo incluye los caballos de batalla de las aleaciones de bronce para cojinetes. La aleación C93200 tiene un rango más amplio de aplicabilidad y se especifica con más frecuencia que todos los demás materiales de los rodamientos. Es, y los otros bronce de estaño con plomo alto se utilizan para aplicaciones de utilidad general bajo cargas y velocidades medias, es decir, aquellas condiciones que constituyen la mayor parte de los usos de los rodamientos. Las resistencias y durezas son algo más bajas que las de los bronce de estaño, pero este grupo de aleaciones con plomo sobresalen en sus propiedades de antifricción y mecanizado. Al igual que con otras familias de bronce, las diferencias entre las aleaciones individuales son menores. La aleación C93200 utiliza una combinación de estaño y zinc para un fortalecimiento rentable, mientras que C93700 se basa únicamente en el estaño para obtener el mismo nivel de resistencia. Además de su buena resistencia, La aleación C93700 es conocida por su resistencia a la corrosión en aguas de minas ligeramente ácidas y en aguas minerales y licores de sulfato de papel. La resistencia al desgaste es buena a altas velocidades y en condiciones de carga alta, golpes y vibraciones. La aleación tiene propiedades de fundición justas, algo que debe considerarse cuando se deben producir formas de rodamientos grandes o complejas. La aleación C93700 contiene suficiente plomo para permitir el uso bajo lubricación dudosa o interrumpible, pero debe usarse con ejes endurecidos. La adición de plomo hace que estas aleaciones sean fáciles de mecanizar.

La alta resistencia se sacrifica por una lubricidad superior en los bronce que contienen 15 y 25 por ciento de plomo, aleaciones C93800 y C94300. Estos bronce de estaño con alto contenido de plomo absorben muy bien las partículas de suciedad y se adaptan fácilmente a las irregularidades en las superficies de los ejes y permiten su uso con ejes sin endurecer. Como en todos los bronce con plomo, el plomo está presente como partículas microscópicas discretas; en las aleaciones C93800 y C94300 hay suficiente plomo disponible para untar sobre el muñón para evitar aferramiento, en caso de que se interrumpa el suministro de lubricante. El plomo también proporciona una excelente maquinabilidad. Debido a su resistencia comparativamente más baja y su ductilidad algo reducida, las aleaciones C93800 y C94300 no deben especificarse para uso bajo cargas elevadas o en aplicaciones donde se pueden anticipar impactos. Funcionan mejor con cargas moderadas y altas velocidades, especialmente donde la lubricación puede no ser confiable. Se ajustan bien y son muy tolerantes a las condiciones de operación sucias, propiedades que les han encontrado un uso extensivo en equipos de alta velocidad, movimiento de tierras e industriales pesados.



Bronces de aluminio: Aleaciones C95300, C95300-HT, C95400, C95400-HT, C95500, C95500-HT, C95510 Los bronce de aluminio son los más fuertes y complejos de las aleaciones de cojinetes a base de cobre. Su contenido de aluminio proporciona la mayor parte de su alta resistencia y los convierte en los únicos bronce para rodamientos capaces de ser tratados térmicamente. Su alta resistencia, un rendimiento de hasta 68,000 psi y 120,000 de tracción, les permite ser usados a cargas unitarias hasta un 50 por ciento más altas que las de la aleación de bronce al estaño con plomo C93200. Sin embargo, debido a su alta resistencia, tienen una ductilidad bastante baja y no se ajustan o amoldan bien. En consecuencia, requieren ejes endurecidos a 550-600 BHN. Las superficies también deben ser extremadamente lisas, con ambos ejes y rodamientos terminados. Se debe prestar especial atención a la limpieza y confiabilidad del lubricante, esto último porque estas aleaciones no tienen las propiedades antiadherentes típicas de los bronce con plomo y de estaño. Por otro lado, los bronce de aluminio tienen una excelente resistencia a la corrosión y son ideales para aplicaciones tales como hélices marinas e impulsores de bombas. Los bronce de aluminio también tienen una resistencia superior a temperatura elevada. Son los únicos bronce y el único material de cojinete convencional capaz de funcionar a temperaturas superiores a 260° C.

Bronces de manganeso: Aleaciones C86300, C86400, C86500. Los bronce de manganeso son modificaciones de las aleaciones tipo metal de Muntz (60% de cobre, 40% de latón de zinc) que contienen pequeñas adiciones de manganeso, hierro y aluminio, además de plomo para lubricidad, antiadherencia e incrustabilidad. Al igual que los bronce de aluminio, combinan una resistencia muy alta con una excelente resistencia a la corrosión. Los cojinetes de bronce de manganeso pueden operar a altas velocidades bajo cargas pesadas, pero requieren altas durezas del eje y condiciones de operación no abrasivas.

Resumen Los bronce de cojinetes ofrecen amplios rangos de resistencia, ductilidad, dureza, resistencia al desgaste, propiedades antiadherentes, baja fricción y la capacidad de adaptarse a las irregularidades, tolerar ambientes de operación sucios y lubricantes contaminados. La resistencia a la corrosión de los bronce de rodamientos es generalmente superior a otros materiales de rodamientos, y puede seleccionarse para satisfacer condiciones ambientales particulares. Los bronce permiten una fabricación fácil y económica, lo que permite que los rodamientos se realicen en configuraciones especiales y únicas de forma sencilla y a bajo costo. Los metales de los rodamientos no tienen una mejor maquinabilidad que los bronce de los cojinetes con plomo y los de alto plomo. Casi sin excepción, un cojinete de bronce puede seleccionarse para satisfacer cualquier aplicación de cojinete que se le presente.

Usos del bronce en la industria.

Maquinaria pesada.

Los rodamientos y bujes de bronce fundido se utilizan en una amplia gama de equipos de construcción y otros equipos fuera de carretera, donde se requiere confiabilidad en un entorno hostil. Las piezas de bronce fundido también se pueden encontrar en todos los tipos de equipos agrícolas en: juntas de pivote, bisagras, dirección y conjuntos de suspensión. La aleación C93200 es actualmente el material estándar de los rodamientos y bujes de bronce fundido. Su dureza relativamente alta y su buena resistencia al impacto lo hacen ampliamente utilizado en: equipos de construcción, equipo para movimiento de tierra, graduadores, excavadoras, bombas de concreto, equipos de elevación, carretillas, elevadoras, montacargas, elevadores de tijera, grúas, equipos de agricultura, bujes de pivote diferenciales, suspensiones, pivotes de soporte del muñón.

Reparación de maquinaria.

Hay muchos usos industriales para cojinetes de bronce fundido. Estos tipos de rodamientos se utilizan ampliamente en maquinaria. Los rodamientos son componentes vitales de diferentes tipos de prensas mecánicas. Los tornos utilizan bujes de bronce en múltiples ubicaciones y componentes. Las grúas industriales dependen de los cojinetes de bronce para soportar su movimiento de polea. Sin los cojinetes de bronce, los equipos de hilado y torneado no girarán de manera suave o rápida.

Prensas:

Engranajes, piñón, bujes del cigüeñal, cojinetes de biela.

Acerías:

Funlco ha estado proporcionando repuestos confiables para todas las etapas de producción. Los repuestos adecuados deben estar disponibles para que la producción no se detenga. Nuestras piezas de desgaste de bronce proporcionan un rendimiento máximo gracias a su calidad y tiempos de entrega.

Principalmente usados en: prensas de extrusión, casquillos, prensaestopas, bujes de garganta, cabezas de pistón, bujes de ollas, ruedas Molinos calientes, piezas para molinos laminadores.



Componentes de equipo hidráulico.

El equipo hidráulico se basa en la conversión eficiente de energía hidráulica en energía mecánica. Durante las últimas décadas, la importancia y la demanda de equipos hidráulicos en aplicaciones móviles e industriales ha sido testigo de un aumento considerable debido a la capacidad del sistema hidráulico para realizar trabajos con solo una pequeña cantidad de fuerza de entrada. Los componentes de bronce se prestan en gran medida a la funcionalidad de los equipos hidráulicos. Funalco sirve a los fabricantes de equipos hidráulicos con los diversos componentes de bronce necesarios para el funcionamiento de la hidráulica. Las propiedades inherentes de los cojinetes de bronce fundido los convierten en una opción ideal para los cilindros hidráulicos. Las condiciones de los bujes fundidos en bronce satisfacen las condiciones que incluyen velocidades más lentas y requisitos de carga pesada de los cilindros hidráulicos. Son ampliamente utilizados en esta industria para muchos componentes críticos como: culatas, anillos de sello, pistones hidráulicos, rodamientos de cojín, bujes para cabezotes hidráulicos, anillos de desgaste bipartidos, guías, anillos de sello.

Transmisión de energía.

Funalco, ha proporcionado soluciones de rodamientos a la industria de transmisión de energía. La simplicidad en el diseño del casquillo de manguito de bronce ha demostrado la prueba del tiempo. Desde los piñones hasta las poleas y los engranajes, los bujes de bronce han prolongado y mejorado el rendimiento de los componentes críticos de transmisión de potencia.

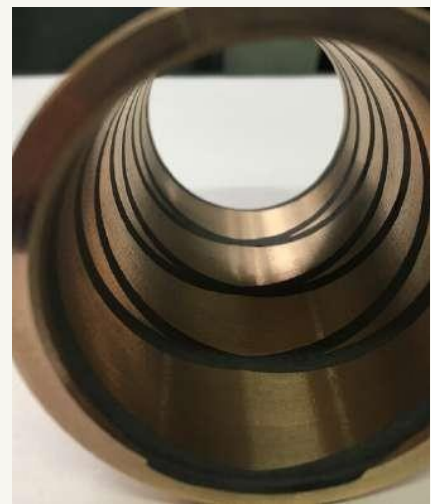


Piezas con insertos de grafito

Los bujes con insertos de grafito se usan principalmente en aplicaciones que requieren lubricación continua en áreas de difícil acceso. El grafito es forzado mecánicamente en los orificios / ranuras bajo presión extrema. Una película de lubricante se transfiere al eje cuando comienza a girar. Estos rodamientos ofrecen una lubricación continua durante largos periodos sin mantenimiento.

Razones para seleccionar piezas con insertos de grafito.

1. Total auto lubricante: no se requiere aceite ni grasa Las características de auto lubricación permiten el uso de rodamientos donde es difícil engrasar, costoso de implementar y donde no se puede usar grasa / aceite. Se logra una excelente lubricación incluso bajo cargas elevadas a bajas velocidades.
2. Excelente resistencia al desgaste: Se logra una excelente resistencia al desgaste en condiciones de trabajo severas, como cargas pesadas, baja velocidad, movimientos alternativos, oscilantes e intermitentes donde la formación de película de aceite es difícil.
3. Bajo coeficiente de fricción: 0.04 a 0.2 típico: La auto lubricación con lubricantes sólidos especialmente embebidos reduce la fricción.
4. Amplios rangos de temperatura de operación: -400°C a 600°C . El rendimiento superior se exhibe en condiciones de alta y baja temperatura.
5. Corrosión y resistencia química: El rendimiento no se ve afectado por el agua y los productos químicos cáusticos.
6. Diseñado para superar sus requisitos: Productos de alta precisión con tolerancias estrechas.
7. Costo competitivo: El costo de mantenimiento, reemplazo y tiempo de inactividad del artículo final se redujo debido a la vida útil excepcional en comparación con productos auto lubricantes similares.



Industria minera y cementera.

Piezas de excavadora hidráulica, bujes de pivote, bujes de cubo, bujes de cilindro de descarga, bujes de pala, piezas de dragline, bujes de pasador central, bujes de árbol de levas, bujes de polea, arandelas de empuje, bujes de carcasa inferior, bujes de contraeje, anillo de ajuste, casquillos, bujes locos

Principales aleaciones suministradas: C93200, C95400, C95500, C86300, C86500, C90500, C90700, C92700, C93700, C93800.



Componentes hidráulicos.

Culatas, anillos de sello, prensaestopas, pistones hidráulicos, rodamientos de cojinetes, anillos de desgaste bipartidos, cabezotes hidráulicos.

Principales aleaciones suministradas: C93200, C95400, C90700, C90500, C93800, C94300.

Industria siderúrgica.

Piezas de prensa de extrusión hidráulica, bujes de brida, placas de desgaste, liners, guías de puente, placas deslizantes, patines, bujes de cilindro, bloques de guía, piezas de la enderezadora de tubo

Principales aleaciones suministradas: C86300, C86500, C90500, C90700, C93200, C93700, C95400, C95500.



Industria azucarera.

Chumaceras refrigeradas, medias cañas, tejas de reposo, silletas, bujes, barras, implusores, cabezotes hidráulicos.

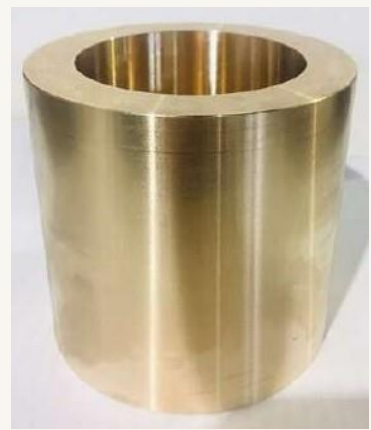
Principales aleaciones suministradas: C84400, C93200, C93700, C95500.



Bombas y válvulas.

Productos manufacturados: bujes de eje de línea, tuercas de viaje, mangas del eje, anillos de caja, impulsores, asientos de válvula, tuercas de tornillo sinfín, tuercas de retención, pistones de bomba de timón, tapones de válvulas, bujes de reflujo, tallos de la válvula, anillos de sello, espaciadores.

Principales aleaciones suministradas: C83600, C86300, C93200, C95400, C95500.





Principales aleaciones de fundición en arena.
Bronces y latones.

NORMAS				COMPOSICIÓN QUÍMICA										PROPIEDADES MECÁNICAS					
FAMILIA	CDA	ASTM	SAE	UNI	Cu %	Sn %	Pb %	Zn %	Ni %	Fe %	Al %	Otros %	Resistencia a la tensión (ksi)	Resistencia a la cedencia (ksi)	% de Elongación	Dureza Brinell	Peso por cm ³	Maquinabilidad latón = 100	
Cobre	C81100				99.7								19 - 25	6.5 - 9	20 - 40	44 Tip			
	C83600	B584-836	40	Gs-Cu5Sn2Zn5Pb5	85	5	5	5					30 - 37	14 - 17	20 - 30	50 - 60	8.83	84	
	C84400	B584-844			81	3	7	9					29 - 34	13 - 15	18 - 26	55	8.7	90	
	C84500	B584-845			78	3	7	12					29 - 35	13 - 14	16 - 28	55	8.7	90	
Latón Amarillo	C85200	B584-852			72	1	3		24				35 - 38	12 - 13	25 - 35	40 - 50	8.50	80	
	C85400	B584-854	41		67	1	3		29				30 - 34	11 - 12	20 - 35	40 - 60	8.45	80	
	C85700	B584-857		CuZn40Pb	63	1	1		34.7			0.3	40 - 50	14 - 18	15 - 40	75	8.40	80	
	C86200	B584-862	430A	CuZn35Al1	64			Rem				3 Mn	90 - 95	45 - 48	18 - 20	170* - 195*	7.85	30	
Bronce al Manganeso	C86300	B584-863	430B		63			Rem				3 Mn	110 - 115	60 - 83	12 - 15	225*	7.84	8	
	C86500	B584-865	43	CuZn37Al1	58	0.5		39.25				2.5 Mn	65 - 71	25 - 28	20 - 30	130*	8.3	26	
Bronce al Silicio	C87200	B584-872			Rem	1	0.5	5 Max	1.5	2.5	1.5	4 Si	45 - 55	18 - 25	20 - 30	85	8.4	40	
	C87500	B584-875			Rem	Max	Max	14	Max	Max	Max	4 Si	60 - 67	24 - 30	16 - 21	120* - 135*	8.3	50	
	C90200				93	7							38 Tip	16 Tip	30	70	8.81	20	
	C90300	B584-903	620		88	8		4					40 - 45	18 - 21	20 - 30	60 - 75	8.81	30	
Bronce al Estaño	C90500	B584-905	62	Gs-Cu5Sn12	88	10		2					40 - 45	18 - 22	20 - 25	75	8.73	30	
	C90700	B584-907	65		89	11							35 - 44	18 - 22	10 - 20	80	8.78	20	
	C90800	B427-908		Gs-CuSn12	88	12							30 - 32	25 Tip	1 - 2	105 Tip		20	
	C91000	B584-910			85	14		1					35 Tip	25 Tip	2 Tip	135 Tip		10	
	C91100	B22-911			84	16							35 - 44	17 - 22	10 - 16	65 - 85	8.87	20	
	C91600	B427-916			88	10.5			1.5				35 - 44	17 - 22	10 - 16	65 - 85	8.75	20	
	C91700	B427-917			86.5	12			1.5										
	C92500	B148-925		CuSn11Pb2	87	11	1		1				35 - 44	20 Tip	10 - 20	80 Tip		30	
	C92600	B148-926			87	10	1	2					40 - 44	18 - 20	20 - 30	70 Tip	8.73	40	
	C92700	B148-927	63		88	10	2	2					35 - 42	21 Tip	10 - 20	77 Tip	8.78	45	
Bronce alto Estaño Plomo	C92800	B148-928			79	16	5						40 Tip	30 Tip	1 Tip	B80 Rockwell		70	
	C93200	B584-932	660	Gs-Cu5Sn7Zn4Pb6	83	7	7	3					30 - 35	14 - 18	15 - 20	65 Tip	8.93	70	
	C93500	B584-935	66		86	5	9						28 - 32	12 - 16	15 - 20	60 Tip	8.87	70	
	C93700	B584-937	64	Gs-Cu5Sn10Pb10	80	10	10						30 - 35	12 - 18	15 - 20	60 Tip	8.95	80	
	C93800	B584-938	67	Gs-Cu5Sn8Pb15	78	7	15						26 - 30	14 - 16	12 - 18	55 Tip	9.25	80	
	C94300	B584-943			70	5	25						24 - 27	13 Tip	10 - 15	48 Tip	9.31	80	
Bronce al Aluminio	C94400	B66-944			81	8	11					0.35 P	32 Tip	16 Tip	18 Tip	55 Tip	8.87	80	
	C94500	B66-945			73	7	20						25 Tip	12 Tip	12 Tip	50 Tip	9.4	80	
	C95300	B148-953	68B	Gs-CuAl9Fe3	89					1	10		65 - 75	25 - 27	20 - 25	140 Tip	7.53	55	
	C95400	B148-954		Gs-CuAl11Fe4	85					4	11		75 - 85	30 - 35	12 - 18	170 Tip	7.45	60	
Cobre Niquel	C95500	B148-955		Gs-CuAl11Fe4Ni4	81				4	4	11		90 - 100	40 - 44	6 - 12	195 Tip	7.53	50	
	C95800	B148-958		Gs-CuAl11Fe4Ni4	81						9	1 Mn	85 - 95	35 - 38	15 - 25	159 Tip	7.64	50	
	C96200	B369-962			88.6				10	1.4			45 - 49	25 - 29	20 - 36	90 - 100	8.94	10	

(*) Brinell con carga de 3000 Kg.
Tip = Tipico.



Funalco, SA de CV.

CONTACTO

+52 (55) 5558 2955, 5758 7638, 5758 7468

www.funalgo.com.mx

cynthia@funalgo.com.mx

diego@funalgo.com.mx

CDMX, México.