

I N D U S T R I A L
OKENDO

¡Expertos en bronces!

¿Quiénes somos?

Industrial Okendo S.A. de C.V. es una empresa 100% mexicana, con una experiencia de más de 30 años en la industria, dedicada a la fundición de metales no ferrosos a través de los procesos de colada continua, centrifugado, fundición en arena y sinterizado. Fundada en 1990 ha desarrollado durante este tiempo una sólida presencia en el mercado nacional e internacional.

Somos una empresa líder en el mercado enfocada a nuestros clientes, colaboradores y proveedores. Esto sustentado a través de una base tecnológica de alta eficiencia y una red comercial consolidada.

Nuestros productos son fabricados estrictamente bajo las normas internacionales.



UNS C84400 / Estándar



UNS C93700 / SAE 64



UNS C90500 / SAE 62



UNS C93200 / SAE 660



UNS C83600 / SAE 40



UNS C90700 / SAE 65



UNS C95400



SAE 841 / Sinterizado

TIPOS DE FUNDICIÓN

Fundición en arena



- + Mayor diversidad de medidas
- + Mayor diversidad de aleaciones
- + Acabado uniforme y semi-liso

Colada continua



- + Excelente grado de maquinabilidad
- + Cero porosidad
- + Calidad superior del material
- + Más resistencia al desgaste y corrosión
- + Superior capacidad de amortiguamiento

Sinterizado



- + Sistema de auto lubricado
- + Muy alta resistencia a la corrosión y desgaste
- + Resiste ataque de elementos ácidos
- + Cero porosidad
- + Alta dureza

Centrifugado



- + Estructura fina y densa
- + Libre de inclusiones
- + A prueba de líquidos penetrantes
- + Más resistencia al desgaste y corrosión
- + Cero porosidad

Todos nuestros productos están bajo las norma ASTM B505 (colada continua), B584 (fundición en arena), B271 (centrifugado), B148 (bronce al aluminio)

TABLA DE PESOS EN KILOGRAMOS (14" DE LARGO)

WEIGHT TABLE IN KILOGRAMS (14" LENGHT)

PULG. / INCHES		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4	4 1/4	4 1/2	4 3/4	5	
mm	kg	12.7	19.1	25.4	31.8	38.1	44.5	50.8	57.2	63.5	69.9	76.2	82.6	88.9	95.2	101.6	107.9	114.3	120.6	127.0	
3/4	19.1	1.1																			
1	25.4	1.8																			
1 1/4	31.8	2.7	2.4																		
1 1/2	38.1	3.9	3.6	3.1																	
1 3/4	44.5	5.2	4.9	4.5	3.8																
2	50.8	6.8	6.5	6.0	5.4	4.5															
2 1/4	57.2	8.6			7.1	6.3	5.2														
2 1/2	63.5	10.5			9.1	8.2	7.2	5.9													
2 3/4	69.9	12.7			11.2	10.4	9.3	8.1	6.6												
3	76.2	15.0			13.6	12.7	11.7	10.4	9.0	7.3											
3 1/4	82.6	17.6			16.1	15.3	14.2	13.0	11.5	9.9	8.0										
3 1/2	88.9	20.3			18.9	18.0	17.0	15.7	14.3	12.6	10.8	8.7									
3 3/4	95.2	23.3			21.8	21.0	19.9	18.7	17.2	15.6	13.7	11.7	9.4								
4	101.6	26.4			25.0	24.1	23.1	21.8	20.4	18.7	16.9	14.8	12.6	10.1							
4 1/4	107.9	29.8					26.4	25.2	23.7	22.1	20.2	18.2	15.9	13.4	10.8						
4 1/2	114.3	33.3					30.0	28.7	27.3	25.6	23.8	21.7	19.5	17.0	14.3	11.5					
4 3/4	120.6	37.1					33.8	32.5	31.0	29.4	27.5	25.5	23.2	20.8	18.1	15.2	12.2				
5	127.0	41.0					37.7	36.5	35.0	33.3	31.5	29.4	27.2	24.7	22.1	19.2	16.1	12.9			
5 1/4	133.3	45.2							39.2	37.5	35.6	33.6	31.3	28.9	26.2	23.4	20.3	17.0	13.6		
5 1/2	139.7	49.6							43.5	41.9	40.0	37.9	35.7	33.2	30.6	27.7	24.7	21.4	17.9		
5 3/4	146.0	54.1							48.1	46.4	44.6	42.5	40.2	37.8	35.1	32.3	29.2	25.9	22.5	18.8	
6	152.4	58.9							52.8	51.2	49.3	47.3	45.0	42.5	39.9	37.0	34.0	30.7	27.2	23.6	19.7
6 1/4	158.7	63.8											50.0	47.7	44.8	42.0	38.9	35.7	32.2	28.5	24.7
6 1/2	165.1	69.0											55.1	52.7	50.0	47.1	44.1	40.8	37.4	33.7	29.9
6 3/4	171.4	74.3											60.5	58.0	55.4	52.5	49.4	46.2	42.7	39.1	35.2
7	177.8	79.9											66.0	63.6	60.9	58.1	55.0	51.7	48.3	44.6	40.8
7 1/4	184.1	85.7											71.8	69.3	66.7	63.8	60.8	57.5	54.0	50.4	46.5
7 1/2	190.5	91.6											77.8	75.3	72.6	69.8	66.7	63.5	60.0	56.3	52.5
7 3/4	196.8	97.8											83.9	81.5	78.8	75.9	72.6	69.6	66.2	62.5	58.6
8	203.2	104.2											90.3	87.8	85.2	82.3	79.23	76.0	72.5	68.9	65.0

Para obtener el peso en cualquier medida:
 Barra maciza $\varnothing^2 \times \text{long.}$ (en pulgadas) x .1146
 Barra hueca ($\varnothing_{\text{ext}}^2 - \varnothing_{\text{int}}^2$) x long. x .1146

Weight formula:
 Solid bar $\varnothing^2 \times \text{length}$ (in inches) x .1146
 Hollow bar ($\varnothing_{\text{ext}}^2 - \varnothing_{\text{int}}^2$) x length x .1146

COLADA CONTINUA

Color	Norma UNS	Norma SAE	Descripción	Cobre	Estaño	Plomo	Zinc	Níquel	Fosforo	Hierro	Aluminio	Silicio	Antimonio	Azufre	Manganeso	Color del bronce	Resistencia a la tensión	Alargamiento en 5.08cm	Dureza Brinell	Usos principales	Otras equivalencias
	UNS C84400	Estándar	El Bronce UNS C84400, Estándar y comúnmente conocido como Bronce Fosforado es muy utilizado por su gran resistencia al esfuerzo. Ofrece un excelente maquinado. Por su resistencia a tensiones es muy recomendado en labores ligeras como la fabricación de chumaceras y casquillos. El Bronce Estándar se emplea en diferentes herramientas y aparatos de aplicación frecuente en Arquitectura, Marina, Plomería, Electrónica, Industrias, entre otras.	78.00-82.00	2.30-3.50	6.00-8.00	7.00-10.00	0.00-1.00	0.00-0.02			0.00-0.005	0.00-0.025	0.00-0.08		ROJO	2,000 kg/cm2	16%	50-60	• Casquillos • Instrumentos musicales • Herrajes • Chumaceras • Cuerpos de válvulas para agua • Equipos eléctricos • Conexiones de baja presión • Castillajes • Accesorios ornamentales • Piezas de barcos • Accesorios de tuberías	CC490K - CuSn3Zn8Pb5-C
	UNS C93700	SAE 64	Las características físicas de este bronce, también referido como SAE 64, lo hacen ideal para labores pesadas ya que posee una gran antifricción. Además, es un buen lubricante seco debido a su elevado contenido de Plomo. Su resistencia de tracción es de 35,000 psi.	78.00-82.00	9.00-11.00	8.00-11.00	0.00-0.80	0.00-0.50				0.00-0.005	0.00-0.005	0.00-0.08		ROJO	3,400 kg/cm2	6%	55-70	• Bujes • Laminadoras • Bombas • Fundiciones a presión • Arandelas para motores • Castillajes • Rodamientos de a bordo • Bujes para molinos • Cigüeñales • Bujes de alta velocidad • Compresores • Homos de cemento • Cojinetes • Impulsores • Soportes • Troqueledoras	CC495K - CuSn10Pb10-C
	UNS C90500	SAE 62	Bronce UNS C90500, o también SAE 62, es un bronce recomendado para trabajos pesados. Ofrece una gran resistencia al desgaste por químicos, ácidos y a la corrosión del medio ambiente. También resiste presiones hidráulicas incluso con agua salada. Su resistencia de tracción de 45,000 psi.	86.00-89.00	9.00-11.00	0.00-0.30	1.00-3.00	0.00-1.00				0.00-0.005	0.00-0.020	0.00-0.05		ROJO	4,000 kg/cm2	10%	75-85	• Coronas • Tornillos • Maquinaria pesada • Sistemas de gas o vapor a presión • Anillos de pistones • Cojinetes de expansión • Engranajes • Plantas de refinación • Herrajes para construcción • Abrazaderas • Equipo pesado de construcción • Conectores eléctricos • Sujetadores • Acondicionadores de agua • Impulsores de bombas • Cuerpos de bombas • Anillos de sello	CuSn10Zn2
	UNS C93200	SAE 660	Esta aleación, llamada también SAE 660, es ideal para uso industrial en general ya que está diseñada para trabajos semipesados. Fino, compacto y uniforme, el bronce UNS C93200 cuenta con óptimas características antifricción y a velocidades medias tiene gran resistencia al desgaste. Su resistencia a la tracción es de 35,000 psi.	81.00-85.00	6.00-8.00	6.00-8.00	2.00-4.00	0.00-0.50	0.00-1.50			0.00-0.005	0.00-0.035	0.00-0.08		ROJO	2,460 kg/cm2	10%	65-75	• Fabricación de engranes pequeños • Partes de bombas • Asientos de válvulas • Accesorios de automoción • Arandelas de empuje • Partes de máquinas • Lavadoras • Cojinetes para prensa • Rotores de bomba • Rodamientos • Moldes de inyección • Herramientas • Bombas	CC493K - CuSn7Zn4Pb7-C
	UNS C83600	SAE 40	El Bronce UNS C83600 o SAE 40 es utilizado en una amplia gama de aplicaciones, ya que es una aleación de buena resistencia a la corrosión, el desgaste, la fatiga, y el impacto. Posee además una excelente calidad antifrictional, buena conductividad.	84.00-86.00	4.00-6.00	4.00-6.00	4.00-6.00	0.00-1.00	0.00-0.05	0.00-0.30	0.00-0.005	0.00-0.005	0.00-0.25	0.00-0.08		ROJO	2,090 kg/cm2	20%	60-65	• Válvulas para agua y vapor • Conexiones • Cuerpos de impulsores para bombas • Anillos de asientos de válvulas • Cojinetes de fricción de sollicitación moderada • Artículos ornamentales • Aplicaciones hidráulicas • Impulsores para bombas • Flechas • Elementos de maquinaria • Bujes	CC491K - CuSn5Zn5Pb5-C
	UNS C90700		El Bronce UNS C90700 o también conocido como SAE 65, es un bronce muy utilizado en engranes y coronas resistentes a la corrosión. Adecuado cuando el servicio es pesado y es necesario un bronce muy duro para mediana velocidad. Posee excelente resistencia a la corrosión, el desgaste, la fatiga, y el impacto. Es de gran calidad antifrictional, así como también de muy buena elasticidad y conductibilidad eléctrica. Soporta altas temperaturas sin perder sus propiedades mecánicas, tolera altas cargas y presiones con velocidades moderadas.	88.00-90.00	10.00-12.00	0.00-0.50	0.00-0.50	0.00-0.50	0.00-0.30	0.00-0.15	0.00-0.005	0.00-0.005	0.00-0.20	0.00-0.05		ROJO	2,450 kg/cm2	10%	80-100	• Válvulas • Cajas de bombas • Cojinetes • Engranes • Coronas • Tornillos • Buzos • Pernos de gran resistencia • Tornillo sin fin	CC483K - CuSn12-C
	UNS C95200	SAE 68A	El bronce UNS C95200 o también llamado SAE 68A es un bronce al aluminio que se considera como uno de los bronce más tenaces que se conocen, con excelentes condiciones para resistir la corrosión, el desgaste, la fatiga, y el impacto. Es un buen conductor de electricidad, soporta grandes cargas y presiones, y puede ser soldado al arco o al gas, pero no con estaño. Posee regulares características antifrictionales y una difícil maquinabilidad.	86.00 min						2.50-4.00	8.50-9.50					AMARILLO	4,560 kg/cm2	20%	110-125	• Engranes • Coronas • Sinfines • Volantes sincronizadores • Placas de desgaste • Cufias • Deslizaderas • Bujes • Asientos de válvulas • Partes de válvulas hidráulicas • Pernos • Vástagos de bomba • Cojinetes para juntas universales • Molinos de laminación • Guías de válvulas • Cojinetes	CC331G - CuAl10Fe2-C
	UNS C95300	SAE 68B	El bronce C95300 ó también conocido como Bronce SAE 68B, es un bronce al aluminio que posee fuerza de mantenimiento a temperaturas elevadas y resistente a los álcalis suaves pero no demasiado fuertes. Esta aleación tiene una alta resistencia a la corrosión a muchos productos químicos. Es uno de los bronce más tenaces que se conocen, con excelentes condiciones para resistir la corrosión, el desgaste, la fatiga, y el impacto. Es un buen conductor de electricidad, soporta grandes cargas y presiones, y puede ser soldado al arco o al gas, pero no con estaño. Posee regulares características antifrictionales y una difícil maquinabilidad.	86.00-89.00						0.80-1.50	9.00-11.00					AMARILLO	5,270 kg/cm2	15%	110-140	• Conectores • Sujetadores • Tuercas estiradas • Ganchos • Canastas • Abrazaderas • Cuerpos de válvulas • Casquillos • Tuercas • Engranes • Equipos marinos • Bujes de equipos pesados • Guías en equipos de laminación • Vástagos y piezas en compuertas de esclusas • Ejes de bombas • Porta electrodos de máquinas eléctricas • Rotores • Impulsores	CuAl10Fe1
	UNS C95400		El Bronce UNS C95400 o AMPCO 18, considerado la aleación más común en la familia de bronce al aluminio. Utilizado en muchas aplicaciones de trabajo pesado, se recomienda para carga alta, aplicaciones de alto desgaste que requieren resistencia a la tracción, buena ductilidad, soldabilidad o una excepcional resistencia a la fatiga y deformación en situaciones de sobrecarga. Además de buenas características antifriction, el metal también exhibe bajas tasas de escalado en condiciones atmosféricas, resistencia a la corrosión en agua de mar, bajas tasas de oxidación a altas temperaturas y una menor reactividad con subproductos de escape de la combustión.	83.00 min				0.00-1.50		3.00-5.00	10.00-11.50					AMARILLO	5,900 kg/cm2	12%	150-195	• Cepillos de rodamientos • Componentes del tren de aterrizaje de aeronaves • Componentes de motor • Fijaciones bajo el agua en la arquitectura naval • Hélices de los barcos • Servicios generales relacionados con el agua del mar • La industria de suministro de agua, petróleo y Petroquímica • Aplicaciones especializadas anticorrosivas • Aplicaciones y estructuras de adaptación de • Soportes de puentes • Zapatas para trenes de laminación • Levas • Guías • Asientos de válvulas • Coronas • Tornillos sinfin • Tuercas • Pernos • Ejes • Vástagos • Herramientas antichispa • Cajas de transmisión y ensamble • Hélices de embarcaciones menores • Piezas para cilindros hidráulicos • Engranes	CuAl11Fe4Ni
	UNS C86200	SAE 430A	El Bronce UNS C86200 o SAE 430A. Es una aleación de bronce al manganeso con gran resistencia mecánica, excelente tenacidad, y elevada dureza, de uso frecuente en trabajos de ingeniería estructural.	60.00-66.00	0.00-0.20	0.00-0.20	22.00-28.00	0.00-1.00		2.00-4.00	3.00-4.90				2.50-5.00	AMARILLO	6,330 kg/cm2	18%	180-200	• Usos estructurales • Engranes • Tornillos sinfin • Levas • Guías de válvulas • Patines para trenes de laminación • Ejes • Manposas • Piezas de cilindros hidráulicos • Bujes de puentes • Pernos • Embolos • Tallos grandes de válvulas • Levas de baja velocidad • Tuercas • Cilindros • Piezas hidráulicas • Chumaceras para carga	CC764S - CuZn34Mn3Al2Fe1-C
	UNS C86300	SAE 430B	El Bronce UNS C86300 o SAE 430B es un bronce al manganeso de alta resistencia, conocido también como bronce marino para alta velocidad con cargas ligeras y medianas. Resistente a la corrosión e ideal para carga alta, aplicaciones de baja velocidad que requieren una combinación de características de desgaste. A pesar de sus características de resistencia, esta aleación de bronce de manganeso no es termotratable, necesita una lubricación fiable y debe ser usado en conjunción con ejes endurecidos. El plomo en la composición de la aleación mejora la maquinabilidad sin afectar materialmente a sus propiedades mecánicas.	60.00-66.00	0.00-0.20	0.00-0.20	22.00-28.00	0.00-1.00		2.00-4.00	5.00-7.50				2.50-5.00	AMARILLO	7,700 kg/cm2	12%	223-230	• Usos estructurales • Engranes • Tornillos sinfin • Levas • Guías de válvulas • Patines para trenes de laminación • Ejes • Manposas • Piezas de cilindros hidráulicos • Bujes de puentes • Pernos • Embolos • Tallos grandes de válvulas • Levas de baja velocidad • Tuercas • Cilindros • Piezas hidráulicas • Chumaceras para carga	CC762S - CuZn25Al5Mn4Fe3-C

POLVO DE BRONCE

Descripción
El polvo de bronce corresponde a una aleación 90% cobre y 10% estaño, obtenido mediante atomización en agua de partículas irregulares de buenas características de flujo y compresión, ideales para procesos pulvimetalúrgicos, pigmentar resinas, pinturas y barnices.

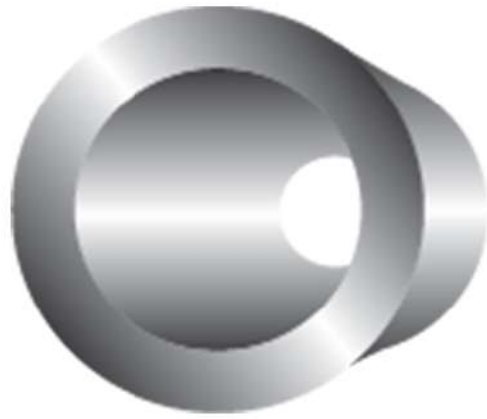
Color	Norma SAE	Descripción	Cobre	Estaño	Plomo	Zinc	Resistencia a la tensión	Alargamiento en 5.08cm	Dureza Brinell	Usos principales
	SAE 841	El Bronce SAE 841 también conocido como prelubricado, puede trabajar durante horas sin desgaste, su sistema interno hace que no sea necesario añadir agentes lubricantes o engrasantes.	89.00-91.00	9.0-11.0	50 máx	.10 máx	14,000 kg/cm2	10%	3000	• Cilindros • Máquinas para hacer ejercicio • Electrodomesticos • Transporte de materiales • Máquinas de empaque • Herramientas

SINTERIZADO

ALEACIONES ESPECIALES

Color	Norma UNS	Nombre común	Norma SAE	Descripción	Color	Norma UNS	Nombre común	Norma SAE	Descripción
	C11000	Cobre Electrolítico	SAE J461 / J463	Conocido también como cobre puro, agregando valor por su alta conductividad eléctrica y su excelente conductividad térmica permitiendo aplicaciones termodinámicas, además de poseer un color llamativo facilitando su estética para aplicaciones decorativas y arquitectónicas. Actualmente sus principales aplicaciones están enfocadas para la industria Automotriz (radiadores), transformadores y para la industria eléctrica en general.		C22000	Bronce Comercial	SAE J461 / J463	Aleación C22000, o mejor conocida para el público como 90/10, dicha aleación representa una excelente capacidad de trabajo en temperaturas frías y buena capacidad de formado en caliente. Permite así una favorable manipulación. Contiene un 90% de Cobre y 10% de Zinc, pero no estaño. Logrando así que sea más duro que el cobre y tiene una ductilidad similar.
	C14500	Cobre al Telurio	SAE J461 / J463	Telurio de cobre también tiene una alta conductividad eléctrica y térmica. Siendo un metal resistente a la corrosión y agitación de hidrogeno teniendo el beneficio de trabajar a temperaturas altas y bajas. Sus principales aplicaciones son: soplete consejo y las boquillas de corte de gas, transformador y el disyuntor terminal, tornillos y sujetadores Studs entre otros.		C44300	Latón Naval		Es una aleación de excelente calidad, ya que está diseñada para soportar una alta resistencia a la corrosión, buena resistencia al desgaste, un óptimo rendimiento de forja en caliente al igual que buen rendimiento de corte. Su composición química está compuesta de la siguiente manera: 60%Cu, 40%Zn, 1-3%Pb, 0.5-1%Sn.
	C1500	Cobre al Circonio	SAE J461 / J463	Esta aleación es caracterizada por tener excelentes propiedades de resistencia a la tracción además de su gran dureza, su resistencia a la corrosión hace que su valor aumente teniendo también el gran beneficio de la conductividad térmica y eléctrica.			Tobin Bronze		Es una aleación con excelente resistencia a la corrosión que se utiliza en aplicaciones de soldadura fuerte o en el proceso de soldadura de gas oxcombustible en acero, hierro fundido, hierro maleable, cobre - bronce y aleaciones de níquel. Debido a sus propiedades antioxidantes, son utilizadas principalmente para reparaciones de embarques. Su composición química está compuesta de la siguiente manera: Cu 57 - 61.0%, Zn Balance Al 0.01%, Pb 0.05%, Sn 0.25 - 1.00%.
	C17510	Cobre al Berilio	SAE J461 / J463	Pertenece a la clase III, también es conocida como aleación 25, comúnmente es la aleación de Berilio más utilizada y solicitada en el mercado nacional, por su notable resistencia y dureza en comparación con las aleaciones de cobre comerciales. Teniendo como características principales una gran resistencia y dureza muy similar a las del acero.		C6340	Bronce al Aluminio		Es una aleación muy valorada debido a que posee una resistencia más alta a las sollicitaciones mecánicas y a la corrosión de otras aleaciones. Además de ser resistente al deslustre y relativamente baja con los compuestos de azufre y otros productos de combustión, siendo también muy resistente al agua del mar. Ya que su resistencia se basa en el componente de aluminio. Los bronce de aluminio tienden tener un color similar al del oro.
	C18150	Cobre al Cromo - Circonio		Pertenece a la clase II, es una aleación muy utilizada para la fabricación de electrodos de soldaduras, debido a su gran resistencia, cabe recalcar su alta conductividad eléctrica al igual que su excelente dureza y la resistencia a la deformación. Otras de sus aplicaciones son: Soldadura de costura, pistola de soldar armas, platos de soldaduras, moldes entre otros.		C9580	Bronce Alfa Níquel Aluminio		Aleación con mayor resistencia, con una excelente calidad debido a que no sufre deslustre y posee buenas características de antifricción con bajas tasas de degradación y corrosión en condiciones atmosféricas y con una tasa baja de oxidación a altas temperaturas.
	C18200	Cobre al Cromo		Es una aleación con una magnífica resistencia al desgaste, que posee una intensidad alta, su principal característica es su auto lubricación. Siendo también ampliamente utilizado en la industria de la guerra, la industria automotolística y la industria de la comunicación donde los componentes requieren la buena prueba del desgaste y la gran resistencia a la corrosión.		C65600	Bronce al Silicio		Dicha aleación presenta su extraordinaria resistencia a la corrosión bajo tracción, es menor que la de los bronce al aluminio. Con el beneficio que el silicio mejora la resistencia mecánica, facilitando la soldabilidad, mejorando las características de endurecimiento por el trabajo en frío, aumentando la resistencia mecánica con el laminado además de presentar una buena resistencia eléctrica algo elevada muy apta para los procesos de soldadura por costura y puntos, todos estos beneficios hacen a dicha soldadura popular para trabajos artísticos.





Adolfó López Mateos, No. 4,
Sta. María Tonanzintla, 72840
San Andrés Cholula, Puebla,
México TEL:
22 22 47 73 00 - 22 26 70 73 65



Industriaokendo



Industrial Okendo SA de CV



222 670 7365



contacto@okendo.mx

www.okendo.mx

www.okendo.info