

Ficha Técnica



Cobre C18000

Cobre níquel-silicio-cromo (Clase 3)

Normas y equivalencias	UNS		ASTM / ASME	RWMA	EN	DIN	JIS
	C18000		—	Clase 3	—	—	—
Composición química	%	Ni	Si	Cr	Fe	Co	Cu
	Mín	1.80	0.40	0.10	----	----	----
	Máx	3.00	0.80	0.80	0.15	----	Bal.
Condición de suministro	 Rolado en caliente Temper TF00 (AT)  Forjado en caliente Temper TF00 (AT)  Estirado en frío Temper TH04		Propiedades físicas		Propiedades mecánicas		
			Densidad	8.75 g/cm³	Resistencia a la tensión	480–620 MPa	
			Conductividad eléctrica	45–50 % IACS	Límite de fluencia a 0.2%	415–520 MPa	
			Conductividad térmica	208 W/m·K	Elongación	8–15 %	
			Dilatación térmica	16.5 ×10 ⁻⁶ /°C	Dureza	80–90 HRB	
			Módulo de elasticidad	130 GPa	Resistencia al corte	≈ 340 MPa	
			Intervalo de fusión	1030–1075 °C	Límite de fatiga	≈ 190 MPa	
			Presentaciones	 Barras redondas 1/2" – 4" 12.7 mm – 101.6 mm		 Placas 1/8" – 6" 3.18 mm – 152.4 mm	

Características

El **cobre C18000** (cobre-níquel-silicio-cromo, CuNiSiCr) es una aleación de **alta resistencia** endurecible por tratamiento térmico, con buena conductividad eléctrica y térmica y excelente resistencia al ablandamiento a temperatura elevada. Es un material **RWMA Clase 3**, libre de berilio.

En temple **TF00 (AT)** alcanza durezas cercanas a 90 HRB con conductividades del orden de 45–50 % IACS. Es la referencia para electrodos y ruedas de soldadura por resistencia, portamoldes y componentes que combinan resistencia mecánica y conducción.

Características principales

- ✓ Alta **resistencia mecánica**
- ✓ Buena **conductividad eléctrica y térmica**
- ✓ Excelente resistencia al **ablandamiento**
- ✓ Endurecible por **tratamiento térmico**
- ✓ Buena resistencia al **desgaste**
- ✓ Libre de **berilio** (RWMA Clase 3)

Comparación entre grados

Grado	Conductividad eléctrica	Resistencia mecánica	Dureza	Uso principal
C18000	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Componentes eléctricos y de moldeo resistentes
C17200	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Moldes, resortes, conectores y herramientas antichispa
C17510	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Electrodos, moldes y componentes eléctricos exigentes
C18150	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Electrodos de soldadura por resistencia y toberas
C18200	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Electrodos, portaelectrodos y aplicaciones térmicas

Recomendaciones de fabricación

• Maquinado

Buena maquinabilidad para una aleación de alta resistencia; admite torneado, fresado, barrenado y roscado con buen acabado. Use herramientas afiladas, velocidades adecuadas y refrigerante compatible con cobre.

• Corte

Se corta con sierra, cizalla, chorro de agua o disco abrasivo. Su conductividad térmica disipa el calor de corte; ajuste velocidad y avance para un acabado limpio.

• Soldadura y unión

Es el propio material de electrodos de soldadura por resistencia. Admite brasado y soldadura por resistencia; en procesos por fusión, su alta conductividad térmica exige aportes de calor elevados.

• Tratamiento térmico

Alcanza sus propiedades por envejecimiento (precipitación) tras el solubilizado. El temple TF00 (AT) ya se suministra tratado; el estirado en frío (TH04) aporta resistencia adicional por deformación.

• Formado

El formado se realiza mejor en estado blando y luego se endurece por envejecimiento; en temple tratado la formabilidad es limitada por su alta resistencia.

• Corrosión

Buena resistencia a la corrosión atmosférica, al agua y a numerosos medios industriales, conservando sus propiedades a temperatura elevada.

Propiedades típicas por grado

Grado	Resist. tensión	Dureza típica	Conductividad	Densidad	Uso
C18000	480–620 MPa	80–90 HRB	45–50 % IACS	8.75 g/cm ³	Resistencia y conductividad
C17200	1140–1310 MPa	36–41 HRC	22 % IACS	8.26 g/cm ³	Alta resistencia
C17510	690–830 MPa	90–100 HRB	45 % IACS	8.77 g/cm ³	Resistencia + conductividad
C18150	480–550 MPa	140–160 HB	80 % IACS	8.90 g/cm ³	Electrodos de resistencia
C18200	380–450 MPa	70–80 HRB	80 % IACS	8.89 g/cm ³	Electrodos y térmico

Aplicaciones típicas del C18000

- ✓ Electrodos de **soldadura por resistencia**
- ✓ Portaelectrodos y **fixtures**
- ✓ Cavidades para **moldes de inyección**
- ✓ Insertos para **moldes**
- ✓ Componentes de **alta temperatura**

- ✓ Ruedas y **puntas de soldadura**
- ✓ Bujes de **sprue (colada)**
- ✓ Sistemas de **canal caliente**
- ✓ Contactos y **conmutación**
- ✓ Soldadura de **espárragos (studs)**

Aviso técnico

Nota: La información y los valores contenidos en esta ficha técnica se proporcionan únicamente como referencia y pueden variar según las condiciones de fabricación, tratamiento y aplicación. No constituyen especificaciones garantizadas, por lo que el uso e interpretación de estos datos será responsabilidad del usuario.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa.

