



## Cobre C18150

Cobre cromo-circonio (Clase 2)

| Normas y equivalencias  | UNS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | ASTM / ASME             | RWMA                                                                                                                                                      | EN                         | DIN                                                                                                                                              | JIS  |             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
|                         | C18150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | —                       | Clase 2                                                                                                                                                   | CW106C                     | 2.1293                                                                                                                                           | —    |             |
| Composición química     | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cr   | Zr                      | Fe                                                                                                                                                        | Si                         | Otros                                                                                                                                            | Cu   |             |
|                         | Mín                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.50 | 0.02                    | ----                                                                                                                                                      | ----                       | ----                                                                                                                                             | ---- |             |
|                         | Máx                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.50 | 0.20                    | ----                                                                                                                                                      | ----                       | ----                                                                                                                                             | Bal. |             |
| Condición de suministro | <div><b>Rolado en caliente</b><br/>Temper TF00 (AT)</div> <div><b>Forjado en caliente</b><br/>Temper TF00 (AT)</div> <div><b>Estirado en frío</b><br/>Temper TL06</div> |      | Propiedades físicas     |                                                                                                                                                           |                            | Propiedades mecánicas                                                                                                                            |      |             |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Densidad                |                                                                                                                                                           | 8.90 g/cm³                 | Resistencia a la tensión                                                                                                                         |      | 480–550 MPa |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Conductividad eléctrica |                                                                                                                                                           | 80 % IACS                  | Límite de fluencia a 0.2%                                                                                                                        |      | 380–450 MPa |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Conductividad térmica   |                                                                                                                                                           | 320 W/m·K                  | Elongación                                                                                                                                       |      | 12–18 %     |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Dilatación térmica      |                                                                                                                                                           | 17.0 ×10 <sup>-6</sup> /°C | Dureza                                                                                                                                           |      | 140–160 HB  |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Módulo de elasticidad   |                                                                                                                                                           | 117 GPa                    | Resistencia al corte                                                                                                                             |      | ≈ 250 MPa   |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Intervalo de fusión     |                                                                                                                                                           | 1070–1080 °C               | Límite de fatiga                                                                                                                                 |      | ≈ 150 MPa   |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Presentaciones          | <div><b>Barras redondas</b><br/>1/4" – 8"<br/>6.35 mm – 203.2 mm</div> |                            | <div><b>Placas</b><br/>1/4" – 4"<br/>6.35 mm – 101.6 mm</div> |      | ----        |

## Características

El **cobre C18150** (cobre-cromo-circonio, CuCrZr) combina una **muy alta conductividad eléctrica y térmica** con buena resistencia mecánica y excelente resistencia al ablandamiento. Endurecible por tratamiento térmico, es un material **RWMA Clase 2**, libre de berilio. En temple **TF00 (AT)** alcanza conductividades del orden de 80 % IACS conservando buena resistencia y estabilidad a temperatura elevada. El circonio mejora la resistencia a la fluencia y reduce el pegado de electrodos. Es la referencia para electrodos y ruedas de soldadura por resistencia, toberas y componentes de alta conducción.

### Características principales

- ✓ Muy alta **conductividad eléctrica** (≈80 % IACS)
- ✓ Buena **resistencia mecánica**
- ✓ Endurecible por **tratamiento térmico**
- ✓ Excelente **conductividad térmica**
- ✓ Excelente resistencia al **ablandamiento**
- ✓ Libre de **berilio** (RWMA Clase 2)

## Comparación entre grados

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

## Recomendaciones de fabricación

### • Maquinado

Maquinabilidad moderada; permite torneado, fresado, barrenado y roscado con herramientas adecuadas. Use filos agudos y refrigerante compatible con cobre para evitar el embotamiento del filo.

### • Corte

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

### • Soldadura y unión

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

### • Tratamiento térmico

Alcanza sus propiedades por envejecimiento (precipitación de cromo) tras el solubilizado. El temple TF00 (AT) ya se suministra tratado; el trabajo en frío (TL06) aporta resistencia adicional.

### • Formado

Se conforma mejor en estado blando y luego se endurece por envejecimiento; en temple tratado la formabilidad es limitada por su resistencia.

### • Corrosión

Buena resistencia a la corrosión atmosférica y al agua, conservando sus propiedades y conductividad a temperatura elevada gracias al circonio.

## Propiedades típicas por grado

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

## Aplicaciones típicas del C18150

- ✓ Electrodos de **soldadura por resistencia**
- ✓ Toberas y **boquillas**
- ✓ Barras de respaldo (**back-up bars**)
- ✓ Contactos y **conmutación**
- ✓ Componentes de **alta temperatura**

- ✓ Ruedas y **puntas de soldadura**
- ✓ Portaelectrodos y **brazos**
- ✓ Moldes de **colada continua**
- ✓ Barras conductoras de **alta demanda**
- ✓ 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.

