

LIGAS

| Designação do material | | Composição em % (fração mássica) | | | | | | | | Outros elementos (consultar nota) | |
|------------------------|----------|----------------------------------|--------------------|------|--------|--------|-------|-------|-------------------|-----------------------------------|--|
| Simbólica | Númérica | Elemento | Cu | Ag | Bi | O | P | Pb | Total | Excluído | |
| Cu-ETP | CW004A | min. | 99.90 ^a | - | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | - | 0,0005 | 0.040b | - | 0,005 | 0,03 | | |
| Cu-FRHC | CW005A | min. | 99.90 ^a | - | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | - | - | 0.040b | - | - | 0,06 ^d | | |
| Cu-OF | CW008A | min. | 99.95 ^a | - | - | - | - | - | - | Ag | |
| | | max. | - | - | 0,0005 | -c | - | 0,005 | 0,03 | | |
| CuAg0,04 | CW011A | min. | Resto | 0,03 | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | 0,05 | 0,0005 | 0,040 | - | - | 0,03 | | |
| CuAg0,07 | CW012A | min. | Resto | 0,06 | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | 0,08 | 0,0005 | 0,040 | - | - | 0,03 | | |
| CuAg0,10 | CW013A | min. | Resto | 0,08 | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | 0,12 | 0,0005 | 0,040 | - | - | 0,03 | | |
| CuAg0,04P | CW014A | min. | Resto | 0,03 | - | - | 0,001 | - | - | Ag, P | |
| | | max. | - | 0,05 | 0,0005 | -c | 0,007 | - | 0,03 | | |
| CuAg0,07P | CW015A | min. | Resto | 0,06 | - | - | 0,001 | - | - | Ag, P | |
| | | max. | - | 0,08 | 0,0005 | -c | 0,007 | - | 0,03 | | |
| CuAg0,10P | CW016A | min. | Resto | 0,08 | - | - | 0,001 | - | - | Ag, P | |
| | | max. | - | 0,12 | 0,0005 | -c | 0,007 | - | 0,03 | | |
| CuAg0,04(OF) | CW017A | min. | Resto | 0,03 | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | 0,05 | 0,0005 | -c | - | - | 0,0065 | | |
| CuAg0,07(OF) | CW018A | min. | Resto | 0,06 | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | 0,08 | 0,0005 | -c | - | - | 0,0065 | | |
| CuAg0,10(OF) | CW019A | min. | Resto | 0,08 | - | - | - | - | - | Ag, O | |
| | | max. | - | 0,12 | 0,0005 | -c | - | - | 0,0065 | | |
| Cu-PHC | CW020A | min. | 99.95 ^a | - | - | - | 0,001 | - | - | Ag, P | |
| | | max. | - | - | 0,0005 | -c | 0,006 | 0,005 | 0,03 | | |
| Cu-HCP | CW021A | min. | 99.95 ^a | - | - | - | 0,002 | - | - | Ag, P | |
| | | max. | - | - | 0,0005 | -c | 0,007 | 0,005 | 0,03 | | |

NOTA- En total de otros elementos (distintos del cobre) está definido como la suma de Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te, y Zn, con la exclusión de cualquiera de los elementos cuyo valor este indicado individualmente. a incluida la plata, hasta un máximo del 0.015%.

b Está permitido un contenido de oxígeno de hasta el 0.060%, sometido a acuerdo entre cliente y suministrador.

c El contenido de oxígeno debe ser tal que el material cumpla los requisitos de fragilización por calentamiento en atmósfera de hidrógeno, de la Norma EN 1976.

d Está permitido un contenido total de impurezas superior, sometido a acuerdo entre cliente y suministrador.

LIGAS. COMPOSIÇÃO DE Cu-OFE e Cu-PHCE. EN 13601

| Designação do material | | Composição em % (fração mássica) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|----------------------------------|-------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|----|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|
| Simbólica | Numérica | Elemento | Cu | Ag | As | Bi | Cd | Fe | Mn | Ni | O | P | Pb | S | Sb | Se | Sn | Te | Zn | |
| Cu-OFE | CW009A | min. | 99,99 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | max. | - | 0,002 5 | 0,000 5 | 0,000 20 | 0,000 1 | 0,0001 0 | 0,000 5 | 0,001 0 | _a | 0,000 3 | 0,000 5 | 0,001 5 | 0,000 4 | 0,000 20 | 0,000 2 | 0,000 20 | 0,000 20 | 0,000 1 |
| Cu-PHCE | CW022A | min. | 99,99 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,001 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | max. | - | 0,002 5 | 0,000 5 | 0,000 20 | 0,000 1 | 0,001 0 | 0,000 5 | 0,001 0 | _a | 0,006 | 0,000 5 | 0,001 5 | 0,000 4 | 0,000 20 | 0,000 2 | 0,000 20 | 0,000 20 | 0,000 1 |

a O conteúdo de oxigênio deve ser mesmo material que cumpra as condições de fragilidade por aquecimento em atmosfera de hidrogênio, segundo a norma EN 1976.