

# Ligas

Designação do material		Composição em % (fração mássica)								
		Elemento	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Outros elementos (consultar nota)	
Simbólica	Numérica								Total	Excluído
Cu-ETP	CW004A	mín.	99.90 <sup>a</sup>	–	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	–	0,0005	0.040 <sup>b</sup>	–	0,005	0,03	
Cu-FRHC	CW005A	mín.	99.90 <sup>a</sup>	–	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	–	–	0.040 <sup>b</sup>	–	–	0,06	
Cu-OF	CW008A	mín.	99.95 <sup>a</sup>	–	–	–	–	–	–	Ag
		máx.	–	–	0,0005	– <sup>c</sup>	–	0,005	0,03	
CuAg0,04	CW011A	mín.	Resto	0,03	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	0,05	0,0005	0,040	–	–	0,03	
CuAg0,07	CW012A	mín.	Resto	0,06	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	0,08	0,0005	0,040	–	–	0,03	
CuAg0,10	CW013A	mín.	Resto	0,08	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	0,12	0,0005	0,040	–	–	0,03	
CuAg0,04P	CW014A	mín.	Resto	0,03	–	–	0,001	–	–	Ag, P
		máx.	–	0,05	0,0005	– <sup>c</sup>	0,007	–	0,03	

Designação do material		Composição en % (fração mássica)								
		Elemento	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Outros elementos (consultar nota)	
Simbólica	Numérica								Total	Excluido
<b>CuAg0,07P</b>	CW015A	mín.	Resto	0,06	–	–	0,001	–	–	Ag, P
		máx.	–	0,08	0,0005	– <sup>c</sup>	0,007	–	0,03	
<b>CuAg0,10P</b>	CW016A	mín.	Resto	0,08	–	–	0,001	–	–	Ag, P
		máx.	–	0,12	0,0005	– <sup>c</sup>	0,007	–	0,03	
<b>CuAg0,04(O F)</b>	CW017A	mín.	Resto	0,03	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	0,05	0,0005	– <sup>c</sup>	–	–	0,0065	
<b>CuAg0,07(O F)</b>	CW018A	mín.	Resto	0,06	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	0,08	0,0005	– <sup>c</sup>	–	–	0,0065	
<b>CuAg0,10(O F)</b>	CW019A	mín.	Resto	0,08	–	–	–	–	–	Ag, O
		máx.	–	0,12	0,0005	– <sup>c</sup>	–	–	0,0065	
<b>Cu-PHC</b>	CW020A	mín.	99.95 <sup>a</sup>	–	–	–	0,001	–	–	Ag, P
		máx.	–	–	0,0005	– <sup>c</sup>	0,006	0,005	0,03	
<b>Cu-HCP</b>	CW021A	mín.	99.95 <sup>a</sup>	–	–	–	0,002	–	–	Ag, P
		máx.	–	–	0,0005	– <sup>c</sup>	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.

<sup>a</sup> Incluida la plata, hasta un máximo del 0.015%.

Designação do material		Composição em % (fração mássica)								
		Elemento	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Outros elementos (consultar nota)	
Simbólica	Numérica								Total	Excluído
<p><sup>b</sup> Está permitido un contenido de oxígeno de hasta el 0.060%, sometido a acuerdo entre cliente y suministrador</p>										
<p><sup>c</sup> O conteúdo de oxigénio deve ser tal que o material cumpra com os requisitos de fragilização por aquecimento numa atmosfera de hidrogénio, da Norma EN 1976.</p>										

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

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

<sup>a</sup> 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.