

**COMPOSICIÓN QUÍMICA / CHEMICAL COMPOSITION**

Según normas EN 1977 y EN 13601 / According to standards EN 1977 and EN 13601.

Elemento/ Element	Cu	Ag	As	Bi	Cd	Co	Cr	Fe	Mn	Ni	P	Pb	S	Sb	Se	Si	Sn	Te	Zn
Min.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	-	0,0025	0,0005 <sup>1</sup>	0,00020 <sup>2</sup>	<sup>1</sup>	<sup>3</sup>	<sup>1</sup>	0,0010 <sup>3</sup>	<sup>1</sup>	<sup>3</sup>	<sup>1</sup>	0,0005	0,0015	0,0004 <sup>1</sup>	0,00020 <sup>2</sup>	<sup>3</sup>	<sup>3</sup>	0,00020 <sup>2</sup>	<sup>3</sup>

Valores en % (fracción másica) / Values in % (mass fraction)

1) (As + Cd + Cr + Mn + P + Sb) max. 0,0015%

2) (Bi + Se + Te) max. 0,0003% del cual (Se + Te) max. 0,00030%

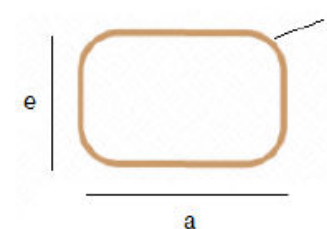
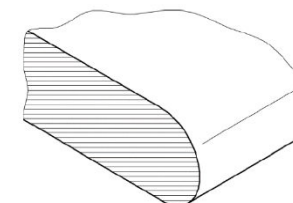
3) (Co + Fe + Ni + Si + Sn + Zn) max. 0,002%

**PARÁMETROS DIMENSIONALES / DIMENSIONAL PARAMETERS**

Según norma EN 13601 / According to standard EN 13601.

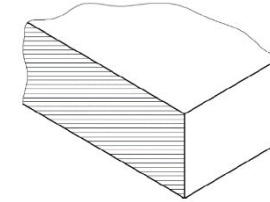
**Tabla 1. Tolerancias de la anchura y el espesor de barras y alambres rectangulares (valores en milímetros) / Table 1. Width and thickness tolerances for rectangular bars and wires (values in millimeters)**

Anchura nominal / Nominal width		Tolerancia anchura / Width tolerance	Tolerancia de espesor para la gama de espesores nominales / Thickness tolerance for the nominals thickness range		
X >	X ≤		0,5 < x ≤ 3	3 < x ≤ 6	6 < x ≤ 10
10	18	± 0,10	± 0,05	± 0,06	± 0,08
18	30	± 0,15	± 0,05	± 0,07	± 0,09
30	50	± 0,20	± 0,06	± 0,09	± 0,10
50	80	± 0,25	± 0,09	± 0,10	± 0,12


**Radio para los bordes semicirculares de barras y alambres rectangulares / Radius for rectangular bars and wires with semi-circular edge:** la mitad del espesor con una tolerancia de ±20% / half the thickness with a tolerance of ±20%.


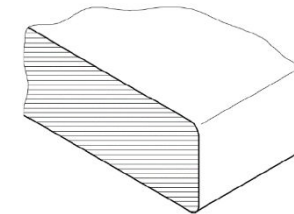
**Tabla 2. Radios máximos para los bordes vivos de barras y alambres (valores en milímetros) / Table 2. Maximum radius for bars and wires with sharp edge (values in millimeters)**

Espesor nominal entre caras / Nominal thickness between faces		Radio máximo del borde / Maximum edge radius
X >	X ≤	
2	6	0,3
6	10	0,4
10	18	0,5



**Tabla 3. Radios para los bordes redondeados de barras y alambres (valores en milímetros) / Table 3. Radius for bars and wires with rounded edge (values in millimeters)**

Espesor nominal entre caras / Nominal thickness between faces		Radio del borde / Edge radius	Tolerancias del radio borde / Edge radius tolerance
X >	X ≤		
1	3	0,5	-
3	6	0,8	± 0,2
6	10	1,0	± 0,3
10	30	1,6	± 0,4



**Tabla 4. Tolerancias de la Ø de barras y alambres redondos (valores en milímetros) / Table 4. Ø tolerances for round bars and wires (values in millimeters)**

Ø nominal / Nominal Ø		Tolerancia Ø / Ø tolerance
X >	X ≤	
18	30	± 0,07
30	50	± 0,08

**PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS SEGÚN DUREZA / ELECTRICAL AND MECHANICAL PARAMETERS DEPENDING ON HARDNESS**

Según norma EN 13601 / According to standard EN 13601.

Estado metalúrgico / Material condition	Vickers (HV)	Resistencia a la tracción / Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento 100 mm / Elongation 100 mm (%)	Resistividad / Resistivity ( $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ )	Conductividad / Conductivity (% IACS)
H065	70 - 95	-	-	0,01724 (max)	100 (min)
H075	80 - 105	-	-	0,01754 (max)	98,3 (min)
H085	90 - 115	-	-	0,01754 (max)	98,3 (min)

Estado metalúrgico / Material condition	Vickers (HV)	Resistencia a la tracción / Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento 100 mm / Elongation 100 mm (%)	Resistividad / Resistivity ( $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ )	Conductividad / Conductivity (% IACS)
R200 (blando / soft)	-	200 (min)	25 (min)	0,01724 (max)	100 (min)
R230 (blando / soft)	-	230 (min)	-	0,01724 (max)	100 (min)
R250 (semiduro / half-hard)	-	250 (min)	8 (min)	0,01724 (max)	100 (min)
R300 (duro / hard)	-	300 (min)	5 (min)	0,01754 (max)	98,3 (min)

**RANGO DE DIMENSIONES / DIMENSIONS RANGE**

En esta tabla se incluyen todos los tipos de radios y dureza, excepto en aquellos productos donde se indique el valor máximo de dureza alcanzado / All types of radius and hardness are included in this table, except in those products where the maximum hardness value achieved is indicated.

		ESPESOR / THICKNESS (mm)												
		3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20		
ANCHO / WIDTH (mm)	15													
	20													
	25													
	30													
	40													
	50													
	60													
	70													
	80													
	100													
	120													
	140													
	160													
	180													
	200													

Barras redondas desde  $\varnothing$  8 hasta 50mm / Round bars from 8 to 50mm  $\varnothing$ .