

# Brontzezko zumitza

## Konposizio kimikoa

Izendapena			Konposizio kimikoa %-tan (mm)										
			Gutx. Cu	Gehi. Fe	Gehi. Ni	Gutx. P	Gehi. P	Gehi. Pb	Sn gutx.	Gehi. Sn	Gutx. Zn	Gehi. Zn	Bestelakoak, gehi. gutzitza
Sinboloen sailkapena	Zenbakizko sailkapena	Europar araua (EN)											
CuSn4	CW450K	EN 1652/1654	Gainerakoak	0,1	0,2	0,01	0,4	0,02	3,5	4,5	-	0,2	0,2
CuSn6	CW452K	EN 1652/1654	Gainerakoak	0,1	0,2	0,01	0,4	0,02	5,5	7,0	-	0,2	0,2
CuSn8	CW453K	EN 1652/1654	Gainerakoak	0,1	0,2	0,01	0,4	0,02	7,5	8,5	-	0,2	0,2
CuSn3Zn9	CW454K	EN 1654	Gainerakoak	0,1	0,2	-	0,2	0,10	1,5	3,5	7,5	10,0	0,2

OHARRA / EN 1652 eta EN 13599: Beste elementu guztien batura, Cu-arena izan ezik, honela definitzen a: Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te eta Zn elementuen edukien batura, balioa edozein izanik ere.

## Baliokidetasunak

Sinboloen sailkapena	Zenbakizko sailkapena	Europar araua (EN)	NAZIOARTEKO BALIOKIDETASUN GUTXI GORABEHERAKOAK		
			US (AISI)	Japan (JIS)	China (GB)
CuSn4	CW450K	EN 1652/1654			
CuSn6	CW452K	EN 1652/1654	C51900	C 5191	
CuSn8	CW453K	EN 1652/1654			
CuSn3Zn9	CW454K	EN 1654	C42500		

\* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

Ezaugarri mekanikoak

**PROPIETATE MEKANIKOAK, EN 1652/EN 1654**

Izenak		Trakzioarekiko erresistentzia, Rm		Muga malgu konbentzionala %0,2an, Rp0,2	Luzatzea		HV gogortasuna		
		N/mm <sup>2</sup>			A <sub>50</sub> mm, 2,5 mm arteko lodieretan (barne), %	A, 2,5 mm-tik gorako lodieretan, %			
Materiala		Egoera metalurgikoa	gutx.	gehi.	N/mm <sup>2</sup>	gutx.	gutx.	gutx.	gehi.
Sinboloen sailkapena	Zenbakizko sailkapena								
CuSn4	CW450K	R290	290	390	(gehi. 190)	40	50	-	-
		H070	-	-	-	-	-	70	100
		R390	390	490	(gutx. 210)	11	13	-	-
		H115	-	-	-	-	-	115	155
		R480	480	570	(gutx. 420)	4	5	-	-
		H150	-	-	-	-	-	150	180
		R540	540	930	(gutx. 490)	3	-	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R610	610	-	(gutx. 540)	-	-	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	-
		H350	350	420	(gehi. 300)	45	55	-	-
		H080	-	-	-	-	-	80	110
R420	420	520	(gutx. 260)	17	20	-	-		
H125	-	-	-	-	-	125	165		
R500	500	590	(gutx. 450)	8	10	-	-		

\* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

Izenak		Trakzioarekiko erresistentzia, Rm		Muga malgu konbentzionala %0,2an, Rp0,2	Luzatzea		HV gogortasuna			
		N/mm <sup>2</sup>			A <sub>50</sub> mm, 2,5 mm arteko lodieretan (barne), %	A, 2,5 mm-tik gorako lodieretan, %				
Materiala		Egoera metalurgikoa	gutx.	gehi.	N/mm <sup>2</sup>	gutx.	gutx.	gutx.	gehi.	
Sinboloen sailkapena	Zenbakizko sailkapena									
CuSn6	CW452K	H160	-	-	-	-	-	160	190	
		R560	560	650	(gutx. 500)	5	-	-	-	
		H180	-	-	-	-	-	-	180	210
		R640	640	730	(gutx. 600)	3	-	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	-	200	230
		R720	720	-	(gutx. 690)	-	-	-	-	-
		H220	-	-	-	-	-	-	220	-
		R370	370	450	(gehi. 300)	50	60	-	-	-
CuSn8	CW453K	H90	-	-	-	-	-	90	120	
		R450	450	550	(gutx. 280)	20	23	-	-	
		H135	-	-	-	-	-	-	136	175
		R540	540	630	(gutx. 460)	13	16	-	-	
		H170	-	-	-	-	-	-	170	200
		R600	600	690	(gutx. 530)	5	7	-	-	
		H190	-	-	-	-	-	-	190	220
		R660	660	750	(gutx. 620)	3	-	-	-	-
		H210	-	-	-	-	-	-	210	240

\* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

Izenak		Trakzioarekiko erresistentzia, Rm		Muga malgu konbentzionala %0,2an, Rp0,2	Luzatzea		HV gogortasuna			
		N/mm²			A50mm, 2,5 mm arteko lodieretan (barne), %	A, 2,5 mm-tik gorako lodieretan, %				
Materiala		Egoera metalurgikoa	gutx.	gehi.	N/mm²	gutx.	gutx.	gutx.	gehi.	
Sinboloen sailkapena	Zenbakizko sailkapena									
		R740	740	-	(gutx. 700)	2	-	-	-	
		H230	-	-	-	-	-	230	-	
CuSn3Zn9	CW454K	R430	430	520	(330)	6	8	-	-	
		H140	-	-	-	-	-	140	170	
		R510	510	600	(430)	3	5	-	-	
		H160	-	-	-	-	-	-	160	190
		R580	580	690	(520)	-	2	-	-	-
		H180	-	-	-	-	-	-	180	210
		R660	660	-	(610)	-	-	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	-	200	8

1. OHARRA- Parentesi arteko kopuruak ez dira bete beharrekoak, informazio gisa baizik ez dira adierazi.

## Akaberak

### **MATERIAL BILUZIAK**

Bandak garbi egon behar dira eta ez dute akats kaltegarririk izango, bezeroak eta hornitzaileak eskaera egiterakoan adostutakoaren arabera. Normalean, hotzean ijeztutako produktuek lubrifikatzaile-geruza mehe bat izaten dute, onargarria dena, edonola ere, baldin eta kontrakoa adierazi ez bada.

### **ZIMURTASUNA, EN 1654**

Bezeroak eta hornitzaileak adostu behar dute eskaera egin eta berrestean.

### **GAINAZALAREN EGOERA, EN 13599**

Produktuak garbi egon behar dira, akats kaltegarririk gabe, eta horiek zehaztu egin behar dituzte bezeroak eta hornitzaileak eskaera egiterakoan. Hotzean luzatutako produktuetan, normalean, lubrifikatzaile-geruza mehe bat geratu ohi da, onargarria dena, kontrakoa zehaztu ezean. Koloregabetzea onargarria da, produktuaren erabilerari kalterik egiten ez badio.

## EZTAINUZKO ESTALDURAK

Eztainuzko estaldurak kobrezko zumitzentzat eta zerrendentzat eta kobrezko aleazioak:

Estaldura mota	Araua
Elektrolitikoa	EN 14436
Beroan	EN 13148

## ELEKTROLITIKOA, EN 14436

### EZTAINU PROZEDURA ELEKTROLITIKO MOTAK ETA EZTAINUZKO ESTALDURA MOTAK EDO EZTAINUZKO ALEAZIOAK, EN 14436

Prozedura	Deskribapena
Estaldura elektrolitiko mateen prozedura.	Bainu elektrolitiko tradizionalaren akabera estandarra da.
Estaldura elektrolitiko distiratsuen prozedura.	Itxura distiratsuko estaldurak agente distirarazle (distirarazleak) egoki batean edo gehiagotan bainatzearen bidez lortzen dira. Baliteke distirarik nahi ez izatea gerora egin beharreko galdaketa-eragiketak edo soldatze bigunak direla medio. Bestalde, onuragarria gerta liteke marruskadura-propietateei dagokienez (marruskadura gutxiko kontaktuak edo labaingarriak).
Birjariaketaz distirarazitako estaldura elektrolitikoaren prozedura.	Birjariaketaz distirarazitako estaldurak estaldura elektrolitiko mate bat fusio-puntutik gora segundo batzuez berotu eta hoztuz lortzen dira. Estaldurak distirari eusten dio hoztu ondoren ere. Praktikan, banda gaineko birjariaketaz distiraraztea ez da erabiltzen 5 µm baino gehiagoko lodierako estalduretan (labaintze-arriskua), ezta dagoeneko distiratsuen diren estalduretan ere.

OHARRA - Eztainuzko estaldura elektrolitikoek bat-bateko hari metalikoak haztea nozitu dezakete (hezetasunaren eta tentsio mekanikoen nahasketaren ondorioz, esaterako.). Fenomeno hori ez da batere desiragarria aplikazio elektroteknikoetan (zirkuitulaburren arriskua). Gertatzeko arriskua murriztu egin daiteke birjariaketaz distiraraztearen bidez, eztainu-berunezko aleazioen estaldurak erabilia edo azpigeruza egokia txertatuta.

## EZTAINUZKO ESTALDURA ELEKTROLITIKO MOTAK ETA EZTAINUZKO ALEAZIOAK, EN 14436 APLIKATZEAREN ARABERA

Estalduaren lodiera, µm		Estaldura motak		
gutx.	gehi.	Sn distiraduna (Snb)	Sn matea (Snm)	Sn birjariaketaz distirarazia (Snf)
	1	As	N/A	As
0,8	1,2	As	N/A	*
1,5	2,5	B	As	B - R
2	4	B - C	R	B - R
3	6	B - C	R	N/A
5		B - C	R - C	N/A

### 1. OHARRA: Aplikazioak:

- N/A ez aplikagarria
- B: soldatze bigunaren gaitasuna hobetzea
- \*: marruskadura-indarrak murriztea
- C: korrosioarekiko erresistentzia
- R: kontaktu baten erresistentzia elektrikoa murriztea
- As: itxura hobetzea

2. OHARRA: Balio tipiko horiek informazio xedeetarako baizik ez dira ematen eta ordeztu egin daitezke eroslearen eta hornitzailearen arteko akordioa dela medio.

## EZTAINUAREN KONPOSIZIOA ETA EZTAINUZKO ALEAZIOAK, EN 14436

Estaldura mota	Materialaren izena	Konposizioa %-tan (masa-frakzioa)	
		Sn gutx.	Bestelakoak, guztira
Sn distiraduna (Snb)	Sn99	99	Gainerakoak
Sn matea (Snm) edo Sn birjariaketaz distirarazia (Snf)	Sn99,50	99,5	Gainerakoak

\* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

## BEROAN, EN 13148

### ITXURA, EN 13148. BEROAN MURGILDUZ EZTAINUZTATUA

Lodierak (batez besteko balioak) eta lodiera-bitarte gogokoenak estalduretan:

Lodiera μm	Lodiera-bitartea		Aplikazioa
	μm		
batez besteko balioa	gutxienekoa	gehienekoa, biak barne	
1,45	0,7	2,2	Gainazala oxidatzea prebenitzea, itxura apaingarria, marruskadura-indarrak murriztea.
2	1	3	Gainazala oxidatzea prebenitzea, itxura apaingarria, marruskadura-indarrak murriztea.
3,5	2	5	Korrosioaren aurkako babesa
5	3	7	Bizitza-erabilgarriaren gorakada
7,5	5	10	Soldatze biguna laguntzea
10	7	13	Soldatze biguna laguntzea

Itxura geruza likidoaren hoztearen, estaldura motaren eta gehiegizko metal urtua kentzeko erabilitako teknikaren mende dago. Gainazalaren itxura distiratsua edo matea izan daiteke, edo bien arteko nahasketa. Estalduraren itxurak ez dio eragiten egokitasunari. Estalduraren itxurari buruzko eskakizun berezirik balego, eskakizunok eskaera egiterakoan adostu beharko lirateke.

## Perdoiak

### PERDOIAK LODIERAN EN 13599/ EN 1652

Lodiera nominala	Perdoiak lodieran, EN 13599 eta EN 1652 arauen arabera, zabalera nominalen kasuan
------------------	---

\* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

>	≤	10 < Y ≤ 200		200 < Y ≤ 350	350 < Y ≤ 700	700 < Y ≤ 1000	1000 < Y ≤ 1250
		normala (A. maila)	berezia (B. maila)				
0,05 <sup>1)</sup>	0,1	± 10% <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-
0,1	0,2	± 0,010	± 0,007	± 0,015	-	-	-
0,2	0,3	± 0,015	± 0,010	± 0,020	± 0,03	± 0,04	-
0,3	0,4	± 0,018	± 0,012	± 0,022	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,020	± 0,015	± 0,025	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,025	± 0,018	± 0,030	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,030	± 0,022	± 0,040	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,035	± 0,028	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,055	± 0,040	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	-	-	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	-	-	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	-	-	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26

Neurriak mm-tan.

1) 0,05 balioa barne.

2) lodiera nominalaren ±% 10

## PERDOIAK LODIERAN

EN 13148. Eztainguztatutako bandaren lodierak bandaren lodierari dagokion konbinazioa bete behar du (aurreko taula), hala nola eskatutako estalduren lodiera-bitartea, aurpegi bietan.

EN 14436. Eztainguztatu aurretiko bandaren lodiera aurreko taulan adierazitako gutxi gorabeherako perdoiekin bat etorri behar da. Eztainguztatutako bandaren lodierak estalduaren gutxieneko eta gehieneko lodierak kontuan hartu behar ditu.

## PERDOIAK ZERRENDEN ZABALERAN

Lodiera nominala		Sstandar perdoiak <sup>2)</sup>				Perdoiak zabalera, EN 13599 eta EN 1654 arauen arabera, zabalera nominalen kasuan						
<	≤	3-15	15-50	50-150	>150	50era arte barne	50etik 100era arte barne	100dik 200era arte barne	200dik 350era arte barne	350etik 500era arte barne	500dik 700era arte barne	700dik 1250era arte barne
0,05	0,1	-	-	-	-	0;+0,2 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-
0,1	0,2	0;+0,15 <sup>3)</sup>	0;+0,15 <sup>3)</sup>	0;+0,15 <sup>3)</sup>	0;+0,2 <sup>3)</sup>	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
0,2	0,4	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
0,4	1	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,2	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
1	1,5	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+1,0	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0
1,5	2	merkataritza-akordioa	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+1,0	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0
2	2,5	merkataritza-akordioa	0;+0,26	0;+0,3	0;+0,32	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,7	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0	0;+2,5
2,5	3	merkataritza-akordioa	merkataritza-akordioa	0;+0,32	0;+0,35	0;+1,0	0;+1,1	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0	0;+2,5	0;+3,0
3	5	merkataritza-akordioa	merkataritza-akordioa	0;+0,32	0;+0,35	0;+2,0	0;+2,3	0;+2,5	0;+3,0	0;+4,0	0;+5,0	0;+6,0

\* Katalogo honetako datuak informazio izaerakoak baizik ez dira, eta, inola ere ez, hornikuntza-kontratuen baldintzei dagozkionak. Errorea edo ez-egitea izan ezik.

Neurriak mm-tan.

- 1) 0,05mm balioa barne
- 2) Beste neurri batzuetako perdoi murrizagoak egingarriak dira, merkataritza-akordioa dela medio.
- 3 ) 0,1mm balioa barne

### PERDOIAK LUZERAN, 13599

Xafla lodien perdoia luzeran, xafla finak eta 5.000 mm arteko zerrendatan moztutako bandak.

Luzera	Lodiera nominala	Perdoia luzeran
Ijezketa landugabea (M)	25era arte barne	±50
Luzera finkoa (F)	5 baino handiagoa barne	0; +10
	5etik 10era arte barne	0; +15

Neurriak mm-tan.

## PERDOIAK GEZIAN

Zabalera nominala	Perdoi murrizagoak ertzak kurbatzean, merkataritza-akordioa dela medio		Perdoiak ertzak kurbatzean, EN 13599 Arauaren arabera				
	Gehieneko desbiderapena 1000 mm Lodiera (t)		Gehieneko desbiderapena 1000 mm Lodiera (t)				
	t ≤ 1,20 mm	t ≤ 1,20 mm	t ≤ 0,5 mm	0,5 < t ≤ 1,20 mm	1,20 < t ≤ 2,50 mm	2,50 < t ≤ 3,20 mm	3,20 < t ≤ 5,00 mm
3 ≤ W < 6	2,50	4,00					
6 < W ≤ 10	2,00	3,00					
10 < W ≤ 15	1,00	1,50	7,00 <sup>1)</sup>	10,00			
15 < W ≤ 20	1,00	1,50	4,00	6,00	8,00		
20 < W ≤ 30	0,50	1,00	4,00	6,00	8,00		
30 < W ≤ 50	0,50	1,00	3,00	4,00	6,00	7,00	
50 < W ≤ 350	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	*merkataritza-akordioa dela medio
350 < W ≤ 1250	-	-	2,00	3,00	4,00	5,00	

Neurriak mm-tan.

1) 10 mm-ko zabalera nominala barne.