

# Fleix de alpaca

## Composició química

Denominació			Composició química en % (mm)									
Simbòlica	Numèrica	EN	Cu mín.	Cu màx.	Fe màx.	Mn màx.	Ni mín.	Ni màx.	Pb màx.	Sn màx.	Zn mín.	Altres total màx.
CuNi12Zn24	CW403J	EN 1654/EN 1652	63,0	66,0	0,3	0,5	11,0	13,0	0,03	0,0	Resta	0,2
CuNi18Zn20	CW409J	EN 1654/EN 1652	60,0	63,0	0,3	0,5	17,0	19,0	0,03	0,03	Resta	0,2
CuNi18Zn27	CW410J	EN 1654/EN 1652	53,0	56,0	0,3	0,5	17,0	19,0	0,03	0,03	Resta	0,2

## Equivalències

Denominació			Equivalències internacionals aproximades					
Simbòlica	Numèrica	EN	US		Japó (JIS)		Xina (GB)	
CuNi12Zn24	CW403J	EN 1654/EN 1652	C75700					
CuNi18Zn20	CW409J	EN 1654/EN 1652						
CuNi18Zn27	CW410J	EN 1654/EN 1652						

## Característiques mecàniques

### PROPIETATS MECÀNQUES EN 1652/EN 1654

Denominacions		Resistència a la tracció Rm		Límit elàstic convencional al 0,2 % Rp0,2	Allargament 1)		Duresa HV		
		N/mm <sup>2</sup>			A <sub>50</sub> mm				
Material		Estat metal·lúrgic	mín.	màx.	N/mm <sup>2</sup>	per a gruixos fins a 0,25 mm inclòs	per a gruixos superiors a 0,25 mm	mín.	màx.
Simbòlica	Numèrica					mín.	mín.		
CuNi12Zn24	CW403J	R360	360	430	(màx. 230)	35	45	-	-
		H080	-	-	-	-	-	80	110
		R430	430	510	(mín. 230)	8	15	-	-
		H110	-	-	-	-	-	110	150
		R490	490	580	(mín. 400)	5	8	-	-
		H150	-	-	-	-	-	150	180
		R550	550	640	(mín. 480)	-	3	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R620	620	710	(mín. 580)	-	2	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	220
		R380	380	450	(màx. 250)	27	37	-	-
		H085	-	-	-	-	-	85	115
R450	450	520	(mín. 250)	9	18	-	-		
H115	-	-	-	-	-	115	160		

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Denominacions		Resistència a la tracció Rm		Límit elàstic convencional al 0,2 % Rp0,2	Allargament 1)		Duresa HV		
		N/mm²			A <sub>50</sub> mm				
Material		Estat metal·lúrgic	mín.	màx.	N/mm²	per a gruixos fins a 0,25 mm inclòs	per a gruixos superiors a 0,25 mm	mín.	màx.
Simbòlica	Numèrica					mín.	mín.		
CuNi18Zn20	CW409J	R500	500	590	(mín. 410)	3	5	-	-
		H160	-	-	-	-	-	160	190
		R580	580	670	(mín. 510)	-	2	-	-
		H180	-	-	-	-	-	180	210
		R640	640	730	(mín. 600)	-	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	200	230
		R390	390	470	(màx. 280)	30	40	-	-
		H090	-	-	-	-	-	90	120
CuNi18Zn27	CW410J	R470	470	540	(mín. 280)	11	20	-	-
		H120	-	-	-	-	-	120	170
		R540	540	630	(mín. 450)	3	5	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R600	600	700	(mín. 550)	-	2	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	220
		R700	700	800	(mín. 660)	-	-	-	-
		H220	-	-	-	-	-	220	250

NOTA: Els valors entre parèntesis no són requisits de la norma, i només tenen valor orientatiu.

1) Els valors presentats són orientatius i es basen en EN 1652 i EN 1654

## Acabats

### **MATERIAL NU**

Les bandes han d'estar netes i exemptes de defectes perjudicials, que s'especificaran mitjançant acord entre el client i el proveïdor en el moment de sol·licitar l'oferta i fer la comanda. Normalment, damunt els productes laminats en fred roman una lleu capa residual de lubricant que es considera admissible, excepte indicació en sentit contrari.

### **RUGOSITAT EN 1654**

Cal acordar-la entre el client i el proveïdor en el moment de sol·licitar l'oferta i en confirmar la comanda.

### **ESTAT DE LA SUPERFÍCIE EN 13599**

Els productes han d'estar nets i exemptes de defectes perjudicials, que s'especificaran mitjançant acord entre el client i el proveïdor en el moment de sol·licitar l'oferta i fer la comanda. En el cas dels productes estirats en fred, habitualment roman una lleu capa residual de lubricant que es considera admissible, excepte indicació en sentit contrari. La decoloració és admissible sempre que no sigui perjudicial per a l'ús del producte.

## RECOBRIMENTS D'ESTANY

Recobriments d'estany per a fleixos i bandes de coure i aliatges de coure:

Tipus de recobriment	Norma
Electrolític	EN 14436
En calent	EN 13148

## ELECTROLÍTIC EN 14436

### TIPUS DE PROCEDIMENTS D'ESTANYATGE ELECTROLÍTIC I TIPUS DE RECOBRIMENT D'ESTANY O D'ALIATGE D'ESTANY EN 14436

Procediment	Descripció
Procediment per a recobriments electrolítics mats.	És l'acabat estàndard del bany electrolític tradicional.
Procediment per a recobriments electrolítics brillants.	Els recobriments d'aspecte brillant s'obtenen mitjançant banys que contenen un o més agents de abrillantament (abrillantadors) adients. La seva presència pot ser inconvenient de cara a les operacions posteriors de fusió o de soldadura blana. Per altra banda, pot ser beneficiosa pel que fa a les propietats de fregament (contactes de baix fregament o lliscants).
Procediment per a recobriments electrolítics abrillantats per reflux.	Els recobriments abrillantats per reflux s'obtenen escalfant un recobriment electrolític mat per damunt del seu punt de fusió durant alguns segons i refredant-lo tot seguit. Els recobriments conserven la brillantor després de refredar-se. A la pràctica, l'abrillantament per reflux sobre banda no s'utilitza per a recobriments de gruixos superiors a 5 µm (risc de lliscament) ni per als recobriments que ja són brillants.

NOTA: Els recobriments electrolítics d'estany poden experimentar un creixement espontani de filaments metàl·lics (per exemple a causa de l'efecte combinat de la humitat i de les tensions mecàniques). Aquest fenomen s'ha d'evitar en les aplicacions electrotècniques (risc de curtcircuit). Per reduir aquest risc es pot utilitzar l'abrillantament per reflux, amb recobriments d'aliatges d'estany-plom, o amb la inserció d'una subcapa adient.

## TIPUS DE RECOBRIMENTS ELECTROLÍTICS D'ESTANY I D'ALIATGES D'ESTANY SEGONS APLICACIÓ EN 14436

Gruix del recobriments en µm		Tipus de recobriments		
mín.	màx.	Sn brillant (Snb)	Sn mat (Snm)	Sn abrillantat per reflux (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

NOTA 1: Aplicacions:

- N/A: no aplicable
- B: millora de l'aptitud per a la soldadura blana
- \*: reducció de forces de fregament
- C: resistència a la corrosió
- R: reducció de la resistència elèctrica en un contacte
- As: millora de l'aspecte

NOTA 2: Aquests valors típics tenen caràcter informatiu i poden modificar-se mitjançant acord entre el client i el proveïdor.

## COMPOSICIÓ DE L'ESTANY I ELS ALIATGES D'ESTANY EN 14436

Tipus de recobriments	Denominació del material	Composició en % (fracció màssica)	
		Sn mín.	Altres, total
Sn brillant (Snb)	Sn99	99	Resta
Sn mat (Snm) o Sn abrillantat per reflux (Snf)	Sn99,50	99,5	Resta

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.



## EN CALENT EN 13148

### ASPECTE EN 13148. ESTANYATGE PER IMMERSIÓ EN CALENT

Gruixos (valors mitjans) i intervals de gruixos preferits per als recobriments:

Gruix µm valor mitjà	Interval de gruixos		Aplicació
	µm		
	des de	fins a inclòs	
1,45	0,7	2,2	Prevenió contra l'oxidació superficial, aspecte decoratiu, disminució de les forces de fregament.
2	1	3	Prevenió contra l'oxidació superficial, aspecte decoratiu, disminució de les forces de fregament.
3,5	2	5	Protecció contra la corrosió
5	3	7	Augment de la vida útil
7,5	5	10	Ajuda a la soldadura blana
10	7	13	Ajuda a la soldadura blana

L'aspecte depèn del tipus de refredament de la pel·lícula líquida, del tipus de recobriments i de la tècnica emprada per eliminar l'excés de metall fos. L'aspecte de la superfície pot ser brillant o mat, o una combinació d'ambdós. L'aspecte del recobriments no n'afecta la idoneïtat. Si hi ha requisits especials pel que fa a l'aspecte del recobriments, cal acordar-los en el moment de sol·licitar l'oferta o fer la comanda.



## Toleràncies

### TOLERÀNCIES DE GRUIX EN 13599/EN 1654

Gruix nominal		Tolerància de gruix per a amplàries nominals segons EN 13599/EN 1654					
>	≤	10 < l ≤ 200		200 < l ≤ 350	350 < l ≤ 700	700 < l ≤ 1000	1000 < l ≤ 1250
		normal (classe A)	especial (classe B)				
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

Mides en mm

1) Inclòs el valor 0,05.

2) ± 10 % del gruix nominal

## TOLERÀNCIA DE GRUIX

EN 13148. El gruix de la banda estanyada ha de complir la combinació adient de toleràncies per al gruix de la banda (taula anterior) i l'interval de gruixos del recobriments sol·licitats, per ambdues cares.

EN 14436. El gruix de la banda abans de l'estanyatge ha de complir les toleràncies aproximades que s'indiquen a la taula anterior. La tolerància de gruix de la banda estanyada ha de tenir en compte els gruixos mínim i màxim del recobriments.

## TOLERÀNCIES D'AMPLÀRIA DE LES BANDES

Gruix nominal t		Toleràncies de tall Estàndard per Vinco <sup>1)</sup>				Toleràncies d'amplària per a amplàries nominals segons EN 13599/ EN 1654						
<	≤	3-15	15-50	50-150	>150	fins a 50 inclòs	superior a 50 fins a 100 inclòs	superior a 100 fins a 200 inclòs	superior a 200 fins a 350 inclòs	superior a 350 fins a 500 inclòs	superior a 500 fins a 700 inclòs	superior a 700 inclòs
0,1	0,2	0;+0,15 <sup>3)</sup>	0;+0,15 <sup>3)</sup>	0;+0,15 <sup>3)</sup>	0;+0,23 <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	acord comercial	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	acord comercial	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



\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Gruix nominal t		Toleràncies de tall Estàndard per Vinco <sup>1)</sup>				Toleràncies d'amplària per a amplàries nominals segons EN 13599/ EN 1654																				
<	≤	3-15	15-50	50-150	>150	fins a 50 inclòs	superior a 50 fins a 100 inclòs	superior a 100 fins a 200 inclòs	superior a 200 fins a 350 inclòs	superior a 350 fins a 500 inclòs	superior a 500 fins a 700 inclòs	superior a 700 fins a 1250 inclòs	2,5	3	acord comercial	acord comercial	0;+0,3 2	0;+0,3 5	0;+1,0	0;+1,1	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0	0;+2,5	0;+3,0	
3	5	acord comercial	acord comercial	0;+0,3 2	0;+0,3 5	0;+2,0	0;+2,3	0;+2,5	0;+3,0	0;+4,0	0;+5,0	0;+6,0														

Mides en mm.

- 1) Inclòs el valor t=0,05
- 2) Altres toleràncies dimensionals més restringides són factibles mitjançant acord comercial.
- 3) Inclòs el valor t=0,1

### TOLERÀNCIES DE LLARGÀRIA 13599

Tolerància de llargària de xapes gruixudes, xapes fines i bandes tallades en tires de fins a 5.000 mm.

Llargària	Gruix nominal	Tolerància de llargària
En brut de laminatge (M)	fins a 25 inclòs	± 50
Llargària fixa (F)	superior a 5 inclòs	0; +10
	superior a 5 fins a 10 inclòs	0; +15

Mides en mm

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

## TOLERÀNCIES DE FORMA

Amplària nominal (W)	Toleràncies de corbament de vores mitjançant acord comercial		Toleràncies segons norma EN 13599 per al corbament de vores				
	Desviació màxima 1.000 mm Gruix (t)		Desviació màxima 1.000 mm Gruix (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	*mitjançant acord comercial
50 < W ≤ 350	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
350 < W ≤ 1250	-	-	2,00	3,00	4,00	5,00	

Mides en mm

1) Amplària nominal 10 mm inclosa.