

## MÄSSINGLEGERING CW612N

CW612N är en smidesmässing i form av stång och profil, för de fall där en lägre blyhalt än i CW614N eftersträvas.

Legeringen har mycket god varmsmidbarhet och god skärbarhet.

### Sammansättning

CW612N	Cu	Zn	Pb	Al	Fe	Ni	Sn	Övriga
Gränser	59.0-60.0	Rest	1.6-2.5%	<0.05%	<0.3%	<0.3%	<0.3%	<0.2

### Standardisering

Legeringen motsvarar enligt internationell norm

CW612N	CuZn39Pb2
--------	-----------

SS-EN 12164, stång för skärande bearbetning

SS-EN 12165, stångämne för smidning

SS-EN 12166, tråd för allmän användning

SS-EN 12167, profiler och rektangulär stång för allmän användning

### Strukturtyp

Strukturen består av ( $\alpha+\beta$ )-fas jämte blyfas.

### Användningsexempel

Stång

Varmsmidda detaljer, speciellt kärnsmidda.

### Spänningsfrihet

Stång får ej uppvisa sprickor efter provning enligt SS-ISO 6957 Kopparlegeringar "Ammoniakprov för bestämning av hårdighet mot spänningskorrosion".

Måttlig påkänning enligt normen skall tillämpas.

### Avzinkningshårdighet

CW612N är ej en avzinkningshårdig legering.

### Fysikaliska egenskaper

Storhet	Värde	Enhet
Densitet	8500	kg/m <sup>3</sup>
Smälttemperatur	875-890	°C
Värmekapacitet vid 20°C	0.38	kJ/(kg°C)
Resistivitet vid 20°C <sup>1</sup>	62	nΩm
Temperaturkoefficient för resistans vid 20°C, gäller 0-100°C	0.0017	°C
Elektrisk konduktivitet vid 20°C <sup>1</sup>	15 28%	MS/m IACS <sup>1</sup>
Värmeledningsförmåga vid 20°C	120	W/m°C
Längdutvidgningskoefficient, 20-300°C	21*10 <sup>-6</sup>	°C
Elasticitetsmodul	110	GPa
Skjuvmodul	35	GPa

<sup>1)</sup> IACS = International Annealed Copper Standard. 100% IACS motsvarar resistiviteten 17.241 nΩm och konduktiviteten 58 MS/m.

### Värmebehandling

**Avspänningsglödning.** Temperatur 330-350°C. Tid 1-2 timmar. Avspänningsglödning bör ske efter all färdigställande kallformning, som ger höga kvarvarande spänningar i materialet. Den kan även vara motiverad efter skärande bearbetning. Man minskar härigenom risken för spänningskorrosion orsakad av inre spänningar.

### Formbarhet

**Varmformbarheten** är mycket god. Lämplig temperatur 650-775°C. Legeringen är avsedd för varmsmidning. Man bör vid värmning före smidning tillse att temperaturen ej överstiger det angivna intervallet och att tiden vid temperatur är så kort som möjligt. I annat fall kan materialet få kraftig korntillväxt som lätt leder till sprickor vid smidningen.

**Kallformbarheten** i varmbearbetat och glödगत tillstånd är nöjaktig. Formbarheten avtar med ökande hårdhet. Avspänningsglödning efter kallformning, se Värmebehandling.

### Korrosionshårdighet

Koppar är en förhållandevis ädel metall. Koppar och dess legeringar har därför liten benägenhet att reagera med omgivningen. Till följd av detta har kopparmaterialen i regel mycket god korrosionshårdighet. Som med alla bruksmetaller kan emellertid under ogynnsamma förhållanden korrosion inträffa. Vilken typ av korrosion som då uppkommer beror dels av miljön, dels av legeringens sammansättning.

Korrosionshårdigheten hos CW612N:

Korrosionstyp	Korrosionshårdighet	Kommentar
Spänningskorrosion	Nöjaktig	Korrosionstypen uppträder endast vid samtidig närvaro av höga spänningar i materialet och ett korrosivt medium innehållande ammoniak och fukt. (Se <i>Värmebehandling</i> .)
Avzinkning	Dålig	Korrosionstypen uppträder endast vid exponering i vatten eller fuktig atmosfär, företrädesvis vid förhöjd temperatur och vid närvaro av klorider.
Erosionskorrosion	ganska god	

### Skärande bearbetning

Legeringstypen är mycket lätt att bearbeta och hög ytkvalitet är lätt att uppnå. Spånorna är korta.

Verktygs- och skärdata. Hårdmetall, enligt ISO-grupp K10.

Skärdata	Hårdmetall	Snabbstål
Spänvinkel	2-6°	0-3°
Lutningsvinkel	0°	0°
Släppningsvinkel	4-6°	0-6°
Skärhastighet	ca 300 m/minut eller snabbare	ca 150 m/minut eller snabbare
Skärvätska	Torrt eller skärolja	Emulsion eller skärolja

### Svetsning och lödning

Den höga blyhalten medför vid svetsning att materialet blir varmsprött och svetsen porig. För de olika svetsmetoderna gäller:

Svetsmetod	Lämplighet	Kommentar
Smält och motståndssvetsning	Dålig	Kan ej utföras med gott resultat
Svetslödning	Dålig	Beroende på den ringa skillnaden mellan grundmaterialets smälttemperatur och lodets arbetstemperatur.
Hårdlödning	Nöjaktigt, går att utföra med silverlod och silverfosforkopparlod	Är svår att utföra med fosforkopparlod och kan ej med gott resultat utföras med mässingslod (se svetslödning).
Mjuklödning	Utmärkt	Är mycket lätt att utföra

## Ytbehandling

**Mekanisk ytbehandling** såsom slipning, borstning, blästring och polering utförs med konventionella metoder.

**Betning** (icke-oxiderande betning) utförs lämpligen med utspädd svavelsyra vid rumstemperatur.

**Betning** till metalliskt ren yta (oxiderande betning) utförs lämpligen med betbad innehållande oxidationsmedel såsom peroxid, salpetersyra eller dikromat. För betning till hög glans används främst salpetersyrarhaltiga bad (blankbetbad).

**Kemisk och elektrolytisk polering** är lätta att utföra med blandningar av koncentrerade syror, t ex fosforsyra, salpetersyra och ättiksyra.

**Putsning** utförs lämpligen med i handeln förekommande putsmedel för koppar.

**Mörkfärgning** är lätt att utföra med våtkemiska metoder, varvid mörka sulfid- eller oxidskikt erhålls.

**Lackering** med klarlack gör att erhållet utseende vid t ex putsning eller färgning bibehålls under lång tid. För krävande ändamål finns klarlacker som innehåller en missfärgningshämmande inhibitor.

**Metallisering** (metallisk ytbeläggning) är lätt att utföra.

## Mekaniska egenskaper

Nordic Brass Gusum kvalité av CW612N uppfyller och överträffar kraven i standarder som beskriver denna legering.