

MÄSSINGLEGERING CW614N

Automat- och smidesmässing i form av stång, tråd och profil. Legeringen har den bästa skärbarheten bland förekommande metalliska konstruktionsmaterial. Även varmsmidbarheten är mycket god. Materialet är godkänd enligt 4MS-listan, användning för dricksvattenapplikationer, produktgrupper C-D.

Sammansättning

CW614N	Cu	Zn	Pb	Al	Fe	Ni	Sn	Si	Övriga
Gränser	57.0– 59.0%	Rest	2.5–3.5%	<0.05%	<0.3%	<0.2%	<0.3%	<0.03%	<0.2%

Standardisering

Legeringen motsvarar enligt internationell norm

CW614N	CuZn39Pb3
--------	-----------

SS-EN 12164, stång för skärande bearbetning

SS-EN 12165, stångämne för smide

SS-EN 12166, tråd för allmän användning

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

Strukturtyp

($\alpha+\beta$)-fas jämte blyfas.

Användningsexempel

Stång, tråd, rör.

Automatbearbetade och smidda detaljer för de mest skilda användningsområden.

Bult, skruv, mutter.

Kugghjul.

Detaljer i elektriska kontakter.

Ventildetaljer, rörkopplingar.

Profiler, Byggnadsbeslag, låsdetaljer.

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

Legeringen CW614N är ej avzinkningshårdig

Fysikaliska egenskaper

Storhet	Värde	Enhet
Densitet	8500	kg/m ³
Smälttemperatur	875-890	°C
Värmekapacitet vid 20°C	0,38	kJ/(kg°C)
Resistivitet vid 20°C	62	nΩm
Temperaturkoefficient för resistans vid 20°C, gäller 0-100°C	0,0017	°C
Elektrisk konduktivitet vid 20°C	14,5 28%	MS/m IACS ¹
Värmeledningsförmåga vid 20°C	120	W/m°C
Längdutvidgningskoefficient, 20-300°C	21*10 ⁻⁶	°C
Elasticitetsmodul	110	GPa
Skjuvmodul	35	GPa

¹⁾ 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 (max). 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.

Mekaniska egenskaper

Nordic Brass Gusum kvalitet av CW614N uppfyller och överträffar kraven i standarder som beskriver denna legering. För att ge uppfattning redovisas nedan erfarenhetsvärden enligt materialtillstånd "M" i EN standard. Dessa värden är att anse som riktvärden för levererat material.

Storhet	Värde	Enhet
Rm, Brottgräns	>410	MPa
Rp02, Resttöjning	~330	MPa
A5, Brottörlängning	>15	%
HB, Hårdhet Brinell	~120	HB

Korrosionshärdighet

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

Korrosionshärdigheten hos CW614N:

Korrosionstyp	Korrosionshärdighet	Kommentar
Spänningskorrosion	Nöjaktig	Korrosionstypen uppträder endast vid samtidig närvaro av höga dragspänningar 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 den av förekommande kopparlegeringar bäst lämpade för skärande bearbetning och är avsedd för bearbetning i automater. Legeringen medger korta maskintider även för små och veka detaljer. Spånorna är korta och spånvolymen liten. Verktygsförlitningen är mycket låg bl a beroende på noggrann kontroll av sammansättningen.

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

Skärdata	Hårdmetall	Snabbstål
Spånvinkel	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 klarlack som innehåller en missfärgningshämmande inhibitor.

Metallisering (metallisk ytbeläggning) är lätt att utföra.