CW511L

CW511L
Stång

Blyfri smides- och automatmässing i form av stång. Legeringen har mycket goda egenskaper avseende avzinkningshärdighet. Materialet är godkänd enligt 4MS-listan, användning för dricksvattenapplikationer, produktgrupper B-D. CW511L är typgodkänd enligt Kiwa 1303 för komponenter i kontakt med dricksvatten.

Sammansättning

CW511L	Cu	Zn	Pb	Sn
Gränser	61.5–63.5%	Rest	<0,10%	<0.1%

CW511L	Fe	Al	Ni	Mn
Gränser	<0.1%	<0.05%	<0.1%	<0.01%

CW511L	As	Övriga*
Gränser	0.02-0.08%	<0.02%

* Övriga spårelement enligt 4MS och EUPL-listan.

Standardisering

Legeringen motsvarar enligt internationell norm

CW511L	CuZn38As

SS-EN 12163, stång för allmän användning
SS-EN 12164, stång för skärande bearbetning
SS-EN 12165, stångämne för smide
SS-EN 12167, profiler och stång för allmän användning

Strukturtyp

Till största del α-fas, mindre inslag av β-fas kan förekomma i mikrostrukturen.

Användningsexempel

Stång: Armaturdetaljer i kontakt med dricksvatten som ställer höga krav på avzinkningshärdighet.

Spänningsfrihet

Stång får ej uppvisa sprickor efter provning enligt SS-ISO 6957 Kopparlegeringar ”Ammoniakprov för bestämning av härdighet mot spänningskorrosion”. Måttlig påkänning enligt normen skall tillämpas.

Avzinkningshärdighet

Legeringen CW511L är avzinkningshärdig, enligt ISO 6509 och AS 2345-2006, appendix C.

Värmebehandling

Värmebehandling DZR. Temperatur 500–550°C. Tid 1-2 timmar.

Avspänningsglödgning. Temperatur 250–300°C. Tid 1–2 timmar. Avspänningsglödgning bör ske efter all färdigställande kallformning, som ger höga kvarvarande spänningar i materialet. Den är motiverat efter skärande bearbetning härigenom minskas risken för spänningskorrosion orsakad av inre spänningar.

Formbarhet

Varmformbarheten är god.
Kallformbarheten är god.

Mekaniska egenskaper

Nordic Brass Gusum kvalité av CW511L 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	>310	MPa
Rp02, Resttöjning	~160	MPa
A5, Brottförlängning	>35	%
Hårdhet Brinell	~80	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 CW 511 L:

Korrosionstyp	Korrosionshärdighet	Kommentar
Spänningskorrosion	Mycket god	
Avzinkning, DZR	Mycket god	

Skärande bearbetning

Stång i CW511L är avsedd att bearbeta i automatsvarvar. CW511L är en blyfri legering därför fordras det att verktygsval och parametrar för bearbetning anpassas enligt rekommendationer från Nordic Brass Gusum AB. Spånor går att blanda utan problem med legeringar innehållande bly, såsom CW617N och CW614N.

CW511L kan levereras som AquaNordic® stång. AquaNordic® stång ger lägre skärkrafter, mindre vibrationer, mindre påkletning på arbetsstycket, bättre spånbrytning och mindre grader än lågblyhaltig mässing med liknande analys.

Verktygs- och skärdata. Hårdmetall, enligt ISO-grupp K10. Angivna värden kan variera utifrån bearbetningsmaskin och skärverktyg.

Skärdata	PVD-belagd hårdmetall 1)	PVD-belagt snabbstål
Spånvinkel γo	15-20°	15-20°
Släppningsvinkel αo	6-11°	6-14°
Skärhastighet vc	150 m/min eller snabbare	100 m/min eller snabbare
Matning fn	0,05-0,20 mm/skäregg	0,05-0,20 mm/skäregg
Spånbrytare	Typ MM eller inslipad 2)	Inslipad i spånytan
PVD belagda skär	TiAlNO	Lågfriktions typ
Skärvätska	Olja eller emulsion	Olja eller emulsion

1. Obelagda verktyg av hårdmetall kan användas med fördel när spånbrytningen är kritisk, ger tjocka och sprödare spånor men högre skärkrafter än belagd HM. CVD-belagda verktyg av hårdmetall rekommenderas ej, denna typ av verktyg har oftast alltför trubbiga eggar.

2. Spånbrytare krävs, designen av spånbrytaren skall vara så öppen som möjligt. En för trång spånbrytare ger förhöjda skärkrafter.

Svetsning och lödning

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 salpetersyrahaltiga 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.

Miljö, hållbarhet och återvinning

CW511L med en blyhalt under 0,1% är godkänd inom EU, genom 4MS-listan. Legeringen uppfyller alla nu kända krav. Allt spån och andra rester från bearbetningen kan hanteras utan restriktioner av sammanblandning och kan därför användas som bas för samtliga legeringsalternativ.