

## CW511L Aqua Nordic® - Stång

Blyfri smides- och automatmässing i form av stång. Legeringen har mycket goda egenskaper avseende avzinkningshärdighet. Legeringen har även en hög bearbetbarhet genom att den framställs med den patenterade AquaNordic® processen. Materialet är godkänd enligt 4MS-listan, användning för dricksvattenapplikationer, produktgrupper B-D. Legeringen CW511L Aqua Nordic® är typgodkänd enligt Kiwa 1303 för komponenter i kontakt med dricksvatten.

### Sammansättning uppfyller standard för CW511L

CW511L AquaNordic®	Cu	Zn	Pb	Sn	Fe
Gränser	62.5–63.5%	Rest	<0,1%	≤0.1%	≤0.1%

Al	Ni	As	Mn	Övriga*
≤0.05%	≤0.1%	0.02-0.08%	≤0,01%	<0.02%

\*Enligt 4 MS

### 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

Mikrostrukturen består till största andel av  $\alpha$ -fas, mindre inslag av  $\beta$ -fas kan förekomma.

### Användningsexempel

Stång: Armaturdetaljer i kontakt med dricksvatten vid 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

**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. Härigenom minskar risken för spänningskorrosion orsakad av kvarvarande inre spänningar efter bearbetningsoperationerna.

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

### Formbarhet

**Varmformbarheten** är god

**Kallformbarheten** är god.

### Mekaniska egenskaper

Nordic Brass Gusum´s kvalitét CW511L Aqua Nordic® stång, uppfyller och överträffar kraven, med 15-30% jämfört med standarder som beskriver en standard CW511L legering. För att ge uppfattning angående de mekaniska egenskaperna redovisas nedan erfarenhetsvärden i materialtillstånd "M" enligt EN standard. Dessa värden är att anse som riktvärden för levererat material.

Storhet	Värde	Enhet
Rm, Brottgräns	>330	MPa
Rp02, Resttöjning	ca 240	MPa
A5, Brottförlängning	>40	%
Hårdhet Brinell	ca 95	HB

### Korrosionshårdighet

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 korrosionshårdighet. 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.

Korrosionshårdigheten hos CW511L Aqua Nordic® motsvarar CW511L:

Korrosionstyp	Korrosionshårdighet	Kommentar
Spänningskorrosion	Mycket god	
Avzinkning	Mycket god	

### Skärande bearbetning

Legeringstypen går att bearbeta i automater, dock inte lika lätt som traditionell automatmässing, exempelvis CW614N, p.g.a. den låga blyhalten. Spånor går att blanda utan problem med legeringar innehållande bly, såsom CW617N, CW614N och CW602N.

CW511 L Aqua Nordic® stång ger lägre skärkrafter, mindre vibrationer, mindre påkletning på arbetsstycket, bättre spånbrytning och mindre grader än lågblyhaltig mässing med liknande analys.

Verktogs- och skärdata. PVD-belagd hårdmetall, enligt ISO-grupp K10. Angivna värden kan variera beroende på verktygsmaskinmaskinens och verktygens egenskaper samt operationens särart.

Skärdata	PVD-belagd hårdmetall <sup>1)</sup>	PVD-belagt snabbstål
Spånvinkel $\gamma_0$	15-25°	15-35°
Släppningsvinkel $\alpha_0$	6-11°	6-14°
Skärhastighet $v_c$	150 m/min eller snabbare	100 m/min eller snabbare
Matning $f_n$	0,05-0,20 mm/skärepp	0,05-0,20 mm/skärepp
Spånbrytare	Typ MM eller inslipad <sup>2)</sup>	Inslipad i spånytan
PVD belagda skär	TiAlN	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 egg.

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 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.

### Miljö, hållbarhet och återvinning

CW511L Aqua Nordic® med en blyhalt under 0,1% är godkänd inom EU genom 4MS-listan och av de amerikanska myndigheterna. 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.