

AquaNordic® - Stång

Smides- och automatmässing i form av stång med låg blyhalt. Legeringen har mycket god avzinkningshårdighet.

Sammansättning uppfyller standard för CW511L

CW511L	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%	0.02-0.04%	<0,1%		<0.2%

Standardisering

Legeringen motsvarar enligt internationell norm

CW511L	CuZn38As. Legeringen finns med i 4MS Composition List kategori 2.
--------	---

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
 SS-EN 12168, hålad stång för skärande bearbetning

Strukturtyp

α -fas. Någon β -fas kan förekomma.

Användningsexempel

Stång:
 Vattenberörda armaturdetaljer vid höga krav på avzinkningshårdighet.

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.

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. Man minskar härigenom risken för spänningsskorrosion orsakad av inre spänningar.

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

Formbarhet

Varmformbarheten är god

Kallformbarheten är god.

Mekaniska egenskaper

Nordic Brass Gusum kvalité AquaNordic® stång, uppfyller och överträffar kraven, med 15-30%, i CW511L 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	>330	MPa
Rp02, Resttöjning	ca 240	MPa
A5, Brottörlängning	>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 AquaNordic® 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.

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

Skärdata	PVD-belagd hårdmetall ¹⁾	PVD-belagt snabbstål
Spånvinkel γ_0	15-25°	15-35°
Släppningsvinkel α_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 ²⁾	Inslipad i spånytan
PVD belagda skär	TiAlN	Lågfriktions typ
Skärvätska	Olja eller emulsion	Olja eller emulsion

1. Obelagd hårdmetall kan användas med fördel när spånbrytningen är kritisk, ger tjocka och sprödare spånor men högre skärkrafter än belagd HM. CVD-belagd hårdmetall rekommenderas ej, den har oftast alltför trubbiga egg.

2. Spånbrytare krävs i de flesta fall men denna 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 klarlack som innehåller en missfärgningshämmande inhibitor.

Metallisering (metallisk ytbeläggning) är lätt att utföra.

Miljö och återvinning

AquaNordic® med en blyhalt under 0,1% är inte bara godkänd i miljöklassningssystem såsom BASTA, Byggvarubedömningen och Sund Hus, utan också på ett internationellt plan av EU, genom 4MS composition list, och av de amerikanska myndigheterna. Legeringen uppfyller alla nu kända krav. Allt spån från denna typ av legering kan hanteras utan restriktioner av sammanblandning och kan därför användas som bas för samtliga legeringsalternativ.