



Teknisk datablad Forkobring

Forkobring er en overfladebehandlingsproces, hvorved metalemner påføres en metallisk belægning af kobber. Tekniske kobberbelægninger på metalemner anvendes, fordi det giver en høj termisk ledningsevne og minimerer den elektriske kontaktmodstand. Forkobring anvendes både alene og som underlag ved tin-, nikkel- og chrombelægninger, hvilket giver en høj korrosionsbeskyttelse.

MFF råder over to forskellige kobberprocesser.

- I Herning afdelingen findes den miljøvenlige alkalisk cyanid-fri proces
- I Randers afdelingen findes den mere traditionelle cyanid-holdig proces

Specifikation

Forkobring specificeres hos MFF ikke efter en bestemt standard, men efter kundernes ønsker.

MFF udfører forkobring på basismetallet jern både med og uden nikkel som spærrelag.

- Kobber på jern
- Kobber på nikkel på jern

Som enkeltstående overflade kan MFF tilbyde belægningslagtykkelser på 2-50 μm og som underliggende spærrelag vil lagtykkelsen typisk ligge på 2-10 μm .

Kobber fungerer, i flere tilfælde, som spærrelag imellem basismetallet og slutbelægningen. Dette gælder specielt ved el-fortinning, fornikling og forchromning. Her henvises til ISO Standard *ISO 2093* og ISO Standard *DS/EN ISO 1456*.

Eksempler på kobber som spærrelag jf. ISO Standard *DS/EN ISO 1456* er vist i Tabel 1. Ligeledes angiver Tabel 1 ISO Standardens minimumskrav til beskyttelse mod rustdannelse ved salttågetest.

Tabel 1 – Oversigt over nogle af de belægningstyper, der tilbydes hos MFF.

Tilstandsnr.	Specifikation	Betegnelse	Minimum testtimer
			Rustdannelse
<i>ISO Standard DS/EN ISO 1456:2009(E)</i>			
1	Fe/Cu10a/Ni5b	5 μm nikkel på 10 μm kobber på basismetallet jern/stål	8
2	Fe/Cu15a/Ni15b	15 μm nikkel på 15 μm kobber på basismetallet jern/stål	48
3	Fe/Cu15a/Ni25b	25 μm nikkel på 15 μm kobber på basismetallet jern/stål	96

*Der henvises til standarden for en mere detaljeret beskrivelse heraf.



Korrosionsbeskyttelse

Forkobring beskytter ikke stål katodisk, men fungerer som en barriere overfor omgivelserne. Dette forudsætter at kobberlaget er tæt. Jo tykkere lag, jo bedre er grundmaterialet beskyttet. Kobber har en tendens til misfarvning og passiveres derfor oftest efterfølgende.

Kravene til lagtykkelse, eller beskyttelse mod rustdannelse ved korrosion, skal overholdes på emnets signifikante overflade. Denne udgør, hvis ikke andet er aftalt, den del af emnet, der kan berøres med en kugle med diameter Ø20 mm. Kravet omfatter kun emnernes frie overflader. Dvs. at kravet gælder ikke for indvendige overflader i rør eller indvendige hulrum, der er elektrisk afskærmede under udfældningen og derfor ikke belægges med kobber.

Kontakt teknisk afdeling for yderligere oplysninger.

Tabel 2 - Egenskaber for kobber og kobberbelægninger

Typisk sammensætning	100% Cu
Typisk lagtykkelse	2 - 50 µm
Molvægt	63,5 g/mol
Vægtfylde, ved 20°C	8,9 g/cm ³
Smeltepunkt	1085°C
Kogepunkt	2562°C

Midtjydske Fornikling tilbyder forkobring på emnestørrelser beskrevet i Tabel 3.

Tabel 3 - Maksimale mål

	Anlæg nr.	Max. Emnestørrelse	Max. Vægt
Tromle	57	Variierende	Variierende
Tromle	95	Variierende	Variierende

Kontakt MFF og få et uforpligtende konsulentbesøg eller ring og hør nærmere.