

**NATIONALE MAATSCHAPPIJ
DER BELGISCHE SPOORWEGEN**



TECHNISCHE BEPALING

C - 6

BESCHERMING DER METALEN

UITGAVE : 1975

Index

VOORWERP	3
HOOFDSTUK I : BESCHERMING DOOR VERNIKKELEN EN VERCHROMEN	3
1. RANGSCHIKKING	3
2. WIJZE VAN BESCHERMING	3
3. KEURINGSVOORWAARDEN	4
3.1. Aard en verhouding der proeven	4
3.2. Uitvoering van de proeven	4
3.2.1. Dikteproef	4
3.2.1.1. Chroomlaag.....	4
3.2.1.2. Nikkellaag (op ijzer of staal)	4
3.2.1.3. Nikkellaag op niet ijzerhoudende metalen	4
3.2.2. Adhesieproef	5
3.3. Te bekomen uitslagen.....	5
3.3.1. Dikteproef	5
3.3.1.1. Chroomlaag.....	5
3.3.1.2. Nikkellaag.....	5
3.3.2. Adhesieproef.....	5
HOOFDSTUK II : BESCHERMING DOOR FOSFATEREN	6
1. PRAKTIJK DER BEHANDELING	6
2. KEURINGSVOORWAARDEN	6
2.1. Aard en verhouding der proeven	6
2.2. Uitvoering der proeven.....	6
2.3. Te bekomen uitslagen.....	6
HOOFDSTUK III : WARM GALVANISEREN	7
1. INDELING	7
2. PRAKTIJK DER BEHANDELING	7
3. KEURINGSVOORWAARDEN	7
3.1. Aard en verhouding der proeven	7
3.2. Uitvoering der proeven.....	8
3.3. Te bekomen uitslagen.....	8
HOOFDSTUK IV : ELEKTROLYTISCH VERZINKEN	9
1. PRAKTIJK DER BEHANDELING	9
2. KEURINGSVOORWAARDEN	9
2.1. Aard en verhouding der proeven	9
2.2. Uitvoering der proeven.....	9
2.2.1. Dikteproef	9
2.2.2. Adhesieproef.....	9
2.2.3. Controle op de aanwezigheid van een gechromateerde laag	9
2.3. Te bekomen uitslagen.....	10
2.3.1. Dikteproef	10
2.3.2. Adhesieproef.....	10
2.3.3. Controle van het chromateren	10
HOOFDSTUK V : WARM VERTINNEN.....	11
1. PRAKTIJK DER BEHANDELING	11
2. KEURINGSVOORWAARDEN	11
2.1. Aard en verhouding der proeven	11
2.2. Te bekomen uitslagen.....	11

VOORWERP

Onderhavige bepaling behandelt de bescherming door :

- I. Vernikkelen en verchromen van stukken uit ijzerhoudende en koperhoudende legeringen.
- II. Fosfateren van stukken uit ijzerhoudende legeringen.
- III. Warm galvaniseren van stukken uit ijzerhoudende legeringen.
- IV. Elektrolytisch verzinken van stukken met ijzerhoudende legeringen.
- V. Warm vertinnen van stukken uit ijzerhoudende en koperhoudende legeringen.

HOOFDSTUK I : BESCHERMING DOOR VERNIKKELLEN EN VERCHROMEN

1. RANGSCHIKKING

Men onderscheidt vier soorten van vernikkelen :

- ◆ Klasse a : "in de ton " voor gedecolleteerde stukken van kleine afmeting (uitgezonderd : schroeven, tapeinden en moeren).
- ◆ Klasse b : voor onderdelen van elektrische apparaten uit koperhoudend metaal.
- ◆ Klasse c : kleine metaalwaren gebruikt in de constructie van de voertuigen.
- ◆ Klasse d : voor stukken uit ijzerhoudend metaal al of niet voorafgaand verkoperd.

2. WIJZE VAN BESCHERMING

Het vernikkelen van gietijzeren of stalen stukken moet geschieden volgens een der drie onderstaande methoden :

- 1) Lichte vernikkeling, zure verkopering, vernikkeling.
- 2) Alkalische verkopering, vernikkeling.
- 3) Rechtstreekse vernikkeling.

Het verchromen mag alleen toegepast worden op stukken die het vernikkelen der klassen c en d ondergaan hebben.

Behoudens andersluidende bepalingen in de bestelling, moeten de afgewerkte stukken een glanzend gepolijst uitzicht hebben.

3. KEURINGSVOORWAARDEN

3.1. Aard en verhouding der proeven

Er wordt overgegaan tot :

- ◆ Een proef tot onderzoek van de dikte der beschermende lagen, door middel van passende reageermiddelen (in het geval van verchromen) hetzij door mikrometrie, hetzij door anodische oplossing bij middel van het toestel voor het meten van dikten van metalen beschermingen beschreven in de norm DIN 50933
- ◆ Een proef tot onderzoek van de aanhechting der beschermende lagen.

Deze proeven worden uitgevoerd op 2 % der stukken met een minimum van 2.

3.2. Uitvoering van de proeven

3.2.1. Dikteproef

Voor zover het stuk er zich toe leent, worden de dikteproeven uitgevoerd op minstens drie verschillende plaatsen, bij voorkeur gekozen daar waar de laag het dunst is, namelijk op de holvormige delen en de inspringende hoeken.

3.2.1.1. Chroomlaag

De proef wordt uitgevoerd in een geklimatiseerd lokaal bij 20 C. De stukken en de reagentia moeten zolang in dezelfde plaats verblijven dat hun temperatuur dezelfde is als deze van de omgeving.

Vervolgens worden gawe delen van het verchromd oppervlak ontvet met een ether-alcoholmengsel 50/50 volume; door middel van een fijn penceel, gedrenkt in zeer warme gesmolten paraffine, wordt er een kroon van 7 tot 8 mm diameter op getrokken.

Na een tijdsverloop van een kwartuur brengt men in het centrum van de kroon een druppel aan van volgende oplossing :

Chloorwaterstofzuur, scheikundig zuiver,	D = 1,19	1 volume.deel
Gedistilleerd water		1 volume deel

De oplossing van het chroom, herkenbaar aan het ontstaan van gasbellen, vangt aan na een tijdsverloop begrepen tussen 5 en 30 seconden.

3.2.1.2. Nikkellaag (op ijzer of staal)

De plaats waar het chroom weggenomen werd bij uitvoering der voorgaande proef, wordt gewassen met gedistilleerd water.

Vervolgens meet men de dikte van de nikkellaag door anodische oplossing bij middel van het toestel beschreven in de norm DIN 50933.

3.2.1.3. Nikkellaag op niet ijzerhoudende metalen

De bepaling van de dikte wordt uitgevoerd door mikrometrie volgens dwarse richting.

3.2.2. Adhesieproef

Deze proef wordt uitgevoerd met een vijl welke steeds in dezelfde zin gebruikt wordt.

Het vijlen gebeurt op drie verschillende plaatsen welke bij voorkeur zijn : een scherpe rand of een bolvormig vlak. De bewerking wordt voortgezet totdat het basismetaal volledig te voorschijn is getreden.

3.3. Te bekomen uitslagen

3.3.1. Dikteproef.

3.3.1.1. Chroomlaag

Het afgeven van gasbellen dat lineair verloopt met de dikte van de chroomlaag moet minstens 50 seconden duren; dit komt overeen met een laagdikte van 0,3 micron.

3.3.1.2. Nikkellaag

De waargenomen dikten mogen niet kleiner zijn dan het aantal micron hierna opgegeven.

- ◆ klasse a : 3 micron
- ◆ klasse b : 8 microns.
- ◆ klasse c : 12 micron.
- ◆ klasse d : 20 micron.

3.3.2. Adhesieproef

Het vijlen mag noch afschilfering noch loskomen van de beschermende laag tot gevolg hebben.

HOOFDSTUK II : BESCHERMING DOOR FOSFATEREN

(Stelsel Parker of gelijkaardig)

1. PRAKTIJK DER BEHANDELING

De behandeling gebeurt in een bad met fosfateringszouten (Parkervloeistof of gelijkaardige producten).

Voor de behandeling worden de stukken met de meeste zorg gebeitst.

Indien na de behandeling geen schildering voorzien is, worden de stukken zwart getint door middel van een eindlaag Parkolac 403 of gelijkaardig product. Zij krijgen vervolgens een gesticativeerde oliehoudende eindlaag met Parkolac 55 of gelijkaardig product.

2. KEURINGSVOORWAARDEN

2.1. Aard en verhouding der proeven

De proeven worden uitgevoerd op 2 % der stukken met een minimum van 2. De proef bestaat in het onderzoeken van de doelmatigheid van de beschermende laag.

2.2. Uitvoering der proeven

De doelmatigheid der beschermende laag wordt gecontroleerd door de stukken gedurende 48 uur bij een temperatuur van 18 tot 20° C te onderwerpen aan de werking van een zoutnevel voortkomende van een 3 % natriumchloride-oplossing.

2.3. Te bekomen uitslagen

Op het einde van bovengenoemd tijdsverloop mogen de stukken geen roestvlekken vertonen. .

HOOFDSTUK III : WARM GALVANISEREN

1. INDELING

Men onderscheidt acht klassen galvanisatie :

- ◆ Klasse a : voorwerpen uit stalen plaat of buis; dikte \leq 1 mm.
- ◆ Klasse b : voorwerpen uit stalen plaat of buis; 1 mm < dikte \leq 3 mm.
- ◆ Klasse c : voorwerpen uit stalen plaat of buis; 3 mm < dikte \leq 5 mm.
- ◆ Klasse d : voorwerpen uit stalen plaat of buis ; dikte > 5 mm.
De stalen staven met een diameter > 5 mm worden beschouwd als eveneens te behoren tot deze categorie.
- ◆ klasse e : gecentrifugeerde voorwerpen zoals nagels, moerplaatjes, en andere kleine voorwerpen.
- ◆ Klasse f : stukken met inwendige schroefdraad waarvan de diameter > 9 mm.
- ◆ Klasse g : voorwerpen in gietijzer, gietstaal of smeedbaar gietijzer.

Opmerking : in het geval van samenvoeging van stukken die behoren tot verschillende categorieën, wordt het geheel geklasseerd in de categorie met de minst strenge eisen.

2. PRAKTIJK DER BEHANDELING

Alle nodige voorzorgen dienen genomen opdat de zinklaag regelmatig zou zijn en goed zou aankleven. Voor het galvaniseren moeten de stukken ontdaan zijn van alle resten van vet, verf, enz., terwijl de stukken waarin lasnaden voorkomen, gereinigd moeten worden met de zandstraal, om alle sporen van slakken te verwijderen.

Het galvaniseringsbad moet steeds zuiver zijn. De onzuiverheden uitgedrukt in % mogen volgende waarden niet overschrijden : Pb 1,4 – Cd 0,2 – Fe 0,05. Het samengesteld gehalte aan onzuiverheden mag niet meer hoger zijn dan 1,50 %. De gegalvaniseerde oppervlakken mogen geen vlekken, barsten noch druppels vertonen.

3. KEURINGSVOORWAARDEN

3.1. Aard en verhouding der proeven

De dikte van de zinklaag wordt gecontroleerd door middel van anodische oplossing bij middel van het toestel beschreven in de norm DIN 50933.

Deze proeven worden uitgevoerd op 2 % der stukken met een minimum van 2.

3.2. Uitvoering der proeven

De dikte-proeven worden uitgevoerd op minstens 3 verschillende plaatsen, bij voorkeur gekozen waar de dikte het kleinste is, namelijk op de bolvormige delen en de uitstekende hoeken.

3.3. Te bekomen uitslagen

- ◆ Klasse a : 38 micron minimum.
- ◆ Klasse b : 49 micron minimum.
- ◆ Klasse c : 56 micron minimum.
- ◆ Klasse d : 63 micron minimum.
- ◆ Klasse e : 52 micron minimum.
- ◆ Klasse f : 52 micron minimum.
- ◆ Klasse g : 56 micron minimum.

Opmerkingen :

- 1) De toppen van de schroefdraad van de schroefgesneden stukken moeten slechts een aantal micron als uitslag geven gelijk aan de helft van het voorziene aantal in de tabel voor de niet schroefgesneden gedeelten;
- 2) De waarden van de dikten van de beschermlagen voor de gecentrifugeerde voorwerpen zijn slechts gegeven ten titel van inlichting. De aard en de afmetingen der voorwerpen oefenen een invloed uit op de dikte van het materiaal, behouden na centrifugatie;
- 3) In het geval van massieve stukken zal één galvanisatie voorzien worden, samengaand met getuigstukken van dezelfde aard.

HOOFDSTUK IV : ELEKTROLYTISCH VERZINKEN

1. PRAKTIJK DER BEHANDELING

Met deze methode worden behandeld, de kleine stukken zoals metaalringen, klinknagels, enz...en in het algemeen alle stukken waarop het warm galvaniseren niet toepasselijk is. .

De graad van polijsting, te geven zowel aan het basismetaal als aan de deklaag, wordt bepaald bij de bestelling.

Na verzinken worden de stukken onderworpen aan een chromateren overeenkomstig de klasse B van de DIN 50941 (blauwachtig geïriseerd uitzicht).

2. KEURINGSVOORWAARDEN

2.1. Aard en verhouding der proeven

Er wordt overgegaan tot :

- Een proef tot onderzoek van de dikte der deklaag door anodische oplossing door middel van het toestel beschreven in de norm DIN 50933
- Een proef tot onderzoek van de adhesie der deklaag
- Een controle op de aanwezigheid van de gechromateerde laag.

Deze proeven worden uitgevoerd op 2% der stukken met minimum 2..

2.2. Uitvoering der proeven

2.2.1. Dikteproef

Voor zover het stuk er zich toe leent, worden de proeven uitgevoerd op minstens 3 verschillende plaatsen, bij voorkeur gekozen daar waar de dikte van de bekleding het dunst is, namelijk op de holvormige delen en de inspringende hoeken.

2.2.2. Adhesieproef

Deze proef wordt uitgevoerd met een vijl die men steeds in dezelfde zin doet werken. Het vijlen moet geschieden op drie verschillende plaatsen welke bij voorkeur zijn : een scherpe rand of een bolvormig oppervlak. De bewerking wordt voortgezet tot het basismetaal volledig te voorschijn treedt.

2.2.3. Controle op de aanwezigheid van een gechromateerde laag

het stuk indompelen in een oplossing van ½ g difenylcarbazine in 10 ml ijsazijnzuur, aangelengd tot 100 ml met ethylalcohol.

2.3. Te bekomen uitslagen

2.3.1. Dikteproef

De gemeten dikten moeten gelijk zijn aan 10 micron minimum.

2.3.2. Adhesieproef

Het vijlen mag geen afschilfering noch loskomen van de deklaag tot gevolg hebben.

2.3.3. Controle van het chromateren

De oplossing moet rood-violetachtig kleuren na een indompeling van vijftien minuten.

HOOFDSTUK V : WARM VERTINNEN

1. PRAKTIJK DER BEHANDELING

Met deze methode worden behandeld : blik, vertinde staalplaat, de voorwerpen welke uit deze materialen zijn vervaardigd, zoals smeerkannen en allerhande dozen, handvatten, deksels, oren, enz... die deel uitmaken van deze voorwerpen, evenals de voorwerpen uit koper en koperhoudende legeringen die blootgesteld zijn aan aantasting door rubber.

Het vertinnen gebeurt met zuiver tin.

Het vertinde oppervlak moet glad zijn, gelijkmatig wit en glanzend en zonder gebreken, strepen, krassen, druppels, enz...

2. KEURINGSVOORWAARDEN

2.1. Aard en verhouding der proeven

De proeven worden uitgevoerd op 2 % der stukken met minimum 2.

Zij omvatten :

- ◆ het bepalen langs scheikundige weg van de massa tin afgezet per cm^2 .
- ◆ het controleren van de zuiverheid van de tinbekleding.

2.2. Te bekomen uitslagen

Nergens op het stuk mag de massa van het afgezette tin minder zijn dan $0,006 \text{ g per cm}^2/\text{zijde}$.

De bekleding moet bestaan uit nagenoeg zuiver tin.