

**NATIONALE MAATSCHAPPIJ
DER BELGISCHE SPOORWEGEN**



TECHNISCHE BEPALING

D - 5

**PRODUKTEN BESTEMD VOOR HET LASSEN ONDER
GASBESCHERMING EN ONDER POEDERDEK**

UITGAVE : 05/1976

Index

1. Aanneming van de produkten	4
2. Aanbieding van de produkten	5
2.1. Verpakking	5
2.2. Merken.....	5
3. Voorwaarden van vervaardiging en levering van de lasdraden	5
3.1. Fysische kenmerken	5
3.2. Bobijnen.....	6
3.2.1. Types en afmetingen	6
1° Bobijnen	6
2° Velgen en kronen.....	6
3.2.2. Kwaliteit van opwinden	7
4. Voorwaarden van aanneming en keuring	7
4.1. Verhouding van de proeven.....	7
4.2. Uitvoering van het proefstuk	8
4.2.1. Uitvoering van het proefstuk.....	8
4.2.2. Het nemen en het voorbereiden van de proefstaven	8
4.2.2.1. Onderzoek op zicht	8
4.2.2.2. Radiografisch nazicht.....	8
4.2.2.3. Trekproefstaaf	8
4.2.2.4. Kerfslagproefstaafje	8
4.2.3. Mechanische proeven	9
4.2.3.1. Trekproef.....	9
4.2.3.2. Kerfslagproef	9
5. Producten bestemd voor het lassen en oplassen onder gasbescherming.....	9
5.1. Volle draad	9
5.1.1. Fysische kenmerken	9
5.1.2. Aanneming en keuring van de lasdraad So	10
5.1.2.1. Aard van de proeven	10
5.1.2.2. Te bekomen uitslagen	10
5.2. Gevulde draad.....	10
5.2.1. Fysische kenmerken	10
5.2.2. Aanneming van de gevulde draden	10
5.2.2.1. Aard van de proeven	10
5.2.2.2. Lasvoorwaarden	11
5.2.2.3. Voorbereiding van de proefstukken.....	11
5.2.2.3.1. Rendement en smeltcoëfficiënt	11
5.2.2.3.2. Mechanische proeven op neergelast metaal	11
5.2.2.4. Bepalen van het rendement en de smeltcoëfficiënt.....	12
5.2.3. Keuring van de volle draad	12
5.2.3.1. Programma van de proeven	12
5.2.4. Te bekomen uitslagen bij aanneming en/of keuring	13
5.2.4.1. Technologische smeltproef	13
5.2.4.2. Rendement en smeltcoëfficiënt.....	13
5.2.4.3. Proeven op stompe lasverbinding	13
5.2.4.3.1. Onderzoek op zicht	13
5.2.4.3.2. Radiografisch onderzoek	13
5.2.4.3.3. Trek- en kerfslagproef op neergelast metaal	13



5.3. Gas	14
5.3.1. Koolzuuranhydride	14
5.3.2. Argon	14
5.3.3. Menggassen	14
6. Producten bestemd voor het lassen en oplassen onder poederdek	15
6.1. Fysische kenmerken	15
6.1.1. Diameters en tolegelaten afwijkingen	15
6.1.2. Laspoeder	15
6.2. Aanneming en keuring van de producten	15
6.2.1. Aanneming en keuring van de lasdraden	15
6.2.1.1. Aard van de proeven	15
6.2.1.2. Te bekomen uitslagen	15
6.2.2. Aanneming en keuring van de laspoeders	15
6.2.2.1. Aard van de proeven	15
6.2.2.2. Lasvoorwaarden	16
6.2.2.3. Voorbereiding van het proefstuk	16
6.2.3. Keuring van de laspoeders	16
6.2.3.1. Programma van de proeven	16
6.2.4. Te bekomen uitslagen bij aanneming en/of keuring	17
6.2.4.1. Technologische smeltproef	17
6.2.4.2. Proeven op stompe lasverbinding	17
6.2.4.2.1. Onderzoek op zicht	17
6.2.4.2.2. Radiografisch onderzoek	17
6.2.4.2.3. Trek- en kerfslagproef op neergelast metaal	17
Bijlage 1	18



Onderhavige bepaling is toepasselijk op de produkten, volle of gevulde draad en poeder, bestemd voor het lassen en oplassen onder gasbescherming en onder poederdek van bouwstaal. Ze geldt niet voor de produkten bestemd voor bijzondere oplassingen, noch voor de doorlopende omhulde lasdraad die stoffen bevat welke gedurende het lassen, met of zonder gastoevoer, dezelfde rol vervullen als een bekleding. De klasse-indeling wordt hierna gegeven.

Verkorte aanduiding	Doormeter mm	Type van bobijn	Aanwending
S ₀	0,8 1 1,2 1,6 2	Bobijn (bobijn (of (velg (Draad voor het lassen onder gasbescherming van bouwstaal
S ₁	3,2 4 5	((kroon (Draad voor het lassen onder poederdek van bouwstaal
S ₃₄	3,2 4 5	((kroon (Draad voor het lassen onder poederdek van bouwstaal
S 43 R S 53 R	-	Bobijn of velg of kroon	Gevulde draad van het rutiel type voor het lassen onder gasbescherming van bouwstaal
S 54 B	-	Bobijn of velg of kroon	Gevulde draad van het basische type voor het lassen onder gasbescherming van bouwstaal

1. Aanneming van de produkten

De firma's moeten geschikte installaties voor het nazicht van de lasprodukten bezitten. In die installaties moet er een laboratorium zijn waar de kwaliteit van de draad en het poeder bestendig kan gecontroleerd worden. De erkenning wordt slechts uitgesproken na een bevredigende uitslag van de proeven volgens het programma gegeven in de paragrafen 5.1.2, 5.2.2, 6.2.1, 6.2.2. en 6.2.3.

De NMBS behoudt zich het recht voor de erkenning in geval van gebrekkige leveringen niet aanvaardbaar te verklaren of op te schorten.

2. Aanbieding van de produkten

2.1. Verpakking

De verpakking moet de lasdraden en de laspoeders tijdens het vervoer en het opslaan beschermen tegen alle beschadiging, ook die veroorzaakt door vochtigheid. De leveraar waarborgt gedurende een periode van twaalf maand, die aanvangt op de dag van de levering, het goed behoud van de lasdraden en de laspoeders in normale stockeringsvoorwaarden. De plastic zak die de bobijn en het Silicagel zakje bevat moet aan de normale verhandeling van de kartonnen doos weerstaan.

2.2. Merken

De verpakking (pakken, kisten, zakken) moet volgende aanwijzingen op een onuitwisbare wijze dragen :

- Naam van de fabrikant, firma of fabrieksmerk ;
- Aanduiding of klasse van het produkt ;
- Doormeter van de toevoegdraad, in mm ;
- Netto gewicht van de lasdraad of het laspoeder ;
- Nummer van de vervaardigingen ;
- De maand en het jaar van levering.

Bovendien zijn op de verpakking eventueel aangeduid :

- De aanmerkingen die de aandacht vestigen op een bijzondere technologische eigenschap ;
- Iedere andere bijzondere eigenschap zoals : drogen voor gebruik, enz.

3. Voorwaarden van vervaardiging en levering van de lasdraden

3.1. Fysische kenmerken

De lasdraad moet van gelijkmatige kwaliteit zijn, zonder sporen van afscheidingen of oxiden en zonder schilfers of andere onregelmatigheden.

De draad moet goed zuiver zijn, vrij van olie, vet, verf of ieder andere onreinheid.

Indien de draad beschermd is, dan moet de beschermlaag homogeen en gelijkmatig zijn en geen inkervingen noch afschilfering vertonen. Een proef bestaande uit het oprollen van de draad rond zijn eigen aslijn zal uitgevoerd worden, de beschermlaag mag in geen geval afschilferen. De draad mag geen fouten hebben die het afrollen moeilijk maakt.

De doormeter van de draad wordt nagezien op een proefstuk van 1 meter lengte genomen gedurende de proeven.

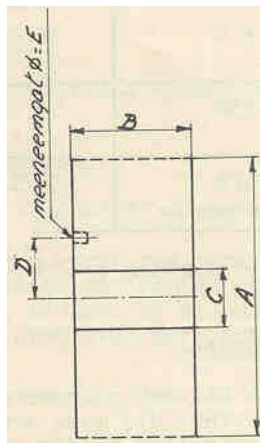
De doormeter wordt nagezien door middel van een micrometer met tussenafstanden van 20 cm.

3.2. Bobijnen

3.2.1. Types en afmetingen

1° Bobijnen

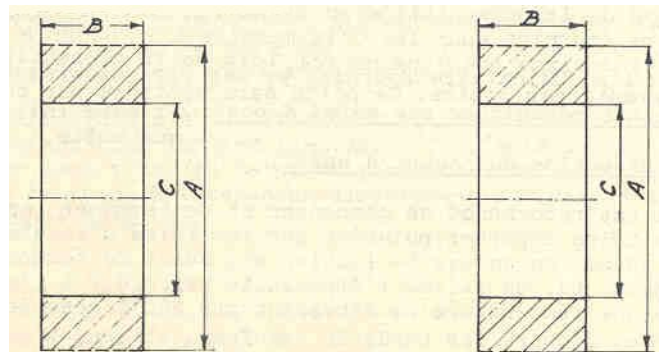
Het plastic materiaal van de bobijn moet van zo een kwaliteit zijn dat geen breuk voorkomt op de plaats overgang flens-naaf gedurende een normale verhandeling, een opstapeling en een transport van de kartonnen doos.



A	B	C	D	E
100 ± 2	45 + 0 - 2	16 + 1 - 0	-	-
300 ± 5	100 + 3 - 0	50,5 + 2,5 - 0	44,5 ± 0,5	10 + 1 - 0

- (1) Voor de bobijn van 300 mm, wordt voor D de afmeting $D = 39 + 10$ toegelaten.
- 0
- (2) De bobijn van 100 mm wordt niet voor de gevulde draad toegelaten.

2° Velgen en kronen





Types	A	B	C
Velgen	350 ± 5	$90 + 0$ $- 15$	$300 + 15$ $- 0$
Kronen	≤ 450	$65 + 0$ $- 5$	$300 + 5$ $- 0$
Kronen	≤ 570	$90/100 + 0$ $- 5$	$280/390 + 15$ $- 0$

- (1) Voor de velg wordt de afmeting $A = 382 + 3$ toegelaten
 $- 0$

3.2.2. Kwaliteit van opwinden

De klos moet bestaan uit een ononderbroken draad zonder knikken, golvingen of plooiën.

De klossen moeten zodanig gewikkeld worden dat de windingen perfect tegen elkaar sluiten en kunnen ontrollen zonder enige verschuiving noch kruising wat ook de stand van de bobijn op het ontroltoestel zij.

De draad dient stevig vast te zitten om de verschuiving van de windingen gedurende de normale behandeling te beletten. Het draaduiteinde moet stevig bevestigd en duidelijk aangeduid zijn.

4. Voorwaarden van aanneming en keuring

4.1. Verhouding van de proeven

De lasdraden en laspoeders bestemd voor de keuringsproeven worden genomen in het magazijn van de leveraar uit de loten of partijen bestemd voor de levering in uitvoering van de bestelling.

Voor elke eenheid wordt een bobijn/of een zak poeder genomen en een reeks proeven uitgevoerd voor iedere partij draad of laspoeder van dezelfde diameter of kwaliteit, per partij of gedeelte van 3000 kg.

Ter gelegenheid van de aanneming of de keuring zal voor de volle draden, de aanbesteder de borderel met de scheikundige ontleding van de draad aan de NMBS overmaken. Ter gelegenheid van de keuring zal, voor de volle draden, de aanbesteder het gewaarborgd min. netto gewicht per bobijn overmaken. Dit gewicht zal door steekproeven nagegaan worden en moet op elke doos voorkomen.

4.2. Uitvoering van het proefstuk

4.2.1. Uitvoering van het proefstuk

Het is aan te raden de lasrupsen te beginnen en te eindigen of afzonderlijke plaatjes, gehecht aan de proefplaten. Na iedere lasrups wordt de slak verwijderd en vooraleer de volgende rups aan te vangen moet het proefstuk afgekoeld zijn tot een temperatuur beneden 250° C die gemeten wordt op 30 mm afstand van beide zijden van de voeg in de dwarsas van het proefstuk. Na iedere lasrups wordt de lasrichting omgekeerd.

De overdikte van de las mag de 3 mm niet overschrijden.

4.2.2. Het nemen en het voorbereiden van de proefstaven

4.2.2.1. Onderzoek op zicht

Nagaan of het buitenzicht voldoening geeft volgens de te bekomen uitslagen.

4.2.2.2. Radiografisch nazicht

De dichtheid van de las wordt nagezien. Het gelaste proefstuk wordt radiografisch onderzocht om het vervaardigen van proefstaven met fouten te vermijden. Als dit voorafgaandelijk nazicht fouten, te wijten aan de uitvoering, aanwijst, dan wordt het proefstuk verworpen en wordt opnieuw een proefstuk gelast.

4.2.2.3. Trekproefstaaf

De ruwe stukken bestemd voor het vervaardigen van de trekstaven worden bekomen door twee langsaagsneden of door branden met de automatische zuurstofsnijmachine. In dit laatste geval mag de breedte van de staafjes niet kleiner zijn dan 30 mm om een overdreven verwarming te vermijden (fig. 1).

Uit de aldus bekomen staafjes, wordt een proefstaafje gedraaid dat volledig ligt in de as en op halve hoogte in het neergelast metaal.

De trekstaaf moet voldoen aan de vorm en de afmetingen gegeven door de NBN 117 (\varnothing 10 mm – afstand tussen de merkstrepen 50 mm).

4.2.2.4. Kerfslagproefstaafje

Het deel van het proefstuk bestemd voor de kerfslagproeven wordt eerst op een breedte van 60 mm gebracht door twee zaagsneden of door branden met de automatische zuurstofsnijmachine.

De vier staafjes voor de kerfslagproef worden verkregen door zaagsneden of door machinale bewerking. Het overblijvende deel van het proefstuk wordt bewaard om eventueel vier bijkomende proefstaafjes te maken (fig. 1).

De proefstaafjes met V inkeping hebben de afmetingen voorgeschreven in de « Aanbevelingen ISO 208 (januari1958). De V inkeping ligt op halve hoogte in de as van de voeg en staat loodrecht laslagen te omsluiten (fig. 2).

4.2.3. Mechanische proeven

4.2.3.1. Trekproef

De trekproef wordt uitgevoerd overeenkomstig de norm NBN 117.01 – Metaalproducten – Proefmethoden – Trekproef.

Gedurende de proef worden opgetekend :

- de schijnbare elasticiteitsgrens : R_{ei} ;
- de trekweerstand : R_{ri} ;
- de verlenging in % op een proefstaaf $L_0 = 5d : A$.

Na de proef wordt het uitzicht van de breuk nagagaan om eventueel een uitleg voor de bekomen resultaten te kunnen verschaffen.

4.2.3.2. Kerfslagproef

De kerfslagproeven worden uitgevoerd bij een temperatuur die opgegeven is in de kwaliteitsbepalingen.

De tolerantie op de temperatuur op het ogenblik van inslag is + 2° C. De andere voorwaarden voor de proef zijn deze van de NBN 117.04. Metaalproducten – Proefmethoden – Buigproef door een schok op een proefstaafje met inkeping.

De proeven worden uitgevoerd met een slingerhamer met een beschikbare energie van 15 kgm. Het bekomen cijfer voor de kerfslagwaarde wordt uitgedrukt door het symbool KV (°C).

5. Producten bestemd voor het lassen en oplassen onder gasbescherming

5.1. Volle draad

5.1.1. Fysische kenmerken

Doormeters en toegelaten afwijkingen.

De toegelaten afwijkingen op de nominale middellijn zijn door onderhavige tabel aangegeven.

\varnothing nominaal	Afwijkingen
0,6 tot 1,6	+ 0,02 – 0,04
> 1,6 tot 3,2	+ 0,02 – 0,10
> 3,2 tot 5,6	+ 0,02 – 0,15



5.1.2. Aanneming en keuring van de lasdraad So

5.1.2.1. Aard van de proeven

Enkel een controle uitvoeren op de samenstelling. De proeven worden door de NMBS uitgevoerd.

5.1.2.2. Te bekomen uitslagen

Klasse	C	Mn	Si
S ₀	0,06 tot 0,12 %	1,2 tot 1,6 %	0,7 tot 1,2 %

Het, of de loten, of gedeelten van loten draad, waarvoor de ontleding niet voldoet, wordt – (worden) geweigerd.

5.2. Gevulde draad

5.2.1. Fysische kenmerken

Doormeters en toegelaten afwijkingen.

De toegelaten afwijkingen op de nominale middellijn zijn door onderhavige tabel aangegeven.

Ø nominaal	Afwijkingen
1,6 tot 2	+ 0,1 - 0,1
> 2	+ 0,1 - 0,2

5.2.2. Aanneming van de gevulde draden

5.2.2.1. Aard van de proeven

De proeven van aanneming worden hierna opgegeven.

Klasse van de draad	S 43 R	S 54 B
Technologische smeltproef (5.2.4.1)	x	x
Rendement en smeltcoëfficiënt (5.2.2.4)	x	x
Proeven op stompe lasverbinding (5.2.2.3.2)		
a) Onderzoek op zicht (4.2.2.1)	x	x
b) Radiografisch onderzoek (4.2.2.2.)	x	x
c) Trek- en kerfslagproef op neergelast metaal (4.2.2.3 en 4.2.2.4)	x	x

De proeven worden door de NMBS of door de leveraar onder het toezicht van de afgevaardigde van de NMBS in de hierna opgegeven voorwaarden uitgevoerd.

5.2.2.2. Lasvoorwaarden

De lasproeven (rendement, smeltcoëfficiënt, uitvoering van het proefstuk voor mechanische proeven) worden uitgevoerd met een vol- of een geautomatiseerd half-automatische lasuitrusting met geschikte laskarakteristieken.

Het lassen gebeurt vlak (onder de hand) met dezelfde aard van stroom (= of ~) dan deze aangewend bij de aannemingsproeven. De lasparameters worden tot de volgende waarden begrensd en moeten overeenkomen met de aanbevelingen gegeven door de fabrikant en die overeenstemt met de goede praktijk van het lassen.

\varnothing nominaal mm	Lengte van het vrije draaduiteinde $\pm 10\%$ mm	Stroomsterkte $\pm 10\%$ Amp
1,2	20	200
1,6	20	250
2	20	300
2,4	25	350
2,8	25	400
3,2	30	450
4	35	500
4,8)	35	550
5)		

5.2.2.3. Voorbereiding van de proefstukken

5.2.2.3.1. Rendement en smeltcoëfficiënt

Het proefstuk bestaat uit een plaat van 300 x 75 en 15 mm dikte voor de draden met een diameter $\leq 2,8$ mm en 20 mm dikte voor de draden met een diameter $> 2,8$ mm.

5.2.2.3.2. Mechanische proeven op neergelast metaal

De verbinding is samengesteld door een stompe lasverbinding van twee platen van 500 x 200 mm met respectievelijk een dikte van 15 mm en 20 mm voor de draden met een diameter $\leq 2,8$ mm en $> 2,8$ mm (fig. 1).

Als basisstaal wordt het staal AE 24 C of AE 26 C voor de producten van de klasse 43 R en staal AE 36 C voor de producten van de klasse 53R en 54B genomen.

De platen worden op een werktuigmachine of met de zuurstofsnijmachine afgekant en door hechtlassen aan een onderlegstrip van 50 mm breedte en 12 mm dikte, van dezelfde staalkwaliteit, verbonden. De platen worden derwijze opgesteld dat het proefstuk na lassen vlak is.

5.2.2.4. Bepalen van het rendement en de smeltcoëfficiënt

Men neemt 0,5 tot 1 kg draad .

Op de plaat worden nevenliggende lasrupsen neergesmolten voor een totaal draadverbruik van 250 ± 25 gr. De slak en de spatten worden volledig weggenomen.

Gedurende de proef worden gemeten, enerzijds, de gemiddelde lasstroom met een ampèremeter met gedempte naald of, eventueel, met een optekenapparaat, en de smelttijd, d.w.z. de totale tijd gedurende dewelke de boog ontstoken is.

Het gewicht van de gesmolten draad wordt bepaald door weging, op 1 g na, van de draad voor en na de proef. Indien nodig, trekt men van dit gewicht, het gewicht af van de draadstukken eventueel afgeknipt gedurende de proef.

Het gewicht van het neergelast metaal wordt bepaald door weging, op 1 g na, van het stuk na het lassen.

Het rendement is gelijk aan de verhouding

$$\frac{\text{Gewicht neergelast metaal}}{\text{Gewicht verbruikte draad}} \quad \text{in \%}$$

De smeltcoëfficiënt is gelijk aan de verhouding

$$\frac{\text{Gewicht neergelast metaal}}{\text{Gemiddelde stroomsterkte} \times \text{smelttijd}} \quad \text{in g/A min.}$$

5.2.3. Keuring van de volle draad

5.2.3.1. Programma van de proeven

Eerste keuring. Een volledige reeks proeven doen zoals voor de aanneming.

Volgende keuringen. Een beperkte reeks proeven doen zoals in de hierna volgende tabel is aangeduid. In geval van twijfel nopens de kwaliteit, hetzelfde programma volgen zoals voor de aanneming.

De proeven mogen onder het toezicht van een afgevaardigde van de NMBS bij de leverancier of de bouwer uitgevoerd worden.

Klasse van de draad	S 43 R	S 54 B
Technologische smeltproef (5.2.4.1)	x	x
Rendement en smeltcoëfficiënten (5.2.2.4)	x	x
Proeven op stompe lasverbinding (5.2.2.3.2)		
a) Onderzoek op zicht (4.2.2.1)	x	x
b) Radiographisch onderzoek (4.2.2.2)	x	x

5.2.4. Te bekomen uitslagen bij aanneming en/of keuring

5.2.4.1. Technologische smeltproef

De proeven worden uitgevoerd bij het lassen van de verschillende proefstukken. De draad moet regelmatig afsmelten.

Bij een normale spanning en stroomsterkte moet de boog zonder moeite ontsteken en mag hij niet ontijdig uitdoven. Slak- en metaalspatten moeten matig voorkomen en de slak moet gemakkelijk met de bikhamer kunnen verwijderd worden.

De rook verwerkt gedurende het smelten mag noch de keel prikkelen noch een onaangename reuk verspreiden.

De lasnaden moeten regelmatig zijn zonder steken noch inkartelingen, enz.

5.2.4.2. Rendement en smeltcoëfficiënt

De vooropgestelde minimum waarden zijn :

- 1 Rendement : 75 %
- 2 Smeltcoëfficiënt : 0,20 gr/A.min.

5.2.4.3. Proeven op stompe lasverbinding

5.2.4.3.1. Onderzoek op zicht

De oppervlaktefouten te wijten aan de lasdraad zijn niet aanneembaar.

5.2.4.3.2. Radiografisch onderzoek

Dichtheidsfouten worden niet geduld behoudens enkele kleine gasinsluitingen die derwijze verspreid liggen dat het eventueel nemen van de proefstaven in het gaaf gedeelte steeds mogelijk is.

De referentie verzameling van de ISS nr 5 en 51 is hiervoor richtgevend.

5.2.4.3.3. Trek- en kerfslagproef op neergelast metaal

Klasse	Elasticiteitsgrens Kg/mm² Re	Trekweerstand Kg/mm² Rr	Kwaliteits coëfficiënt R + 2,2 A A op L = 5d	Kerfslagwaarde Charpy V Kgm/cm²Kv (C)
S 43 R	≥ 26	44 tot 56	≥ 100	≥ 3,5 op 0° C
S 53 R	≥ 36	48 tot 64	≥ 100	≥ 5 op 0° C
S 54 B	≥ 36	48 tot 64	≥ 100	≥ 5 op -20° C

De aangegeven waarden voor de kerfslagproef op neergelast materiaal zijn enkel toepasselijk op de gevulde draden, met een diameter < 3,2 mm.

Het gemiddelde van de op vier proefstaven bekomen resultaten bedraagt 3,5 kgm/cm² of meer en ten minste drie waarden zijn gelijk aan of groter dan 3,5 kgm/cm² : de producten worden aangenomen.

Het gemiddelde van de op vier proefstaven bekomen resultaten bedraagt 3,5 kgm/cm² of meer, twee waarden zijn kleiner dan 3,5 kgm/cm² waarvan één enkele kleiner mag zijn dan 2,5 kgm/cm². In dat geval worden de proeven voortgezet met vier nieuwe proefstaven. Aanvaarden zo het gemiddelde van de acht proefstaven 3,5 kgm/cm² of meer bedraagt, ten minste vijf waarden groter zijn of gelijk aan 3,5 kgm/cm² en niet meer dan één waarde kleiner is dan 2,5 kgm/cm². In de andere gevallen afwijzen.

Het gemiddelde van de op vier proefstaven bekomen resultaten bedraagt 5 kgm/cm² of meer en ten minste drie waarden zijn gelijk aan of groter dan 5 kgm/cm² : de producten worden aangenomen.

Het gemiddelde van de op vier proefstaven bekomen resultaten bedraagt 5 kgm/cm² of meer, twee waarden zijn kleiner dan 5 kgm/cm², waarvan enkele kleiner mag zijn dan 4 kgm/cm². In dit geval worden de proeven voortgezet met vier nieuwe proefstaven.

Aanvaarden, zo het gemiddelde van de acht proefstaven 5 kgm/cm² of meer bedraagt, ten minste vijf waarden groter zijn of gelijk aan 5 kgm/cm² en niet meer dan één waarde kleiner is dan 4 kgm/cm². In de andere gevallen afwijzen.

Voor de gevulde draden met een diameter $\geq 3,2$ mm zijn de waarden voor de kerfslagproef op neergelast metaal deze als voor de combinatie draad-poeder (zie 6.2.4.2.3).

5.3. Gas

5.3.1. Koolzuuranhydride

De koolzuuranhydride moet de kwaliteit « las » zijn, zuiverheid : 99,7 – 99,8 %, dauwpunt : – 40° C.

5.3.2. Argon

Het argon moet ven de kwaliteit « las » zijn, zuiverheid : 99,99 %.

5.3.3. Menggassen

Mogen gebruikt worden mits voorafgaandelijk akkoord van de NMBS.

6. Producten bestemd voor het lassen en oplassen onder poederdek

6.1. Fysische kenmerken

6.1.1. Diameters en tolegelaten afwijkingen

Zie 5.1.1.

6.1.2. Laspoeder

Het poeder moet korrelig zijn en gemakkelijk door de toevoerkanalen, kranen en bekken van de gebruikelijke lasapparaten lopen. Het laspoeder moet goed droog zijn en mag geen onzuiverheden inhouden.

6.2. Aanneming en keuring van de producten

6.2.1. Aanneming en keuring van de lasdraden

6.2.1.1. Aard van de proeven

Enkel een controle uitvoeren op de samenstelling. De proeven worden door de NMBS uitgevoerd..

6.2.1.2. Te bekomen uitslagen

Klasse	C	Mn	Si
S 1	0,06 tot 0,12 %	0,3 tot 0,6 %	0,05 % max.
S 34	0,10 tot 0,15 %	1,5 tot 2 %	0,05 tot 0,25 %

6.2.2. Aanneming en keuring van de laspoeders

6.2.2.1. Aard van de proeven

De proeven, hierna aangegeven, worden door de NMBS uitgevoerd. :

Draden	S 1	S1 of S34
Klasse van de producten	42	43-53-54
Technologische smeltproef (6.2.4.1)	x	x
Proeven op stompe lasverbinding (6.2.2.3)		
a) Onderzoek op zicht (4.2.2.1)	x	x
b) Radiografisch onderzoek (4.2.2.2)	x	x
c) Trek- en kerfslagproef op neergelast metaal (4.2.2.3 en 4.2.2.4)	x	x

De proeven worden in de hierna opgegeven voorwaarden uitgevoerd.

6.2.2.2. Lasvoorwaarden

Het lassen gebeurt vlak (onder de hand) met dezelfde aard van stroom (= ou ~) en met een 4 mm lasdraad van dezelfde hoedanigheid.

De lasparameters worden tot volgende waarden begrensd en in overeenstemming met de aanbevelingen van de fabrikant en met de goede praktijk van het lassen zijn.

Stroomsterkte : 500 tot 700 Amp.

Boogspanning : 28 tot 36 V.

Snelheid : 40 tot 55 cm/min.

6.2.2.3. Voorbereiding van het proefstuk

Mechanische proeven op neergelast metaal

De verbinding is samengesteld uit twee platen van 500 x 200 x 15 (of 20) mm (fig. 1).

Als basisstaal wordt het staal AE 24 C of AE 26 C voor de producten van de klasse 42 en 43 en staal AE 36 C voor de producten van de klasse 53 en 54.

De platen worden op een werktuigmachine of met de zuurstofsnijmachine afgekant en door hechtlassen aan een onderlegstrip van 50 mm breedte en 12 mm dikte van dezelfde staalkwaliteit verbonden. De platen worden derwijze opgesteld dat het proefstuk na lassen vlak is.

6.2.3. Keuring van de laspoeders

6.2.3.1. Programma van de proeven

Eerste keuring : een volledige reeks proeven doen zoals voor de aanneming.

Volgende keuringen : een nbeperkte reeks proeven doen zoals inb de hiernavolgende tabel is aangeduid. In geval van twijfel nopens de kwaliteit, hetzelfde programma volgen zoals voor de aanneming.

De volgende keuringen mogen, onder het toezicht van een afgevaardigde van de NMBS bij de leveraar of bouwer uitgevoerd worden.

Draad	S 1	S1 of S 34
Klasse van de producten	42	43-53-54
Technologische smeltproef (6.2.4.1)	x	x
Proeven op stompe lasverbinding (6.2.2.3)		
a) Onderzoek op zicht (4.2.2.1)	x	x
b) Radiografisch onderzoek (4.2.2.2)	x	x

6.2.4. Te bekomen uitslagen bij aanneming en/of keuring

6.2.4.1. Technologische smeltproef

De proef wordt uitgevoerd bij het lassen van het proefstuk. Het smelten moet regelmatig verlopen. Na afkoeling moet de slak gemakkelijk met de bikhamer kunnen verwijderd worden. De lasnaden moeten regelmatig zijn, zonder steken noch inkartelingen, enz.

6.2.4.2. Proeven op stompe lasverbinding

6.2.4.2.1. Onderzoek op zicht

De oppervlakte fouten te wijten aan de lasdraad of het laspoeder zijn niet aanvaardbaar.

6.2.4.2.2. Radiografisch onderzoek

Zie 5.2.4.3.2.

6.2.4.2.3. Trek- en kerfslagproef op neergelast metaal

Klasse	Elasticiteitsgrens Kg/mm ² R _e	Trekweerstand Kg/mm ² R _r	Kwaliteitscoëfficiënt R + 2,2 A A op L = 5d	Kerfslagwaarde Charpy V Kgm/cm ² K V (C)
S 1 42	≥ 26	44 tot 56	≥ 100	3,5 op + 20° C
S 1 43	≥ 26	44 tot 56	≥ 100	≥ 3,5 op 0 C°
of 53	≥ 36	48 tot 64	≥ 100	≥ 3,5 op 0 C°
S 34 54	≥ 36	48 tot 64	≥ 100	≥ 3,5 op -20° C

Indien het gemiddelde van de resultaten bekomen op vier proefstaven 3,5 kgm/cm² bedraagt of meer en ten minste drie waarden gelijk zijn aan of groter dan 3,5 kgm/cm², zijn de producten aangenomen.

Indien het gemiddelde van de resultaten bekomen op vier proefstaven 3,5 kgm/cm² bedraagt of meer en dat twee waarden kleiner zijn dan 3,5kgm/cm², waarvan één enkele kleiner mag zijn dan 2,5 kgm/cm² : in dit geval worden de proeven voortgezet met vier nieuwe proefstaven.

De producten worden aangenomen indien het gemiddelde van de acht proefstaven 3,5 kgm/cm² of meer bedraagt, ten minste vijf waarden groter zijn dan of gelijk aan 3,5 kgm/cm² en slechts één enkele waarde kleiner is dan 2,5 kgm/cm².

In de andere gevallen worden de producten afgekeurd. Dans les autres cas, les produits sont rebutés.

Bijlage 1

