

**NATIONALE MAATSCHAPPIJ  
DER BELGISCHE SPOORWEGEN**



**TECHNISCHE BEPALING**

**L - 1**

**POLYURETHAANSCHUIM**

**UITGAVE: 05/1999**

## Index

1. SOEPEL POLYURETHAANSCHUIM .....	3
1.1. Voorwerp .....	3
1.2. Vervaardiging en opslaan .....	3
1.3. Keuring .....	3
1.3.1. Verhouding van de proeven en monsternemingen .....	3
1.3.2. Proeven in de fabriek .....	3
1.3.3. Toleranties op de afmetingen .....	4
1.3.4. Proeven in het laboratorium .....	4
2. STIJFSCHUIM OP BASIS VAN POLYURETHAAN-POLYISOCYANURAAT ..	5
2.1. Voorwerp .....	5
2.2. Vervaardiging .....	5
2.3. Keuring .....	5
2.3.1. Verhouding van de proeven en monsternemingen .....	5
2.3.2. Proeven in fabriek .....	5
2.3.3. Toleranties op de afmetingen .....	5
2.3.4. Proeven in het laboratorium .....	6
3. SCHUIM MET INTEGRALE HUID (RIM) .....	6
3.1. Onderwerp .....	6
3.2. Vervaardiging .....	6
3.3. Keuring .....	7
3.3.1. Verhouding van de proeven en de monsternemingen .....	7
3.3.2. Proeven in de fabriek .....	7
3.3.3. Toleranties op de afmetingen .....	7
3.3.4. Proeven in het laboratorium .....	8

## **1. SOEPEL POLYURETHAANSCHUIM**

### **1.1. Voorwerp**

Deze bepaling is van toepassing op soepele materialen in polyurethaan met celstructuur, van het type polyether-MDI, voor het opvullen van zitbanken, rug- en armleuningen en hoofdsteunen voor het rollend materieel.

### **1.2. Vervaardiging en opslaan**

Alleen koud schuim met hoge resiliëntie wordt gebruikt.

De stof is homogeen en de cellen zijn klein regelmatig.

Het oppervlak van gevormde stukken moet glad zijn, zonder blazen of losse vellen.

Het schuim wordt na vervaardiging minstens 4 dagen in de fabriek opgeslagen.

Bij de NMBS wordt het polyurethaanschuim opgeslagen in atelier, beschermd tegen licht en bij een temperatuur lager dan 25°C.

### **1.3. Keuring**

#### **1.3.1. Verhouding van de proeven en monsternemingen**

Een reeks proeven per lot van 100 stukken (en minderd).

Afmetingen van de proefstukken :

Gevormd	2 volledige stukken
Afgesneden	3 stukken van 400 x 400 x 50 mm.

#### **1.3.2. Proeven in de fabriek**

Uitzicht en oppervlak  
Regelmatigheid van de cellen  
Merking  
Afmetingen

### 1.3.3. Toleranties op de afmetingen

Lengte en breedte : + 1  
0 %

Dikte : + 5  
0 mm

### 1.3.4. Proeven in het laboratorium

Conditionering : 24 uur 20 +/- 2°C en 65 +/- 5 % relatieve luchtvochtigheid.

Bereiding van de proefstukken : voor de hardheid door indringing, blijvende vervorming bij samendrukking en breekrek tenminste 5 mm van de giethuid wegnemen (alleen voor gevormde stukken).

Proeven	Normen en opmerkingen	Gevormde stukken	Uitgesneden stukken
Schijnbare volumieke massa (kg/m <sup>3</sup> )	ISO 1923	55-65	40-45
Breekrek (%) minimum	ISO 1798	> 70 (gewenst : >100)	125
Hardheid door indringing (N) Tolerantie : ± 15% Minimum	ISO 2939  Methode B. Als de proefstukken uit het monster kunnen gesneden worden, wordt de plaats van de proef op het plan aangeduid, evenals de belasting met een tolerantie van ± 15%	<u>25 %</u> 130	100
		<u>40 %</u> 200	150
		<u>65 %</u> 400	300
	SAG faktor	> 3	> 3
Blijvende vervorming bij samenstelling tot 75% (%) maximum	ISO 1856 Methode A	6	6
Vermoeingsweerstand Beginhoogte verlies (%) (max) hardheid verlies bij 40% (%) (max)	Volgens ISO 3385 Freq = 0,86 Hz 80.000 cycli vervorming 30 mm	Op volledig stuk (centrum)	Volgens norm
		5	7
		25	30



## **2. STIJFSCHUIM OP BASIS VAN POLYURETHAAN-POLYISOCYANURAAT**

### **2.1. Voorwerp**

Deze bepaling is van toepassing op stijve materialen in polyurethaan-polyisocyanuraat met celstructuur, gebruikt voor de thermische isolatie van rollend materieel.

### **2.2. Vervaardiging**

Bevat een maximum aan gesloten cellen.

Het materiaal mag absoluut geen stof afgeven bij wrijving over het oppervlak.

### **2.3. Keuring**

#### **2.3.1. Verhouding van de proeven en monsternemingen**

Een reeks proeven per lot van 100 stukken (en minder).

Afmetingen van de monsters : 2 stukken van 500 x 500 x 25 mm.

#### **2.3.2. Proeven in fabriek**

Uitzicht en oppervlak

Regelmatigheid van de cellen

Afmetingen

#### **2.3.3. Toleranties op de afmetingen**

Lengte en breedte : + 1  
%

0

Dikte : +/- 2 mm

### 2.3.4. Proeven in het laboratorium

Conditionering van de proefstukken : 24 uur bij 20 +/- 2°C en 65 +/- 5 % relatieve luchtvochtigheid.

<b>Proeven</b>	<b>Normen en opmerkingen</b>	<b>Voorgeschreven resultaten</b>
Schijnbare volumieke massa (kg/m <sup>3</sup> )	ISO 1923	30-40
Drukvastheid (daN/cm <sup>2</sup> )	ASTM D 1621 (methode A)	1,5
Ontvlambaarheid	NF P 92-501 (1985) FD P 92-507 (1997)	M1

## **3. SCHUIM MET INTEGRALE HUID (RIM)**

### **3.1. Onderwerp**

Deze bepaling is van toepassing op materialen met celstructuur met integrale huid gevormd door reactie-spuitsieten.

### **3.2. Vervaardiging**

De vervaardigde stukken bevatten in sommige gevallen een inwendige wapening waarvan de aard, plaats en afmetingen op het plan aangegeven worden.

Het buitenoppervlak van het stuk mag geen verkleuringen of gebreken, zichtbaar voor het blote oog, vertonen. De huid moet soepel en elastisch aanvoelen zonder blijvende vervorming; zij mag geen onderliggende luchtbellens bevatten die met de nagels kunnen opengescheurd worden.

Een uitvoeringstekening met aanduiding van de gietnaad moet vooraf ter goedkeuring aan de NMBS voorgelegd worden.

De staat en de kleur van het oppervlak moeten overeenstemmen met de tekening en moeten voor elk monster af aangenomen worden.

### 3.3. Keuring

#### 3.3.1. Verhouding van de proeven en de monsternemingen

Alle proeven in de fabriek en in het laboratorium, behalve de fabricatiefouten vermeld in 3.2., worden uitgevoerd op een aantal stukken die bovenop het aantal bestelde stukken moten geleverd worden.

Aantal bestelde stukken	Bijkomend aantal te leveren stukken	Aantal reeksen proeven
$N \leq 500$	( ( 1 % of meer <sup>(1)</sup>	- 1
$N > 500$	(	- 2

#### 3.3.2. Proeven in de fabriek

- Staat en kleur van het oppervlak
- Afmetingen
- Shore A hardheid op het afgewerkte stuk :
  - norm ASTM D2240
  - proefstuk : het stuk zelf
  - opgelegde waarde : hardheid, gemeten en aangenomen op het prototype

#### 3.3.3. Toleranties op de afmetingen

- zie plan

---

<sup>1</sup> in alle gevallen moet de monsterneming voldoende zijn om de opgelegde proeven uit te voeren wetend dat voor één reeks proeven een ontverkkelde lengte van 80 cm nodig is

### 3.3.4. Proeven in het laboratorium

Conditionering proeven van de proefstukken uitgesneden met het te keuren stuk = 24 uur bij 23 +/- 2°C en 55 +/- 5 % relatieve vochtigheid.

<b>Proeven</b>	<b>Normen</b>	<b>Proefstukken</b>	<b>Aantal</b>	<b>Voorgeschreven resultaten</b>
Breekspanning (Mpa) rek bij breuk (%)	ISO 1798	Alleen op huid Dikte = 2 +/- 0,2 mm	5	1,6 min 90 min
Weerstand tegen scheuren (N/cm)	DIN 53575	Alleen op huid Dikte = 2 +/- 0,2 mm	10	100 min
Remanentie bij samendrukking (%) 22 h bij 70° C	DIN 53517 (ISO 815) opgelegde samendrukking = tot op 60% van de oorspronkelijke dikte	Alleen op de kern	2	30 max
Weerstand tegen sigaret	GTM 8B (SNCF)	Op het stuk zelf	1	Moet beantwoorden aan de voorschriften van de norm