

**NATIONALE MAATSCHAPPIJ
DER BELGISCHE SPOORWEGEN**



TECHNISCHE BEPALING

O - 8

**ZUIGERRINGEN VOOR
VERBRANDINGSMOTOREN**

UITGAVE : 05/1976

1. LEVERINGSVOORWAARDEN.

1.1. Aanneming van de fabrikanten.

De leveringen moeten uitsluitend voortkomen van aangenomen fabrikanten.

1.2. Normen.

Behoudens andersluidende aanwijzing op de tekening of in de technische bepaling, zijn de volgende normen van toepassing (laatste uitgave is van toepassing) DIN 70907 - 70908 evenals de volgende voor :

1.2.1. Zuigerringen tot 200 mm nominale diameter.

De zuigerringen zullen voldoen aan de DIN-normen nr 70909 - 70910 - 70911 - 70915 - 70946 - 70947 - 70948.

1.2.2. Zuigerringen boven 200 mm nominale diameter.

De zuigerringen zullen voldoen aan de DIN-normen nr 24909 Bl.1 - 24910 Bl.1 - 24911 Bl.1 - 24946 Bl.1 - 24947 Bl.1 - 24948 Bl.1

2. MATERIAAL.

De zuigerringen zullen vervaardigd worden uit lamellair perlietisch gietijzer. De kenmerken die dit materiaal moet bezitten zijn beschreven in de paragrafen 2.1 tot en met 2.3 :

De leverancier mag in variante een andere materiaalsoort dan lamellair perlietisch gietijzer voorstellen. In dat geval moeten de zuigerringen geleverd worden in het materiaal dat beantwoordt aan de specificaties van de leverancier , die door hem vooraf bij de N.M.B.S. neergelegd zijn en door de N.M.B.S. aangenomen zijn.

2.1. Micrografische structuur.

2.1.1. Grafietverdeling.

De grafietlamellen zullen fijn zijn en gelijkmatig verdeeld zonder voorkeuroriëntatie (type A van ASTM A 247-47). Het grafietverdelingstype B is toelaatbaar, voor zover het zich niet voordoet

aan het loopvlak van de zuigerringen. In ieder geval moet het grafiet zich voordoen onder de vorm van lamellen van grootte 5 of 6 van ASTM A 247-47.

2.1.2. Matrix.

De matrix moet perlietisch tot sorbietisch zijn met maximum 5 % ferriet, dat goed verdeeld moet zijn in de matrix.

2.1.3. Fosfide-eutektikum.

Het fosfide-eutektikum (steadiet) moet een regelmatig net met fijne mazen vertonen.

2.2. Chemische samenstelling.

De chemische samenstelling van het gietijzer wordt aan de volgende beperkingen onderworpen :

2.2.1. Fosfor.

Het fosforgehalte moet begrepen zijn tussen 0,4 % en 0,6 %.

2.2.2. Zwavel.

Het zwavelgehalte zal lager zijn dan 0,08 %.

2.3. Hardheid.

De hardheid moet begrepen zijn tussen :

2.3.1. Zuigerringen tot 10 mm radiale wanddikte.

HRb = 98-107 met 95 als absoluut minimum (volgens DIN 50103).

2.3.2. Zuigerringen van 10 mm tot 20 mm radiale wanddikte.

HB 30/2.5 = 220-290 met 200 als absoluut minimum (volgens DIN 50351).

2.3.3. Zuigerringen boven 20 mm radiale wanddikte.

HB 30/5 = 220-290 met 200 als absoluut minimum (volgens DIN 50351).

Daarbij wordt het gemiddelde genomen van drie hardheidsmetingen : dicht bij de slotopening, op 90° en 180° van deze laatste.

3. UITVOERING.

3.1. Vervaardiging.

Alle ringen moeten vervaardigd worden uit ruwe stukken

die per eenheid gegoten worden. De ringen zullen vorm gedraaid zijn, uitvoering positief-ovaal. Alle maten en toleranties zijn volgens de DIN-normen, tenzij anders vermeld.

3.2. Lichtdichtheid.

Om de rondheid van de zuigerring te controleren, wordt de ring in een kaliberring met de nominale diameter geplaatst. De ruimte tussen de twee stukken wordt sterk belicht. Aan weerszijden van de slotopening mag geen licht doordringen over een afstand gelijk aan 0,2 maal de ringdiameter. In het overige gedeelte van de omtrek mag wel licht doordringen, doch slechts over een lengte gelijk aan 0,1 maal de ringomtrek. Deze lichtspleet moet men door een lichte druk van de vinger kunnen doen verdwijnen.

Zuigerringen met een verchroomd loopvlak moeten 100 % lichtdicht zijn.

3.3. Tangentiële sluitkracht Ft.

De gemeten tangentiële sluitkracht moet overeenkomen met de waarden en toleranties aangegeven in de tekeningen NMBS.

3.4. Oppervlaktetoestand.

Het loopvlak en de zijvlakken moeten afgewerkt worden volgens de DIN 24909 BL.1 resp. DIN 70909. De ringen zullen volledig ontbraamd worden.

3.4.1. Loopvlak.

Het loopvlak zal glad zijn en vrij van poreusheden of andere onvolmaaktheden.

3.4.2. Zijvlakken.

De beide zijvlakken mogen ten hoogste 6 (10) poreusheden of indrukkingen vertonen met een maximale diameter van 0,5 mm (0,75) en een maximale diepte van 0,5 mm (0,75), waarbij de cijfers tussen haakjes betrekking hebben op zuigerringen met een diameter groter dan 160 mm. De afstand tussen deze holten moet minstens 10 mm bedragen. Op de zijvlakken mogen de holten of poreusheden niet tegenover elkaar liggen. Ze worden niet toegelaten dichterbij dan 0,2 mm bij de ringkanten.

3.4.3. Binnenvlak.

Voor de porositeiten en indrukkingen, zie rubriek 3.4.2. Het binnenvlak moet een normale afwerking vertonen, d.i. zonder enig overblijfsel van het ruw gegoten oppervlak.

3.5. Oppervlaktebehandeling.

De oppervlaktebehandeling zal zonder bijzondere vermelding, voldoen aan DIN 70909, in het bijzonder :

3.5.1. Verchroming.

Indien een verchroming van het loopvlak voorzien is dan zal deze uitgevoerd worden volgens plan. Het uitzicht moet beantwoorden aan de criteria van de norm DIN 70.908. De hechting tussen het chroom en het gietijzer moet goed zijn. Er mogen geen porositeiten tussen beide oppervlakken aanwezig zijn.

3.5.2. Fosfatering.

Indien voorgeschreven, zal de zuigerring volledig gefosfa-teerd worden met een laagdikte van minimum 0,002 mm.

3.6. Vorm- en plaatstoleranties.

De zuigerringen zullen voor de vorm- en plaatstoleranties voldoen aan de DIN-normen, tenzij anders voorgeschreven.

Bovendien moeten de ringen voldoen aan de volgende vlakheids- en vervormingscontroles :

3.6.1. Vlakheid.

DIN 70.907 punt 3.16 en 3.17 is te volgen.

3.6.2. Ringvervorming.

DIN 70.907 punt 3.18 is te volgen.

4. MERKEN.

De zuigerringen zullen gemerkt worden volgens DIN 70909, tenzij anders vermeld op het plan.

5. KEURINGSVOORWAARDEN.

5.1. Aannemingskeuring.

Voor de aanneming van een nieuwe fabrikant, worden minstens 6 zuigerringen per type zuigerring volledig gekeurd.

5.2. Bestellingskeuring.

De proeven worden in principe door de NMBS uitgevoerd. Een chemische analyse voor C-Mn-Si kan bij wijze van inlichting uitgevoerd worden. De chemische analyse van P en S is verplichtend uit te voeren bij de materiaalkeuring. Het microscopische onderzoek van de micrografische structuur wordt uitgevoerd in de zone van het loopvlak op een maximumdiepte van 1/3 van de radiale wanddikte.



Monstername en goedkeuring.

Aantal aangeboden ringen	$x \leq 20$			$20 < x \leq 50$			$50 < x \leq 200$			$200 < x \leq 500$			$x > 500$		
Aard der proeven (zie alinea's die overeenstemmen met de nummers)	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
2. Materiaal	-	-	-	-	-	-	1	0	0	2	0	0	3	0	0
3.1 - 3.2 - 3.3 - 3.4	10	0	0	15	0	0	20	0	1	10%	0	1	10%	1	2
3.5 - 3.6	2	0	0	3	0	0	4	0	1	5	0	1	1%	0	1

a =aantal te onderzoeken zuigerringen - monstergrootte.

b =het lot wordt aanvaard wanneer het aantal zuigerringen, die niet aan de voorgeschreven waarden voldoen, kleiner of gelijk is aan het getal aangeduid in kolom b. Indien dit aantal groter is dan het getal aangeduid in kolom b en kleiner of gelijk dan het getal aangeduid in kolom c dan wordt een nieuw monster genomen (zie a).

c =het lot wordt geweigerd indien het totaal aantal zuigerringen, die niet aan de voorgeschreven waarden voldoen, van het eerste en het tweede monster groter is dan het getal aangeduid in kolom c.

5.3. Keuring van het materieel.

Ongeacht de materiaalsoort (lamellair perlietisch gietijzer of variante) zal de keuring plaatsgrijpen volgens de specificaties van de leverancier die door hem, per type zuigerring, vooraf bij de N.M.B.S. neergelegd zijn en door de N.M.B.S. aangenomen zijn.