

NATIONALE MAATSCHAPPIJ
DER BELGISCHE SPOORWEGEN



TECHNISCHE BEPALING

B - 11

LEVERING VAN REMSCHIJVEN

Versiebeheer

Versie	Datum	Aanpassingen
01	01/2013	initiële versie
02	24/02/2017	Volledige revisie in conformiteit met EN 14535

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	2
1.1 Toepassing van de normen.....	2
1.2 Toepassingsgebieden bij de NMBS	2
2. Kwalificatie Leverancier	3
3. Homologatie / validatie van het product	4
3.1 Stappen in de technische validatie van het product.....	4
3.2 Kosten voor de productvalidatie	4
3.3 Stopzetten van de productvalidatieprocedure	4
3.4 Intrekken van de productvalidatie	4
3.5 Duur van de productvalidatie	4
3.6 Voorlopige productvalidatie	4
4. KARAKTERISTIEKEN	5
5. CONTROLE EN PROEVEN.....	5
5.1 Typeproeven en proeven in dienst.....	5
5.2 Controles en reeksproeven	6
6. KWALITEITSOPVOLGING	6
7. TOEZICHT, VERPAKKING EN MARKERING.....	6
8. Bijlage	7

1. INLEIDING

1.1 Toepassing van de normen

De norm EN14535 is van toepassing.

Deze wordt aangevuld met de eisen zoals hieronder geformuleerd.

Voor het deel van de proeven zal de versie FprEN 14535-3:2015 F gebruikt worden tot aan de officiële publicatie.

De remschijven ontworpen vóór het verschijnen van de norm EN14535 blijven toegelaten.

Hun productie en hun controles moeten wel voldoen aan de norm EN14535 en deze technische bepaling.

In geval van niet-naleven van een eis uit deze technische bepaling, moet de leverancier een dossier indienen ter goedkeuring door B-TC43 et B-PI.

Men onderscheidt twee soorten remschijven volgens de wijze dat ze bevestigd worden:

- geperst op de as volgens EN14535-1
- bevestigd op het wielmidden volgens EN14535-2

1.2 Toepassingsgebieden bij de NMBS

De gebruikte gietijzeren remschijven zijn voornamelijk :

- grijs gietijzeren remschijven bevestigd op de as. Ze worden gebruikt bij rijtuigen, motorrijtuigen en motorwagens. De buitendiameters zijn als volgt: 590 mm, 610 mm, 640 mm, 690 mm en 700 mm.
- grijs gietijzeren en nodulair gietijzeren remschijven vastgezet op het wielmidden.. Ze worden gebruikt op de aangedreven assen van de motorrijtuigen type MR 62 tot MR 96 (met buitendiameter van 820 mm); op de kraan 10ton (met buitendiameter 780 mm) en op alle assen van MR08 (met buitendiameter van 680 mm).
- nodulair gietijzeren remschijven vastgezet op het wielmidden. Ze worden gebruikt op locomotief type 13. Hun buitendiameter is 920 mm.

De gebruikte stalen remschijven zijn voornamelijk :

- stalen remschijven bevestigd op een as met toerental 2/1. Ze hebben een buitendiameter van 610 mm en worden gebruikt op loco type 18.

2. Kwalificatie Leverancier

NMBS past in het kader van de wet op overheidsopdrachten een kwalificatiesysteem "leverancier" toe voor wat betreft de productie van remschijven.
De kwalificatiesystemen worden beheerd door B-PI.002 Quality Management.

De kwalificatieprocedure "leverancier" bestaat uit twee fasen: een onderzoek van het dossier van de aanvrager en een audit van de productielocatie.

De kandidaat-leverancier

- moet in staat zijn om remschijven, gelijkaardig aan deze in dienst op het NMBS materieel, te ontwikkelen en te vervaardigen,
- moet in staat zijn om problemen die in dienst voorkomen, op te lossen.

In die zin moet hij beschikken over kennis en middelen om:

- fysieke en metallurgische proeven te kunnen uitvoeren
- proeven op de remproefstand schaal 1/1 met thermografische meetapparatuur te kunnen uitvoeren.

De kandidaat-leverancier moet een referentielijst voorleggen die aantoont voor welk rollend materieel, in welke hoeveelheid en gedurende welke periode zijn remschijven geleverd werden.

Deze lijst moet aangevuld worden met een schets van die remschijven samen met de bevestigingselementen, met een technische beschrijving van de mogelijke gebreken en met de criteria voor afkeuring. Deze remschijven moeten noodzakelijk onderhoudsvrij zijn: geen enkele demontage om te schouwen is toegestaan.

3. Homologatie / validatie van het product

3.1 Stappen in de technische validatie van het product

- alle tekeningen moeten ingediend zijn,
- proeven op de remproefstand : zie 5.1.1,
- proef in dienst: zie 5.1.2

3.2 Kosten voor de productvalidatie

De kandidaat-leverancier neemt de proeven die in zijn installaties worden uitgevoerd te zijnen laste (proeven op de remproefstand enz.).

De remzolen voor de proeven op de remproefstand worden tegen betaling door de NMBS geleverd.

De NMBS zal de proeven in dienst (zie 5.1.2) uitvoeren ter gelegenheid van proefbestellingen en in functie van haar noden en beschikbare middelen voor de opvolging ervan.

3.3 Stopzetten van de productvalidatieprocedure

De procedure wordt stopgezet als gebreken of barsten optreden bij de proeven op de remproefstand of bij de proef in dienst.

Voor de afkeurcriteria zie het document van de leverancier.

Bij onverenigbaarheid van de schijf met de remzolen gebruikt door NMBS of indien de sleet of de holle sleet op de te kwalificeren remschijf meer dan 10% groter zijn dan die van de referentie schijf (zie 5.1.2), wordt de validatie niet toegekend.

3.4 Intrekken van de productvalidatie

De validatie kan ingetrokken of beperkt worden tot bepaalde types materieel als in exploitatie de schijven vaak vroegtijdig moeten worden vervangen, of in geval van een incident met de remschijf, waarbij de veiligheid in het gedrang komt.

3.5 Duur van de productvalidatie

De validatie geldt voor 12 jaar en kan op eenvoudige vraag telkens met 6 jaar worden verlengd indien de schijf haar degelijkheid in dienst heeft bewezen en indien haar technologie (materiaal, bevestigingen, ...) niet voorbijgestreefd is.

3.6 Voorlopige productvalidatie

Met het oog op proeven in dienst kan een voorlopige productvalidatie bekomen worden.

In dat geval oordeelt NMBS of de geleverde documentatie hiervoor voldoende proefresultaten bevat.

Een voorlopige productvalidatie kan op elk moment terug ingetrokken worden.

4. KARAKTERISTIEKEN

De geometrische afmetingen moeten conform zijn met het omgrenzingsplan van de NMBS.

Tijdens de productvalidatieproeven worden eventuele wijzigingen aan de schijven duidelijk gedocumenteerd aan de NMBS. De NMBS beslist of reeds uitgevoerde proeven herhaald moeten worden.

Na de productvalidatieproeven op de proefbank verbindt de leverancier zich ertoe geen wijzigingen meer aan te brengen betreffende de fysieke en chemische karakteristieken zoals de samenstellende materialen, de fabricage, de geometrie, het uitzicht, het gedrag en de prestaties.

5. CONTROLE EN PROEVEN

5.1 Typeproeven en proeven in dienst

5.1.1 Typeproeven (proeven van eerste categorie)

Het betreft proeven op de remproefstand.

De technische prestaties waaraan moet worden voldaan zijn vermeld in de NMBS-documenten in bijlage.

5.1.2 Proeven in dienst (proeven van tweede categorie)

Per type schijf worden er minstens getest :

- 20 proefschijven voor de rijtuigen;
- 20 proefschijven voor de motorrijtuigen;
- 20 proefschijven voor de motorwagens;
- 10 proefschijven voor de locomotieven.

De schijven zullen beproefd worden op het materieel en op de assen die het meest belast worden.

Indien de loopassen een ander type schijf hebben als de motorassen dan worden proeven georganiseerd voor beide types.

Elke as heeft een schijf die gekwalificeerd moet worden en een referteschijf.

NMBS bepaalt welke referteschijf hiervoor gebruikt wordt.

Na ongeveer 2 jaar dienst, wordt vergeleken:

- de sleet en holle sleet van het wrijfoppervlak van de twee schijven op de zelfde as;
- de vorming van scheurtjes in het algemeen;
- de compatibiliteit met de gebruikte remzolen.

NMBS kan beslissen om grootschalige proeven te organiseren tot 200 remschijven van hetzelfde type en dezelfde maat.

De remschijven worden dan door de NMBS aangekocht buiten de bestaande contracten.

5.2 Controles en reeksproeven

Op initiatief van de NMBS kunnen metallurgische proeven gevraagd worden; een schijf kan opnieuw aan een bankproef worden onderworpen.

6. KWALITEITSOPVOLGING

De NMBS behoudt zich het recht voor om een kopie op te vragen van de registraties der controles en proeven.

De NMBS behoudt zich eveneens het recht voor om de productie en de controles/proeven te inspecteren op de gekwalificeerde productiesite.

7. TOEZICHT, VERPAKKING EN MARKERING

Zie voorschriften van het bestek.

De markering moet conform EN14535 zijn.

8. Bijlage

Type-parcours

- a) Oostende - Welkenraedt met stilstanden van 60 seconden te Brugge, Gent, Brussel Zuid - Centraal - Noord, Leuven, Liège en Welkenraedt met een drukdaling van 1 bar in de leiding van de automatische rem en een onvoorziene stilstand aan Kmp 76 tussen Leuven en Liège met een noodremming.
- b) Welkenraedt - Liège via LGV en tunnel van Chenée met een helling van 20‰ en een hoogte verschil van 225 m en een onvoorziene stilstand met noodremming aan de voet van deze helling.
- c) Arlon - Namur met stilstanden van 60 seconden aan Kmp 76 en Kmp 69 tussen Ciney en Namur met een drukdaling van 1 bar in de leiding van de automatische rem en een stilstand te Namur met noodremming
- d) Arlon - Namur met stilstanden van 60 seconden te Marbehan, Libramont, Jemelle, Marloie, Ciney en aan Kmp 76 en Kmp 69 tussen Ciney en Namur met een drukdaling van 1 bar in de leiding van de automatische rem
- e) Ciney - Namur (L-trein) met stilstanden van 30 seconden te Natoye (Kmp 84.340), Florée (Kmp 82.646), Assesse (Kmp 79.915), Courrière (Kmp 76.771), Sart-Bernard (Kmp 75.522), Naninne (Kmp 70.468) Dave-St-Martin (Kmp 67.004), Jambes-Est (Kmp 63.599) en Namur. De stilstanden worden uitgevoerd met een drukdaling van 1 bar in de leiding van de automatische rem
- f) Oostende - Brussel Zuid (P-trein) met stilstanden van 30 seconden te Oostkamp, Beer-nem, Maria-Aalter, Aalter, Bellem, Hansbeke, Landegem en Drogen en met stilstan-den van 60 seconden te Brugge en Gent. De stilstanden worden uitgevoerd met een drukdaling van 1 bar in de leiding van de automatische rem.
- g) Gent - Brussel Noord (L-trein) via Aalst met stilstanden van 30 seconden te Merelbeke, Melle, Wetteren, Schellebelle, Serskamp, Lede, Aalst, Erembodegem, Denderleeuw, Liedekerke, Essene-Lombeek, Ternat, St.-Martens-Bodegem, Dilbeek, Groot-Bijgaarden, St Agatha Berchem, Jette en Brussel Noord. De stilstanden worden uitge-voerd met een drukdaling van 1 bar in de leiding van de automatische rem

De details van het profiel van de vermelde lijnen kunnen bij de NMBS verkregen worden.

Deze parcours moeten worden afgelegd zonder schade aan remzolen of de remschijven. De temperatuur van de remschijven mag de remefficiëntie met de remzolen, die de NMBS gebruikt, niet in het gedrang brengen. De verlaging van de wrijvingscoëfficiënt zal geëva-lueerd worden volgens UIC fiches en het respecteren van de seinafstanden. De sleet van remzolen en remschijven moeten aanvaardbaar blijven.

De condities voor de proefbank worden in samenwerking met NMBS gedefinieerd volgens de voorziene toepassingen van de remschijven.

Hierna is, als voorbeeld, een niet exhaustieve lijst van toepassingen opgesomd. Deze lijst kan gewijzigd worden naargelang de toepassingen van de remschijven zich wijzigen.

Grijs gietijzeren remschijven bevestigd op de assen voor rijtuigen, elektrische motorrijtuigen en motorwagens

Buitendiameter remschijf (mm)	Parcours	Vmax (km/h)	Equivalentente massa (kg)
700	c+d	160	7500
700	e	130	7500
700	f	160	7500
700	g	120	7500
640	a	200	6500
640	b	200	6500
640	c+d	160	6500
640	f	140	9000
610	a	200	5333
610	b	200	5333

Grijs (of nodulair) gietijzeren remschijven R820 bevestigd op het wielmidden

Parcours	Vmax (km/h)	Equivalentente massa (kg)
c+d	160	9000
e	130	9000
f	160	9000
g	120	9000

Nodulair gietijzeren remschijf R920 bevestigd op het wielmidden

Massa locomotief : 89 ton

Geremde massa locomotief regime R: 138 ton

Geremde massa locomotief regime P: 102 ton

Geremde massa locomotief regime G: 91 ton

Coëfficiënt draaiende delen 0,12

Vermogen 5 MW

De schijfrem levert 90% van de remarbeid

