

Technische Beschrijving

L-95

Slangen met koppelingen op basis van rubber voor perslucht bij spoorwegtoepassingen

Versie	Datum	Aanpassingen
01	25/07/2017	Originele versie
02	03/05/2017	Structuur volgens norm
03	27/05/2019	Update volgens NF F11-380 van 12-2017.



Inhoudstafel

1.	Toepassingsgebied	3
2.	Normatieve referenties	3
3.	Termen en definities	3
3.1.	Flexibele slang	3
3.2.	Buitenlaag	4
3.3.	Versteviging	4
3.4.	Binnenlaag	4
3.5.	Eindgebruiker	4
3.6.	Slang met koppelingen	4
4.	Kwalificatieprocedures	4
4.1.	Kwalificatie van de leverancier	4
4.2.	Goedkeuring van het product	5
4.3.	Intrekking van de kwalificatie van de leverancier	5
4.4.	Intrekking van de productgoedkeuring	6
5.	Technische eisen	6
5.1.	Eisen	6
5.1.1	Rubberslangen voor perslucht op basis van rubber	6
5.1.2	Koppelingen	6
5.2.	Type test	7
5.3.	Serietest	7
6.	Controles en tests bij ontvangst	8
6.1.	Bij de leverancier	8
6.2.	Bij de NMBS	8
6.3.	Eisen voor meet- en testapparatuur	8
7.	Levering, verpakking en identificatie	8
7.1.	Levering	8
7.2.	Verpakking	8
7.3.	Etikettering	8
8.	Garantie	8
9.	Documentatiebeheer	8
9.1.	Eisen aan het kwaliteitsplan	8
9.2.	Certificaatvereisten	8
9.3.	Eisen inzake documentatiebeheer	9
10.	Bijlagen	9



1. Toepassingsgebied

Deze technische specificatie is van toepassing op soepele rubberslangen met koppelingen voor perslucht voorzien voor de toepassingen 'Rem' en de verdeling van perslucht op de spoorwegvoertuigen.

Deze technische specificatie is een aanvulling op de norm NF F11-380.

Ze is zowel van toepassing op de wisselstukken als op de levering van nieuwe voertuigen.

2. Normatieve referenties

NF F11-380 – Rollend spoorwegmaterieel - Slangen op rubberbasis voor perslucht.

NF F01-802 - Rollend spoorwegmaterieel — Classificatie en definitie van beproevingen.

EN45545-2 - Spoorwegtoepassingen - Brandbeveiliging in spoorvoertuigen - Deel 2: Eisen voor het brandgedrag van materialen en onderdelen.

DIN 3863 - Buiskoppelingen - Kogelbussen - Ontwerp en boring types U en Y.

DIN 3870 - Fittingen voor gelaste en niet-gelaste buizen - Union moeren LL serie.

DIN 20078-2 - Vrouwelijke zwenkbare slangaansluiting, type A afmetingen van de lichte serie (L).

DIN 20078-3 - Vrouwelijke zwenkbare slangaansluiting, type C afmetingen van de zeer lichte serie (LL).

DIN 7642 - Buiskoppelingen - Ringkokers voor laskoppelingen.

DIN7643 - Compressiekoppelingen - Holle schroeven voor banjo-type ring.

ISO 12151-2 - Aansluiting voor hydraulische transmissies en algemene toepassingen - Aansluitingsslang.

EN ISO 8434-1 - Metalen buiskoppelingen voor hydraulische en pneumatische transmissies en algemene toepassingen - Deel 1: 24 graden conische koppelingen (ISO 8434-1:2007) (+ AC:2009).

ISO 1431-1 - Gevulkaniseerd of thermoplastisch rubber - Bestendigheid tegen ozonscheurvorming - Deel 1: Beproevingen van de statische en dynamische rek

3. Termen en definities

3.1. Flexibele slang

De flexibele slang bestaat uit een binnenlaag, een versteviging en een buitenlaag.

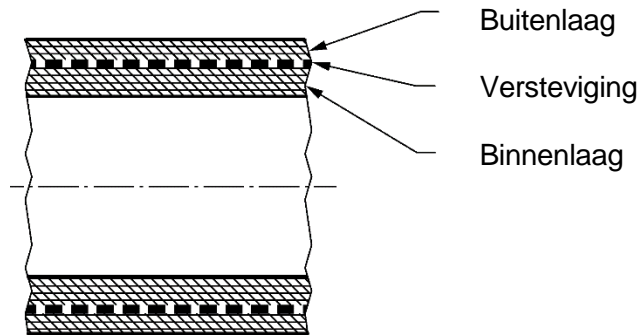


Figure 1

3.2. Buitenlaag

Buitenste laag die de versteving bedekt.

3.3. Versteving

Weefsel, textielgarens die de dwarsdoorsnede van een pijp versterken en niet de binnenlaag of buitenlaag vormen.

De eisen voor de versteving zijn gedetailleerd in artikel 5.5 van de NF F11-380 norm.

3.4. Binnenlaag

Een doorlopend element van een buis, gelegen in het binnenste gedeelte, gemaakt van kunststof of rubber (zie figuur 1).

3.5. Eindgebruiker

Entiteit die het product in gebruik aankoopt, valideert en gebruikt; in dit geval is het de NMBS.

3.6. Slang met koppelingen

De slang met koppelingen is het eindproduct.

Het bestaat uit de assemblage van de in punt 3.1 gedefinieerde flexibele slang en de opgekrompen koppelingen aan de uiteinden van de flexibele slang.

4. Kwalificatieprocedures

NMBS heeft ervoor gekozen om een kwalificatiesysteem voor leveranciers en een afzonderlijke productgoedkeuring toe te passen.

De leverancierskwalificatie valt onder de verantwoordelijkheid van Supplier Development.

De productgoedkeuring valt onder de verantwoordelijkheid van B-Technics.

4.1. Kwalificatie van de leverancier

De NMBS past een "leveranciers"-kwalificatiesysteem toe voor de productie van flexibele buizen en voor de montage van de uiteinden in het kader van de regelgeving inzake overheidsopdrachten.

De kwalificatiesystemen worden beheerd door Supplier Development.

De leverancierskwalificatie wordt toegekend per productielocatie en omvat de productielocaties van de componenten en van de montageplaats.

Elke wijziging in het productieproces en/of van de productievestigingen moet worden meegedeeld aan de NMBS, die zal beslissen of een herkwalificatie noodzakelijk.

De kwalificatieprocedure "leverancier" wordt in twee fasen uitgevoerd:

- onderzoek van aanvraagdossier;
- audit van de productielocatie.

Ze kan worden verkregen via e-mail naar qualifications@b-rail.be.

De NMBS behoudt zich het recht voor om, in geval van verlenging van de kwalificatie, de noodzaak van een audit te beoordelen.

4.2. Goedkeuring van het product

Naast de leverancierskwalificatie, is er ook een productgoedkeuring gepland.

Om een product te laten kwalificeren, moeten de typeproeven voorzien in § 8 van de norm NF F11-380 voorgelegd worden en moeten de verslagen van de kwalificatieproeven voorzien in § 7.4 van de norm NF F11-380 overgemaakt worden.

Deze proefverslagen alsook de referenties / toepassingen in andere spoorwegondernemingen, moeten bij het dossier 'leverancierskwalificatie' gevoegd worden (zie punt 4.1).

Al deze documenten zullen geëvalueerd worden door het studiebureau van B-Technics.

Het kwalificatiedossier moet verstuurd worden naar het e-mailadres qualifications@b-rail.be.

De voorlopige goedkeuring is gebaseerd op de mededeling van de resultaten van de typetests in tabel 3 van de norm NF-F11-380, uitgevoerd door de leverancier.

Voor soepele slangen van categorie 2 is de voor een bepaalde diameter verleende goedkeuring geldig voor alle diameters binnen het hieronder gedefinieerde bereik:

- $15 > \varnothing \geq 6$;
- $25 > \varnothing \geq 15$;
- $\varnothing \geq 25$

De definitieve productgoedkeuring kan alleen worden verleend als de in serie geproduceerde soepele slangen drie jaar lang probleemloos gefunctioneerd hebben op het rollend materieel van de NMBS.

NMBS behoudt zich het recht voor een kleine reeks soepele rubberslangen te bestellen voor de indienststellingsproeven voorzien in § 13 van de norm NF F11-380. Deze proefbestellingen worden uitgevoerd volgens het advies van het studiebureau en de behoeften.

4.3. Intrekking van de kwalificatie van de leverancier

Indien niet wordt gewaarschuwd voor een wijziging in het proces en/of de productielocaties kan dit ertoe leiden dat de kwalificatie van de leverancier wordt ingetrokken.

Andere redenen voor terugtrekking kunnen zijn:

- processen, producten, controles, tests, ... die niet (meer) voldoen aan de technische specificaties.
- leveranciersfaillissement
- terugkerende kwaliteits- of leveringsproblemen
- ...



4.4. Intrekking van de productgoedkeuring

Het niet waarschuwen voor een wijziging in het proces en/of de productielocaties kan leiden tot de intrekking van de productgoedkeuring.

Andere redenen voor terugtrekking kunnen zijn:

- processen, producten, controles, tests, ... die niet (meer) voldoen aan de technische specificaties.
- terugkerende kwaliteits- of leveringsproblemen
- ...

5. Technische eisen

5.1. Eisen

5.1.1 Rubberslangen voor perslucht op basis van rubber

Flexibele slangen

De eisen van de norm NF F11-380 zijn van toepassing en worden aangevuld met de onderstaande aanvullende eisen.

De slangen bestaan uit een rubberen buis en een rubberen coating die door middel van een textielversterking aan elkaar zijn bevestigd om voldoende elasticiteit en sterkte van de slang te garanderen.

De soepele slangen op basis van rubber die gebruikt worden op de voertuigen moeten conform de voorschriften van de norm NF F11-380 van categorie 2 zijn.

De toegelaten afmetingen en toleranties zijn weergegeven in tabel 1 van de norm NF11-380.

Ozonbestendigheid

De controle van de ozonbestendigheid wordt uitgevoerd in overeenstemming met ISO 1431-1. De buitenlaag mag na een blootstelling van 200 ppcm gedurende **168 uur** geen scheuren vertonen. Deze duur van blootstelling is veel langer dan voorzien in de norm NF F11-380.

Markering

De markering van de slangen moet voldoen aan de vereisten van punt 10 van de norm NF F11-380.

Brandgedrag

Het brandgedrag van de slangen moet voldoen aan de eisen R22 klasse HL2 conform EN 45545.

5.1.2 Koppelingen

De opgekrompen koppelingen aan de uiteinden moeten voldoen aan de eisen van de inkoopdocumenten.



Koppelingen met afdichtconus 60°

De koppelingen die op een 60° afdichtconus worden gemonteerd, voldoen afhankelijk van de diameter van de flexibele slang aan de volgende normen (§ 5.1.1):

- DIN 20078-2 - Vrouwelijke zwenkbare slangaansluiting, type A afmetingen van de lichte serie (L);
- DIN 20078-3 - Vrouwelijke zwenkbare slangaansluiting, type C afmetingen van de zeer lichte serie (LL).

Deze koppelingen moeten eenvoudig gemonteerd kunnen worden op de U-vormige conusfittingen van DIN 3863 met een wartelmoer DIN 3870.

Koppeling met afdichtconus 24°

De koppelingen voor montage op 24° afdichtconussen voldoen aan de ISO 12151-2 norm:

Deze koppelingen moeten gemakkelijk gemonteerd kunnen worden op EN ISO 8434-1 koppelingen.

Koppeling met ringkoker.

De koppelingen die met een ringkokerkoppeling worden gemonteerd, voldoen aan DIN 7642.

Deze koppelingen moeten eenvoudig gemonteerd kunnen worden op de DIN 7643 inbusbouten.

Samenstellende materialen van de koppelingen

De materialen die gebruikt worden om de koppelingen te maken zijn door de leverancier te kiezen uit:

- Gegalvaniseerd;
- Vernikkeld;
- Roestvrijstaal.

5.2. Type test

De tests worden uitgevoerd volgens de norm NF F01-802.

De type tests zijn bedoeld om de overeenstemming met de productdefinitie te controleren. De aard en de inhoud van de typeproeven moeten representatief zijn voor de serieproductie en moeten worden meegedeeld voor het dossier van het kwalificatiesysteem.

5.3. Serietest

Serietests zijn bedoeld om het behoud van de technische kenmerken te controleren en worden uitgevoerd door de leverancier op elk productielot.

De serietests van de flexibele slang zijn gedefinieerd in punt 8.1.2 van de NF F11-380 standaard.

Bovendien moet een druktest worden uitgevoerd om te controleren of de koppelingen goed zijn gemonteerd.

Op elk productielot moet een druktest worden uitgevoerd met een progressieve stijging van 10 bar per minuut tot de testdruk van 20 bar.

De testresultaten worden meegedeeld aan de ontvangstdienst bij de levering aan de NMBS.



6. Controles en tests bij ontvangst

6.1. Bij de leverancier

Geen

6.2. Bij de NMBS

Standaard ontvangstcontroles.

6.3. Eisen voor meet- en testapparatuur

Geen

7. Levering, verpakking en identificatie

7.1. Levering

Bij de levering van de slangen met koppelingen mag de in de markering van de persluchtrubberslang aangegeven constructiedatum niet meer dan 12 maanden afwijken van de leveringsdatum.

7.2. Verpakking

De verpakking van de slangen moet bescherming bieden tegen alle schade tijdens het transport.

7.3. Etikettering

Elke verpakking moet voorzien zijn van een stevig bevestigd etiket met vermelding:

- het ordernummer;
- de inhoud van de verpakking;
- het eindgebruikerssymbool.

8. Garantie

De leverancier garandeert de slangen met koppelingen tegen fabricagefouten gedurende een periode van drie jaar vanaf de datum van levering.

9. Documentatiebeheer

9.1. Eisen aan het kwaliteitsplan

De controle en het toezicht op de fabricatiekwaliteit moet voldoen aan punt 14 van de NF F11-380-norm.

9.2. Certificaatvereisten

De leverancier moet communiceren:

- een 3.1 certificaat volgens EN10204 voor dimensionale inspectie;
- een 3.1 certificaat volgens EN10204 voor de druktest;



- een materiaalcertificaat 3.1 volgens EN10204 voor de koppelingen;
- een gelijkvormigheidsattest EN 45545-2 voor het brandgedrag dat geldig is op het ogenblik van de levering. Dit attest moet voldoen aan de eisen R22 gevaarniveau HL2 en opgemaakt zijn door een erkend laboratorium.

Als het attest brandgedrag al aan NMBS bezorgd werd dan moet dit niet meer overgemaakt worden (het attest blijft geldig), op voorwaarde dat:

- de geldigheidsdatum van het attest brandgedrag niet overschreden is;
- er geen aanpassingen hebben plaatsgevonden, noch op het vlak van productie van de sub-componenten, noch op het vlak van de assemblage.

9.3. Eisen inzake documentatiebeheer

Alle voor dit Kwaliteitsplan gegenereerde controledocumenten (verschillende certificaten) moeten **TEN LAATSTE BIJ DE LEVERING** bezorgd worden. De verzendingsmodaliteiten staan vermeld op de bestelbon.

Op elke controledocument moet verwezen worden naar:

- het NMBS-artikelnummer
- het NMBS-bestelnummer en de positie van de bestelling

10. Bijlagen

Geen

