Spécification Technique

L- 41

Produits d’étanchéité

Version	Date	Adaptations
01	04.2026	création
02	10.2026	Adaptations et clarifications

Table des matières

1. Objet et domaine d'application 3
2. Références normatives 3
3. Termes et définitions 3
4. Modalités de qualification 3
5. Exigences techniques 3
   5.1. Préparation des échantillons d'essai 3
   5.2. Essais à réaliser 4
   5.3. Programmes d'essais 5
   5.4. Exigences en matière de feu et fumée 6
6. Contrôles et essais 7
   6.1. Type de contrôles effectués chez les fournisseurs 7
   6.2. Type de contrôles effectués à la SNCB 7
   6.3. Exigences relatives l'appareillage de mesure et de test 7
7. Livraison, emballage, identification 7
8. Garantie 7
9. Gestion de la documentation 8
   9.1. Exigences du plan qualité 8
   9.2. Exigences relatives au certificat 8
   9.3. Exigences relatives à la gestion de la documentation 8
10. Divers 8
11. Annexes 8
    11.1. Scénario de test conformément au présent document 9

1. Objet et domaine d'application

La présente spécification technique décrit les caractéristiques générales et les exigences relatives aux produits d'étanchéité utilisés sur le matériel roulant de la SNCB (constructions neuves, réparations et modernisations).

Les produits d'étanchéité ne sont pas soumis à un système de qualification, mais doivent satisfaire à un certain nombre d'exigences techniques décrites dans le présent document.
Seuls les produits d'étanchéité répondant aux exigences techniques mentionnées peuvent être utilisés pour les joints d'étanchéité sur le matériel roulant de la SNCB.

À usage interne, une liste des produits déjà approuvés peut être demandée auprès du B-TC424.

2. Références normatives

ISO 13523-27	Coil coated metals - Test methods - Part 27: Resistance to humid poultice (Cataplasm test)
ISO 37	Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties
ISO 21194	Elastic adhesives — Testing of adhesively bonded joints — Bead peel test
ISO 7619	Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness — Part 1: Durometer method (Shore hardness)

3. Termes et définitions

N.A.

4. Modalités de qualification

Cette spécification technique n'est assortie d'aucun système de qualification.

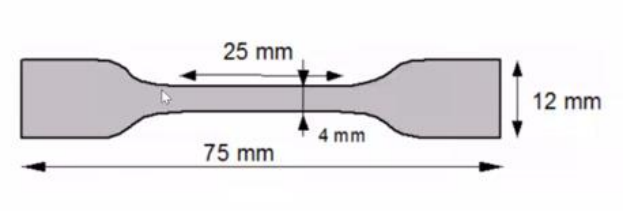
5. Exigences techniques

Ce chapitre traite des essais à réaliser ainsi que des critères d'acceptation.
La section 5.1 décrit la manière dont les échantillons d'essai doivent être préparés. La section 5.2 présente les essais à réaliser. Enfin, la section 5.3 décrit les programmes d'essai qui sont effectués sur les échantillons d'essai (décrits à la section 5.1) et qui comprennent une série d'essais à réaliser (décrits à la section 5.2).

5.1. Préparation des échantillons d'essai

- Barres de traction (dog bone) – 5 pièces par essai.

Dimensions :



épaisseur 3 mm

Les barres de traction sont fabriquées dans un petit moule en téflon. Après un durcissage de 24 heures, les barres de traction peuvent être retirées du moule.

- Boudins de colle (longueur ± 200 mm) sur une plaque d'aluminium de type EN AW-5754 (dimensions 250 x 50 x 1,5 mm) – 2 pièces par essai.

Nous laissons durcir les boudins de colle et les barres de traction pendant 14 jours avant de procéder aux essais.

Les plaques d'aluminium sont préalablement dégraissées à l'alcool isopropylique.

Pour la fabrication d'échantillons d'essai d'un type de joint donné, on utilise toujours le même lot du produit à tester.

5.2. Essais à réaliser

Résistance chimique aux produits de nettoyage

Cet essai a pour but de déterminer dans quelle mesure les produits de nettoyage sont absorbés par le produit d'étanchéité. Le produit de nettoyage utilisé est un produit standard de décapage de graffitis, le Bonderite CMC 400 de la société Henkel.

Après un séchage de 14 jours, les échantillons sont immergés dans le produit de nettoyage.

a). Les échantillons sont immergés pendant 15 minutes à 23 °C ± 3 °C.
b). Les échantillons sont immergés pendant 15 minutes à 60 °C ± 3 °C.
c). Les échantillons sont immergés pendant 1 heure à 23 °C ± 3 °C.
d). Les échantillons sont immergés pendant 1 heure à 60 °C ± 3 °C.

Les échantillons sont pesés avant et après immersion, et le pourcentage de prise de poids est noté. Les valeurs sont notées en gramme avec une précision de deux décimales.

Pour ce faire, on procède comme suit :

Après l'immersion, les échantillons sont conditionnés pendant 1 heure à 23 °C ± 3 °C et 50 % HR ± 5 %, puis pesés.

La formule suivante permet de calculer la prise de poids :

$x = (mi – m1)/m1 * 100$

Où x : pourcentage de prise de poids
mi : poids de la tige d'essai après immersion et séchage avec du papier absorbant
m1 : poids de la tige d'essai avant immersion (= référence)

Trois échantillons sont testés par immersion.

Test au cataplasme

Le test au cataplasme est réalisé conformément à la norme ISO 13523-27 pendant 7 jours, la température de l'étuve étant réglée à 60 °C ± 3 °C.
Au bout de 7 jours, les échantillons sont retirés du sachet, brièvement séchés, puis soumis à un vieillissement à -20 °C pendant 48 heures.

Les échantillons sont ensuite conditionnés pendant 1 heure à 23 °C ± 3 °C et 50 % HR ± 5 %.

Trois échantillons sont testés par essai au cataplasme.

Essai de traction

L'essai de traction est réalisé conformément à la norme ISO 37.

Trois barrettes d'essai sont testées par configuration.
La vitesse de traction est de 500 mm/min.
L'essai est réalisé à 23 °C ± 3 °C et 50 % HR ± 5 %.

Essai bead-peel

L'essai de bead-peel est réalisé conformément à la norme ISO 21194.
Trois échantillons sont évalués par essai.

Dureté

La dureté est mesurée conformément à la norme ISO 7619. Un seul échantillon suffit à cet effet, sur lequel trois mesures sont effectuées.

5.3. Programmes d'essais

Le point 5.2 décrivait les différents essais individuels ; les programmes d'essais sont décrits ci-dessous. En effet, des exigences sont toujours imposées concernant une combinaison d'essais successifs sur les mêmes échantillons.

1. Résistance chimique + dureté + essai de traction

Ce programme est réalisé sur des éprouvettes de traction (dog bones)

On mesure d'abord la dureté à titre de référence. Les barrettes de traction sont ensuite soumises à un essai de résistance chimique, tous les résultats étant consignés pour chaque éprouvette.

La dureté est ensuite mesurée à nouveau. Les éprouvettes sont ensuite soumises à un essai de traction.
Les résultats obtenus lors de l'essai de traction sont comparés à ceux d'échantillons de référence n'ayant pas subi de test de résistance chimique (pas d'immersion).

Résultat :
- L'augmentation maximale de poids avant et après l'immersion ne doit pas dépasser 10 %.
- La résistance à la traction ne doit pas diminuer de plus de 10 % par rapport à la référence (sans immersion)
- La dureté ne doit pas s'écarter de plus de 3 unités

2. Essai au cataplasme + dureté + résistance chimique + essai de traction

Ce programme est réalisé sur des éprouvettes de traction (dog bones).

Les résultats obtenus sont comparés à ceux d'éprouvettes de référence (qui n'ont subi ni essai au cataplasme ni immersion chimique).
La dureté est mesurée avant et après l'essai au cataplasme.

Résultat :
- L'augmentation maximale de poids ne doit pas dépasser 10 %.
- La résistance à la traction ne doit pas diminuer de plus de 10 %.
- La dureté ne doit pas s'écarter de plus de 3 unités

3. Test au cataplasme + résistance chimique + test d'adhérence (bead peel)

Ce programme est réalisé sur des bandes appliquées sur des plaques d'aluminium.
Pour une évaluation correcte, les essais d'adhérence sur des échantillons de référence (qui n'ont pas subi de test de cataplasme ni de test de résistance chimique) doivent atteindre au minimum le niveau 5 (>95 % de rupture cohésive).

Le test de cataplasme est réalisé comme décrit ci-dessus.
Après 1 heure de conditionnement, les échantillons d'essai sont soumis au test de résistance chimique.
Enfin, après 1 heure de conditionnement, l'essai d'adhérence (bead peel test) est réalisé comme décrit ci-dessus.

Résultat :
Grade 2 maximum selon la norme ISO 21194 (= rupture cohésive de 75 % à 95 %)

5.4. Exigences en matière de feu et fumée

Les produits d'étanchéité proposés doivent être conformes à la norme européenne EN 45545 relative aux exigences en matière de feue et de fumée.
Pour notre matériel roulant, l'exigence HL2 R22/R23 doit être respectée. À cette fin, l'entreprise fera effectuer les tests nécessaires et soumettra à la SNCB les certificats de résistance au feu

conformes à la norme EN 45545 (niveau HL2 à atteindre), assortis d'une période de validité correcte et délivrés par un laboratoire agréé.
Toute modification de la composition par rapport à la matière première acceptée doit être soumise à l'approbation de la SNCB. De nouveaux certificats valides de classe de résistance au feu et de classe de dégagement de fumée doivent également être présentés à ce moment-là. La SNCB se réserve le droit d'analyser la nouvelle matière.

6. Contrôles et essais

6.1. Type de contrôles effectués chez les fournisseurs

N.A.

6.2. Type de contrôles effectués à la SNCB

Contrôle de l'emballage des produits livrés. Tout dommage ou anomalie doit être signalé et n'est pas toléré.

6.3. Exigences relatives l'appareillage de mesure et de test

N.A.

7. Livraison, emballage, identification

Les exigences générales en matière d'emballage et de livraison sont décrites dans nos conditions générales d'achat.

Les produits sont livrés dans des emballages fermés.
L'étiquette indique le nom du produit et celui du fournisseur/fabricant. Le numéro de lot, la date de fabrication et la date de péremption sont mentionnés. À la livraison, les produits ont encore une durée de conservation d'au moins 6 mois.

8. Garantie

Les produits doivent pouvoir être utilisés correctement pendant toute leur durée de conservation.

9. Gestion de la documentation

9.1. Exigences du plan qualité

N.A.

9.2. Exigences relatives au certificat

Un certificat de résistance au feu est fourni. S'il est périmé, un certificat à jour sera envoyé.

9.3. Exigences relatives à la gestion de la documentation

Toute modification de la fiche de données de sécurité d'un produit qualifié doit être envoyée à reach@sncb.be.

10. Divers

N.A.

11. Annexes

11.1. Scénario de test conformément au présent document

Le présent annexe constitue un complément et fournit une vue d'ensemble concrète de la manière d'exécuter les programmes d'essais.

Premier programme d'essais : Résistance chimique + dureté + essai de traction

Exécution uniquement sur des éprouvettes de type « dog-bone ». Au total, 15 éprouvettes sont nécessaires, réparties en 5 scénarios comprenant chacun 3 éprouvettes :

- **Scénario 1 : Référence :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Réalisation d'un essai de traction sur les trois éprouvettes.
- **Scénario 2 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 15 minutes à 23 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.
- **Scénario 3 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 15 minutes à 60 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.
- **Scénario 4 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 1 heure à 23 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.
- **Scénario 5 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 1 heure à 60 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.

Les critères d'acceptation sont décrits dans ce document.

Deuxième programme d'essais : Essai au cataplasme + dureté + résistance chimique + essai de traction

Exécution uniquement sur des éprouvettes de type « dog-bone ». Au total, 15 éprouvettes sont nécessaires, réparties en 5 scénarios comprenant chacun 3 éprouvettes :

- **Scénario 1 : Référence** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Réalisation d'un essai de traction sur les trois éprouvettes.
- **Scénario 2 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Toutes les éprouvettes subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 15 minutes à 23 °C. Après

immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.

- **Scénario 3 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Toutes les éprouvettes subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 15 minutes à 60 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.
- **Scénario 4 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Toutes les éprouvettes subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 1 heure à 23 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.
- **Scénario 5 :** 3 éprouvettes. Pour chaque éprouvette : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Toutes les éprouvettes subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Immersion de toutes les éprouvettes pendant 1 heure à 60 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par éprouvette. Réalisation ensuite d'un essai de traction sur chaque éprouvette.

Les critères d'acceptation sont décrits dans ce document.

Troisième programme d'essais : Essai au cataplasme + résistance chimique + essai d'adhérence (bead peel)

Exécution sur des cordons appliqués sur une plaquette en aluminium.

Au total, 15 cordons sont nécessaires, répartis en 5 scénarios comprenant chacun 3 cordons :

- **Scénario 1 : Référence :** 3 cordons. Pour chaque cordon : mesure de la masse. Réalisation d'un essai de type « bead peel » sur les trois cordons.
- **Scénario 2 :** 3 cordons. Pour chaque cordon : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Tous les cordons subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Immersion de tous les cordons pendant 15 minutes à 23 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Réalisation ensuite d'un essai « bead peel » sur chaque cordon.
- **Scénario 3 :** 3 cordons. Pour chaque cordon : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Tous les cordons subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Immersion de tous les cordons pendant 15 minutes à 60 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Réalisation ensuite d'un essai « bead peel » sur chaque cordon.

- **Scénario 4 :** 3 cordons. Pour chaque cordon : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Tous les cordons subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Immersion de tous les cordons pendant 1 heure à 23 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Réalisation ensuite d'un essai « bead peel » sur chaque cordon.
- **Scénario 5 :** 3 cordons. Pour chaque cordon : mesure de la masse et de la dureté en trois points. Tous les cordons subissent un essai au cataplasme. Après l'essai au cataplasme : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Immersion de tous les cordons pendant 1 heure à 60 °C. Après immersion : mesure de la masse et de la dureté en trois points par cordon. Réalisation ensuite d'un essai « bead peel » sur chaque cordon.

Les critères d'acceptation sont décrits dans ce document.