

**SOCIETE NATIONALE DES  
CHEMINS DE FER BELGES**



**SPECIFICATION TECHNIQUE**

**D - 4**

**RESERVOIR D'AIR EN ACIER INOXYDABLE**

**EDITION: 06/2021**



## Index

1. Conception .....	3
2. Matériaux .....	4
3. Dimensions.....	4
4. Fabrication .....	5
5. Opérations de finition.....	5
6. Accessoires.....	6
7. Evaluation de la conformité .....	6
8. Réception SNCB .....	7
9. Documents à fournir.....	7

## Tableau des modifications

Ind.	Date	Objet	Rédaction
1	08/03/2007	Modification du point 1.2 “Cycles par type de réservoir”	G.T. Frein présidé par C. Honette (note 569 LAT_D4-08-03-2007) du 08/03/2007
2	21/06/2016	Modification des points 1.1, 1.2, 1.5, 2, 7 et 9.1 suite au changement de directive	G.T. Frein présidé par W. Eechkout
3	28/06/2021	Modification des points 8 et 9	G.T. Frein présidé par J. Dedecker



La présente spécification traite de réservoirs d'air comprimé destinés à l'équipement pneumatique du matériel roulant ferroviaire.

## **1. Conception**

- 1.1. Les réservoirs doivent répondre à l'arrêté royal 2015/11070 du 16 février 2015 paru au Moniteur belge du 24-02-2015. Cet arrêté porte exécution de la directive du Parlement européen et du Conseil concernant l'harmonisation des législations des Etats membre concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression (directive 2014/68/UE du 15 mai 2014).

Cet arrêté royal remplace l'arrêté royal n° 99/3261 du 13 juin 1999 paru au Moniteur belge du 08-10-1999 portant l'exécution de la directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne concernant le rapprochement des législations des Etats membres relative aux équipements sous pression (directive 97/23/CE du 29 mai 1997).

- 1.2. Les réservoirs doivent être conçus selon le point 2 de l'annexe I de la directive complété par les prescriptions de la norme EN 13445 parties 1 à 7.

Ils doivent être conçus pour :

- une pression maximale admissible « PS » de 10 bar.
- une durée de vie de 30 ans.
- un nombre de cycles définis suivant le point 1.2.1.

- 1.2.1. Trois types de réservoirs sont définis :

- 1.2.1.1. Les réservoirs à fortes variations de pression.

Ce sont les réservoirs de régénération du système de production d'air. Les critères d'utilisation à prendre en considération pour la conception sont un nombre de cycles de  $10^6$  avec une variation de pression  $\Delta P$  de 10 bar.

- 1.2.1.2. Les réservoirs à faibles variations de pression.

Ce sont les réservoirs principaux, auxiliaires et de commande du système de frein.

Les critères d'utilisation à prendre en considération pour la conception sont :

- un nombre de cycles de 15.000 avec une variation de pression  $\Delta P$  de 10 bar
- un nombre de cycles de  $10^6$  avec une variation de pression  $\Delta P$  de 3 bar.

- 1.2.1.3. Les réservoirs à très faibles variations de pression.

Ce sont des réservoirs dont la pression interne est régulée par un détendeur de pression.

Les critères d'utilisation à prendre en considération pour la conception sont ceux définis au point 1.2.1.2. « les réservoirs à faibles variations de pression ».

Si le constructeur opte pour la méthode de calcul, elle doit être établie selon la norme EN 13445-3 et présentée conformément au point 5.2.4. de la norme 13445-5. En outre, elle doit préciser tous les paramètres utilisés tels que matière, coefficient de joint, groupe de contrôle, mode de soudage...

- 1.3. Pour un montage aisé du réservoir sur le matériel auquel il est destiné, le constructeur doit respecter les cotes d'encombrement ainsi que le diamètre intérieur des piquages comme précisé au croquis joint à l'appel d'offre.

- 1.4. Les réservoirs doivent être construits pour que le cordon de soudure longitudinal ne vienne pas en contact avec les brides et berceaux de fixation (voir croquis de montage joint à l'appel d'offre).
- 1.5. Documents à joindre à la remise d'offre

La remise d'offre doit, entre autres, comprendre les documents suivants :  
- La note de calcul détaillée des différents éléments constitutifs (voir point 1.2)

et/ou

Le programme d'essais prévu pour la méthode expérimentale de conception comme mentionné au point 2.2.4 de l'annexe 1 de la directive 2014/68/UE du 15 mai 2014.

Ces documents doivent être acceptés par l'organisme notifié chargé du module d'évaluation de la conception.

- La procédure de décapage et de passivation ainsi que toute autre opération de finition reprise au point 5.1 ci-dessous.

- Le plan de fabrication détaillé du récipient

De plus, par sa remise d'offre le fabricant s'engage à fournir en temps utile l'ensemble des documents mentionnés au point 9 ci-dessous.

## **2. Matériaux**

Les réservoirs doivent être réalisés dans des matières conformes aux approbations européennes décrites au point 4 de l'annexe I de la directive, complétée par les prescriptions du point 4 de la norme EN 13445-4.

Les exigences auxquelles doivent répondre les matières sont données à la norme EN 13445-2 ainsi qu'aux normes harmonisées EN 10028-1 et EN 10028-7.

Les métaux d'apport et les consommables utilisés pour réaliser les cordons de soudure doivent être appropriés et compatibles avec les matériaux de base utilisés pour la fabrication du réservoir.

Un certificat établi par un organisme certifié et indépendant attestant que le métal d'apport est apte au soudage du ou des métaux de base composant le réservoir devra être fourni.

## **3. Dimensions**

Sur base des plans inventoriés au cahier spécial de charges et des normes citées au point 1.



## **4. Fabrication**

Les réservoirs doivent être réalisés conformément aux prescriptions du point 3 de l'annexe I de la directive et à la norme EN 13445-4.

Le marquage doit être effectué sur une plaque signalétique conformément aux points 11.2 et 11.2.2 de la norme EN 13445-5.

En cas d'impossibilité, il sera appliqué directement conformément aux points 11.2.1 de la norme EN 13445-5. Dans ce cas, le constructeur devra pouvoir prouver par mesurage que l'épaisseur minimum des tôles (épaisseur requise au calcul) au fond des poinçonnages est respectée.

Le mode de traçabilité utilisé pour le système d'identification des aciers de base ne peut, en aucun cas, porter atteinte à la qualité du produit défini lors de sa conception. A titre d'exemple, un marquage insculpé dans les parties soumises à pression ne peut conduire à une réduction de l'épaisseur requise et des surépaisseurs liées aux tolérances de fabrication des produits plats et de leur mise en forme.

De plus, le marquage ne peut pas engendrer d'amorce de rupture

Les soudures seront conformes aux recommandations des normes EN 1011-1 et EN 1011-3

## **5. Opérations de finition**

Conformément au point 12 de la norme EN13445-4, les opérations de finition sont l'ensemble des opérations qui doivent être effectuées après l'essai sous pression et avant l'expédition/transport du récipient. Elles doivent être précisées dans la remise d'offre.

### **5.1. Décapage et passivation :**

Les réservoirs devront suivre une procédure de décapage et passivation appropriée. Cette procédure devra être jointe à la remise d'offre en vue de son approbation. La SNCB se réserve le droit d'accepter le procédé de passivation.

Toute autre opération de finition devra être mentionnée dans la remise d'offre.

## 5.2. Peinture :

Sauf indication contraire au plan, les réservoirs ne sont pas peints

### 5.2.1 Réservoirs peints achetés dans le cadre d'un approvisionnement :

Sauf autre indication sur les plans ajoutés à la Spécification Technique, le système de peintures Epoxy Polyuréthane (Groupe 5 et 5 bis) suivant spécification technique L-19 doit être suivi :

- Primaire anticorrosion aux résines époxy : 50 µm
- Couche intermédiaire aux résines polyuréthanes: 50 µm
- Finition PUR : 50 µm

### 5.2.2 Réservoirs peints qui seront montés sur du nouveau matériel :

Sauf autre indication à la Spécification Technique du nouveau matériel en achat, les réservoirs montés à un endroit où ils sont exposés aux produits de l'installation du carwash, le système de peinture Epoxy Polyuréthane (Groupe 5 et 5 bis) suivant spécification technique L-19 doit être suivi :

- Primaire anticorrosion aux résines époxy : 50 µm
- Couche intermédiaire aux résines polyuréthanes: 50 µm
- Finition PUR : 50 µm

Sur les réservoirs qui ne sont pas exposés aux produits de l'installation du carwash, la peinture n'est pas nécessaire.

La liste des fournisseurs qualifiés pour ces systèmes de peinture ci-dessus est reprise à la Spécification Technique L-60.

## 6. Accessoires

Sur base des plans inventoriés au cahier spécial de charges et des normes citées au point 1.

## 7. Evaluation de la conformité

La procédure d'évaluation de la conformité à mettre en œuvre en vue de l'application du marquage CE des réservoirs est décrite à l'article 14 de la directive. Elle est déterminée par le constructeur en fonction des éléments suivants:

- La nature du fluide (groupe de fluides)
- La catégorie dans laquelle l'équipement est classé (PS x V)
- La présence éventuelle chez le constructeur d'un système de qualité (SAQ).

Le fabricant peut également choisir d'appliquer une procédure prévue pour une catégorie supérieure, dans la mesure où il y en a une.

De plus, la norme EN 13445-5 relative aux inspections et contrôles est d'application. Elle précise que chaque récipient doit être soumis à des inspections pendant la construction et une fois achevé.

Le type et l'étendue des contrôles destructifs (coupons témoins, essai mécanique) et contrôles non destructifs (CND) à effectuer sur les réservoirs sont fonction de la catégorie de ceux-ci.



Ces inspections doivent être effectuées par le constructeur sous la responsabilité d'un organisme notifié (ON) ou par l'organisme notifié lui-même.

Ces inspections doivent assurer de la conformité de la conception, des matériaux, de la fabrication et des contrôles avec les exigences reprises de la norme EN13445.

## **8. Réception SNCB**

Pour chaque livraison, tous les documents mentionnés au §9 et dans les normes applicables doivent pouvoir être présentés aux délégués de la SNCB.

L'inspection SNCB comprend entre autres le contrôle des moyens de soudage lors de la fabrication. Le représentant de la SNCB se réserve le droit d'effectuer des essais de qualification sur les matériaux de soudage utilisés pour la fabrication.

Lorsque le contrôle a lieu sur le site de production, le dossier technique, les rapports d'essai et de contrôle doivent être tenus à la disposition du représentant de la SNCB, qui peut également effectuer tout essai, contrôle ou vérification qu'il juge nécessaire.

Ce contrôle est effectué sur la base des documents suivants, validés par l'organisme notifié (NoBo) et le bureau d'études responsable de la SNCB

- la note de calcul (méthode de calcul),  
et/ou
- le programme d'essai (méthode de conception expérimentale)
- les plans généraux et détaillés préalablement approuvés par la SNCB.

## **9. Documents à fournir**

### **Document à fournir dans l'offre**

Le fournisseur est tenu de fournir à la SNCB département B-Tchnics, le dessin de définition du réservoir.

Ce document doit indiquer les éléments de la description générale du récipient sous pression (voir § 5.2.2 de la norme EN 13445-5) ainsi que l'indication de l'évaluation de la conception (voir annexe II de de la directive 2014/68/UE)

A savoir :

- Le nom du fabricant
- Adresse du fabriquant
- Donnée de conception
  - o Pression de conception et d'essai
  - o Volume
  - o Température
  - o Nature et emplacements du marquage
  - o Groupe de fluide
  - o Récipient conçu pour une fonction cyclique, le nombre de cycles, les différentes charges
  - o Durée de vie de conception
  - o La valeur du coefficient de réduction
- Evaluation de la conformité (catégorie et module) 2014/68/UE



### **Document à fournir à la réception**

Pour chaque livraison de réservoir(s), les documents énumérés au paragraphe 9.1 doivent être livrés via [certif@belgiantrain.be](mailto:certif@belgiantrain.be), en indiquant la date de livraison, le numéro de commande ou de contrat et le numéro d'article.

Tous les documents du paragraphe 9.2 doivent pouvoir être présentés aux délégués de la SNCB en cas d'homologation ou sur demande.

- 9.1 Conformément à la directive, les réservoirs doivent être livrés avec :  
Le déclaration de conformité "CE", délivré par un organisme notifié (NoBo), contenant au moins les éléments énumérés à l'annexe IV de la directive 2014/68/UE.
- 9.2 Lors de la réception chez le fournisseur, la documentation technique établie conformément à la section 5 de la norme EN 13445-5 doit être tenu à disposition du fonctionnaire de la SNCB.