NORME INTERNATIONALE

ISO 11623

Deuxième édition
2015-12-01

Version corrigée
2017-02

Bouteilles à gaz — Construction composite — Contrôles et essais périodiques

Gas cylinders — Composite construction — Periodic inspection and testing

Numéro de référence
ISO 11623:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ... **iv**
Introduction ... **vi**
1 Domaine d'application ... **1**
2 Références normatives ... **1**
3 Termes et définitions ... **1**
4 Échéances pour les contrôles et essais périodiques ... **4**
5 Modes opératoires de contrôle et d'essais périodiques ... **4**
5.1 Liste de modes opératoires ... 4
5.2 Exposition à la chaleur ... 5
6 Identification de la bouteille et préparation pour les contrôles et essais périodiques ... **5**
7 Contrôle visuel externe ... **5**
7.1 Préparation ... 5
7.2 Modes opératoires du contrôle ... 6
7.3 Défauts ... 6
7.3.1 Généralités ... 6
7.3.2 Étiquette d'identification ... 7
7.3.3 Niveaux des défauts ... 7
7.3.4 Types de défauts ... 9
7.4 Réparations ... 10
8 Contrôle visuel interne ... **11**
8.1 Dépose en toute sécurité du robinet ... 11
8.2 Contrôle interne et nettoyage ... 11
8.2.1 Généralités ... 11
8.2.2 Liners métalliques ... 11
8.2.3 Bouteilles sans liner et à liner non métallique ... 12
8.3 Contrôle du goulot et de l'ogive de la bouteille ... 13
9 Essai de mise en pression ... **13**
10 Essai d'étanchéité ... **13**
11 Contrôle du robinet ... **14**
12 Opérations finales ... **14**
12.1 Séchage et nettoyage ... 14
12.2 Peinture ... 14
12.3 Remontage du robinet ... 14
12.4 Contrôle de la tare de la bouteille ... 15
12.5 Marquage ... 15
12.6 Indications de la date de réépreuve ... 15
12.7 Identification du contenu ... 15
12.8 Procès-verbaux ... 16
13 Rejet et destruction des bouteilles défectueuses ... **16**
Annexe A (normative) **Critères de défauts pour les bouteilles composites frettées en alliage d'aluminium bobinées en fil d'acier** ... **23**
Annexe B (normative) **Contrôle interne de bouteilles translucides** ... **24**
Annexe C (informative) **Périodicité des contrôles et essais périodiques** ... **25**
Bibliographie ... **28**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 4, *Contraintes de service des bouteilles à gaz*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11623:2002), dont les informations suivantes ont fait l'objet d'une révision technique :

— une terminologie actualisée, en particulier en ce qui concerne les divers types de bouteilles en matériau composite ;

— des références normatives actualisées pour les matériaux de liner en acier et en alliage d'aluminium ;

— une liste des défauts selon leur gravité avec un ensemble supplémentaire de critères d'acceptation/de mise au rebut ;

— un remplacement du mode opératoire relatif à l'obstruction du robinet d'une bouteille à gaz (anciennement l'Annexe A) en référence à l'ISO 25760 ;

— ajout d'une nouvelle Annexe B normative pour le contrôle interne de bouteilles translucides en matériau composite ;

— des informations relatives aux intervalles entre contrôles et essais périodiques selon le type de bouteille, anciennement énumérées dans les Tableaux 1 à 4, figurent à présent dans la nouvelle Annexe C, informative ;

— une certaine quantité de photographies actualisées pour illustrer des exemples de défauts dus à des entailles plus profondes.

La présente version corrigée de l'ISO 11623:2015 inclut la correction suivante:

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

— en 12.5, premier alinéa, «suivie du symbole» a été remplacé par «précédée du symbole».

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

L'objectif principal du contrôle et des essais périodiques est qu'à l'issue de ces essais, les bouteilles peuvent être remises en service pour une nouvelle période. Il n'est pas possible de définir dans la présente Norme internationale tous les aspects liés au contrôle et aux essais périodiques des bouteilles en matériau composite. Dans ce cas, ou en cas de de doute, il convient de s'adresser au fabricant ou au propriétaire pour toute question relative aux modèles de bouteilles spécifiques.

Même si la présente Norme internationale est destinée à être utilisée sous divers régimes réglementaires nationaux, elle a néanmoins été élaborée de manière à être adaptée à l'application du Règlement type de l'ONU (voir Référence[1]). L'attention est attirée sur les exigences énoncées dans les règlements nationaux correspondants spécifiés du ou des pays dans lesquels les bouteilles sont destinées à être utilisées qui pourraient outrepasser les exigences figurant dans la présente Norme internationale. Lorsqu'il existe une contradiction entre la présente Norme internationale et un règlement applicable, le règlement prévaut toujours.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Bouteilles à gaz — Construction composite — Contrôles et essais périodiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives au contrôle et essais périodiques des bouteilles à gaz en matériau composite transportables, frettées ou entièrement bobinées, dotées ou non d'un liner en alliage d'aluminium, en acier ou non-métallique (Types 2, 3, 4, et 5), destinées à contenir des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression et ayant une capacité en eau comprise entre 0,5 l et 450 l inclus, ainsi que la vérification de leur intégrité pour leur maintien en service.

La présente Norme internationale est élaborée afin de couvrir les contrôles et essais périodiques des bouteilles gaz en matériau composite construites conformément aux normes ISO 11119-1, ISO 11119-2, et ISO 11119-3 et peut être étendue à d'autres bouteilles en matériau composite conçues conformément à des normes comparables lorsque l'autorité compétente l'autorise.

Dans la mesure du possible, la présente Norme internationale peut également être appliquée aux bouteilles ayant une capacité inférieure à 0,5 l.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 32, *Bouteilles à gaz pour usages médicaux — Marquage pour l'identification du contenu*

ISO 6406, *Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz en acier sans soudure — Contrôles et essais périodiques*

ISO 7225, *Bouteilles à gaz — Étiquettes informatives*

ISO 10461, *Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium — Contrôles et essais périodiques*

ISO 11114-2, *Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 2: Matériaux non métalliques*

ISO 11621, *Bouteilles à gaz — Mode opératoire pour le changement de service de gaz*

ISO 13341, *Bouteilles à gaz — Montage des robinets sur les bouteilles à gaz*

ISO 13769, *Bouteilles à gaz — Marquage*

ISO 25760, *Bouteilles à gaz — Modes opératoires de dépose en toute sécurité des robinets de bouteilles à gaz*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
enveloppe composite
composant formé par les *fibres* (3.3) et la *matrice* (3.14)

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.2
revêtement extérieur
couche de matériau déposée sur une bouteille à des fins de protection ou de décoration, faisant partie ou pas de la conception de la bouteille, donc à retirer ou pas au moment de l'inspection périodique

EXEMPLE Enduit gélifié («gel coat») et peinture.

Note 1 à l'article: Toutes les bouteilles en matériau composite ne sont pas dotées d'un revêtement extérieur spécial.

3.3
fibre
partie de l'*enveloppe composite* (3.1) supportant la charge

EXEMPLE Fibre de verre, d'aramide ou de carbone.

3.4
bouteille composite entièrement bobinée sans liner
bouteille fabriquée exclusivement à partir de fils continus de *fibres* (3.3) dans une *matrice* (3.14) où ils sont bobinés dans les directions longitudinales et circonférentielles

Note 1 à l'article: Également connue en tant que Type 5.

3.5
bouteille composite entièrement bobinée avec liner
liner (3.10) en acier, en alliage d'aluminium ou en matériau non-métallique, bobiné longitudinalement et circonférentiellement de fils continus de *fibres* (3.3) dans une *matrice* (3.14)

Note 1 à l'article: Également connue en tant que Type 3 (liner métallique) ou Type 4 (liner non structural métallique ou non).

3.6
bouteille composite frettée
liner (3.10) en acier ou en alliage d'aluminium sans soudure bobiné de fils continus de *fibres (*3.3*)* ou de fils d'acier [pris dans une *matrice* (3.14)] qui n'entourent que le corps cylindrique du liner et laissent apparaître le métal au niveau du goulot et du fond

Note 1 à l'article: Également connue en tant que Type 2.

3.7
bouteille translucide en matériau composite
bouteille qui laisse passer la lumière

3.8
étiquette d'identification
étiquette sur laquelle figurent les marquages permanents requis par la spécification de conception correspondante

3.9
durée de vie
durée de vie maximale (en nombre d'années) prévue pour une bouteille ou un tube composite et approuvée conformément à la Norme applicable

3.10
liner
partie intérieure de la bouteille composite ayant pour fonction de contenir le gaz et de transmettre la pression de gaz à l'*enveloppe composite* (3.1)

3.11
liner non métallique
liner (3.10) fabriqué à base de matériaux thermoplastiques, thermodurcissables ou élastomères

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

3.12
gaine de protection
manchon, transparent ou non, placé sur la surface extérieure de la bouteille

3.13
réparation
opérations mineures de remise à neuf effectuées afin de remettre la bouteille dans son état acceptable

EXEMPLE L'ajout de résine.

3.14
matrice
matériau servant à lier les *fibres* (3.3) entre elles et à les maintenir en place

Note 1 à l'article: La matrice est parfois appelée résine.

3.15
bouteille rejetée
bouteille qui, dans son état actuel, ne peut pas être mise en service ou qui doit être mise à l'écart pour une évaluation ou des essais ultérieurs

3.16
défaut de Niveau 1
DÉCONSEILLÉ: état de Niveau 1
défaut mineur qui peut survenir lors d'un usage normal

3.17
défaut de Niveau 2
DÉCONSEILLÉ: état de Niveau 2
défaut plus grave que le *Niveau 1* (3.16) et pour lequel la *réparation* (3.13) est autorisée et la bouteille peut être remise en service, ou à classer en tant que Niveau 1 ou *Niveau 3* (3.18), selon les recommandations du fabricant

3.18
défaut de Niveau 3
DÉCONSEILLÉ: état de Niveau 3
défaut qui requiert que la bouteille soit mise hors service, c'est-à-dire rendue impropre à l'utilisation

3.19
saillie
renflement visible de la paroi

3.20
fissure
fente ou séparation dans le matériau, apparaissant en général sous forme de ligne au niveau de la surface

3.21
pli
marque décolorée linéaire ou non linéaire formée à la suite d'une précédente contrainte excessive localisée

3.22
accessoire de protection
composant raccordé à la bouteille destiné à prévenir ou résister aux détériorations de la bouteille composite

EXEMPLE Protection.

Note 1 à l'article: Certains accessoires de protection sont conçus pour être déposés au moment des contrôles et essais périodiques.

© ISO 2015 – Tous droits réservés