

Deuxième édition
2013-06-01

AMENDMENT 1
2021-10

**Bouteilles à gaz — Bouteilles haute
pression pour le stockage de gaz
naturel utilisé comme carburant à
bord des véhicules automobiles**

AMENDEMENT 1

iTeh STANDARD PREVIEW
*Gas cylinders — High pressure cylinders for the on-board storage of
natural gas as a fuel for automotive vehicles*
(standards.iteh.ai)
AMENDMENT 1

[ISO 11439:2013/Amd 1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>



Numéro de référence
ISO 11439:2013/Amd.1:2021(F)

© ISO 2021

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11439:2013/Amd 1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

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
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

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 attirée 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 3, *Construction des bouteilles*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 23, *Bouteilles à gaz transportables*, du Comité Européen de Normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11439:2013/Amd 1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>

Bouteilles à gaz — Bouteilles haute pression pour le stockage de gaz naturel utilisé comme carburant à bord des véhicules automobiles

AMENDEMENT 1

Article 2

Supprimer les dates des références normatives suivantes dans l'Article 2 et partout où elles sont citées dans le texte du document:

ASTM D1308, *Standard Test Method for Effect of Household Chemicals on Clear and Pigmented Organic Finishes*

ASTM D2794, *Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact)*

ASTM D3170, *Standard Test Method for Chipping Resistance of Coatings*

ASTM G154, *Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials*

NACE/TM 0177, *Laboratory Testing of Metals for Resistance to Sulfide Stress Cracking and Stress Corrosion Cracking in H₂S Environments*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>

7.5.2.2 c)

Ajouter la phrase suivante à la fin de l'alinéa c):

La résistance à la traction réelle de l'acier décrite dans l'Article A.1 ne doit pas dépasser la valeur obtenue de plus de 5 %, pour les échantillons soumis à l'essai de résistance à la fissuration sous contrainte en milieu sulfureux.

7.6.2.1

Effacer le point 4) de la liste et renuméroter le point 5) en «4».

8.2.3.1

Remplacer le deuxième alinéa par le suivant:

La température de transition vitreuse du matériau en résine doit être déterminée conformément à l'ASTM D3418, et ne doit pas être inférieure à 102 °C.

8.5.2.2 c)

Ajouter la phrase suivante à la fin de l'alinéa c):

La résistance à la traction réelle de l'acier décrite dans l'Article A.1 ne doit pas dépasser la valeur obtenue de plus de 5 %, pour les échantillons soumis à l'essai de résistance à la fissuration sous contrainte en milieu sulfureux.

8.5.2.11

Remplacer l'alinéa par ce qui suit:

Pour les conceptions dans lesquelles la fibre de verre ou la fibre d'aramide est destinée à reprendre des efforts, une bouteille doit être soumise à essai conformément à l'Article A.18.

8.6.2.1

Supprimer le point b) 4) de la liste.

9.2.3.1

Remplacer la dernière phrase par la suivante:

La température de transition vitreuse du matériau en résine doit être déterminée conformément à l'ASTM D3418, et ne doit pas être inférieure à 102 °C.

ISO 11439:2013/Amd 1:2021
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>

9.4.5

Dans le premier alinéa, corriger «environnement acide» en «environnemental» dans le nom de l'essai comme suit:

L'extérieur des bouteilles doit satisfaire aux exigences de l'essai environnemental de l'Article A.14.

9.5.2.2 c)

Ajouter la phrase suivante à la fin de l'alinéa c):

La résistance à la traction réelle de l'acier décrite dans l'Article A.1 ne doit pas dépasser la valeur obtenue de plus de 5 %, pour les échantillons soumis à l'essai de résistance à la fissuration sous contrainte en milieu sulfureux.

9.5.2.11

Remplacer l'alinéa par ce qui suit:

Pour les conceptions dans lesquelles la fibre de verre ou la fibre d'aramide est destinée à reprendre des efforts, une bouteille doit être soumise à essai conformément à l'Article A.18.

9.6.2

Supprimer le point d) de la liste.

10.2.2

Remplacer le deuxième alinéa par le suivant:

La température de transition vitreuse du matériau en résine doit être déterminée conformément à l'ASTM D3418, et ne doit pas être inférieure à 102 °C.

10.5.2.10

Remplacer l'alinéa par ce qui suit:

Pour les conceptions dans lesquelles la fibre de verre ou la fibre d'aramide est destinée à reprendre des efforts, une bouteille doit être soumise à essai conformément à l'Article A.18.

A.6

Remplacer le premier alinéa par le suivant:

Trois bouteilles finies doivent être soumises à un essai de cyclage entre une pression inférieure ou égale à 20 bar et une pression supérieure ou égale à 1,5 fois la pression de service, à une vitesse ne dépassant pas 10 cycles par minute conformément à l'Article A.13.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>

A.7

Remplacer les points a), b) et d) par les suivants:

- a) conditionner pendant plus de 48 h à la pression atmosphérique, à 65 °C ou plus, et à 95 % ou plus d'humidité relative. L'objectif de cette exigence sur l'humidité relative doit être supposé atteint par la vaporisation d'un jet fin ou brumeux d'eau dans une chambre maintenue à une température minimale de 65 °C;
- b) soumettre à un cyclage en pression entre une pression inférieure ou égale à 20 bar et une pression supérieure ou égale à 260 bar, à 65 °C ou plus et à une humidité relative de 95 % ou plus, pendant 500 cycles multipliés par la durée de vie en service spécifiée, en années;
- d) soumettre la bouteille à un cyclage en pression entre une pression inférieure ou égale à 20 bar et une pression supérieure ou égale à 200 bar pendant 500 cycles multipliés par la durée de vie en service spécifiée, en années, à -40 °C ou moins. Des instruments d'enregistrement adaptés doivent être mis à disposition afin de s'assurer que la température minimale du liquide est maintenue au cours du cyclage à basse température. À aucun moment durant le cyclage en pression, le fluide ne doit avoir une température supérieure à -40 °C.

Ajouter la phrase suivante à la fin du deuxième alinéa:

Toutes les valeurs de température, pression et humidité relative doivent être enregistrées toutes les 6 s au moins. Les cycles situés en dehors des limites de pression, d'humidité et de température doivent être décomptés du nombre total de cycles exigé.

A.9

Ajouter l'alinéa suivant au début:

Ces essais sont destinés à valider une conception de revêtement qui peut alors être utilisé comme revêtement dans d'autres conceptions de bouteille. Un essai de corrosion optionnel est indiqué en Annexe H.

A.10

Remplacer le premier alinéa par le suivant:

Cet essai concerne uniquement la qualification de la conception et les essais de production des bouteilles. Il n'est pas destiné à l'inspection en cours d'utilisation. Les conceptions de type 4 doivent être soumises à un essai de fuite en:

Remplacer le point b) par le suivant:

- b) mettant sous pression les bouteilles à la pression de service avec du gaz naturel comprimé ou de l'azote contenant un gaz détectable tel que l'hélium.

A.13

iTeh STANDARD PREVIEW

Remplacer le point b) par le suivant: **(standards.iteh.ai)**

- b) cycler la bouteille entre une pression inférieure ou égale à 20 bar et une pression supérieure ou égale à 1,3 fois la pression de service à une vitesse ne dépassant pas 10 cycles par minute.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5171645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>

A.14.5

Remplacer l'alinéa par ce qui suit:

La bouteille doit être soumise à un cyclage en pression hydraulique entre une pression inférieure ou égale à 20 bar et une pression supérieure ou égale à 260 bar pendant un nombre total de 3 000 cycles. La vitesse maximale de montée en pression doit être de 27,5 bar/s. Après le cyclage en pression, la bouteille doit être pressurisée à une pression comprise entre 260 bar et 270 bar, et maintenue à cette pression pendant une durée minimale de 24 h jusqu'à ce que le temps d'exposition aux fluides ambiants (cyclage en pression et maintien en pression) atteigne 48 h.

A.17

Remplacer la troisième phrase du premier alinéa par la suivante:

Il faut faire une entaille de, au minimum, 25 mm de long mesurée à la base de la découpe et de, au minimum, 1,25 mm de profondeur ainsi qu'une autre entaille de, au minimum, 200 mm de long mesurée à la base de la découpe et de, au minimum, 0,75 mm de profondeur dans la direction longitudinale dans la paroi cylindrique de la bouteille.

Remplacer le deuxième alinéa par le suivant:

La bouteille entaillée doit être cyclée à une pression comprise entre 20 bar ou moins et 260 bar ou plus à température ambiante, pendant la durée de vie de conception (en années) × 1 000 cycles.

A.18

Remplacer l'alinéa par ce qui suit:

Cet essai doit être mené uniquement sur les bouteilles pour lesquelles la fibre de verre ou la fibre d'aramide est destinée à reprendre des efforts. Une bouteille finie doit être mise sous pression à 260 bar au minimum et maintenue à une température de 100 °C au minimum pendant 200 h au minimum. La bouteille doit alors satisfaire aux exigences de l'essai d'expansion volumétrique (A.11), de l'essai d'étanchéité (A.10) et de l'essai de rupture hydrostatique (A.12).

A.19

Remplacer l'alinéa par ce qui suit:

Pour les conceptions de type 2, 3 et 4 uniquement, une bouteille doit être mise sous pression entre 260 bar et 270 bar, à une température de 65 °C à 75 °C. La température doit être mesurée à la surface de la bouteille. La pression et la température doivent être enregistrées au moins toutes les heures. La bouteille doit être maintenue à cette pression et à cette température pendant 1 000 h. La bouteille doit alors être mise sous pression pour se rompre conformément au mode opératoire spécifié dans l'Article A.12, sauf que la pression de rupture doit dépasser 85 % de la pression minimale de rupture de conception.

A.21

iTeh STANDARD PREVIEW

Remplacer la deuxième phrase par la suivante:

Une bouteille finie doit être remplie à la pression de service avec du gaz naturel comprimé, placée dans une enceinte fermée et scellée à température ambiante, et contrôlée pour les fuites pendant 500 h.

ISO 11439:2013/Amd.1:2021
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>

A.26

Remplacer la première phrase par la suivante:

Les résines doivent faire l'objet d'un essai sur une éprouvette représentative du bobinage conformément à l'ISO 14130.

A.27

Remplacer le deuxième alinéa par le suivant:

Une bouteille finie de type 4 doit être cyclée en pression en utilisant du gaz naturel comprimé entre une pression inférieure ou égale à 20 bar et une pression supérieure ou égale à la pression de service pendant 1 000 cycles. La température du gaz dans la bouteille ne doit pas dépasser les conditions de service définies pendant le temps de remplissage.

Ajouter l'alinéa suivant à la fin de l'article:

L'essai de cyclage au gaz naturel est un essai de l'interface ogive/liner plastique. Une fois qu'une conception de l'ogive satisfait aux exigences de l'essai, la même conception de l'ogive peut être utilisée pour d'autres conceptions de bouteilles sans qu'il ne soit nécessaire de répéter l'essai de cyclage au gaz naturel.

Annexe G

Ajouter une nouvelle annexe après l'Annexe G comme suit.

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[ISO 11439:2013/Amd 1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/317f645a-2d32-47d8-943f-0ed2e62426fa/iso-11439-2013-amd-1-2021>