

---

---

**Bouteilles à gaz — Raccords pour robinets  
de bouteilles à gaz pour l'industrie de la  
microélectronique —**

Partie 2:

**Spécifications et essais de type pour les  
raccords entre le robinet et la bouteille**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Gas cylinders — Gas cylinder valve connections for use in the  
micro-electronics industry —*

*Part 2: Specification and type testing for valve to cylinder connections*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-4f0c-8e92-2a2b1144b6af/iso-10692-2-2001>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 10692-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-4f0c-8e92-2a2b1144b6af/iso-10692-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-4f0c-8e92-2a2b1144b6af/iso-10692-2-2001>

© ISO 2001

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Exigences générales</b> .....	1
4 <b>Séquence des essais de sécurité</b> .....	2
5 <b>Rapport d'essai</b> .....	2
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Séquence d'essais pour les essais de fonctionnement</b> .....	3
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Mode opératoire de l'essai d'étanchéité à l'hélium</b> .....	4
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Mode opératoire de l'essai aux vibrations</b> .....	5
<b>Bibliographie</b> .....	6

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

ISO 10692-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-4f0c-8e92-2a2b1144b6af/iso-10692-2-2001>

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 10692 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.

La Norme internationale ISO 10692-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 2, *Accessoires de bouteilles*.

L'ISO 10692 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général *Bouteilles à gaz — Raccords pour robinets de bouteilles à gaz pour l'industrie de la microélectronique*:

- *Partie 1: Raccords de sortie* [ISO 10692-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-4f0c-8e92-2a2b1144b6af/iso-10692-2-2001)
- *Partie 2: Spécifications et essais de type pour les raccords entre le robinet et la bouteille*

Les annexes A à C de la présente partie de l'ISO 10692 sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

Bien qu'il existe des normes ISO relatives aux systèmes de filetage conique de raccordement des bouteilles à gaz et des robinets de bouteilles, cette technologie n'est pas toujours applicable aux bouteilles et aux robinets utilisés dans certaines applications microélectroniques. Ces applications requièrent que le gaz soit presque exempt de particules pouvant être générées par le montage d'un robinet sur une bouteille. La présente partie de l'ISO 10692 spécifie un programme d'essais de prototype pour le raccord entre le robinet et la bouteille dans le cadre de ces applications particulières. Même s'ils subissent avec succès les essais de sécurité requis, les systèmes de raccords déjà existants tels que les filetages coniques, ne subiront pas nécessairement avec succès les essais recommandés de durabilité et d'autres paramètres fonctionnels. Face aux nouvelles solutions techniques, la présente partie de l'ISO 10692 se définit plus comme une norme de fonctionnement que comme un document décrivant en détail un système coté.

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

ISO 10692-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-4f0c-8e92-2a2b1144b6af/iso-10692-2-2001>

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

ISO 10692-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-4f0c-8e92-2a2b1144b6af/iso-10692-2-2001>

# Bouteilles à gaz — Raccords pour robinets de bouteilles à gaz pour l'industrie de la microélectronique —

## Partie 2:

# Spécifications et essais de type pour les raccords entre le robinet et la bouteille

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10692 spécifie une séquence d'essais et des critères d'acceptabilité pour les raccords entre les bouteilles à gaz et les robinets destinés à des gaz ou à des mélanges de gaz utilisés dans des conditions de service particulières, où les niveaux les plus rigoureux de propreté et/ou d'absence de particules sont exigés, notamment lors de la fabrication de composants microélectroniques. Elle spécifie un programme d'essais de type obligatoire permettant de garantir la sécurité du raccord entre le robinet et la bouteille. Des essais supplémentaires recommandés afin d'évaluer la durabilité et d'autres paramètres fonctionnels du raccord sont énoncés dans l'annexe A.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 2 Références normatives

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ab0b11-0ed7-440c-8a92-2a2b1142b6af/iso-10692-2:2001>

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10692. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10692 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 10297, *Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à gaz rechargeables — Spécifications et essais de type.*

ISO 11114-1, *Bouteilles à gaz transportables — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 1: Matériaux métalliques.*

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

ISO 11114-3, *Bouteilles à gaz transportables — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 3: Essai d'auto-inflammation sous atmosphère d'oxygène.*

ISO 11117:1998, *Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux — Conception, construction et essais.*

## 3 Exigences générales

Le robinet doit respecter les exigences correspondantes de l'ISO 11114-1, l'ISO 11114-2, l'ISO 11114-3 et l'ISO 10297, et doit être marqué en conséquence. Le raccord doit être en mesure de supporter toutes les situations rencontrées au cours du transport, de la manipulation et de l'utilisation habituels, sans perdre de son intégrité. Cela

implique qu'il doit résister aux chocs, aux variations de température et de pression et aux vibrations. Le raccord doit également pouvoir respecter les exigences de l'utilisateur relatives à l'intégrité en termes de fuite, et à la conservation de la pureté du gaz.

#### 4 Séquence des essais de sécurité

Chaque type de raccord entre le robinet et la bouteille, destiné à être utilisé dans l'industrie microélectronique, doit être soumis à un essai de prototype selon les séquences définies ci-après, avant d'être mis en service. Toute modification réalisée sur le matériau implique un nouvel essai de type.

Cet essai doit être réalisé sur un robinet monté sur une bouteille à gaz dont la contenance en eau est d'environ 50 l et la pression de service maximale de 200 bar. Si le raccord est spécifiquement conçu pour être utilisé avec des bouteilles d'une contenance inférieure à 50 l, une bouteille de cette taille doit être utilisée.

L'étanchéité du raccord doit être contrôlée, par un essai, après chaque étape de mise sous pression de la bouteille avec de l'air ou de l'azote à une pression gazeuse de 10 bar. Aucune fuite visible ne doit apparaître après utilisation d'un liquide de détection des fuites sur une période de 1 min. Toute autre méthode équivalente permettant de détecter des fuites de  $10^{-3}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> peut être utilisée.

Les cinq étapes suivantes doivent être suivies:

- a) remplir la bouteille avec de l'eau et serrer le raccord comme spécifié;
- b) effectuer 200 cycles de pression hydraulique, de la pression atmosphérique à la pression d'essai de la bouteille et vice versa, réalisés à température ambiante:  $\Delta p/\Delta t \approx 40$  bar/min,
- c) après installation du dispositif de protection (chapeau fermé ou chapeau ouvert) le cas échéant, mettre la bouteille en position verticale, remplie avec la même quantité d'eau que celle citée dans l'ISO 11117, sur un sol plat bétonné couvert conformément à 6.7.2 de l'ISO 11117:1998, puis la faire tomber à six reprises en la tournant de 60° à chaque chute. Mesurer le taux de fuite comme ci-dessus après les six essais;
- d) après avoir remonté le dispositif de protection, procéder à l'essai de choc tel que spécifié dans l'ISO 11117;
- e) laisser rouler la bouteille le long d'une rampe de 1,50 m inclinée à 30° de sorte que la bouteille tournant s'arrête brutalement, par exemple en heurtant une paroi placée en extrémité de rampe. Répéter cette action à cinq reprises.

Répéter l'étape e) en inversant le sens de la rotation.

#### 5 Rapport d'essai

Un rapport d'essai écrit doit être préparé résumant tous les essais réalisés ainsi que les résultats obtenus.

Ce rapport doit être signé par la (les) personne(s) responsable(s) de l'organisation des essais et doit comprendre des schémas et des listes de pièces, les certificats des matériaux, etc.

Le rapport d'essai doit pouvoir être obtenu sur demande, auprès du fabricant du robinet.

## Annexe A (informative)

### Séquence d'essais pour les essais de fonctionnement

Il convient que les essais suivants soient réalisés sur un robinet ou un corps de robinet montés sur un adaptateur approprié. Si aucun robinet n'est disponible, une maquette, ayant approximativement la même masse et la même répartition de masse que le robinet, peut être utilisée. Si des pièces ayant servi aux essais précédents sont utilisées, elles doivent être minutieusement nettoyées et séchées et, un nouveau joint doit être utilisé. L'étanchéité du raccord doit être mesurée après chaque étape selon le mode opératoire de l'essai d'étanchéité à l'hélium donné dans l'annexe B.

Les sept étapes suivantes doivent être suivies:

- a) soumettre le raccord à une pression de 1 bar, 10 bar et une pression égale à 120 % de la pression de travail maximale de la bouteille et réaliser un essai d'étanchéité à l'hélium à chaque niveau de pression;
- b) effectuer 10 cycles de chargement/déchargement ou un essai à la pression atmosphérique jusqu'à 120 % de la pression de travail maximale de la bouteille, puis de nouveau à la température ambiante:  $\Delta p/\Delta t \approx 40$  bar/min;
- c) effectuer 10 cycles de température (de  $-50$  °C à  $+65$  °C) sous une charge de pression égale à la pression de travail maximale de la bouteille à  $15$  °C. Mesurer le taux de fuite d'hélium au cours du dixième cycle aux températures extrêmes, et après le dixième cycle, à température ambiante;
- d) effectuer 40 cycles de séchage, le robinet étant à une température de ( $+25$  °C à  $+100$  °C) dans un four à air circulant ou un four similaire, à une pression inférieure à 1 mbar, à l'intérieur du raccord. Mesurer le taux de fuite interne d'hélium après le dernier cycle, la bouteille étant toujours sous vide. Après cet essai mettre à nouveau la bouteille sous une pression égale à 120 % de sa pression de travail et mesurer le taux de fuite externe d'hélium;
- e) après avoir soumis le raccord à une pression de 10 bar, procéder à l'essai aux vibrations conformément à l'annexe C. Mesurer le taux de fuite d'hélium après l'essai réalisé à une pression égale à 120 % de la pression de service maximale de la bouteille;
- f) monter et démonter le raccord à 20 reprises, en utilisant chaque fois un nouveau joint. Mettre le raccord sous la pression de travail maximale de la bouteille à  $15$  °C;
- g) remplacer le robinet d'essai ou le corps de robinet d'essai par un nouveau robinet ou un nouveau corps de robinet, et utiliser un nouveau joint (si le système en est muni) pour refaire le raccord. Mettre le raccord sous la pression de travail maximale et mesurer le taux de fuite d'hélium.