

---

---

**Bouteilles à gaz transportables — Robinets  
pour bouteilles non rechargeables —  
Spécifications et essais de prototype**

*Transportable gas cylinders — Cylinder valves for non-refillable  
cylinders — Specification and prototype testing*



**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.

© 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

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comité 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 Norme internationale 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 13340 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 2, *Accessoires de bouteilles*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «... la présente norme européenne ...» avec le sens de «... la présente Norme internationale ...».

L'annexe ZZ fournit une liste des Normes internationales et européennes correspondantes pour lesquelles des équivalents ne sont pas donnés dans le texte.

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Exigences relatives aux robinets</b> .....	2
5 <b>Essai du robinet-prototype</b> .....	4
6 <b>Marquage</b> .....	6
7 <b>Rapport d'essai</b> .....	6
<b>Annexe ZZ (informative) Normes internationales et européennes correspondantes dont les équivalents ne sont pas indiqués dans le texte</b> .....	7
<b>Bibliographie</b> .....	8

## Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 13340:2001 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 23 "Bouteilles à gaz transportables" dont le secrétariat est tenu par le BSI, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 58 "Bouteilles à gaz".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en octobre 2001, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en octobre 2001.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.



## 1 Domaine d'application

La présente norme spécifie les exigences applicables aux robinets pour bouteilles à gaz destinés à être montés sur des bouteilles non rechargeables, ainsi que la méthode d'essai relative à ces robinets pour l'homologation de prototype.

NOTE Les bouteilles à gaz métalliques non rechargeables sont spécifiées dans le prEN 12205:1998 et l'ISO/FDIS 11118:1999.

La présente norme ne s'applique pas aux robinets pour appareils respiratoires, extincteurs et matériel cryogénique.

## 2 Références normatives

La présente norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions issue d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à la présente norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

EN 720-2, *Bouteilles à gaz transportables - Gaz et mélanges de gaz – Partie 2 : Détermination du potentiel d'inflammabilité et d'oxydation des gaz et mélanges de gaz*

EN 849, *Bouteilles à gaz transportables - Robinets de bouteilles - Spécifications et essais de type*

EN ISO 11114-1, *Bouteilles à gaz transportables - Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux - Partie 1 : Matériaux métalliques (ISO 11114-1:1997)*

EN 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 11114-2:2000)*

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé - Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 1817, *Caoutchouc, vulcanisé - Détermination de l'action des liquides*

ISO 5145:1990, *Raccords de sortie de robinets de bouteilles à gaz et mélanges de gaz - Choix et dimensionnement*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente norme européenne, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **pression de service ( $p_w$ )**

pression stable, à une température uniforme de 15 °C, pour une bouteille à gaz pleine

### 3.2

#### **pression d'essai du robinet ( $p_{vt}$ )**

pour les gaz comprimés :

$$p_{vt} = 1,2 \times p_w$$

Pour les gaz liquéfiés et les gaz dissous sous pression (par exemple, l'acétylène),  $p_{vt}$  est au moins égale à la pression d'essai minimale de la bouteille indiquée dans les réglementations de transport correspondantes pour ce gaz ou ce groupe de gaz, en prenant en compte le rapport de remplissage réel devant être utilisé.

NOTE Les réglementations de transport offrent parfois un choix parmi différents taux de remplissage et des pressions d'essai minimales appropriées. De façon générale,  $p_{vt}$  sera la plus élevée de ces pressions d'essai minimales pour le gaz mais lorsqu'un taux de remplissage plus faible doit être utilisé,  $p_{vt}$  peut être une pression d'essai appropriée plus basse.

### **3.3**

#### **système de commande à utilisation unique**

système qui ne peut être refermé hermétiquement lorsqu'il a été ouvert une fois

## **4 Exigences relatives aux robinets**

### **4.1 Généralités**

Les robinets doivent fonctionner de manière satisfaisante sur toute la plage de températures de service, normalement comprise entre - 20 °C et + 65 °C. Cette plage peut être étendue, durant de courtes périodes (par exemple au cours du remplissage).

Lorsque des températures de service supérieures ou inférieures sont nécessaires pendant de plus longues périodes, l'acheteur doit par conséquent le spécifier.

Les robinets doivent être en mesure de résister aux contraintes mécaniques et aux produits chimiques auxquels ils peuvent être soumis en fonctionnement normal.

Les robinets doivent être nettoyés afin de répondre aux exigences relatives à l'usage auquel ils sont destinés.

### **4.2 Description**

Le robinet pour bouteille doit comprendre les éléments suivants :

- un corps ;
- un système de commande et un dispositif d'étanchéité ;
- un(des) raccord(s) destiné(s) au service (remplissage et vidange) ;
- un dispositif de raccordement, entre le robinet et la bouteille à gaz ;

et peut dans certains cas comprendre :

- un dispositif de sécurité contre les surpressions ;
- un tube immergé ;
- un bouchon ou un chapeau fileté, disposé sur le raccord de sortie, permettant d'assurer l'étanchéité ou la protection ;
- un dispositif limiteur de débits excessifs.

### **4.3 Matériaux**

Les matériaux métalliques et les matériaux non-métalliques qui se trouvent en contact avec le gaz doivent être compatibles du point de vue chimique et/ou physique avec le gaz, quelles que soient les conditions d'utilisation prévues (comme spécifié dans l'EN ISO 11114-1 et l'EN ISO 11114-2).

Lorsque les robinets peuvent entrer en contact avec de l'oxygène ou d'autres gaz oxydants, la compatibilité des matériaux avec ces gaz et la résistance à l'inflammation des matériaux et lubrifiants, doivent être établies à l'aide d'un mode opératoire d'essai approprié (voir par exemple l'EN ISO 11114-3).

Les robinets pour acétylène peuvent être fabriqués à partir d'alliages à base de cuivre, sous réserve que la teneur en cuivre ne soit pas supérieure à 70 % (en masse). Le fabricant ne doit avoir recours à aucun mode opératoire ayant pour conséquence un enrichissement en cuivre de la surface. La teneur en argent des alliages doit être limitée dans le cas des robinets pour acétylène. La limite acceptable varie entre 43 % (en masse) et 50 % (en masse), suivant la composition de l'alliage.

Les matériaux d'étanchéité non métalliques destinés à être utilisés avec l'air, l'oxygène et les gaz enrichis à l'oxygène, doivent être en mesure de résister à l'essai de résistance au vieillissement conforme à l'ISO 188.

Les matériaux d'étanchéité non métalliques des robinets destinés à être utilisés avec des gaz corrosifs doivent être soumis à l'essai conformément à l'ISO 1817.

## 4.4 Conception et construction

### 4.4.1 Corps du robinet

Le corps du robinet doit être fabriqué selon un mode opératoire assurant la reproductibilité des caractéristiques mécaniques nécessaires pour satisfaire les exigences. Il est nécessaire de tenir compte de l'anisotropie du matériau.

Le corps du robinet doit être fixé sur les bouteilles de gaz de manière à ce que le robinet ne puisse pas être remplacé sans l'utilisation de modes opératoires et d'outils spéciaux, par exemple par soudage, brasage, sertissage ou collage permanents.

Le corps du robinet doit être capable de résister à l'essai de pression hydraulique conformément au 5.2.2.

### 4.4.2 Système de commande du robinet

Le système de commande du robinet doit être fabriqué à partir de matériaux aptes à résister aux contraintes mécaniques, y compris les éventuelles charges dynamiques (par exemple, chocs ou variations cycliques de pression) ainsi que les températures de service extrêmes auxquelles le mécanisme peut être soumis.

Le système de commande du robinet doit répondre aux conditions suivantes :

- il doit être conçu de manière à ce que les bouteilles ne puissent pas être remplies à nouveau ;
- il ne doit pas être dépendant de la pression contenue dans la bouteille ;
- il doit, dans des conditions normales, fonctionner sans difficulté pendant toute sa durée de vie ;
- il doit être conçu de telle sorte que le réglage de la position de fonctionnement du robinet puisse seulement être modifié par une action positive ;
- il doit être conçu pour être assuré que les lubrifiants non compatibles avec l'oxygène ne puissent entrer en contact avec les gaz hautement oxydants tels que définis dans l'EN 720-2 ;
- le cas échéant, il doit être conçu de telle sorte qu'il ne puisse pas être dévissé du corps du robinet avec un couple inférieur à 40 Nm.

### 4.4.3 Étanchéité

L'étanchéité interne et externe doit être assurée sur l'ensemble de la plage des pressions et des températures de service.

La pression relative minimale, pendant l'essai d'étanchéité, doit être égale à 0,1 bar. Lorsque le robinet n'est pas destiné à être utilisé avec des gaz inflammables ou toxiques, cette pression peut être augmentée jusqu'à 0,5 bar.

À la demande du client, l'essai d'étanchéité peut être réalisé sous vide.

L'essai d'étanchéité est normalement effectué à l'air ou à l'azote. Les robinets conçus pour être utilisés avec des gaz plus légers que l'air, ou avec des gaz très fuyards (par exemple, le dioxyde de carbone), peuvent être soumis à un essai à l'hélium. L'essai d'étanchéité doit être effectué à température ambiante, à  $-20\text{ °C}$  et à  $+65\text{ °C}$ .

Pour la définition d'un gaz inflammable, voir l'EN 720-2 et pour la définition d'un gaz toxique, voir l'ISO 5145:1990, Annexe A.

#### **4.4.4 Débit de fuite**

Le débit de fuite interne ou externe ne doit pas excéder  $6\text{ cm}^3/\text{h}$  à  $20\text{ °C}$  et  $1\,013\text{ mbar}$ .

Le débit spécifié peut être modifié par accord et faire l'objet d'applications particulières ; par exemple, dans le cas de robinets pour gaz hautement toxiques ou pour gaz de grande pureté, il est possible de spécifier un débit de fuite plus faible.

## **5 Essai du robinet-prototype**

### **5.1 Généralités**

Avant la mise en service des robinets, ces derniers doivent faire l'objet d'un essai de prototype.

Le fabricant doit mettre à la disposition de l'organisme habilité les documents suivants :

- une série de plans relatifs à la configuration générale, aux composants et aux spécifications relatives aux matériaux. Toute variante de type, faisant partie d'une famille donnée, doit être clairement identifiée ;
- une description du robinet et de la méthode de fonctionnement ;
- des informations concernant le domaine d'application du robinet (par exemple les gaz et mélanges de gaz, pressions, utilisé avec ou sans dispositif de protection). Il doit être clairement indiqué quels gaz ou mélanges de gaz peuvent être utilisés avec chacune des variantes de type ;
- certificats relatifs à la compatibilité des matériaux, le cas échéant.

### **5.2 Robinets pour l'essai**

#### **5.2.1 Programme des essais**

Un minimum de neuf échantillons de robinets est requis (d'autres échantillons peuvent être nécessaires, en fonction du nombre de variantes de type soumises à l'essai) :

- un échantillon (n° 1) pour l'essai de pression hydraulique (voir en 5.2.2) ;
- cinq échantillons (n° 2 à 6) pour l'essai d'étanchéité (voir en 5.2.3) ;
- un échantillon (n° 7) pour l'essai de non remplissage (voir en 5.2.4) ;
- un échantillon (n° 8) pour l'essai d'interface entre le robinet et la bouteille (voir en 5.2.6) ;
- un échantillon (n° 9) pour tout essai supplémentaire nécessaire.

Pour l'utilisation avec de l'oxygène, deux échantillons (n° 10 et n° 11) doivent être soumis à l'essai de compression adiabatique à l'oxygène (voir en 5.2.5).

### 5.2.2 Essai de pression hydraulique

Pour des raisons de sécurité, cet essai doit être réalisé avant tous les autres essais.

L'épreuve hydraulique doit être réalisée dans les conditions suivantes :

- le siège du robinet est en position ouverte ;
- le raccord de sortie du robinet est fermé hermétiquement ;
- les éventuels dispositifs de décharge de sécurité sont retirés et l'ouverture est fermée hermétiquement ;
- le fluide d'essai est l'eau ou tout autre fluide approprié ;
- la pression d'essai hydraulique est égale à 2 fois la pression d'essai de la bouteille, à l'exception des robinets pour acétylène pour lesquels la pression d'essai du robinet doit être égale à 450 bar ;
- la température d'essai est la température ambiante ( $20 \pm 5$ ) °C ;
- le temps de maintien de la pression est de 2 min minimum.

La pression doit être augmentée continuellement et progressivement. Le robinet prototype doit supporter l'essai sans présenter de déformation permanente ou de rupture.

### 5.2.3 Essai d'étanchéité

Cinq échantillons doivent être soumis à l'essai. L'étanchéité à la fois interne (au travers du siège) et externe (en utilisant l'adaptateur, le cas échéant) doit être vérifiée à 0,1 bar ou 0,5 bar (voir en 4.4.3) et à  $p_{vt}$ . Le taux de fuite ne doit pas dépasser les exigences du 4.4.4.

Le robinet doit être soumis à essai dans la direction du débit, dans les deux conditions suivantes :

- 1) robinet fermé ;
- 2) robinet ouvert (par un dispositif approprié, le cas échéant), la sortie étant obturée.

### 5.2.4 Essai de non remplissage

Un échantillon doit être soumis à l'essai pour garantir que le robinet peut résister à une pression positive dans le sens inverse du débit.

- a) pour les types de robinets avec clapets anti-retour :

Il faut soit :

- 1) fixer à la sortie du robinet un récipient approprié ayant la même contenance en eau que la bouteille prévue pour être reliée. La tige du robinet doit être à la pression atmosphérique pour ces essais. Mettre le récipient sous pression jusqu'à une pression positive de 10 % de  $p_{vt}$  mais au moins égale à 2 bar. S'assurer que le robinet est ouvert. Après 1 h, vérifier la pression dans le récipient. La chute de pression dans le récipient ne doit pas dépasser 5 % de la pression d'origine ;

ou :

- 2) fixer la tige du robinet à un récipient approprié ayant la même contenance en eau que la bouteille prévue. Appliquer une pression positive continue de 10 % de  $p_{vt}$  mais au moins égale à 2 bar de la sortie du robinet. S'assurer que le robinet est ouvert. Après 1 h, vérifier la pression dans le récipient. La pression ne doit pas dépasser 5 % de la pression appliquée.

- b) pour les robinets équipés d'un type de système à utilisation unique :
- procéder à un examen visuel pour vérifier qu'il est impossible de remonter le système pour effectuer un nouveau remplissage.

### **5.2.5 Essai de compression adiabatique à l'oxygène**

Deux échantillons doivent être soumis à l'essai conformément à l'EN 849. Chaque robinet doit être soumis à l'essai :

- premièrement lorsqu'il est en position fermée ;
- deuxièmement lorsqu'il est en position ouverte (tige enfoncée) ;

avec la pression appliquée au raccord de sortie.

### **5.2.6 Essai d'interface entre le robinet et la bouteille**

Un échantillon comprenant un robinet et une bouteille doit être soumis à une surpression hydraulique pour évaluer chaque conception d'interface entre le robinet et la bouteille. L'interface ne doit pas être défaillante à moins de deux fois la pression d'essai la plus élevée de toute bouteille destinée à être utilisée pour cette conception d'interface.

## **6 Marquage**

Le numéro de la norme EN ISO 13340 doit être inscrit sur les robinets de bouteilles à gaz conformes à la présente norme.

## **7 Rapport d'essai**

Un rapport écrit doit être rédigé pour résumer tous les essais réalisés et les résultats obtenus.

Ce rapport doit être signé par le(s) responsable(s) de l'organisme d'essai et doit comprendre les schémas, pièces, listes, certificats des matériaux, etc.

Le rapport doit être disponible auprès du fabricant du robinet, sur demande.

## **Annexe ZZ** (informative)

### **Normes internationales et européennes correspondantes dont les équivalents ne sont pas indiqués dans le texte**

Au moment de la publication de la présente Norme internationale, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

EN 720-2	ISO 10156, <i>Gaz et mélanges de gaz - Détermination du potentiel d'inflammabilité et d'oxydation pour le choix des raccords de sortie de robinets.</i>
EN 849	ISO 10297, <i>Bouteilles à gaz - Robinets de bouteilles à gaz rechargeables - Spécifications et essais de type.</i>

## Bibliographie

EN 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 11114-3:1997) (AC:1998 inclus).



