

FINAL  
DRAFT

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO/FDIS  
14246

ISO/TC 58/SC 2

Secretariat: AFNOR

Voting begins on:  
2021-11-17

Voting terminates on:  
2022-01-12

---

---

## Gas cylinders — Cylinder valves — Manufacturing tests and examinations

*Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à gaz — Essais de  
fabrication et contrôles*

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

[ISO/FDIS 14246](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4dabc383-c5d1-42b2-a7c4-0a7480bc03a4/iso-fdis-14246)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4dabc383-c5d1-42b2-a7c4-0a7480bc03a4/iso-fdis-14246>

**ISO/CEN PARALLEL PROCESSING**

RECIPIENTS OF THIS DRAFT ARE INVITED TO SUBMIT, WITH THEIR COMMENTS, NOTIFICATION OF ANY RELEVANT PATENT RIGHTS OF WHICH THEY ARE AWARE AND TO PROVIDE SUPPORTING DOCUMENTATION.

IN ADDITION TO THEIR EVALUATION AS BEING ACCEPTABLE FOR INDUSTRIAL, TECHNOLOGICAL, COMMERCIAL AND USER PURPOSES, DRAFT INTERNATIONAL STANDARDS MAY ON OCCASION HAVE TO BE CONSIDERED IN THE LIGHT OF THEIR POTENTIAL TO BECOME STANDARDS TO WHICH REFERENCE MAY BE MADE IN NATIONAL REGULATIONS.



---

---

Reference number  
ISO/FDIS 14246:2021(E)

© ISO 2021

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

ISO/FDIS 14246

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4dabc383-c5d1-42b2-a7c4-0a7480bc03a4/iso-fdis-14246>



**COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT**

© ISO 2021

All rights reserved. Unless otherwise specified, or required in the context of its implementation, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office  
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Geneva  
Phone: +41 22 749 01 11  
Email: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland

# Contents

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Propreté</b> .....	<b>2</b>
<b>5 Essais de fabrication et contrôles</b> .....	<b>3</b>
5.1 Généralités .....	3
5.2 Pression d'essai de robinet .....	3
5.3 Essais à effectuer sur chaque robinet .....	3
5.4 Inspections et contrôles à réaliser sur un échantillon et vérification de la documentation du lot .....	4
5.5 Modes opératoires de vérification des matériaux de construction et des composants .....	5
<b>Annexe A (informative) Exemple de protocole d'essai pour chaque robinet</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</b>

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

[ISO/FDIS 14246](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4dabc383-c5d1-42b2-a7c4-0a7480bc03a4/iso-fdis-14246)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4dabc383-c5d1-42b2-a7c4-0a7480bc03a4/iso-fdis-14246>

## Avant-propos

L'ISO (Organization internationale de normalization) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalization (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 normalization 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](http://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](http://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'Organization mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 2, *Accessoires de bouteilles*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 23, *Bouteilles à gaz transportables* du Comité européen de normalization (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 14246:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle intègre également l'Amendement ISO 14246:2014/Amd 1:2017. Les principales modifications sont les suivantes :

- à l'[Article 4](#), un niveau maximal de contamination en hydrocarbure de 220 mg/m<sup>2</sup> et une taille de particule maximale de 200 µm ont été introduits pour les robinets à oxygène et autres gaz oxydants destinés à des applications générales, et la référence obligatoire à l'ISO 15001 a été transformée en un exemple à usage médical ;
- en [5.2](#), note c), la valeur de la pression d'essai pour des robinets d'acétylène spécifiques a été réduite de 37 bar à 35 bar ;
- en [5.4](#), les exigences relatives à la vérification de l'utilisation des composants corrects et des couples de serrage adéquats lors de l'assemblage ont été clarifiées.

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

## Introduction

Le présent document couvre l'utilisation d'un robinet en tant que dispositif de fermeture (définie par le Règlement type des Nations Unies). Des fonctions supplémentaires des robinets (détendeurs, dispositifs à pression résiduelle, dispositifs anti-retour et dispositifs limiteurs de pression, par exemple) peuvent être couvertes par d'autres normes et/ou réglementations.

Il est attendu que les robinets conformes au présent document fonctionnent de manière satisfaisante dans les conditions de service normales.

Le présent document traite tout particulièrement des essais de fabrication et des contrôles des robinets conçus et soumis à des essais de type conformément à l'ISO 10297.

Le présent document a été rédigé de manière à pouvoir être référencé dans le Règlement type des Nations Unies<sup>[1]</sup>.

Dans le présent document, l'unité de pression utilisée est le bar, en raison de son usage universel dans le domaine des gaz techniques. Il convient toutefois de noter que le bar n'est pas une unité SI et que l'unité SI correspondante pour la pression est le pascal (Pa) ( $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 10^5 \text{ N/m}^2$ ).

Sauf indication contraire, les valeurs de pression indiquées dans le présent document sont des pressions relatives (pression au-dessus de la pression atmosphérique).

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

ISO/FDIS 14246

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4dabc383-c5d1-42b2-a7c4-0a7480bc03a4/iso-fdis-14246>

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

ISO/FDIS 14246

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4dabc383-c5d1-42b2-a7c4-0a7480bc03a4/iso-fdis-14246>

# Gas cylinders — Cylinder valves — Manufacturing tests and examinations

## 1 Domaine d'application

Le présent document décrit les modes opératoires et les critères d'acceptation applicables aux essais de fabrication et aux contrôles (parfois appelés « inspection initiale et essais ») des robinets conçus et soumis à des essais de type conformément à l'ISO 10297.

Le présent document s'applique :

- a) aux robinets de bouteilles destinés à être montés sur des bouteilles à gaz transportables et rechargeables ;
- b) aux vannes principales (à l'exception des robinets à boisseau sphérique) pour cadres de bouteilles ;
- c) aux robinets de bouteilles ou aux robinets principaux avec détendeur intégré (VIPR) ;
- d) aux robinets de fûts à pression et de tubes.

NOTE Lorsqu'il n'y a pas de risque d'ambiguïté, les robinets de bouteilles, les vannes principales, les VIPR et les robinets de fûts à pression et de tubes sont désignés par le terme générique « robinets » dans le présent document.

Les principes de ces essais de fabrication et de ces contrôles peuvent être appliqués avantageusement à des robinets de bouteilles ayant été soumis à des essais de type conformément à des Normes nationales ou internationales autres que l'ISO 10297.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 10286, *Gas cylinders — Vocabulary*

ISO 10297, *Gas cylinders — Cylinder valves — Specification and type testing*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 10286 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

- ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp> ;
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>.

**3.1**  
**pression de travail du robinet**  
 $p_w$   
pression stabilisée d'un gaz comprimé à une température de référence uniforme de 15 °C dans une bouteille à gaz pleine à laquelle le robinet est destiné

Note 1 to entry: Cette définition ne s'applique pas aux gaz liquéfiés (par exemple le dioxyde de carbone) ou dissous (par exemple l'acétylène).

[SOURCE: : ISO 10297:2014, 3.6, modifié — « ou dans un cadre de bouteilles » a été ajouté à la définition et la Note 2 à l'article a été supprimée]

**3.2**  
**pression d'essai de robinet**  
 $p_{vt}$   
pression minimale de gaz appliquée à un robinet pendant l'essai

[SOURCE: : ISO 10297:2014, 3.8, modifié — « de gaz » a été ajouté à la définition et la Note à l'article a été supprimée]

**3.3**  
**étanchéité externe**  
étanchéité par rapport à l'atmosphère (fuite vers l'intérieur et/ou vers l'extérieur) lorsque le robinet est ouvert

[SOURCE: : ISO 10297:2014, 3.4, modifié — La Note 1 à l'article et la Figure 1 ont été supprimées]

**3.4**  
**étanchéité interne**  
étanchéité du siège du robinet (fuite vers l'intérieur et/ou vers l'extérieur) lorsque le robinet est fermé

[SOURCE: : ISO 10297:2014, 3.5, modifié — La Note 1 à l'article et la Figure 2 ont été supprimées]

**3.5**  
**lot**  
quantité de robinets dont la conception a été soumise aux mêmes essais de type et faisant partie du même ordre de fabrication, produite en nombre contrôlé sur une période de temps spécifiée

**3.6**  
**échantillon**  
quantité de robinets prélevés dans un *lot* (3.5) conformément à un mode opératoire d'échantillonnage reconnu

Note 1 to entry: La série ISO 2859 spécifie des modes opératoires d'échantillonnage pour le contrôle.

## 4 Propreté

Le procédé de fabrication, y compris tous les essais, doit produire des robinets propres et secs de façon à satisfaire aux exigences spécifiées pour l'usage prévu (voir par exemple l'ISO 15001 pour les applications médicales).

Les composants de robinets en contact avec l'oxygène et d'autres gaz oxydants (voir l'ISO 10156) doivent être exempts d'huile et de graisse afin que le niveau de contamination en hydrocarbure ne soit pas supérieur à 220 mg/m<sup>2</sup>. De plus, les composants doivent être exempts de particules dont la taille excède 200 µm. Cette exigence doit être vérifiée par une méthode appropriée (par exemple l'une de celles décrites dans l'ISO 15001).

Une attention particulière doit être portée à la réduction des particules introduites et au risque de contamination au cours du processus d'assemblage.

## 5 Essais de fabrication et contrôles

### 5.1 Généralités

Des essais et des contrôles doivent être réalisés pour démontrer la conformité au présent document, à l'aide d'instruments étalonnés avant leur mise en service puis utilisés selon un programme établi.

Les essais de fabrication et les contrôles, qui sont également spécifiés en 5.3, 5.4 et 5.5, doivent comprendre :

- les essais à effectuer sur chaque robinet ;
- les inspections et les contrôles à réaliser sur un échantillon ainsi que la vérification de la documentation du lot ;
- les modes opératoires destinés à vérifier les matériaux de construction et les composants.

Les résultats obtenus doivent être enregistrés.

### 5.2 Pression d'essai de robinet

Les essais doivent être réalisés à la pression  $p_{vt}$  indiquée dans le [Tableau 1](#).

**Tableau 1 — Pression d'essai de robinet**

Gaz	$p_{vt}^a$ bar
Fluor	160
Difluorure d'oxygène	180
Monoxyde d'azote	180
Tous les autres gaz comprimés	$1,2 \times p_w$
Gaz liquéfiés	au moins égale à la pression d'essai minimale du récipient à pression pour ce gaz ou groupe de gaz <sup>b</sup>
Acétylène et autres gaz dissous	au moins égale à la pression d'essai minimale du récipient à pression pour ce gaz ou groupe de gaz <sup>bc</sup>

<sup>a</sup> Pour les robinets équipés d'un dispositif limiteur de pression activé par la pression,  $p_{vt}$  doit être égale à 0,8 fois la plus petite valeur de pression de la plage de réglage du dispositif limiteur de pression.

<sup>b</sup> Les valeurs minimales peuvent être indiquées dans la réglementation applicable en matière de transport. Si aucune pression d'essai minimale n'est spécifiée, la pression d'essai qui figure sur le marquage du récipient à pression auquel le robinet est destiné, doit être utilisée, ou bien le fabricant doit spécifier  $p_{vt}$ .

<sup>c</sup>  $p_{vt}$  pour l'acétylène doit être au moins de 35 bar si le robinet est pourvu d'un manomètre ou d'un indicateur de contenu de bouteille dont la pression nominale est inférieure à la pression d'essai minimale.

NOTE Certaines réglementations en matière de transport peuvent exiger que la pression d'essai du robinet corresponde à la pression nominale du raccord de sortie de robinet.

### 5.3 Essais à effectuer sur chaque robinet

Chaque robinet doit être soumis à des essais d'étanchéité à la fois interne et externe avant d'être expédié.

Pour l'étanchéité interne, le robinet doit être mis sous pression au niveau de son passage d'entrée de gaz.

Pour l'étanchéité externe, le robinet en position ouverte doit être mis sous pression au niveau de son passage d'entrée de gaz, le raccord de sortie du robinet étant fermé hermétiquement, ou mis sous pression au niveau de son raccord de sortie, le raccord d'entrée étant fermé hermétiquement. L'étanchéité externe des robinets équipés d'accessoires formant l'enveloppe de pression (dispositifs limiteurs de pression et manomètres, par exemple) doit être déterminée avec ces accessoires en place.

Pour les conceptions particulières où le système d'étanchéité externe est indépendant de la position du mécanisme de manœuvre du robinet (ouvert ou fermé), l'essai d'étanchéité externe peut être remplacé par un autre essai avec le robinet en position fermée et mis sous pression au niveau de son raccord de sortie. Dans ce cas, l'étanchéité de tout composant situé en amont du siège doit être contrôlée séparément, par exemple dans le cadre de l'essai d'étanchéité interne.

EXEMPLE Robinet à joint torique (voir ISO 10297:2014, Figure 3).

En outre, la présence d'un passage traversant doit être vérifiée.

Les essais d'étanchéité doivent être réalisés à température ambiante (généralement comprise entre 15 °C et 30 °C).

Les robinets doivent être fermés en appliquant le couple de fermeture spécifié par le fabricant, sans toutefois dépasser le couple d'endurance de début ( $T_{e,start}$ ) utilisé pendant les essais de type conformément à l'ISO 10297.

Le débit de fuite interne ne doit pas dépasser 6 cm<sup>3</sup>/h.

Le débit de fuite externe total (comprenant généralement le débit de fuite du système d'étanchéité externe du robinet plus, par exemple, celui du dispositif limiteur de pression, du clapet à pression résiduelle, des indicateurs de pression et du système de régulation ou de réduction de la pression) ne doit pas dépasser 6 cm<sup>3</sup>/h pour un robinet de bouteille ou une vanne principale, ou 12 cm<sup>3</sup>/h pour un robinet avec détendeur intégré.

Pour les gaz purs ou toxiques, des débits de fuite plus faibles peuvent être convenus entre le fabricant et le client.

NOTE 1 Pour les applications en électronique, les débits de fuite sont généralement de 1·10<sup>-7</sup> mbar de He·l/s.

De plus, un essai d'étanchéité supplémentaire peut être convenu entre le fabricant et le client afin de mesurer les fuites dans le robinet sous vide.

Ces essais sont généralement réalisés avec de l'azote ou de l'air sec exempt d'huile, mais d'autres gaz d'essai appropriés peuvent également être utilisés.

Un exemple de protocole d'essai est décrit dans l'[Annexe A](#). D'autres méthodes qualifiées ou acceptées, conformes au présent paragraphe, peuvent également être utilisées.

NOTE 2 Des essais supplémentaires peuvent être exigés pour les robinets présentant des fonctions particulières, par exemple des robinets à pression résiduelle ou des robinets avec détendeur intégré.

### 5.4 Inspections et contrôles à réaliser sur un échantillon et vérification de la documentation du lot

Les inspections et les contrôles doivent être effectués sur un échantillon. En outre, une vérification de la documentation du lot doit être réalisée.

Le plan d'échantillonnage, l'ordre et le contenu détaillé de toutes ces opérations doivent être spécifiés dans le système d'assurance de la qualité du fabricant.

Les inspections, contrôles et vérifications doivent être effectués sur au moins les points suivants du procédé de fabrication :

- pour l'acétylène, si l'essai requis pour chaque robinet (voir [5.3](#)) a été réalisé à une pression inférieure à la pression d'essai minimale indiquée dans la réglementation applicable en matière de transport, un essai d'étanchéité interne et externe du lot doit être effectué à une pression au moins égale à la pression d'essai minimale indiquée dans la réglementation de transport pertinente ;
- la conformité à l'ordre de fabrication ou à la commande du client par rapport au plan d'assemblage et aux autres documents ;