NORME INTERNATIONALE

ISO 10297

Deuxième édition
2006-01-15

Bouteilles à gaz transportables — Robinets de bouteilles — Spécifications et essais de type

Transportable gas cylinders — Cylinder valves — Specification and type testing

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

Numéro de référence
ISO 10297:2006(F)

© ISO 2006

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 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

© ISO 2006

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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos iv

Introduction v

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes, définitions et symboles 1

4 Exigences de conception du robinet 4
4.1 Généralités 4
4.2 Description 4
4.3 Matériaux 5
4.4 Dimensions 5
4.5 Raccords de robinet 5
4.6 Résistance mécanique 6
4.7 Dispositif de manœuvre du robinet 7
4.8 Fuites 8
4.9 Résistance à l'inflammation 8

5 Exigences de production 8
5.1 Fabrication 8
5.2 Nettoyage 8

6 Méthodes d'essai de type 8
6.1 Généralités 8
6.2 Documentation 9
6.3 Nombre d'échantillons pour essai 9
6.4 Rapport d'essai 10
6.5 Conditions ambiantes 10
6.6 Pression d'essai de robinet 10
6.7 Gaz d'essai 10
6.8 Séquence d'essais 10
6.9 Essai de pression hydraulique 12
6.10 Essais de résistance à un couple excessif 12
6.11 Essais d'étanchéité 13
6.12 Essai d'endurance 14
6.13 Essai d'exposition à la flamme 14
6.14 Essai de compression adiabatique à l'oxygène 14
6.15 Essai de retour de flamme d'acétylène 17

7 Marquage 19

Annexe A (normative) **Essai de choc du robinet** 20

Annexe B (informative) **Exemple de séquence d'essais** 22

Annexe C (normative) **Essai d'endurance** 23

Bibliographie 27

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1e138dcb2/iso-10297-2006

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

iTeh STANDARD PREVIEW

L'ISO 10297 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 2, *Accessoires de bouteilles*.

(standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10297:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

 © ISO 2006 – Tous droits réservés

Introduction

Les robinets de bouteilles sont montés sur des bouteilles à gaz utilisées, par exemple, pour des applications industrielles, médicales et respiratoires. Ces robinets doivent fonctionner de manière sûre et fiable, au moins pendant la période d'essai de la bouteille, souvent dans des situations dangereuses.

On peut considérer que les robinets conformes à la présente Norme internationale fonctionnent de manière satisfaisante dans des conditions de service normales.

La présente Norme internationale traite tout particulièrement des aspects suivants:

— aptitude à l'emploi des matériaux;

— dimensions des raccords d'entrée;

— dimensions des raccords de sortie;

— sécurité (résistance mécanique, endurance, résistance à l'inflammation);

— étanchéité aux fuites;

— propreté;

— essais;

— identification.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

NOTE Pour un fonctionnement satisfaisant, les robinets sont fabriqués et soumis à des essais par lots selon l'ISO 14246.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

Bouteilles à gaz transportables — Robinets de bouteilles — Spécifications et essais de type

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la conception du robinet, les exigences de production et de marquage, et des méthodes d'essai de type pour les robinets destinés à être montés sur des bouteilles à gaz conçues pour transporter des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous.

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux robinets pour équipements cryogéniques, pour extincteurs d'incendie ou pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL).

Des exigences particulières supplémentaires pour les robinets montés avec des réducteurs de pression (voir ISO 22435 et EN 738-3), avec des dispositifs à pression résiduelle et des dispositifs antiretour (voir ISO 15996), des dispositifs à disque de rupture et des dispositifs limiteurs de pression (voir ISO 4126 et prEN 14513) ne sont pas couverts par la présente Norme internationale.

NOTE Les exigences relatives aux robinets pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) sont spécifiées dans l'ISO 14245 et l'EN 13152, et dans l'ISO 15995 et l'EN 13153. Les exigences relatives aux robinets pour réservoirs cryogéniques sont spécifiées dans l'ISO 21011. D'autres exigences spécifiques aux robinets pour appareils respiratoires sont spécifiées dans l'EN 144-1, l'EN 144-2 et l'EN 144-3.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 407, *Petites bouteilles à gaz médicaux — Raccords de robinets du type à étrier avec ergots de sécurité*

ISO 5145, *Raccords de sortie de robinets de bouteilles à gaz et mélanges de gaz — Choix et dimensionnement*

ISO 8573-1, *Air comprimé — Partie 1: Polluants et classes de pureté*

ISO 10156, *Gaz et mélanges de gaz — Détermination du potentiel d'inflammabilité et d'oxydation pour le choix des raccords de sortie de robinets*

ISO 10286, *Bouteilles à gaz — Terminologie*

ISO 10692-1, *Bouteilles à gaz — Raccords pour robinets de bouteilles à gaz pour l'industrie de la microélectronique — Partie 1: Raccords de sortie*

ISO 15001, *Matériel d'anesthésie et respiratoire — Compatibilité avec l'oxygène*

3 Termes, définitions et symboles

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

© ISO 2006 – Tous droits réservés

3.1
pression de service
p_W
⟨gaz comprimés⟩ pression stabilisée, à une température uniforme de 15 °C, pour une bouteille à gaz pleine avec la charge maximale admissible en gaz comprimé

NOTE 1 Dans la présente Norme internationale, elle correspond à la pression maximale de travail des bouteilles pour lesquelles le robinet est destiné à être utilisé.

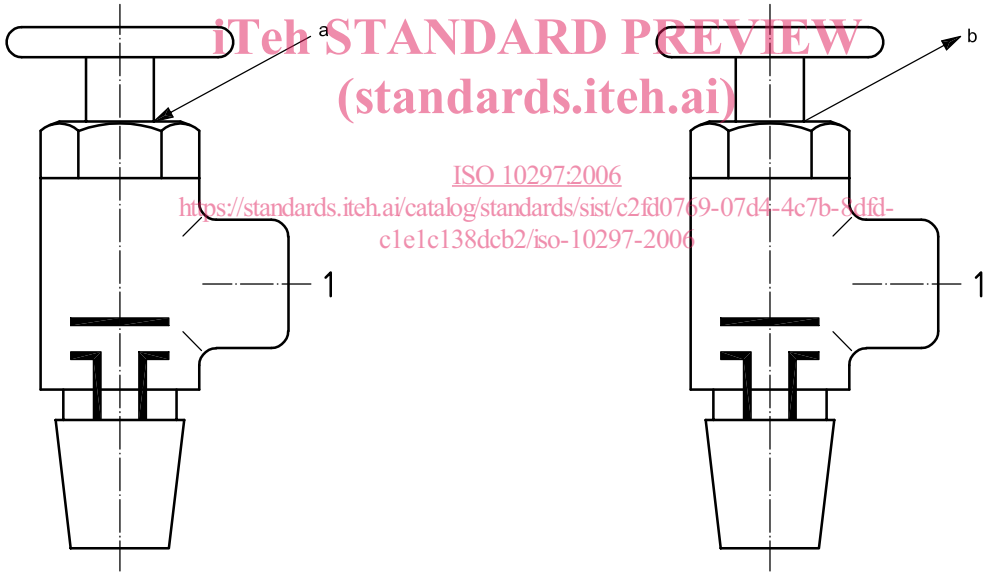
NOTE 2 Cette définition ne s'applique pas aux gaz liquéfiés ou dissous (par exemple l'acétylène).

3.2
pression d'essai de robinet
p_{vt}
pression appliquée à un robinet à travers un gaz (ou un milieu liquide pour essai de pression hydraulique uniquement) pendant l'essai de type

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

NOTE Voir Figure 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006



$p \leqslant p_a$ $p \geqslant p_a$

Légende

1 raccordement à l'équipement du client (fermé)

a Fuite vers l'intérieur.
b Fuite vers l'extérieur.

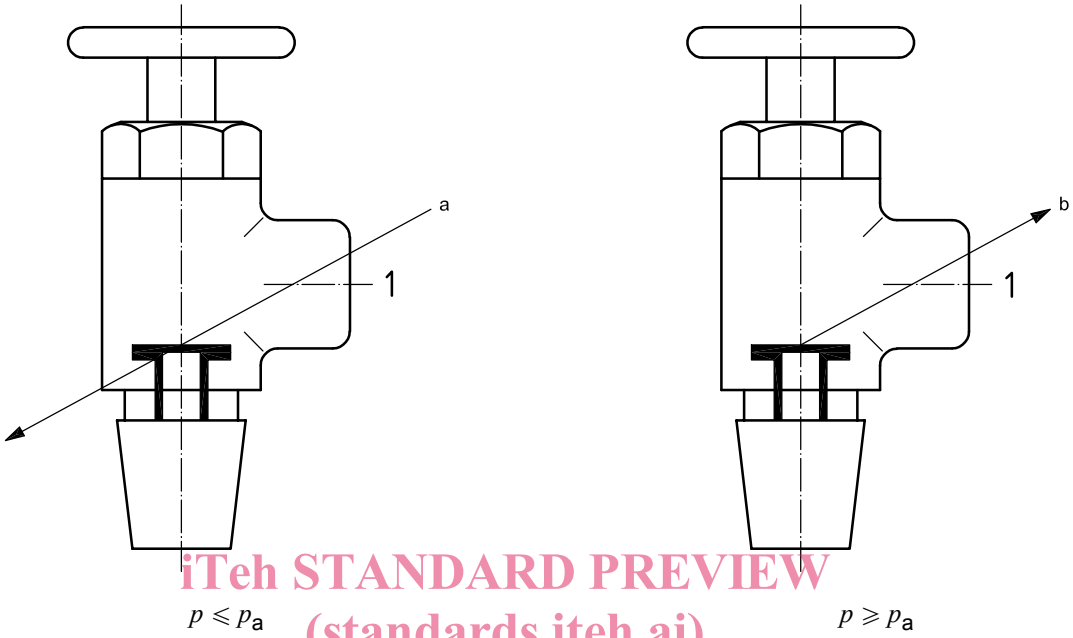
p = pression intérieure
p_a = pression atmosphérique

Figure 1 — Étanchéité externe

© ISO 2006 – Tous droits réservés

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

NOTE Voir Figure 2.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

Légende

1 raccordement à l'équipement du client (ouvert)

a Fuite vers l'intérieur.

b Fuite vers l'extérieur.

p = pression intérieure

p_a = pression atmosphérique

Figure 2 — Étanchéité interne

3.5
couple minimal de fermeture
T_c
couple qu'il est nécessaire d'appliquer sur le mécanisme de fonctionnement du robinet pour obtenir l'étanchéité interne

3.6
couple résistant
couple maximal d'ouverture ou de fermeture (on retiendra la valeur la plus faible) appliqué sur le mécanisme de fonctionnement du robinet, auquel le robinet peut résister sans dommage

3.7
mécanisme de manœuvre du robinet
mécanisme qui permet de fermer et d'ouvrir l'orifice du robinet

EXEMPLE Tige de robinet filetée qui, lorsqu'on la tourne, fait monter ou descendre un dispositif d'obturation.

3.8
dispositif de manœuvre du robinet
élément qui permet le pilotage du mécanisme de manœuvre du robinet

EXEMPLE Volant de manœuvre ou organe de pilotage.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

3.9
masse totale
masse combinée de la bouteille à gaz, de ses accessoires permanents et de son contenu maximal admissible

NOTE Robinet et chapeau ouverts sont des exemples d'accessoires permanents.

4 Exigences de conception du robinet

4.1 Généralités

Les robinets doivent fonctionner de manière satisfaisante dans une plage de températures de service comprises entre − 20 °C et + 65 °C, en intérieur ou en extérieur. Cette plage peut être élargie pendant de courtes périodes (par exemple pendant le remplissage). Lorsque des températures de service supérieures ou inférieures sont requises pendant de plus longues périodes, l'acheteur doit le spécifier. Les robinets doivent être à même de résister aux contraintes mécaniques ou aux attaques chimiques auxquelles ils risquent d'être exposés dans les conditions normales de service, par exemple pendant le stockage, le montage sur les bouteilles, le remplissage, le transport et l'utilisation de la bouteille.

4.2 Description

La présente Norme internationale ne spécifie pas les éléments que doit comporter un robinet de bouteille. Un robinet de bouteille se compose en principe des éléments suivants:

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

a) corps;

b) mécanisme de manœuvre (pour ouvrir et fermer le robinet);

c) dispositif de manœuvre du robinet;

d) système d'étanchéité interne;

e) système d'étanchéité externe;

f) raccord(s) de sortie (pour remplir et vider la bouteille);

g) raccord d'entrée vers la bouteille;

h) dispositif limiteur de pression (voir l'ISO 11622 et/ou d'autres normes applicables, par exemple l'ISO 4126);

i) tube plongeur;

j) bouchon fileté ou chapeau de protection du raccord de sortie;

k) limiteur de débit;

l) système empêchant la pénétration de l'air atmosphérique;

m) dispositif à pression résiduelle (voir l'ISO 15996);

n) mécanisme de réduction de la pression de sortie;

o) orifice limiteur de débit;

p) filtre(s).

 © ISO 2006 – Tous droits réservés

4.3 Matériaux

Les matériaux en contact avec le gaz, qu'ils soient métalliques ou non, doivent être physiquement et chimiquement compatibles avec le gaz, dans toutes les conditions de service prévues (voir par exemple l'ISO 11114-1, l'ISO 11114-2 et les spécifications du fabricant relatives aux matériaux).

Pour les applications médicales et respiratoires, voir l'ISO 15001, en particulier pour le choix de matériaux en vue de réduire le risque d'émanation de produits toxiques par combustion/décomposition de matériaux non métalliques y compris les lubrifiants.

Dans les applications médicales ou respiratoires, les éléments qui sont en contact avec le gaz ne doivent être ni plaqués ni revêtus, sauf si des moyens sont prévus pour éviter que les particules générées par ces surfaces ne pénètrent dans le flux gazeux.

La résistance des matériaux non métalliques et des lubrifiants à l'inflammation dans l'oxygène ou dans tout autre gaz hautement oxydant (voir l'ISO 10156) doit avoir été établie selon un mode opératoire approprié (voir l'ISO 11114-3).

En raison du risque de formation d'acétylures explosifs, les robinets pour l'acétylène ne peuvent être constitués d'alliages de cuivre que si la teneur en cuivre n'excède pas 65 % (en masse). Le fabricant ne doit pas utiliser de méthode entraînant un enrichissement en cuivre de la surface. Pour les mêmes raisons, la teneur en argent des alliages, par exemple pour le brasage, doit être limitée pour les robinets pour l'acétylène. La limite acceptable doit être de préférence de 43 % (en masse), mais elle ne doit en aucun cas être supérieure à 50 %.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les matériaux d'étanchéité non métalliques qui seront utilisés avec de l'air, des gaz oxydants (par exemple l'oxyde nitreux), de l'oxygène et des gaz enrichis en oxygène, doivent être à même de résister à un essai de résistance au vieillissement.

4.4 Dimensions

ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1c138dcb2/iso-10297-2006

4.4.1 Dimensions extérieures

Lorsqu'un robinet est destiné à être protégé par un chapeau conforme à l'ISO 11117, les dimensions extérieures doivent satisfaire à la Figure 3. Si le robinet est du type à étrier avec ergots de sécurité pour gaz médicaux, les dimensions extérieures doivent être conformes à l'ISO 407.

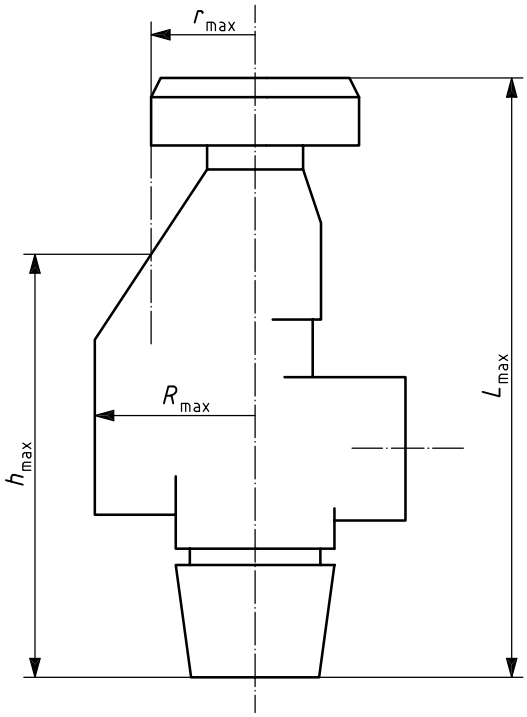
4.4.2 Dimensions intérieures

Le passage du robinet doit être conçu pour remplir les exigences de débit (y compris celle concernant tout dispositif limiteur de pression fourni) sans réduire de manière inacceptable la résistance du raccordement de la queue de robinet.

4.5 Raccords de robinet

Le robinet est normalement raccordé à la bouteille par un raccord d'entrée, par exemple un filetage conique selon l'ISO 10920 pour 25E ou selon l'ISO 11116-1 pour 17E, ou un filetage parallèle mâle, par exemple selon l'ISO 15245-1 pour M30 ou selon toute autre norme pertinente. Le robinet est raccordé aux organes de remplissage et d'utilisation au moyen d'un ou plusieurs raccords de sortie en conformité avec une Norme internationale acceptée (par exemple l'ISO 407, l'ISO 5145, l'ISO 10692-1) ou toute autre norme pertinente.

© ISO 2006 – Tous droits réservés



Légende

r_{max} = 32,5 mm
R_{max} = 38 mm
h_{max} = 90 mm
L_{max} = 125 mm

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10297:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2fd0769-07d4-4c7b-8dfd-c1e1e158dcb2/iso-10297-2006

Lorsque les axes du filetage de la queue et du volant ne coïncident pas, la distance entre les deux axes doit s'ajouter à r_{max}.

R_{max} doit être mesuré de la partie la plus éloignée du robinet jusqu'à l'axe de la queue et comprend un éventuel bouchon ou chapeau monté sur le raccord de sortie.

NOTE 1 h représente la longueur de la partie inférieure du robinet, lorsque le rayon maximal est supérieur au rayon du volant.

NOTE 2 L_{max} est la longueur maximale du robinet, clapet fermé, lorsqu'il n'est pas monté sur la bouteille.

Figure 3 — Dimensions maximales des robinets de bouteilles protégés par un chapeau conforme à l'ISO 11117

4.6 Résistance mécanique

4.6.1 Essai de pression hydraulique

Un robinet de bouteille doit être à même de résister pendant 2 min, sans présenter de déformation permanente, de fuites ou de rupture, à un essai de pression hydraulique représentant 1,5 fois la pression d'épreuve de la bouteille à laquelle le robinet est conçu pour être raccordé.

Cet essai de pression doit être effectué à 450 bar pour l'acétylène.

L'essai de pression hydraulique est décrit en 6.9.

© ISO 2006 – Tous droits réservés