
**Matériel de soudage aux gaz — Centrales
de détente pour la distribution d'acétylène
pour le soudage, le coupage et
les techniques connexes — Exigences de
sécurité pour les dispositifs haute pression**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Gas welding equipment — Acetylene manifold systems for welding, cutting
and allied processes. — Safety requirements in high-pressure devices*
(standards.iteh.ai)

ISO 15615:2002

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-
b91eb13b3e17/iso-15615-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-b91eb13b3e17/iso-15615-2002)



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 15615:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-b91eb13b3e17/iso-15615-2002>

© ISO 2002

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
Web www.iso.ch

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

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

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 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.

L'ISO 15615 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 8, *Matériel pour le soudage au gaz, le coupage et les techniques connexes*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

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

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale.

Sommaire

Page

| | |
|---|----|
| Avant-propos..... | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes et définitions | 1 |
| 4 Conception et matériaux | 2 |
| 4.1 Conception | 2 |
| 4.2 Matériaux | 2 |
| 5 Exigences | 2 |
| 5.1 Généralités | 2 |
| 5.2 Exigences générales | 2 |
| 5.3 Exigences supplémentaires relatives aux types particuliers de dispositifs | 3 |
| 6 Essais de type | 4 |
| 6.1 Généralités | 4 |
| 6.2 Valeurs de référence et exactitude des instruments | 4 |
| 6.3 Gaz utilisés pour les essais | 4 |
| 6.4 Essai de décomposition de l'acétylène | 4 |
| 6.5 Essai de résistance à la pression | 7 |
| 6.6 Essai de l'anti-retour | 7 |
| 6.7 Essai d'endurance | 9 |
| 6.8 Essai de déclenchement des vannes de fermeture automatique actionnées par pression | 10 |
| 6.9 Essai de fuite interne | 10 |
| 6.10 Essai de déclenchement des dispositifs de fermeture automatique à action rapide | 11 |
| 7 Instructions du fabricant | 11 |
| 8 Marquage | 11 |
| Annexe A (normative) Résumé des essais | 12 |

Avant-propos

Le présent document (EN ISO 15615:2002) a été élaboré par le Comité Technique CEN /TC 121 "Soudage" dont le secrétariat est tenu par le DS, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 44 "Soudage et techniques connexes".

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 2002, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en octobre 2002.

L'annexe A est normative.

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, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 15615:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-b91eb13b3e17/iso-15615-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-b91eb13b3e17/iso-15615-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15615:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-b91eb13b3e17/iso-15615-2002>

1 Domaine d'application

La présente norme fixe les spécifications générales, les exigences et les essais concernant des dispositifs utilisés sur le côté haute pression des centrales d'acétylène telles que définies dans l'EN ISO 14114. Elle ne traite pas des canalisations haute pression, des tuyaux souples et des détendeurs.

NOTE Les termes « amont » et « aval » se rapportent au sens normal de l'écoulement de gaz dans le dispositif.

2 Références normatives

Cette norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions 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 cette norme 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 849, *Bouteilles à gaz transportables — Robinets de bouteilles — Spécifications et essais de type.*

EN 13622:2001, *Matériel de soudage aux gaz — Terminologie — Termes utilisés pour le matériel de soudage aux gaz.*

EN 29090, *Étanchéité aux gaz des appareils pour soudage aux gaz et techniques connexes (ISO 9090:1989).*

EN 29539, *Matériaux utilisés pour les matériels de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes (ISO 9539:1988).*

EN ISO 2503:1998, *Matériel de soudage aux gaz — Détendeurs pour bouteilles de gaz utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 300 bar (ISO 2503:1998).*

EN ISO 7291, *Matériel de soudage aux gaz — Détendeurs de centrales de bouteilles pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 300 bar (ISO 7291:1999).*

EN ISO 14114, *Matériel de soudage aux gaz — Centrales de détente pour la distribution d'acétylène pour le soudage, le coupage et les techniques connexes — Exigences générales (ISO 14114:1999).*

3 Termes et définitions

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

3.1

anti-retour, m

dispositif qui empêche le passage du gaz dans le sens opposé au débit

[EN 13622:2001]

3.2

robinet de fermeture manuelle à action rapide, m

dispositif manœuvré manuellement pour arrêter rapidement le débit de gaz

[EN 13622:2001]

3.3

dispositif de fermeture automatique à action rapide, m

dispositif qui assure automatiquement une fermeture rapide, par exemple sous l'effet d'une explosion d'acétylène dans la tuyauterie haute pression de la centrale

[EN 13622:2001]

3.4

robinet de fermeture commandé à distance, m

robinet à action rapide qui arrête l'écoulement de gaz lorsqu'il est commandé à distance

3.5

vanne de fermeture automatique actionnée par pression, f

dispositif qui arrête automatiquement l'arrivée du gaz au détendeur lorsque la pression aval dépasse la pression de service maximale

3.6

robinet à trois voies, m

dispositif qui permet à un flux de gaz provenant de l'un des côtés de la centrale à haute pression d'entrer dans le détendeur tout en isolant le flux provenant du second côté. Sa position peut être inversée de manière à ce que le gaz s'écoule en provenance du second côté tandis que le premier côté est isolé. Il empêche l'écoulement simultané des deux côtés

3.7

robinet d'arrêt, m

dispositif qui permet, lorsqu'il est fermé, d'empêcher l'écoulement du gaz

3.8

dispositif de sécurité multifonction, m

dispositif comprenant au moins deux fonctions de sécurité

[EN 13622:2001]

4 Conception et matériaux

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.1 Conception

Il convient que les éléments qui composent les dispositifs soient conçus de manière à conserver le même potentiel électrostatique que le corps du dispositif pendant le service. Il convient que tous les éléments métalliques en contact avec le gaz assurent une continuité électrique afin d'éviter les décharges d'électricité statique.

4.2 Matériaux

Les matériaux utilisés pour les dispositifs doivent être conformes à l'EN 29539.

5 Exigences

5.1 Généralités

Les exigences générales (voir 5.2) s'appliquent à l'ensemble des dispositifs définis à l'article 3. Les dispositifs de sécurité multifonction doivent satisfaire aux exigences générales et supplémentaires de chacune des fonctions.

5.2 Exigences générales

5.2.1 Etanchéité externe aux gaz

Les exigences générales relatives à l'étanchéité externe aux gaz avant la décomposition de l'acétylène doivent être conformes à l'EN 29090.

5.2.2 Etanchéité interne aux gaz avant l'essai de décomposition

Dans le cas où l'étanchéité interne aux gaz est exigée par la présente norme, le débit de fuite ne doit pas dépasser 50 cm³/h pour les dispositifs dont le raccord a un diamètre intérieur inférieur à 11 mm, ou 0,41 d² pour les diamètres supérieurs. Voir 6.9 pour les détails concernant l'essai.

La valeur $0,41 d^2$ doit être le débit en cm^3/h dans lequel d est le diamètre intérieur en millimètres du plus gros raccord du dispositif.

5.2.3 Etanchéité interne aux gaz après l'essai de décomposition

Dans le cas où l'étanchéité interne aux gaz est exigée après la décomposition de l'acétylène, le débit de fuite ne doit pas dépasser 50 l/h. Voir 6.9 pour les détails concernant l'essai.

5.2.4 Tenue à la pression

Les corps des dispositifs doivent résister à une pression de 31,5 MPa (315 bar) pendant 5 min, sans apparition de fuite. Après pressurisation, il ne doit y avoir aucune déformation permanente. Voir 6.5 pour les détails concernant l'essai.

5.2.5 Décomposition de l'acétylène

Après avoir subi l'essai conformément à 6.4, le dispositif ne doit présenter aucune déformation permanente visible. Aucune fuite de gaz ne doit se produire pendant l'essai.

5.3 Exigences supplémentaires relatives aux types particuliers de dispositifs

5.3.1 Anti-retour

Les anti-retours ne doivent pas permettre un retour de gaz supérieur à $150 \text{ cm}^3/\text{h}$ (0,15 l/h) lorsqu'ils sont soumis à l'essai conformément à 6.6.1 et 6.6.2, aussi bien avant qu'après l'essai de fatigue à 2 000 cycles (voir 6.6.3).

Cette exigence ne s'applique pas aux anti-retours qui ont été soumis à l'essai de décomposition de l'acétylène.

5.3.2 Robinet de fermeture manuelle à action rapide

Les robinets de fermeture manuelle à action rapide doivent satisfaire aux exigences de 5.2.2 et 5.2.3 avant et après un essai de 500 cycles. En cas de robinet à action tournante, la fermeture des robinets ne doit pas nécessiter plus d'un demi-tour pour être effectuée. Voir 6.7 pour les détails concernant l'essai d'endurance.

5.3.3 Dispositif de fermeture automatique à action rapide

Les dispositifs de fermeture automatique à action rapide doivent être déclenchés par une décomposition de l'acétylène à 0,6 MPa (6 bar) et à 2,5 MPa (25 bar). Après déclenchement, la fuite interne doit satisfaire aux exigences de 5.2.3. Voir 6.10 pour les détails concernant l'essai.

5.3.4 Robinet de fermeture commandé à distance

Les robinets de fermeture commandés à distance, lorsqu'ils sont en position fermée, doivent satisfaire aux exigences relatives aux fuites internes de 5.2.2 et 5.2.3 avant et après l'essai de décomposition de l'acétylène (voir 6.4) et après un essai d'endurance à 500 cycles. Voir 6.7 pour les détails concernant l'essai d'endurance.

5.3.5 Vanne de fermeture automatique actionnée par pression

Les vannes de fermeture automatique actionnées par pression doivent être déclenchées (arrêt de l'écoulement de gaz du côté haute pression) à une pression comprise entre 0,16 MPa et 0,20 MPa (1,6 bar à 2,0 bar) sur l'orifice du signal basse pression à des pressions d'entrée de 0,1 MPa et 2,5 MPa (1 bar et 25 bar). Lorsque ces robinets sont déclenchés, la fuite interne doit satisfaire aux exigences de 5.2.2. Voir 6.8.2.1 pour les détails concernant l'essai 1 et 6.8.2.2 pour les détails concernant l'essai 2.

Le robinet ne doit pas être déclenché lorsqu'une pression comprise entre 0,145 MPa et 0,150 MPa (1,45 bar et 1,50 bar) est maintenue sur l'orifice du signal basse pression pendant 168 h. Voir 6.8.2.3 pour les détails concernant l'essai 3.

Une fois actionné (fermé), le robinet ne doit pas pouvoir retourner en position ouverte sans intervention manuelle.

En plus de l'essai sous pression effectué à 31,5 MPa (315 bar) sur les chambres à haute pression mentionnées en 5.2.4, les chambres intérieures de l'orifice-signal basse pression doivent résister à une pression de 6,0 MPa (60 bar) pendant 5 min. Pendant la pressurisation, il ne doit y avoir aucune déformation permanente ni fuite dans l'atmosphère.

Les vannes de fermeture automatique actionnées par pression doivent satisfaire aux exigences relatives à l'étanchéité interne aux gaz, à l'étanchéité externe aux gaz et à la commande par pression, aussi bien avant qu'après l'essai de décomposition de l'acétylène (voir 6.4) ainsi qu'avant et après un essai d'endurance à 500 cycles. Voir 6.7 pour les détails concernant l'essai d'endurance.

5.3.6 Robinet à trois voies

Les robinets à trois voies, lorsqu'ils sont fermés, doivent satisfaire aux exigences relatives aux fuites internes de gaz indiquées en 5.2.2 et 5.2.3 avant et après l'essai de décomposition de l'acétylène (voir 6.4) ainsi qu'avant et après un essai d'endurance à 500 cycles. Voir 6.7 pour les détails concernant l'essai d'endurance.

Pendant l'essai de décomposition de l'acétylène, le robinet à trois voies doit empêcher que la décomposition ne se propage en aval du robinet.

5.3.7 Robinet d'arrêt

Les robinets d'arrêt, lorsqu'ils sont fermés, doivent satisfaire aux exigences relatives aux fuites internes indiquées en 5.2.2 et 5.2.3 avant et après l'essai de décomposition de l'acétylène (voir 6.4) et après un essai d'endurance à 500 cycles. Voir 6.7 pour les détails concernant l'essai d'endurance.

Pendant l'essai de décomposition de l'acétylène, le robinet d'arrêt doit empêcher que la décomposition ne se propage en aval du robinet.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Essais de type

[ISO 15615:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-b91eb13b3e17/iso-15615-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bfb44e07-1a38-4a55-9b30-b91eb13b3e17/iso-15615-2002>

6.1 Généralités

Les méthodes d'essai de type mentionnées à l'article 6 s'appliquent à des échantillons destinés à une vérification de conformité à la présente norme. Les essais doivent être effectués sur des dispositifs neufs.

6.2 Valeurs de référence et exactitude des instruments

Les valeurs de référence et l'exactitude des instruments sont les suivantes :

- appareils de mesure des débits : ± 3 % de l'étendue de l'échelle ;
- appareils de mesure des pressions : ± 1 % de l'étendue de l'échelle.

Toutes les pressions sont exprimées en mégapascals (MPa) et en bar. Les essais doivent être effectués à une température de (20 ± 5) °C.

6.3 Gaz utilisés pour les essais

L'essai de décomposition doit être effectué sans acétylène. Tous les autres essais doivent être effectués avec de l'acétylène industriel (avec ou sans solvant) ou de l'azote exempts d'huile ou de graisse.

6.4 Essai de décomposition de l'acétylène

6.4.1 Généralités

L'essai doit être effectué sur trois échantillons. Le dispositif doit être installé sur le banc d'essai de façon à ce que la décomposition soit amorcée côté amont.

Le dispositif décrit en 3.1 doit être soumis à l'essai dans le sens normal de l'écoulement de gaz. Les dispositifs décrits en 3.2, 3.3, 3.4 et 3.5 doivent être soumis à l'essai en position ouverte. Les dispositifs décrits en 3.6 et 3.7 doivent être soumis à l'essai en position fermée.

Les conditions d'essai pour tous les types de dispositifs ainsi que le nombre d'échantillons à utiliser sont indiqués dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Conditions d'essai pour l'essai de décomposition de l'acétylène

| Dispositif | Conditions d'essai | Pression d'essai | Montage d'essai de décomposition de l'acétylène |
|--|---|---|---|
| Anti-retour (voir 3.1) | Trois échantillons doivent être soumis à l'essai à 2,5 MPa (25 bar) en position fermée. | 2,5 MPa (25 bar) | Figure 1 |
| Robinet de fermeture manuelle à action rapide (voir 3.2) | Trois échantillons doivent être soumis à l'essai en position ouverte ; après l'essai, le dispositif doit être fermé et contrôlé afin de vérifier si les fuites internes sont inférieures à 50 l/h. | 2,5 MPa (25 bar) | Figure 1 |
| Dispositif de fermeture automatique à action rapide (voir 3.3) | Trois échantillons doivent être soumis à l'essai en position ouverte à 0,6 MPa (6 bar), trois échantillons ^a doivent être soumis à l'essai en position ouverte à 2,5 MPa (25 bar). | 0,6 MPa (6 bar) et 2,5 MPa (25 bar) | Figure 1 |
| Robinet de fermeture commandé à distance (voir 3.4) | Trois échantillons doivent être soumis à l'essai en position ouverte à 0,6 MPa (6 bar), trois échantillons ^a doivent être soumis à l'essai en position ouverte à 2,5 MPa (25 bar), et trois autres échantillons doivent être soumis à l'essai en position fermée à 2,5 MPa (25 bar). | 0,6 MPa (6 bar) et 2,5 MPa (25 bar) | Figure 1 |
| Vanne de fermeture automatique actionnée par pression (voir 3.5) | Les conditions d'essai doivent être conformes à celles spécifiées pour le détendeur de centrale de bouteilles selon l'EN ISO 7291. | — | — |
| Robinet à trois voies (voir 3.6) | Trois échantillons doivent être soumis à l'essai en position fermée. | 2,5 MPa (25 bar) | Figure 2 |
| Robinet d'arrêt ^b (voir 3.7) | Trois échantillons doivent être soumis à l'essai en position fermée. | 2,5 MPa (25 bar) | Figure 1 |
| <p>^a Il peut s'agir des mêmes échantillons.</p> <p>^b Selon la conception adoptée par le fabricant, le robinet d'arrêt peut être un robinet de fermeture manuelle à action rapide. Il doit donc être soumis à l'essai dans les conditions d'utilisation du robinet d'arrêt.</p> | | | |

6.4.2 Conditions d'essai

Les dispositifs doivent être vérifiés en utilisant un montage d'essai tel qu'indiqué à la Figure 1 et à la Figure 2 :

- longueur du tube d'inflammation (l_1) : 5 m ;
- longueur de tube (l_2) : 1 m ;
- pour les échantillons ayant un diamètre de sortie jusqu'à 10 mm : diamètre intérieur des tubes : $d_i = 10$ mm ;
- pour les échantillons ayant un diamètre de sortie supérieur à 10 mm : d_i doit être égal au diamètre de sortie nominal ;
- acétylène industriel, phase gazeuse statique ;