
**Étanchéité aux gaz des appareils
pour soudage aux gaz et techniques
connexes**

Gas tightness of equipment for gas welding and allied processes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9090:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-1c42c7ebef51/iso-9090-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-1c42c7ebef51/iso-9090-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9090:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-1c42c7ebe51/iso-9090-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Expression des fuites	1
5 Gaz utilisés pour les essais	2
5.1 Généralités.....	2
5.2 Essais de type.....	2
5.3 Essais individuels.....	2
6 Pression d'essai	2
6.1 Détendeurs.....	2
6.2 Autres équipements.....	2
6.2.1 Essais de type.....	2
6.2.2 Essais individuels.....	2
7 Taux de fuite de gaz externe maximal autorisé aux pressions définies ci-dessus	2
7.1 Détendeurs.....	2
7.2 Chalumeaux.....	2
7.3 Dispositifs de sécurité.....	3
7.4 Raccords rapides.....	3
7.5 Appareils à fonctions combinées.....	3
7.6 Embout.....	3
7.7 Autres équipements.....	3
8 Mesurage du taux de fuite	3
8.1 Généralités.....	3
8.2 Principe de la méthode.....	3
8.3 Appareillage d'essai pour la méthode en immersion.....	3
8.4 Mode opératoire.....	4
Annexe A (normative) Correction des mesures	6
Annexe B (normative) Méthodes d'essai pour les chalumeaux	7

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation 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).

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).

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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par 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*.

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

Les interprétations officielles des documents de l'ISO/TC 44, s'il en existe, sont disponibles sur la page suivante: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9090:1989), qui a été techniquement révisée. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- le domaine d'application a été clarifié;
- [l'Article 2](#) a été mis à jour;
- une exigence d'étanchéité pour les éléments femelles non-connectés des raccords rapides a été ajoutée;
- le terme « tuyau » a été remplacé par « embout » et la valeur pour l'étanchéité a été ajoutée;
- différents types de chalumeaux ont été couverts;
- en [6.2.1 b](#)), la pression minimale de l'essai a été mise à jour;
- les méthodes d'essai des chalumeaux ont été déplacés dans la nouvelle [Annexe B](#);
- l'hydrogène n'est plus autorisé pour l'essai d'étanchéité; le [Tableau A.1](#) a été mis à jour en conséquence.

Étanchéité aux gaz des appareils pour soudage aux gaz et techniques connexes

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les niveaux de fuite de gaz externe maximale admissible pour les appareils utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes et fournit des méthodes de mesure.

Il s'applique aux composants individuels utilisés pour alimenter un chalumeau, à partir du point de raccordement du tuyau (sortie du robinet de la bouteille ou point de raccordement à une installation de distribution de gaz). Il ne s'applique pas aux installations de distribution de gaz.

NOTE Des exigences spécifiques sur la méthode d'essai et les conditions/procédure de mesure des fuites externes maximales peuvent être données dans les normes, e.g. l'ISO 9012 pour les chalumeaux manuels aéro-gaz à air aspiré. Au sujet de la méthode et des conditions à appliquer, la norme prend le dessus sur le présent document. Les fuites externes maximales selon le présent document s'appliquent.

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 2503, *Matériel de soudage aux gaz — Détendeurs et détendeurs débitmètres intégrés pour bouteilles à gaz utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 300 bar (30 MPa)*

ISO 15296, *Matériel de soudage aux gaz — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 15296 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 <http://www.electropedia.org/>

4 Expression des fuites

Les taux de fuite de gaz externe maximum autorisés indiqués dans le présent document sont des taux de fuites totaux pour un appareil complet avec ses raccords d'entrée.

Ces taux doivent être exprimés en centimètres cubes par heure¹⁾ du gaz pour lequel l'appareil est conçu, ramenés aux conditions de référence²⁾, mesurées à température ambiante.

NOTE Les raccords nécessaires uniquement à l'essai sont exclus.

1) $1 \text{ cm}^3/\text{h} = 0,28 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{s}$

2) Conditions de référence : 23 °C, 1,013 bar (0,101 3 MPa)

5 Gaz utilisés pour les essais

5.1 Généralités

Si les essais sont effectués avec un autre gaz que celui pour lequel l'appareil est conçu, les corrections appropriées doivent être appliquées comme spécifié dans l'[Annexe A](#).

5.2 Essais de type

Les appareils à utiliser avec de l'hélium et/ou de l'hydrogène doivent être soumis à essai avec de l'hélium.

Les appareils à utiliser avec d'autres gaz doivent être soumis à essai avec de l'air sec exempt d'huile ou avec de l'azote.

5.3 Essais individuels

Les essais individuels peuvent être effectués avec de l'air sec exempt d'huile ou avec de l'azote.

6 Pression d'essai

6.1 Détendeurs

Les détendeurs doivent être soumis à essai aux pressions p_1 et p_2 comme défini dans l'ISO 2503.

6.2 Autres équipements

6.2.1 Essais de type

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-1e42c7ebef51/iso-9090-2019>

Les autres appareils doivent être soumis à essai à la pression suivante:

- à la pression maximale de service telle que donnée par le fabricant;
- à une pression égale à 10 % de la pression maximale de service ou 0,5 bar, la moins élevée des deux.

6.2.2 Essais individuels

Tous les appareils doivent être soumis à essai à l'une des deux pressions spécifiées en [6.2.1](#), qui ont donné les résultats les moins favorables au cours de l'essais de type.

7 Taux de fuite de gaz externe maximal autorisé aux pressions définies ci-dessus

7.1 Détendeurs

Les détendeurs ne doivent pas présenter une fuite totale supérieure à 10 cm³/h.

7.2 Chalumeaux

Les chalumeaux ne doivent pas avoir un taux de fuite total de gaz externe supérieur à 8 cm³/h. Le taux de fuite à travers chaque robinet ne doit pas être supérieur à 4 cm³/h. Les méthodes d'essai doivent être telles que décrites en [Annexe B](#).

Ces méthodes d'essai permettent de soumettre à essai la fuite totale et la fuite à travers chaque robinet. Sous les 6 conditions d'essai, respectivement 3 pour les chalumeaux de soudage/chauffage et 3 pour les chalumeaux de coupage, définies en [Annexe B](#) (orifice d'entrée et/ou de sortie fermé, état du robinet et embout de gaz connecté à un orifice d'entrée tel que décrit), la fuite doit être limitée à: 8 cm³/h selon les

conditions de la [Figure B.1](#), de la [Figure B.2](#) et de la [Figure B.4](#), et 4 cm³/h selon les conditions de de la [Figure B.3](#), de la [Figure B.5](#) et de la [Figure B.6](#).

7.3 Dispositifs de sécurité

Les dispositifs de sécurité ne doivent pas présenter un taux de fuite total supérieure à 8 cm³/h.

7.4 Raccords rapides

Lorsqu'ils sont accouplés, les raccords rapides ne doivent pas présenter un taux de fuite total supérieure à 10 cm³/h.

Les éléments femelle non accouplés ne doivent pas présenter un taux de fuite total supérieure à 10 cm³/h.

7.5 Appareils à fonctions combinées

Les appareils à fonctions combinées doivent présenter un taux de fuite total n'excédant pas le taux maximal applicable pour chaque fonction.

7.6 Embout

Un embout ne doit pas présenter un taux de fuite total supérieure à 4 cm³/h.

7.7 Autres équipements

Les autres équipements susceptibles d'être utilisés sur une installation pour soudage au gaz et les techniques connexes ne doivent pas présenter un taux de fuite total supérieure à 8 cm³/h.

[ISO 9090:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-c42c7ebef51/iso-9090-2019)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-c42c7ebef51/iso-9090-2019)

8 Mesurage du taux de fuite [c42c7ebef51/iso-9090-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-c42c7ebef51/iso-9090-2019)

8.1 Généralités

La présente méthode est utilisée pour déterminer le taux de fuite d'un appareil. C'est une méthode d'essai de type, qui détermine si un appareil est conforme aux exigences spécifiées à [l'Article 7](#).

Pour les essai individuels, les fabricants peuvent utiliser utiliser la méthode de contrôle qui leur parait la plus adéquate.

8.2 Principe de la méthode

Immersion de l'appareil à soumettre à essai dans l'eau, l'appareil étant connecté à une source de gaz pendant l'essai; collecte du gaz fuyant de l'appareil dans un tube gradué initialement rempli d'eau.

D'autres méthodes d'essai sont admissibles, sous réserve qu'il puisse être établi qu'elles donnent des résultats aussi précis que ceux obtenus par la méthode spécifiée dans cet article.

8.3 Appareillage d'essai pour la méthode en immersion

8.3.1 Bain d'eau, ayant les dimensions adéquates pour pouvoir immerger totalement l'appareil soumis à essai.

8.3.2 Source de gaz, permettant de maintenir l'appareil sous pression pendant la durée de l'essai.

8.3.3 Tube gradué, initialement rempli d'eau, disposé au-dessus de l'appareil soumis à essai.

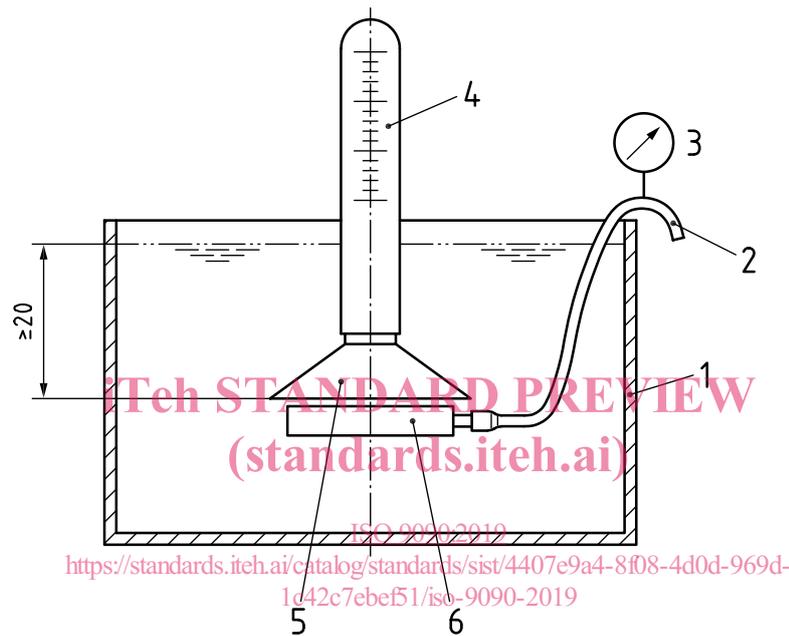
Ce tube gradué doit avoir des dimensions et une graduation permettant de lire le volume avec une précision de 0,5 cm³.

8.3.3 Entonnoir, permettant de collecter le gaz s'échappant de l'appareil.

L'entonnoir doit permettre de collecter la totalité du gaz susceptible de fuir de l'appareil, mais pas celui qui s'échappe du raccordement à la canalisation d'alimentation en gaz.

L'appareillage d'essai doit être tel que défini à la [Figure 1](#).

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 bain d'eau (8.3.1)
- 2 source de gaz (8.3.2)
- 3 pression d'essai
- 4 tube gradué (8.3.3)
- 5 entonnoir (8.3.4)
- 6 appareil soumis à essai

Figure 1 — Appareillage d'essai

8.4 Mode opératoire

8.4.1 Raccorder l'appareil à soumettre à essai à la source de gaz (8.3.2). Toutes les autres ouvertures éventuelles doivent être obturées de façon que la fuite puisse être déterminée.

8.4.2 Immerger l'appareil dans le bain d'eau (8.3.1) à une profondeur d'au moins 20 cm et l'alimenter en gaz sous une pression égale à la pression d'essai indiquée à l'Article 6, majorée de la surpression, Δp , due à la profondeur d'immersion.

8.4.3 Attendre 10 min pour permettre le dégazage de l'air qui adhère aux surfaces extérieures de l'appareil, puis mettre en place le tube gradué (8.3.3) et l'entonnoir (8.3.4) et maintenir l'appareil sous pression pendant 1 h.

8.4.4 À la fin de l'essai, soulever et abaisser le tube gradué de façon que les niveaux d'eau soient les mêmes dans le tube et dans le bain. Mesurer le volume de gaz recueilli par la lecture de la graduation sur le tube.

8.4.5 Corriger le volume mesuré comme spécifié dans les [Articles 4](#) et [5](#), pour tenir compte du gaz et de la température de référence et des conditions de pression.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9090:2019](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4407e9a4-8f08-4d0d-969d-1c42c7ebe51/iso-9090-2019>