

Première édition  
2017-09

Version corrigée  
2019-01

---

---

**Matériel de soudage au gaz —  
Dispositifs de sécurité —**

**Partie 2:  
Dispositifs sans arrêt de flamme**

*Gas welding equipment — Safety devices —*

*Part 2: Devices not incorporating a flame (flashback) arrestor*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 5175-2:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e456fff-a406-4c75-a2a6-ded6d079ec33/iso-5175-2-2017>



Numéro de référence  
ISO 5175-2:2017(F)

© ISO 2017

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

[ISO 5175-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e456fff-a406-4c75-a2a6-ded6d079ec33/iso-5175-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e456fff-a406-4c75-a2a6-ded6d079ec33/iso-5175-2-2017>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</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>2</b>
<b>4 Conception et matériaux</b> .....	<b>3</b>
4.1 Raccords.....	3
4.2 Matériaux.....	3
<b>5 Exigences</b> .....	<b>4</b>
5.1 Généralités.....	4
5.2 Étanchéité aux gaz.....	4
5.3 Résistance à la pression.....	4
5.4 Anti-retour.....	5
5.5 Soupapes.....	5
5.6 Arrêts de débit excessif.....	5
5.7 Résistance au retour de flamme.....	5
<b>6 Méthodes d'essai de type</b> .....	<b>5</b>
6.1 Généralités.....	5
6.2 Précision des mesures de la pression et du débit.....	5
6.3 Gaz utilisés pour les essais.....	5
6.4 Essai d'étanchéité aux gaz.....	6
6.5 Essai de résistance à la pression.....	6
6.6 Essai de l'anti-retour.....	6
6.7 Soupapes.....	6
6.8 Arrêt de débit excessif.....	6
6.9 Essai de fuite interne pour arrêts de débit.....	7
<b>7 Instructions du fabricant</b> .....	<b>7</b>
<b>8 Marquage</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe A (informative) Mesure du débit de gaz</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe B (informative) Informations relatives à des essais effectués par un tiers</b> .....	<b>11</b>

## 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](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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été préparé 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*.

Cette première édition de l'ISO 5157-2, avec l'ISO 5175-1, annule et remplace l'ISO 5175:1987, qui a fait l'objet d'une révision technique. Il intègre également l'amendement ISO 5175:1987/Amd 1: 2015.

Une liste de toutes les parties de la série des ISO 5175 est disponible sur le site internet de l'ISO.

Il convient d'adresser toute demande d'interprétation officielle de l'un des aspects de la présente norme au Secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 8 via l'organisme de normalisation national de l'utilisateur. Pour une liste complète de ces organismes, consulter le site [www.iso.org](http://www.iso.org).

La présente version corrigée de l'ISO 5175-2:2017 inclut l'élément de liste h) dans l'[Article 8](#).

# Matériel de soudage au gaz — Dispositifs de sécurité —

## Partie 2: Dispositifs sans arrêt de flamme

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences générales et les essais des dispositifs de sécurité pour les gaz combustibles et l'oxygène ou l'air comprimé, sans arrêt de flamme (retour de flamme), utilisés en aval des centrales de détente, des détendeurs pour bouteilles et (ou) canalisations, et en amont des chalumeaux pour le soudage, le coupage et les techniques connexes.

Le présent document ne spécifie pas la position de ces dispositifs dans la distribution du gaz.

Le présent document ne s'applique pas aux dispositifs de sécurité avec arrêt de flamme, couverts par l'ISO 5175-1.

### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 5175-2:2017](#)  
*ISO 554, Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*
- ISO 2503, Matériel de soudage aux gaz — Détendeurs et détendeurs débitmètres intégrés pour bouteilles de gaz utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 300 bar (30 MPa)*
- ISO 5175-1:2017, Matériel de soudage au gaz — Dispositifs de sécurité — Partie 1: Dispositifs avec arrêt de flamme*
- ISO 7289, Matériel de soudage aux gaz — Raccords rapides à obturation pour soudage, coupage et techniques connexes*
- ISO 7291, Matériel de soudage aux gaz — Détendeurs de centrale de bouteilles pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 30 MPa (300 bar)*
- ISO 9090, Étanchéité aux gaz des appareils pour soudage aux gaz et techniques connexes*
- ISO 9539, Matériel de soudage aux gaz — Matériaux utilisés pour le matériel de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes*
- ISO 10225, Matériel de soudage aux gaz — Marquage des matériels de soudage aux gaz, de coupage et pour techniques connexes*
- ISO 15296, Matériel de soudage aux gaz — Vocabulaire*
- EN 560, Matériel de soudage aux gaz — Raccords pour tuyaux souples pour appareils de soudage, coupage et techniques connexes*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions dans l'ISO 15296 et les suivants s'appliquent.

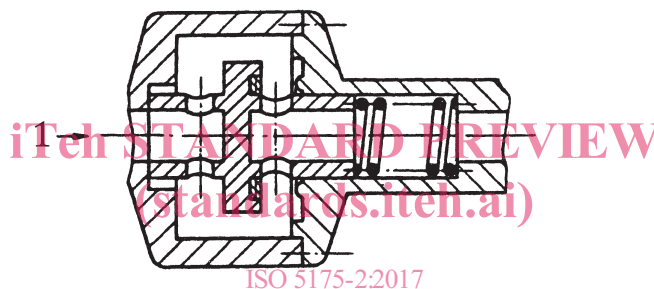
L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

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

#### 3.1 arrêt de débit excessif

dispositif qui arrête le débit de gaz dans le cas d'un débit dépassant une valeur prédéterminée

EXEMPLE Le clapet est maintenu ouvert par un ressort; il se referme quand la force consécutive à l'effet dynamique devient supérieure à celle du ressort. Un dispositif de réarmement est nécessaire. Un exemple est donné à la [Figure 1](#).



#### Légende

1 sens normal d'écoulement du gaz

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e456fff-a406-4c75-a2a6-ded6d079ec33/iso-5175-2-2017>

Figure 1 — Arrêt de débit excessif (exemple)

#### 3.2 pression de service maximale

pression maximale à laquelle le matériel peut être soumis en service

#### 3.3 dispositif de sécurité multifonction

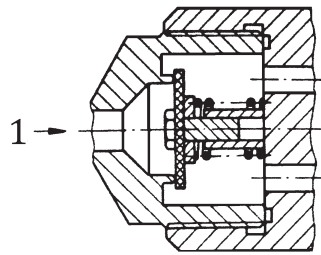
dispositif comprenant au moins deux fonctions de sécurité

EXEMPLE Anti-retour ([3.4](#)) et arrêt de débit excessif.

#### 3.4 anti-retour

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

EXEMPLE Le clapet est maintenu ouvert par l'énergie du courant de gaz et se ferme quand la pression aval est approximativement égale ou supérieure à celle du sens normal du débit. Un exemple est donné à la [Figure 2](#).



### Légende

1 sens normal d'écoulement du gaz

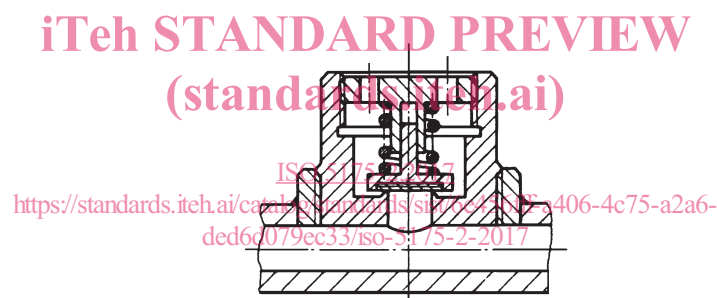
**Figure 2 — Anti-retour (exemple)**

### 3.5

#### soupape

dispositif qui assure automatiquement l'évacuation du gaz lorsque la pression dépasse une valeur prédéterminée, et se referme lorsque la pression revient dans les limites spécifiées de cette valeur

EXEMPLE Le clapet est maintenu fermé par un ressort; il s'ouvre lorsque la force résultant de l'application de la pression intérieure dépasse le tarage du ressort. Un exemple est donné à la [Figure 3](#).



**Figure 3 — Soupape (exemple)**

### 3.6

#### dispositif de sécurité

dispositif pour matériel de soudage qui empêche tout risque en cas de mauvaise utilisation ou de mauvais fonctionnement du matériel de soudage aux gaz situé en aval

## 4 Conception et matériaux

### 4.1 Raccords

Les raccords filetés jusqu'à G1 doivent être conformes à l'EN 560. Les raccords rapides doivent être conformes à l'ISO 7289.

### 4.2 Matériaux

Les matériaux utilisés pour les dispositifs de sécurité doivent être conformes aux exigences fixées dans l'ISO 9539.

## 5 Exigences

### 5.1 Généralités

Un résumé des exigences et de la séquence d'essai est donné dans le [Tableau 1](#) pour chaque dispositif.

**Tableau 1 — Résumé des exigences et de la séquence d'essai pour les dispositifs de sécurité**

Fonction(s) du dispositif de sécurité	Exigences (Paragraphe N°)	Essais (dans l'ordre d'exécution) (Paragraphe N°)	Nombre de dispositifs exigés pour chaque essai	Nombre total de dispositifs exigés
Anti-retour	<a href="#">5.2.1</a>	<a href="#">6.4</a> Étanchéité externe aux gaz	5	6
	<a href="#">5.2.2</a>	<a href="#">6.5</a> Résistance à la pression	1 <sup>a</sup>	
	<a href="#">5.3</a>	<a href="#">6.6</a> Retour de gaz	5	
	<a href="#">5.4</a>	<a href="#">6.9</a> Fuite interne	5	
Soupape	<a href="#">5.2.1</a>	<a href="#">6.4</a> Étanchéité externe aux gaz	5	6
	<a href="#">5.3</a>	<a href="#">6.5</a> Résistance à la pression	1 <sup>a</sup>	
	<a href="#">5.5</a>	<a href="#">6.7</a> Pression et débit de décharge	5	
Arrêt de débit excessif	<a href="#">5.2.1</a>	<a href="#">6.4</a> Étanchéité externe aux gaz	5	6
	<a href="#">5.2.2</a>	<a href="#">6.5</a> Résistance à la pression	1 <sup>a</sup>	
	<a href="#">5.3</a>	<a href="#">6.8</a> Arrêt de débit excessif	5	
	<a href="#">5.6</a>	<a href="#">6.9</a> Fuite interne	5	

<sup>a</sup> Utiliser un nouveau dispositif pour cet essai. Ne pas l'utiliser pour tout autre essai.

NOTE Dans les paragraphes suivants, les termes «amont» et «aval» se rapportent au sens normal d'écoulement du gaz dans le dispositif.

### 5.2 Étanchéité aux gaz

#### 5.2.1 Étanchéité externe aux gaz

Les exigences générales relatives à l'étanchéité externe aux gaz ainsi que les modalités d'essai doivent être en conformité avec l'ISO 9090.

#### 5.2.2 Étanchéité interne aux gaz

Dans le cas où l'étanchéité interne aux gaz est exigée par le présent document, le débit de fuite ne doit pas dépasser 50 cm<sup>3</sup>/h pour les dispositifs dont le raccord a un diamètre intérieur inférieur à 11 mm, ou à 0,41d<sup>2</sup> pour les diamètres supérieurs (pour les essais, voir [6.6](#) et/ou [6.9](#)).

NOTE La valeur de 0,41 d<sup>2</sup> est le débit en cm<sup>3</sup>/h, d étant le diamètre intérieur, en mm, du plus grand raccord du dispositif.

### 5.3 Résistance à la pression

Le corps des dispositifs de sécurité doit résister à une pression égale à dix fois la pression de service maximale, avec dans tous les cas une pression d'essai d'au moins 60 bar.

NOTE 1 bar = 0,1 MPa = 10<sup>5</sup> Pa. 1 Pa = 1 N/m<sup>2</sup>. Toutes les pressions sont des pressions relatives.

Lorsque le dispositif est soumis à essai conformément au [6.5](#), aucune déformation permanente des éléments retenant la pression ne doit apparaître après un essai d'une durée minimale de 5 min.



#### 5.4 Anti-retour

Les anti-retours ne doivent pas permettre les retours de gaz lorsqu'ils sont essayés conformément au 6.6.

#### 5.5 Soupapes

Les soupapes doivent s'ouvrir pour une pression comprise entre 1,3 et 2 fois la pression de service maximale spécifiée par le fabricant et se refermer pour une pression comprise entre 1 et 2 fois cette pression. Leur étanchéité doit satisfaire aux exigences de 5.2.1 pour toutes les pressions jusqu'à la pression de service maximale y compris celle-ci. Elles doivent être contrôlées conformément au 6.7.

Le fabricant doit indiquer le débit de décharge à l'air libre mesuré à deux fois la pression de service.

Si une soupape est incorporée à un détendeur, elle doit être conforme à l'ISO 2503 ou à l'ISO 7291, selon le cas et ne fait plus partie du domaine d'application du présent document.

#### 5.6 Arrêts de débit excessif

Les arrêts de débit excessif doivent arrêter le débit de gaz lorsque celui-ci atteint une valeur comprise entre 1,1 et 2 fois le débit nominal spécifié par le fabricant lorsqu'ils sont soumis à essai conformément au 6.8.

#### 5.7 Résistance au retour de flamme

Les dispositifs de sécurité utilisés pour des applications dans lesquelles un retour de flamme peut se produire doivent satisfaire aux exigences du présent document après soumission à l'essai de l'arrêt de flamme effectué selon l'ISO 5175-1:2017, 6.7, dans lequel l'arrêt de flamme est remplacé par le dispositif de sécurité à soumettre à l'essai.

ISO 5175-2:2017

### 6 Méthodes d'essai de type

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e456fff-a406-4c75-a2a6-ded6d079ec33/iso-5175-2-2017>

#### 6.1 Généralités

Les méthodes d'essai décrites dans cet article ne sont pas destinées à un contrôle en fabrication, mais s'appliquent à des échantillons destinés à une vérification de conformité avec le présent document. Les essais doivent être effectués sur des dispositifs neufs avec toutes leurs fonctions de sécurité en état de marche conformément à leur conception.

La vérification de conformité par des tiers n'est pas exigée par le présent document. Voir l'Annexe B pour des informations concernant les essais de conformité par des tiers lorsque ces essais sont exigés.

#### 6.2 Précision des mesures de la pression et du débit

L'erreur totale admissible pour les valeurs mesurées est la suivante:

- écoulement  $\pm 10 \%$ ;
- pression  $\pm 3 \%$ .

Tous les débits et pressions doivent être exprimés dans les conditions atmosphériques standard conformément à l'ISO 554. Toutes les pressions sont données en valeurs relatives, exprimées en bar.

#### 6.3 Gaz utilisés pour les essais

Sauf spécification contraire, les essais doivent être effectués dans les conditions de pression normale et à  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , avec de l'air ou de l'azote exempt d'huile et de graisse.