

---

---

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

*Gas welding equipment — Acetylene manifold systems for welding,  
cutting and allied processes — General requirements*

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

[ISO 14114:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa5c7a57-aded-4282-810a-29e4502882a/iso-14114-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa5c7a57-aded-4282-810a-29e4502882a/iso-14114-2014>



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

ISO 14114:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa5c7a57-aded-4282-810a-29e44502882a/iso-14114-2014>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 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

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
3.3    Pression, <i>p</i> .....	2
3.6    robinets basse pression.....	2
3.7    robinets haute pression.....	3
<b>4</b> <b>Conception et matériaux</b> .....	<b>4</b>
4.1    Exigences applicables à la centrale de détente et ses composants.....	4
4.2    Matériaux de construction.....	5
<b>5</b> <b>Essais</b> .....	<b>5</b>
5.1    Essai de résistance.....	5
5.2    Essai d'étanchéité aux gaz externes.....	5
5.3    Bloqueur de décomposition.....	5
<b>6</b> <b>Marquage</b> .....	<b>6</b>
<b>7</b> <b>Instructions d'utilisation</b> .....	<b>6</b>
Annexe A (informative) Configurations des centrales de détente pour la distribution d'acétylène.....	7
Annexe B (informative) Mode opératoire d'essai du bloqueur de décomposition.....	13

ISO 14114:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa5c7a57-aded-4282-810a-29e4502882a/iso-14114-2014>

## 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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant:

Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 8, *Matériel pour le soudage au gaz, le coupage et les techniques connexes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14114:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

## Introduction

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).

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

[ISO 14114:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa5c7a57-aded-4282-810a-29ef4502882a/iso-14114-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa5c7a57-aded-4282-810a-29ef4502882a/iso-14114-2014>

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

ISO 14114:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa5c7a57-aded-4282-810a-29ef4502882a/iso-14114-2014>

# Matériel de soudage aux gaz — Centrales de détente pour la distribution d'acétylène pour le soudage, le coupage et les techniques connexes — Exigences générales

## 1 Domaine d'application

La présente norme s'applique aux centrales de détente pour la distribution d'acétylène, depuis les raccords de sortie du robinet de bouteille ou du cadre de bouteilles jusqu'au raccord de sortie du robinet de fermeture principal. Elle spécifie les exigences pour la conception, les matériaux et les essais des centrales de détente pour la distribution d'acétylène utilisées pour le soudage, le coupage et les techniques connexes.

La présente norme s'applique aux centrales de détente dans lesquelles des bouteilles d'acétylène individuelles ou des cadres de bouteilles d'acétylène sont raccordés pour permettre un soutirage collectif.

NOTE Il existe des réglementations nationales concernant la limitation de la quantité de bouteilles individuelles ou de cadres.

La présente norme donne également une procédure d'essai des bloqueurs de décomposition.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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, *Équipements de soudage aux gaz, de coupage et procédés connexes — Dispositifs de sécurité pour les gaz combustibles et l'oxygène ou l'air comprimé — Spécifications et exigences générales et essais*

ISO 7291:2010, *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 9539, *Matériel de soudage aux gaz — Matériaux utilisés pour le matériel de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes*

ISO 14113, *Matériel de soudage aux gaz — Tuyaux souples et flexibles en caoutchouc et en plastique pour des gaz industriels jusqu'à 450 bar (45 MPa)*

ISO 15296:2004, *Matériel de soudage aux gaz — Vocabulaire — Termes utilisés pour le matériel de soudage aux gaz*

ISO 15615:2013, *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*

ISO 10961, *Bouteilles à gaz — Cadres de bouteilles — Conception, fabrication, essais et inspection*

## 3 Termes et définitions

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

**3.1 centrale de détente pour la distribution d'acétylène**  
ensemble de dispositifs reliant généralement une ou plusieurs sources de gaz raccordées à un système de canalisation utilisateur, délivrant une pression réglée dans les conditions sûres spécifiées

Note 1 à l'article: Une centrale peut par exemple inclure des composants tels que des collecteurs, des dispositifs de sécurité et des détendeurs.

**3.2 cadre de bouteilles d'acétylène**  
pack de bouteille d'acétylène  
ensemble de bouteilles raccordées entre elles et interconnectées par une rampe pour permettre un remplissage et une vidange collectifs, et destinées à être transportées en tant qu'ensemble

### 3.3 Pression, $p$

**3.3.1 haute pression**  
 $p > 1,5$  bar (0,15 MPa) jusqu'à 25 bar (2,5 MPa)

Note 1 à l'article: Toutes les pressions indiquées sont des pressions relatives.

**3.3.2 basse pression**  
 $p \leq 1,5$  bar (0,15 MPa)

Note 1 à l'article: Toutes les pressions indiquées sont des pressions relatives.

**3.4 tuyauterie haute pression pour la centrale**  
système de tuyauterie qui s'étend du raccord de sortie des bouteilles ou cadres de bouteilles d'acétylène soumis à la pression totale de charge jusqu'à l'entrée du détendeur, comprenant selon le cas des tuyaux flexibles ou des lyres, une canalisation et des robinets haute pression

**3.5 arrêt de flamme**  
dispositif qui arrête un front de flamme

[SOURCE: ISO 15296:2004, 2.4.3, modifié]

### 3.6 robinets basse pression

**3.6.1 arrêt thermique de débit**  
dispositif qui arrête le débit de gaz lorsqu'une température prédéterminée est atteinte

[SOURCE: ISO 15296:2004, 2.4.5, modifié]

**3.6.2 arrêt mécanique de débit**  
dispositif qui arrête le débit de gaz dans le cas d'une onde de retour de pression en aval

[SOURCE: ISO 15296:2004, 2.4.6, modifié]

**3.6.3 robinet de fermeture principal**  
robinet principal en aval du système

### 3.7 robinets haute pression

#### 3.7.1

##### **dispositif de fermeture à action rapide**

dispositif de sécurité qui interrompt le soutirage d'acétylène et/ou de produits gazeux de décomposition depuis la centrale de détente si une décomposition d'acétylène ou un retour de flamme se produit

#### 3.7.1.1

##### **robinet de fermeture manuelle à action rapide**

dispositif manœuvré manuellement pour arrêter rapidement le débit de gaz

[SOURCE: ISO 15296:2004, 2.4.9]

#### 3.7.1.2

##### **dispositif de fermeture automatique à action rapide**

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

#### 3.7.2

##### **vanne d'arrêt haute pression**

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

### 3.8

#### **dispositif limiteur de pression**

dispositif qui limite la pression en aval du détendeur de la centrale en cas de rupture ou de mauvais fonctionnement du détendeur

Note 1 à l'article: Parmi ces dispositifs figurent par exemple : (a) la soupape de décharge, (b) les robinets de fermeture actionnés par pression, (c) les systèmes manuels ou automatiques pour couper le débit, (d) le dispositif de mise à l'atmosphère actionné par pression.

#### 3.9

##### **anti-retour**

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

[SOURCE: ISO 15296:2004, 2.4.2, modifié]

#### 3.10

##### **robinet de purge**

dispositif permettant à un système de tuyauterie d'atteindre la pression atmosphérique ou permettant d'éliminer les gaz indésirables ou les résidus par vidange

#### 3.11

##### **ensemble d'inversion**

dispositif d'un système à deux côtés permettant de commuter l'alimentation en gaz du système vers l'une ou l'autre de ses réserves de bouteilles ou de cadres, sans interrompre l'alimentation

Note 1 à l'article: L'action de commutation peut être manuelle ou automatique.

#### 3.12

##### **robinet à trois voies**

dispositif qui permet à un flux de gaz provenant de l'un des côtés de la rampe haute pression d'entrer dans le détendeur tout en isolant le flux provenant du second côté

#### 3.13

##### **détendeur de centrale de bouteilles**

appareil permettant de détendre une pression amont généralement variable à une pression aval aussi constante que possible pour réguler la sortie d'une centrale de bouteilles

[SOURCE: ISO 7291:2010, 3.1]

### 3.14

#### **bloqueur de décomposition**

dispositif de sécurité qui arrête la décomposition de l'acétylène comprenant un arrêt thermique ou mécanique de débit

### 3.15

#### **filtre haute pression**

dispositif permettant de retenir les particules de 100 µm ou plus

## 4 Conception et matériaux

### 4.1 Exigences applicables à la centrale de détente et ses composants

Les centrales de détente pour la distribution d'acétylène doivent être équipées des composants suivants:

- a) un anti-retour de gaz à haute pression conforme à l'ISO 15615 pour éviter les retours d'écoulement et empêcher la contamination de la centrale de détente par l'air et l'humidité, situé immédiatement en aval de la sortie de la bouteille ou du cadre de bouteilles. Comme alternative, un robinet de purge combiné à un anti-retour, situé en aval de la lyre ou du tuyau haute pression, peut également être utilisé;
- b) une tuyauterie haute pression ou une lyre dont l'épaisseur de paroi est déterminée selon les méthodes décrites dans l'ISO 10961 pour raccorder la sortie de la bouteille ou du cadre de bouteilles à l'entrée de la centrale, y compris des tuyaux flexibles haute pression conformes à l'ISO 14113;
- c) des robinets à action rapide de fermeture manuelle (uniquement possible pour les systèmes comprenant jusqu'à 2 × 8 bouteilles) ou automatique conformes à l'ISO 15615 en amont du détendeur de la centrale;
- d) pour un système à un côté, une vanne d'arrêt haute pression conforme à l'ISO 15615:2013, 3.7, doit être utilisée. Pour un système à deux côtés, un robinet à trois voies conforme à l'ISO 15615:2013, 3.6, peut être utilisé à la place des deux vannes d'arrêt haute pression conforme à l'ISO 15615:2013, 3.7;
- e) des détendeurs de centrale de bouteilles conformes à l'ISO 7291 ou des détendeurs pour ensembles d'inversion;
- f) un dispositif limiteur de pression conforme à l'ISO 5175 en aval du détendeur de la centrale. Toute évacuation de gaz doit être canalisée vers un endroit sûr. Le dispositif limiteur de pression doit être dimensionné de manière à ce que le côté basse pression de la centrale ne dépasse en aucun cas deux fois la pression de service;
- g) une tuyauterie basse pression en aval du détendeur;
- h) des dispositifs de sécurité conformes à l'ISO 5175 pour la sortie basse pression de la centrale de détente, y compris des dispositifs individuels ou combinés, selon le cas, pour l'anti-retour, l'arrêt de flamme, l'arrêt thermique de débit ou l'arrêt mécanique de débit. Dans le cas d'une tuyauterie ayant un diamètre intérieur  $\geq 25$  mm du côté basse pression du système, en guise d'alternative aux dispositifs de sécurité indiqués ci-dessus, un bloqueur de décomposition (voir 5.3) avec un arrêt thermique de débit ou un arrêt mécanique de débit peut être installé, si le système en aval est déjà protégé par des anti-retour;
- i) des manomètres haute pression conformes à l'ISO 15615 utilisés sur la partie haute pression des systèmes à deux côtés.

L'[Annexe A](#) fournit des exemples de configuration des composants du système. S'il y a d'avantage de sources de gaz (bouteilles/cadres de bouteilles) dans la centrale de détente, l'essai doit être analogue aux essais détaillés dans les figures de l'[Annexe A](#).

## 4.2 Matériaux de construction

Les matériaux utilisés doivent résister à l'acétylène, à l'acétone et au diméthylformamide (DMF), de même qu'aux charges mécaniques, chimiques et thermiques rencontrées en service conformément à l'ISO 9539 et à l'ISO 14113.

## 5 Essais

### 5.1 Essai de résistance

Tous les composants basse pression et haute pression de la centrale doivent être soumis à l'essai afin de déterminer leur résistance aux pressions susceptibles de se produire lors de l'utilisation d'acétylène.

Pour la partie haute pression, tous les composants doivent résister à un essai hydraulique de 315 bar (31,5 MPa) pendant 5 min, sauf si des normes individuelles traitant de ce sujet nécessitent des pressions plus élevées. Après la mise en pression, il ne doit y avoir aucune déformation visible permanente. Il convient en outre que l'épaisseur de paroi de la tuyauterie haute pression permette des surpressions de décomposition de l'acétylène.

Pour les parties basse pression, tous les composants doivent résister à un essai pneumatique de 24 bar (2,4 MPa) au minimum, sauf si des normes individuelles nécessitent des pressions plus élevées ou des essais hydrauliques.

NOTE Les recommandations de conception de la tuyauterie haute pression sont données dans des documents tels que l'IGC 123/04 ou équivalent.

Les composants du système qui ont été soumis à des essais de pression selon d'autres normes pour l'utilisation avec de l'acétylène doivent être enlevés ou protégés d'une autre manière avant de réaliser l'essai de résistance, par exemple les manomètres, les soupapes de décharge, les détendeurs.

### 5.2 Essai d'étanchéité aux gaz externes

La centrale de détente doit être soumise à l'essai pour détecter les fuites au moment de la mise en service sur site par l'installateur. Aucune fuite visible ne doit être détectée lors de l'essai tel que spécifié ci-après.

Deux essais d'étanchéité doivent être effectués sur la partie haute pression:

- a) un essai à basse pression à 1 bar (0,1 MPa);
- b) un essai à haute pression à au moins 18 bar (1,8 MPa).

La partie basse pression [entre la sortie du détendeur et le raccord de sortie du robinet de fermeture principal (voir 17 dans le [Tableau A.1](#))] doit être soumise à l'essai à la pression de sortie maximale du détendeur.

### 5.3 Bloqueur de décomposition

Le bloqueur de décomposition doit arrêter la décomposition de l'acétylène lors de l'essai réalisé conformément à l'[Annexe B](#).

Lorsque le bloqueur de décomposition subit une décomposition de l'acétylène, il ne doit y avoir aucune déformation visible permanente ni éjection de pièces :

- a) du côté de l'entrée de gaz à une pression effective initiale de 1,5 bar (0,15 MPa), déclenchée par une partie haute pression en amont à une pression effective de 25 bar (2,5 MPa) ;
- b) du côté de la sortie de gaz à une pression effective initiale de 2,5 bar (0,25 MPa).

Le détecteur de flamme ne doit détecter aucune flamme.