

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 15012-4

ISO/TC 44/SC 9

Secrétariat: BSI

Début de vote:  
2013-09-05

Vote clos le:  
2014-02-05

---

---

## Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes — Équipements de captage et de filtration des fumées de soudage —

### Partie 4: Exigences générales

*Health and safety in welding and allied processes — Equipment for capture and separation of welding fume —*

*Part 4: Design requirements*

ICS: 25.160.30

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc78d3cc-7672-4745-9f55-47ba8711b005/iso-15012-4-2016>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

### TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence  
ISO/DIS 15012-4:2013(F)

© ISO 2013

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc78d3c3-7672-4745-9f55-47ba8711b005/iso-15012-4-2016>

### Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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)

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Phénomènes dangereux significatifs</b> .....	3
5 <b>Exigences et vérifications</b> .....	3
5.1 <b>Équipement de filtration de fumées de soudage</b> .....	3
5.2 <b>Dispositifs de captage</b> .....	4
5.3 <b>Bras flexibles, tuyaux et bouches en porte-à-faux</b> .....	5
5.4 <b>Propriétés du conduit</b> .....	6
5.5 <b>Pré-séparateurs</b> .....	7
5.6 <b>Efficacité de la séparation</b> .....	7
5.7 <b>Système de nettoyage de filtre</b> .....	7
5.8 <b>Remplacement du filtre</b> .....	8
5.9 <b>Gestion des déchets</b> .....	8
5.10 <b>Dispositif d'entraînement de l'air</b> .....	8
5.11 <b>Signaux/indicateurs</b> .....	9
5.12 <b>Échappement et air de refroidissement</b> .....	10
6 <b>Instructions d'utilisation</b> .....	10
7 <b>Marquage</b> .....	11
Bibliographie.....	12

## 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.

L'ISO 15012-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 9, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 121, *Soudage*.

L'ISO 15012 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes — Équipements de captage et de filtration des fumées de soudage* :

- *Partie 1 : Exigences pour les essais et marquage relatifs à l'efficacité de la séparation*
- *Partie 2 : Détermination du débit volumique minimal d'air des bouches de captage*
- *Partie 3 : Détermination de l'efficacité de captage des torches aspirantes de fumées de soudage<sup>1)</sup>*
- *Partie 4 : Exigences générales*

---

<sup>1)</sup> En cours d'élaboration.

## Introduction

Au cours de l'élaboration de l'ISO 15012-1 à -3, il est apparu que certaines exigences générales sont essentielles au bon fonctionnement de l'équipement de filtration de fumées de soudage. C'est la raison pour laquelle la présente partie de l'ISO 15012 a été créée.

Le soudage et les techniques connexes génèrent des fumées et des gaz qui, en cas d'inhalation, peuvent être dangereux pour la santé. L'utilisation d'un système de ventilation par aspiration localisée (LEV) peut éliminer ces composés dangereux de la zone de respiration du soudeur.

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

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc78d3c3-7672-4745-9f55-47ba8711b005/iso-15012-4-2016>

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

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc78d3c3-7672-4745-9f55-47ba8711b005/iso-15012-4-2016>

# Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes — Équipements de captage et de filtration des fumées de soudage — Partie 4: Exigences générales

## 1 Domaine d'application

Les équipements de captage et de filtration des fumées de soudage, tels que les systèmes de ventilation par aspiration localisée (LEV) ou les enceintes ventilées pour l'extraction des fumées de soudage, sont des composants de sécurité. En cas de mauvais fonctionnement, ils peuvent être dangereux pour la santé des travailleurs.

Les équipements de captage et de filtration des fumées de soudage sont constitués d'éléments de captage, de tuyaux, d'unités de filtration et de dispositifs d'entraînement de l'air. Le dimensionnement de chacun de ces éléments a une influence sur le fonctionnement de l'ensemble du système. Ceci doit être pris en considération par le concepteur.

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives aux équipements de captage et de filtration des fumées de soudage afin de répondre aux fonctions de sécurité. Ces équipements peuvent être des LEV ou des enceintes. La présente norme ne traite pas des aspects de sécurité de base du dispositif en tant que machine, notamment des phénomènes dangereux électriques, mécaniques et pneumatiques.

La présente norme concerne :

- les LEV (systèmes de ventilation par aspiration localisée) ;
- les enceintes qui ne sont pas accessibles aux personnes au cours de leur utilisation ;
- les équipements mobiles et fixes.

La présente norme ne concerne pas :

- les systèmes de ventilation générale, d'air d'appoint ou de déplacement d'air ;
- les systèmes de conditionnement d'air ;
- la filtration des gaz produits par ou utilisés pour les procédés de soudage ;
- les LEV utilisés pour le soudage et les techniques connexes qui produisent des particules et atmosphères réactives, potentiellement explosives.

La présente norme s'applique aux systèmes conçus après sa date de publication.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à 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 13849-1, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité — Partie 1 : Principes généraux de conception*

ISO 15012-1, *Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes - Équipements de captage et de filtration des fumées de soudage - Partie 1: Exigences pour les essais et marquage relatifs à l'efficacité de la séparation*

ISO 15012-2, *Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes - Exigences, essais et marquage des équipements de filtration d'air - Partie 2: Détermination du débit volumique minimal d'air des bouches de captage*

CEI 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu - Partie 2-11 : Essais au fil incandescent/chauffant - Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60335-2-69, *Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-69 : Règles particulières pour les aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à usage industriel et commercial*

### 3 Termes et définitions

**3.1 équipement de filtration de fumées de soudage**  
équipement de filtration d'air dont le but est de séparer de l'air du poste de travail les particules générées par le soudage et les techniques connexes

**3.2 système de nettoyage de filtre**  
système conçu pour le nettoyage du filtre de l'équipement de filtration de fumées de soudage afin de rétablir le débit d'air à travers le filtre lorsqu'il est réduit par une accumulation de particules de fumées de soudage

**3.3 système de nettoyage de filtre en ligne**  
système de nettoyage de filtre fonctionnant en même temps que l'équipement de filtration de fumées de soudage

**3.4 système de nettoyage de filtre hors ligne**  
système de nettoyage de filtre fonctionnant après l'arrêt du ventilateur de l'équipement de filtration

**3.5 efficacité massique de séparation**  
rapport de la masse de particules retenues par l'équipement de filtration de fumées de soudage à la masse de particules entrant dans l'équipement au cours d'une période donnée

Note 1 à l'article : L'EN 1093-6 et l'EN 1093-7 donnent des informations générales sur les méthodes d'essai utilisées pour la détermination de l'efficacité de la séparation.

**3.6 taux d'émission**  
masse de particules émises par la source de fumées de soudage par unité de temps

Note 1 à l'article : Le taux d'émission est exprimé en milligrammes par seconde.

**3.7 système de ventilation par aspiration localisée (LEV)**  
recours à l'extraction pour supprimer l'air contaminé à la source ou près de la source



**3.8****pré-séparateur**

dispositif, normalement positionné à l'entrée de l'équipement de filtration de fumées de soudage, servant à empêcher l'endommagement des matériaux filtrants par l'impact d'étincelles et de grosses particules

Note 1 à l'article : Exemples de pré-séparateurs : cyclone, séparateur rotatif, déflecteur ou tamis.

Note 2 à l'article : Un pré-séparateur peut également être conçu pour protéger contre les flammes.

**3.9****bouche fixe**

équipement fixe servant à capter les émissions de substances dangereuses véhiculées par l'air

**3.10****bouche en porte-à-faux**

équipement mobile servant à capter les émissions de substances dangereuses véhiculées par l'air, raccordé à l'équipement de filtration de fumées de soudage ou à des conduits d'extraction fixes par un tube flexible

**3.11****bouche réceptrice**

dispositif installé à demeure servant à recueillir les substances dangereuses, normalement positionné au-dessus d'un procédé où des substances dangereuses sont émises

Note 1 à l'article : Exemple de bouche réceptrice : un conduit de cheminée installé au-dessus d'une cellule robotisée bordée par une « chambre-rideau » et servant d'enceinte.

**3.12****enceinte (chambre)**

espace fermé recouvrant un procédé qui émet des substances dangereuses, afin d'éviter que ces substances dangereuses s'échappent de leur source pour pénétrer dans l'air de l'atelier

**4 Phénomènes dangereux significatifs**

Les procédés de soudage produisent des fumées et des gaz qui peuvent présenter des risques pour les soudeurs en cas d'inhalation. Ces substances dangereuses doivent être extraites par un équipement de filtration de fumées de soudage. La défaillance du dispositif peut mettre en danger les soudeurs et autres employés de l'atelier de soudage en raison de ces substances.

Les fumées de soudage ont des effets nocifs sur le système respiratoire et les poumons et peuvent être toxiques.

Le soudage d'acier allié peut émettre d'autres substances cancérigènes, par exemple composés du chrome hexavalent ou oxyde de nickel.

Les exigences concernant l'équipement utilisé dépendent du danger représenté par les substances attendues.

**5 Exigences et vérifications****5.1 Équipement de filtration de fumées de soudage**

Toutes les pièces et tous les matériaux doivent résister aux conditions de travail définies par le fabricant au cours de l'utilisation prévue, par exemple sollicitations thermiques ou mécaniques et rayonnement UV. Il est possible d'y parvenir en tenant compte des propriétés des matériaux utilisés ou en se référant à l'expérience à long terme des dispositifs respectifs.

La conformité doit être vérifiée en se reportant aux fiches de données du fabricant.