

---

---

**Vêtements de protection — Protection  
contre les flammes — Méthode d'essai  
pour la propagation de flamme limitée**

*Protective clothing — Protection against flame — Method of test for  
limited flame spread*

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

[ISO 15025:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03c5d702-cf12-4835-9398-63d0a2be5243/iso-15025-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03c5d702-cf12-4835-9398-63d0a2be5243/iso-15025-2016>



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

ISO 15025:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03c5d702-cf12-4835-9398-63d0a2be5243/iso-15025-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, Publié en Suisse

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  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## 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>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Santé et sécurité des opérateurs</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Combustible</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>3</b>
<b>8</b> <b>Échantillonnage et préparation des échantillons</b> .....	<b>10</b>
8.1    Échantillonnage.....	10
8.1.1    Nombre d'éprouvettes.....	10
8.1.2    Marquage de l'emplacement des picots sur le porte-éprouvette.....	10
8.1.3    Dimensions des éprouvettes.....	10
8.1.4    Éprouvettes multicouches (y compris en bordure).....	11
8.1.5    Coutures.....	11
8.2    Conditionnement de l'éprouvette.....	11
<b>9</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>11</b>
9.1    Mise en place de l'appareillage.....	11
9.1.1    Conditions d'essai.....	11
9.1.2    Méthode A — Allumage par la surface.....	12
9.1.3    Méthode B — Allumage par le bord inférieur.....	12
9.1.4    Détection de débris enflammés.....	13
9.2    Mode opératoire d'essai.....	13
9.2.1    Méthode A — Allumage par la surface.....	13
9.2.2    Méthode B — Allumage par le bord inférieur.....	14
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe A (normative) Description et construction du brûleur</b> .....	<b>16</b>
<b>Annexe B (informative) Techniques de laboratoire</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe C (normative) Mesurage de la longueur endommagée/carbonisée</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe D (informative) Fidélité et résultats des essais interlaboratoires</b> .....	<b>19</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>21</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 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/foreword.html](http://www.iso.org/iso/fr/foreword.html).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15025:2000), dont l'ensemble des articles, plusieurs figures et l'Annexe C ont fait l'objet d'une révision technique. Un nouvel Article 8 sur l'échantillonnage et la préparation des échantillons a été ajouté. Une nouvelle Annexe D sur la fidélité a également été ajoutée.

Pour améliorer la fidélité, les principales modifications suivantes ont été apportées par rapport à la première édition:

- a) la largeur de l'éprouvette pour la méthode B a été modifiée de 160 mm à 80 mm;
- b) le gaz utilisé a été limité au propane commercial;
- c) les définitions de plusieurs observations rapportées ont été ajoutées ou révisées;
- d) des instructions plus détaillées pour la préparation d'éprouvettes ourlées, d'éprouvettes multicouches et d'éprouvettes cousues ont été ajoutées.

## Introduction

Initialement, la première édition du présent document a été préparée par le Comité technique ISO/TC 38/SC 19 dans le cadre de la révision de l'ISO 6940 et de l'ISO 6941. Ce sujet de travail spécifique a été transféré au Comité technique ISO/TC 94/SC 13 en avril 1997.

La méthode d'essai décrite est très proche de celle spécifiée dans l'ISO 6941. L'équipement de base utilisé est le même sauf les porte-éprouvettes et les gabarits qui sont plus étroits pour une méthode. Les matériaux pour lesquels la flamme ne brûle pas le bord supérieur ou les bords verticaux des éprouvettes soumises à essai peuvent être classés comme produisant une propagation de flamme limitée.

La méthode permet d'évaluer les propriétés des étoffes en réaction à un court contact avec une petite flamme d'allumage dans des conditions contrôlées.

L'influence des coutures sur le comportement des étoffes peut être déterminée à l'aide de cette méthode en incluant la couture dans l'éprouvette d'essai de façon à la soumettre à la flamme d'essai.

Il convient, chaque fois que cela est possible, de soumettre les garnitures à essai comme éléments de l'assemblage d'étoffes avec lequel elles sont ou seront utilisées.

Une liste de normes ayant servi à l'élaboration du présent document est donnée dans la Bibliographie.

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

ISO 15025:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03c5d702-cf12-4835-9398-63d0a2be5243/iso-15025-2016>

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

ISO 15025:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03c5d702-cf12-4835-9398-63d0a2be5243/iso-15025-2016>

# Vêtements de protection — Protection contre les flammes — Méthode d'essai pour la propagation de flamme limitée

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie deux méthodes (allumage par la surface et allumage par le bord inférieur) pour déterminer les propriétés de propagation de la flamme des matériaux flexibles orientés verticalement par rapport à une flamme définie de petite taille; il peut s'agir d'étoffes simples ou multiples (textiles enduits, matelassé, multicouches, en sandwich et autres structures). Cette norme d'essai ne s'applique pas aux situations avec apport d'air réduit ou d'exposition à des sources importantes de chaleur intense, pour lesquelles les méthodes d'essai sont plus appropriées.

Cette méthode d'essai n'est pas adaptée aux matériaux qui présentent une fusion ou une rétraction importante.

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient pas de références normatives.

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/TR 11610 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:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

### 3.1

#### **durée de persistance de flamme**

durée de persistance de la flamme après retrait de la source d'allumage

Note 1 à l'article: Elle est également définie comme la durée pendant laquelle un *matériau* continue à flamber dans des conditions d'essai spécifiées, après retrait de la source d'allumage

Note 2 à l'article: La durée de persistance de flamme est mesurée et consignée à la seconde près.

### 3.2

#### **incandescence résiduelle**

combustion incandescente d'un *matériau* (3.10), dans des conditions d'essai spécifiées, persistant après la disparition des flammes ou, s'il n'y a pas de flammes, après retrait de la source d'allumage

Note 1 à l'article: L'incandescence résiduelle est une persistance de la combustion avec émission de chaleur et de lumière, mais absence de flamme. Certains matériaux absorbent la chaleur lors de l'application de la flamme et continuent à émettre cette chaleur absorbée dans la zone carbonisée après retrait de la flamme d'allumage. Il est recommandé de ne pas enregistrer cette incandescence dans la zone carbonisée comme incandescence résiduelle.

**3.3**  
**durée d'incandescence résiduelle**

intervalle de temps d'*incandescence résiduelle* (3.2)

Note 1 à l'article: Elle est également définie comme la durée pendant laquelle une combustion incandescente persiste, dans des conditions d'essai spécifiées, après la disparition des flammes ou, s'il n'y a pas de flammes, après retrait de la source d'allumage.

Note 2 à l'article: La durée d'incandescence résiduelle est mesurée et consignée à la seconde près.

**3.4**  
**carbonisation**

formation d'un résidu carboné friable lorsqu'un *matériau* (3.10) est exposé à une énergie thermique

**3.5**  
**longueur endommagée**

longueur de la rupture dans le *matériau* (3.10) soumis à l'essai après l'avoir replié dans le sens longitudinal et plié à la main le long d'une ligne au niveau de la pointe extrême des zones carbonisées, puis déchiré

**3.6**  
**débris**

*matériau* (3.10) se détachant de l'éprouvette durant l'essai et tombant de celle-ci sans flamme

**3.7**  
**durée d'application de flamme**

durée pendant laquelle la flamme d'allumage est maintenue en contact avec l'éprouvette d'essai

**3.8**  
**débris enflammés**

*matériau* (3.10) se détachant de l'éprouvette durant l'essai et allumant le papier-filtre

**3.9**  
**trou**

ouverture, rupture ou discontinuité de toute dimension qui n'est pas présente dans la structure initiale de l'étoffe de l'éprouvette d'essai, mais qui est provoquée par l'application de la flamme d'essai

Note 1 à l'article: Le présent document décrit la façon de noter les trous apparaissant dans l'une quelconque des couches séparables d'une éprouvette multicouche lors de l'essai d'allumage par la surface [voir 9.2.1.3 g) et Article 10 i) 7)].

**3.10**  
**matériau**

substances, à l'exclusion des accessoires, dont un article d'habillement est constitué

**3.11**  
**assemblage multicouche**

combinaison de deux étoffes ou plus sous forme de couches séparées

EXEMPLE Une enveloppe extérieure, une doublure intercalaire et une doublure forment ensemble un assemblage multicouche.

Note 1 à l'article: Un matériau multicouche unique, tel qu'une étoffe matelassée, contrecollée ou stratifiée, ne constitue pas un tel assemblage.

**3.12**  
**matériau multicouche**

*matériau* (3.10) constitué de différentes couches d'étoffe, intimement assemblées avant la confection de l'article d'habillement, par exemple par tissage, matelassage, enduction ou encollage



## 4 Principe

Une flamme définie provenant d'un brûleur spécifié est mise en contact pendant 10 s avec la surface ou le bord inférieur d'éprouvettes textiles en position verticale.

Les informations relatives à la fusion, à la propagation de la flamme et à l'incandescence résiduelle ainsi qu'à la formation de débris, de débris enflammés ou d'un trou sont notées. Les durées de persistance de flamme et d'incandescence résiduelle sont enregistrées. L'enregistrement de la longueur endommagée est facultatif dans la méthode d'allumage par le bord inférieur.

Les essais d'exposition par la surface peuvent être effectués sur les deux faces des assemblages d'étoffes multicouches et dans le cas d'une étoffe monocouche ayant des propriétés différentes sur chaque face.

Pour les essais d'allumage par le bord inférieur, chaque couche des assemblages multicouches peut être soumise à essai séparément ou ensemble comme un assemblage. Se référer aux normes de produit citant la présente méthode d'essai pour déterminer si des éprouvettes d'essai doivent être ourlées.

## 5 Santé et sécurité des opérateurs

Les matériaux en combustion peuvent produire de la fumée et des gaz toxiques susceptibles de nuire à la santé des opérateurs. Afin d'éviter de compromettre la santé des opérateurs, il convient, entre les essais, d'évacuer les fumées de l'atmosphère du local d'essai, dont les dimensions doivent être appropriées, à l'aide d'un système d'extraction ou d'un autre dispositif de ventilation (voir [7.1](#)).

Les dégagements de fumées peuvent faire l'objet de réglementations nationales relatives à la pollution atmosphérique.

## 6 Combustible

Du gaz propane commercial d'une pureté d'au moins 95 % doit être utilisé, le débit étant régulé par un robinet de réglage fin et un débitmètre.

Le gaz propane commercial est le gaz normalisé. Si du méthane, du butane ou des mélanges butane/propane sont utilisés, il faut le mentionner dans le rapport d'essai comme un écart au présent document [voir [Article 10 c\)](#)] car l'utilisation de tels gaz aura une influence sur la température de la flamme et entraînera une variation des résultats.

## 7 Appareillage

### 7.1 Appareillage d'essai — Exigences générales

L'appareillage doit être construit en matériau résistant aux fumées, à la chaleur et à la flamme.

NOTE Certains produits de combustion sont corrosifs.

En l'absence d'enceinte, le volume d'air environnant doit être tel qu'une réduction de la concentration en oxygène n'a pas de conséquence sur l'essai.

En cas d'utilisation d'une sorbonne à ouverture frontale, faire en sorte que l'éprouvette soit montée à au moins 300 mm de chacune des parois.

### 7.2 Porte-éprouvette

**7.2.1** Constitué d'un cadre rectangulaire en métal construit de 10 mm à 20 mm de largeur et muni d'un picot de maintien dans chaque coin d'un rectangle de  $(190 \pm 1)$  mm de longueur et  $(150 \pm 1)$  mm de largeur pour la méthode A et de  $(190 \pm 1)$  mm de longueur et  $(70 \pm 1)$  mm de largeur pour la méthode B (voir [Figure 1](#)).

**7.2.2 Picots de maintien de l'éprouvette**, ayant un diamètre de  $(2 \pm 0,5)$  mm et une longueur de  $(25 \pm 1)$  mm.

NOTE Il peut être nécessaire d'utiliser des picots plus longs pour fixer des éprouvettes plus épaisses ou à couches multiples.

**7.2.3 Entretoise**, pour que l'éprouvette se trouve dans un plan situé à au moins 20 mm du cadre (voir [9.1.2.1](#) et [9.1.3.1](#)), de 2 mm de diamètre et d'au moins 20 mm de longueur à côté de chacun des quatre picots.

### 7.3 Brûleur à gaz

Conforme à la description de l'[Annexe A](#) et à l'illustration de la [Figure 2](#), pouvant être déplacé de sa position d'attente, dans laquelle son extrémité se trouve à au moins 75 mm de l'éprouvette, à sa position horizontale ou inclinée (voir [Figure 3](#)).

### 7.4 Support

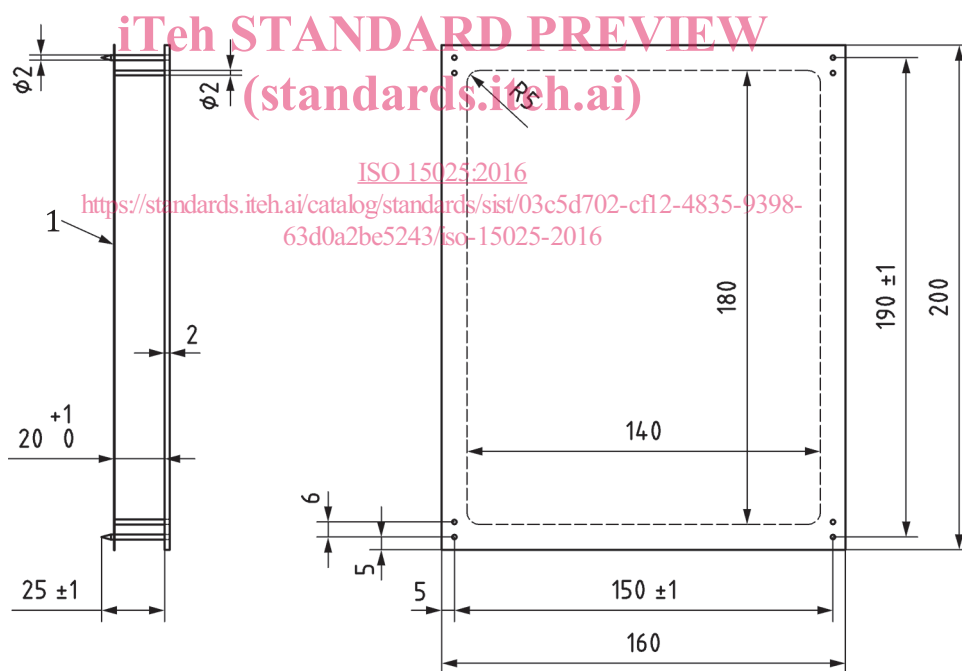
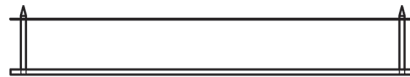
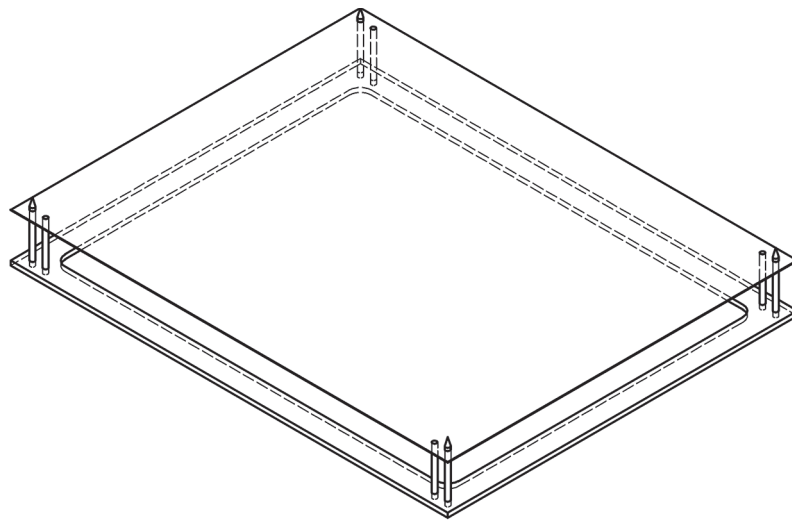
Conçu et construit pour maintenir le porte-éprouvette et le brûleur à gaz dans l'orientation relative spécifiée.

### 7.5 Gabarits

Plats en matériau rigide approprié et de dimensions correspondant à celles de l'éprouvette (200 mm × 160 mm pour la méthode A et 200 mm × 80 mm pour la méthode B).

Des perforations d'environ 4 mm de diamètre doivent être réalisées dans chaque coin du gabarit à des emplacements permettant que les distances entre les centres des perforations correspondent aux écartements des picots du porte-éprouvette (voir [Figure 1](#)). Les perforations doivent être situées à égale distance de part et d'autre de l'axe médian vertical du gabarit.

Dimensions en millimètres



a) Porte-échantillon pour la méthode A