

---

---

**Pétrole et produits connexes —  
Détermination de la persistance d'une  
flamme sur une mèche trempée dans un  
fluide difficilement inflammable**

*Petroleum and related products — Determination of wick flame persistence  
of fire-resistant fluids*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14935:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10abc8c8-617c-4459-8998-7f15a667880/iso-14935-1998>



## 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 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.

La Norme internationale ISO 14935 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*.

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

ISO 14935:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10abc8c8-617c-4459-8998-7f15a667880/iso-14935-1998>

© ISO 1998

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation

Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Internet central@iso.ch

X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

# Pétrole et produits connexes — Détermination de la persistance d'une flamme sur une mèche trempée dans un fluide difficilement inflammable

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de la présente Norme internationale implique l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. La présente Norme internationale n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant l'utilisation.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'évaluation de la persistance d'une flamme appliquée à l'extrémité d'une mèche en matière ignifugée, trempée dans un fluide difficilement inflammable. Cet essai est lié au comportement d'ensemble d'un fluide, ce qui peut fournir des informations utiles au transport et au stockage dans des conditions de sécurité. Cet essai ne donne aucune information sur le comportement d'un jet pulvérisé de fluide difficilement inflammable, pour lequel il convient d'utiliser l'ISO 15029. La présente Norme internationale donne l'une des deux mesures fondamentales de la résistance au feu, auquel il peut être fait référence dans la réglementation s'appliquant à leur utilisation dans le cadre du Rapport de Luxembourg<sup>1)</sup>. La présente norme ne s'applique pas à certaines émulsions ou fluides contenant de l'eau, qui n'adhèrent pas à la mèche d'essai.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3170:1988, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel*.

ISO 9162:1989, *Produits pétroliers — Combustibles (classe F) — Gaz de pétrole liquéfiés — Spécifications*.

<sup>1)</sup> Organe permanent pour la sécurité et la salubrité dans les mines de houille et les autres industries extractives, DOC N° 4746/10/91 FR (pour la version française, EN pour la version anglaise), avril 1994. *Exigence et essais applicables aux liquides difficilement inflammables utilisés pour les transmissions mécanique et les régulations (hydrostatiques et hydrocinétiques)*, disponible auprès de la Commission des Communautés Européennes, Direction Générale V, Unité V.F.4 «Industries extractives et sidérurgiques», bâtiment Jean Monnet C 4/65, L- 2920 Luxembourg.

ISO 15029:—<sup>2)</sup>, *Produits pétroliers et produits connexes — Détermination des caractéristiques d'inflammation d'un jet pulvérisé de fluides difficilement inflammables.*

### 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

#### 3.1

##### **persistance moyenne de la flamme**

la plus grande des moyennes de persistance de la flamme, exprimée en secondes, des cinq séries de présentation de flamme effectuées dans les conditions prescrites par la présente norme internationale, chaque persistance correspondant à la moyenne de six déterminations.

### 4 Principe

On trempe une mèche ininflammable en aluminosilicate dans le fluide soumis à l'essai, et on la place dans un réservoir contenant ce même fluide, un bord de la mèche étant à l'air libre. On applique une petite flamme sur la partie découverte de la mèche, et on mesure la persistance de la flamme en secondes, dès que la flamme ayant servi à l'allumage est écartée. On effectue six déterminations au total pour chacune de cinq séries de présentation de la flamme. On calcule la persistance moyenne pour chacune de ces cinq séries de présentation, le résultat étant la plus grande de ces moyennes.

(standards.iteh.ai)

### 5 Produits et réactifs

ISO 14935:1998

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10abc8c8-617c-4459-8998-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10abc8c8-617c-4459-8998-7656678011049162998)

#### 5.1 Propane, de qualité commerciale conforme à l'ISO 9162.

#### 5.2 Produits de rinçage, pour nettoyer le réservoir: solvants adaptés au produit soumis à l'essai.

### 6 Appareillage

**6.1 Réservoir**, fait d'un métal approprié, d'environ 200 mm de longueur, 25 mm de largeur et 20 mm de profondeur. Il doit être muni d'attaches ou de pinces pour tenir la mèche (6.5) de chaque côté, la distance entre le bord interne de ces pinces devant être de  $180 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ . Chaque attache ou pince doit porter une marque de référence à  $30 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  du fond du réservoir. La figure 1 donne une illustration d'un réservoir qui convient.

**6.2 Brûleur**, muni d'une buse de 0,6 mm de diamètre, tel qu'illustré sur la figure 2.

#### NOTES

1 Une buse de soudage n° 1 British Oxygen Company est un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

2 On peut fabriquer un brûleur à partir d'un tube aux extrémités fileté, l'une pour y adapter la buse, l'autre pour y adapter le raccord au conduit d'alimentation en propane (6.3).

---

<sup>2)</sup> À publier (la norme comprendra plusieurs parties).

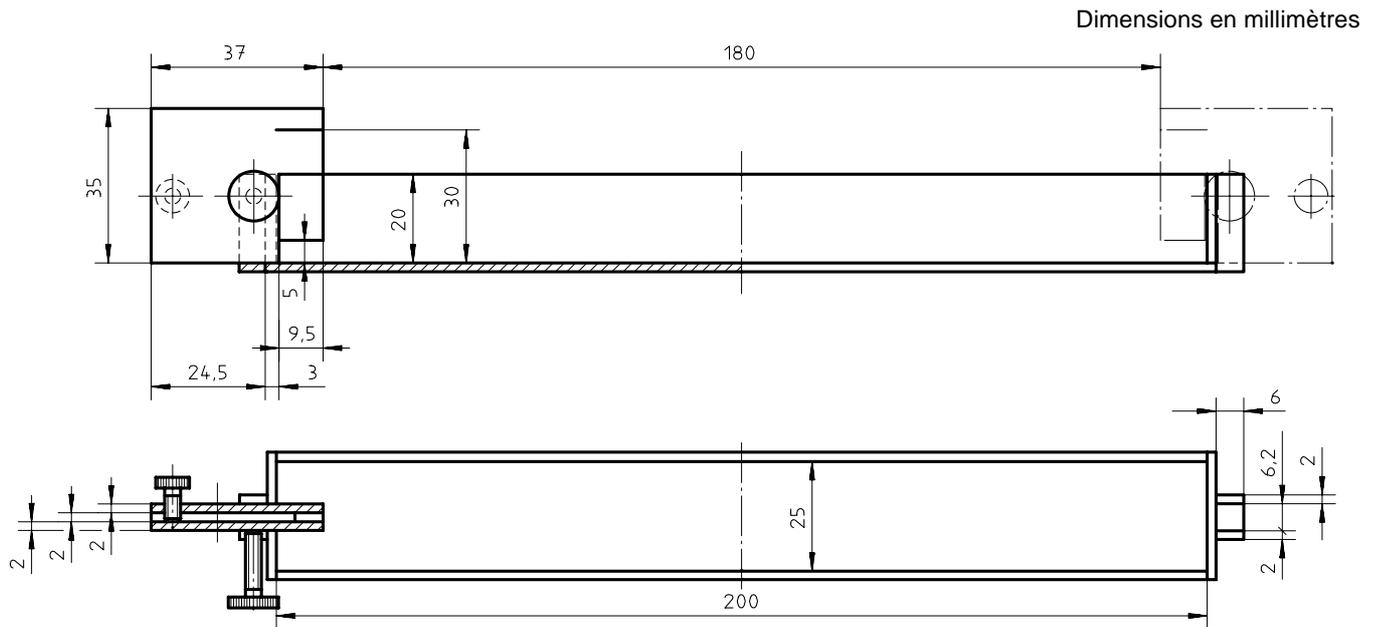


Figure 1 — Réservoir

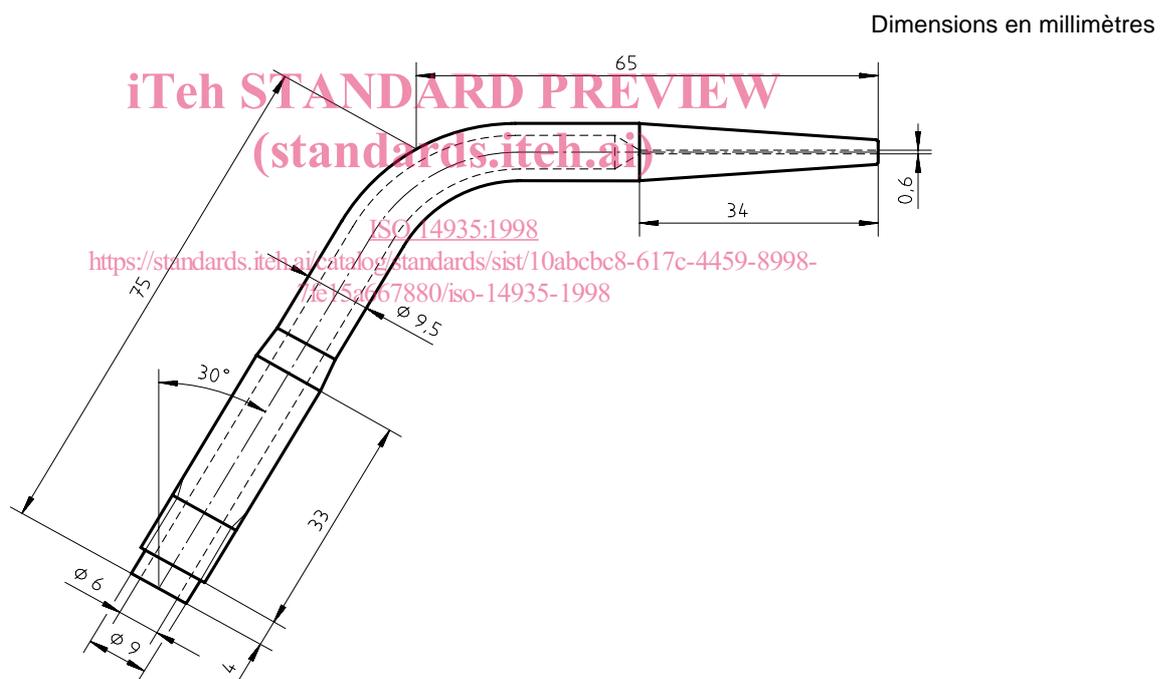
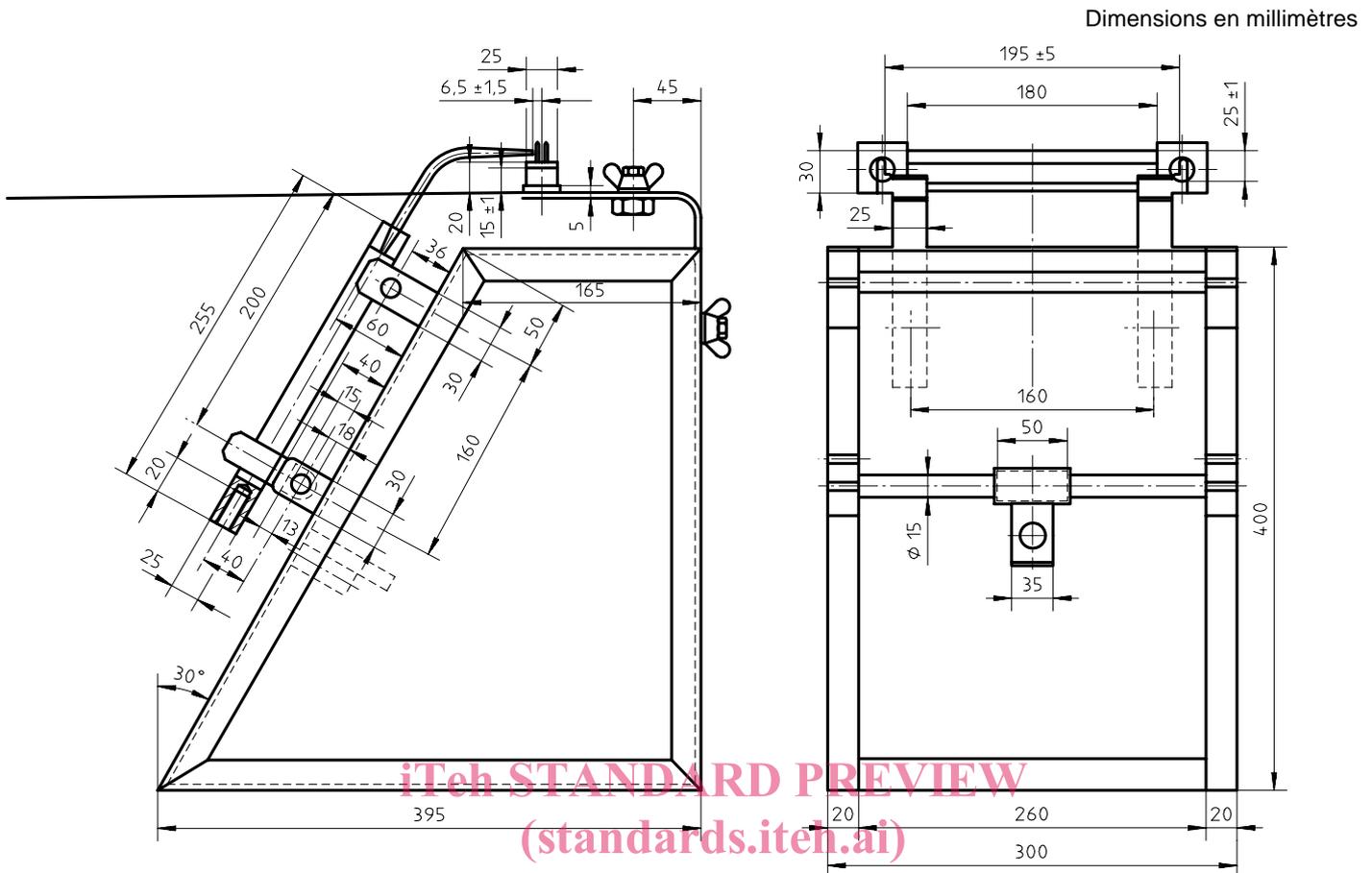


Figure 2 — Brûleur

**6.3 Conduit d'alimentation en propane**, fait d'un matériau étanche rigide ou flexible, muni d'un raccord articulé côté brûleur, et d'une vanne de régulation côté alimentation en propane.

#### NOTES

- 1 On peut utiliser une barre pivotante muni d'un système de serrage à l'entrée du brûleur en remplacement du connecteur articulé (voir figure 3).
- 2 Lorsque le propane est alimenté par des bouteilles, le robinet d'arrivée est normalement constitué d'un régulateur de pression et d'une vanne à aiguille pour contrôler le débit. La vanne à aiguille n'est requise que pour les alimentations surstabilisées à pression contrôlée.



**Figure 3 — Exemple d'appareillage d'essai**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10abc8c8-617c-4459-8998-7fe15a667880/iso-14935-1998>

**6.4 Appareillage d'essai**, permettant de monter le réservoir, la mèche et le brûleur dans leurs positions respectives. Un arrêt doit être prévu afin que le brûleur puisse être bloqué dans la position correcte pour le réglage de la hauteur de flamme. Un système permettant de faire coulisser le brûleur sur l'ensemble de la longueur doit être installé. Le brûleur, grâce à la connexion articulée ou la barre pivotante doit permettre de déplacer la flamme en toute sécurité de la surface de la mèche.

NOTE — La figure 3 illustre une plate-forme d'essai qui convient.

**6.5 Mèche d'essai**, en aluminosilicate ininflammable, de  $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  de largeur et  $2 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  d'épaisseur. On doit la couper par longueurs de  $195 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ .

#### NOTES

1 L'Isoplan 1100<sup>3)</sup> convient.

2 Les mèches d'essai à bord irrégulier ou déchiré doivent être rejetées, afin de ne pas modifier les résultats. On obtient des mèches d'essai proprement coupées au moyen d'une guillotine tranchante ou d'un couteau bien aiguisé, utilisé avec une règle métallique.

<sup>3)</sup> L'Isoplan 1100 est disponible chez

a) Frenzeit-Werke GmbH, boîte postale, D-8582 Bad Berneck, Allemagne

b) Evco-S.A., Les Petites Roches, Trept, F-38460 Crémieu, France.

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

**6.6 Réceptacle de trempage**, pour préparer les mèches d'essai. On doit prévoir un réceptacle en matériau adapté, d'environ 200 mm de longueur, 30 mm de largeur et 40 mm de profondeur.

**6.7 Chronomètre**, électronique ou mécanique, de lecture à 0,1 s près et dont l'exactitude est de  $\pm 0,1$  % sur 10 min.

## 7 Échantillons et échantillonnage

**7.1** Sauf indication contraire, prélever les échantillons conformément à l'ISO 3170.

**7.2** Examiner l'homogénéité et la pureté des échantillons de laboratoire avant d'effectuer la prise d'essai. Éliminer les sédiments et/ou l'eau, par filtration ou décantation, et noter leur présence dans le rapport d'essai.

## 8 Préparation de l'appareil

**8.1** suspendre chacune des mèches verticalement, en l'absence de courant d'air, et les enflammer en appliquant une petite flamme à leur partie inférieure. La flamme doit se propager verticalement afin de brûler l'ensemble des matériaux combustibles de la mèche. Laisser refroidir la mèche au moins 1 h avant son utilisation.

NOTE — Il est recommandé de préparer en une seule fois des lots de mèches, et de stocker les mèches préparées dans un réceptacle couvert.

**8.2** Ajuster l'appareillage d'essai afin que le réservoir soit de niveau, le plan de la mèche vertical, et le bord exposé de cette mèche horizontal, lorsque celui-ci est dans l'alignement des marques de référence placées sur les clips ou sur les pinces.

**8.3** En position d'allumage, monter le brûleur de sorte que l'axe de la buse soit horizontal, et à la même hauteur que la mèche à  $\pm 1,5$  mm. La distance à l'horizontal entre l'extrémité de la buse et le sommet de la mèche doit être de  $6,5 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ , sur toute la longueur de la mèche. Lors de l'allumage et du retrait de la flamme, prévoir les positions de la buse pour une sécurité maximale.

**8.4** La flamme d'allumage doit être réglée à une hauteur de  $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ . Celle-ci doit être vérifiée entre chaque détermination et réajustée si nécessaire.

## 9 Mode opératoire

**9.1** Effectuer les essais à la température ambiante du laboratoire (entre 18 °C et 22 °C), dans une atmosphère dénuée de courants d'air.

NOTE — Il est recommandé d'utiliser une hotte antifumées, ventilation coupée, ou une protection de hauteur suffisante, sur les trois côtés de l'ensemble d'essai.

**9.2** Remplir jusqu'à environ 30 mm de hauteur le réceptacle de trempage (6.6) avec le fluide, et y tremper un lot de mèches (6.5) pendant au moins 10 min. Jeter ce liquide après utilisation.

NOTE — Au moins cinq mèches sont nécessaires pour un essai. Cependant, il peut falloir jusqu'à 15 mèches dans certains cas.

**9.3** Remplir le réservoir (6.1) avec du fluide neuf jusqu'à une hauteur de  $15 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  du fond du réservoir, et s'assurer que ce niveau est maintenu tout au long de l'essai.

**9.4** À l'aide de pinces brucelles, retirer une mèche trempée du récipient de trempage et l'installer dans les attaches ou les pinces dans le réservoir. Manipuler la mèche avec soin dans une plage d'environ 20 mm de chaque extrémité.

**9.5** Égoutter la mèche pendant 1 min à 5 min, puis présenter la flamme d'allumage au milieu de cette mèche pendant  $2 \text{ s} \pm 0,2 \text{ s}$ .

**9.6** Éloigner la flamme et chronométrer la persistance de la flamme sur la mèche à 0,1 s près. La noter sous  $T_1$ . Si la flamme atteint les attaches, le mentionner dans le rapport d'essai, et ne plus effectuer d'essai alors sur ce côté de la mèche. Si la flamme ne se propage pas à plus de 20 mm du point d'allumage, effectuer deux essais supplémentaires sur le bord de cette mèche en des points situés à 50 mm de la moitié de la longueur de la mèche. Si une flamme résiduelle s'étend sur une partie de la mèche déjà brûlée, ne pas retenir ce résultat. Effectuer six déterminations.

**9.7** Renouveler les opérations 9.5 et 9.6 en présentant la flamme à  $\pm 0,1 \text{ s}$  pendant 5 s ( $MP_5$ ), 10 s ( $MP_{10}$ ), 20 s ( $MP_{20}$ ) et 30 s ( $MP_{30}$ ). La flamme doit être appliquée à chaque fois entre 1 min et 5 min après le temps d'égouttage.

NOTE — La mèche peut être retournée de  $180^\circ$  après une, deux ou trois présentations de la flamme.

**9.8** L'ensemble des cinq séries de présentation de flamme ne doit pas durer plus de 2 h à partir du commencement de l'essai.

## 10 Calculs

iTeh STANDARD PREVIEW

Calculer le temps de persistance moyen, MP, exprimé en secondes, pour chacune des cinq périodes de présentation de la flamme ( $MP_2$ ,  $MP_5$ ,  $MP_{10}$ ,  $MP_{20}$ , et  $MP_{30}$ ), en utilisant l'équation suivante:

$$MP = \frac{T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6}{6}$$

où  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$ ,  $T_5$  et  $T_6$  sont les résultats des six déterminations décrites en 9.6.

## 11 Expression des résultats

Indiquer la plus grande des cinq moyennes calculées dans l'article 10, à 0,1 s près, comme la persistance moyenne de la flamme.

Noter la présence de sédiments et/ou d'eau dans l'échantillon si on en a observé en 7.2.

Noter la propagation de la flamme jusqu'aux attaches ou aux pinces si on en a observé en 9.6.

## 12 Fidélité

Aucune fidélité n'est donnée pour ce mode opératoire, puisqu'il est utilisé comme un essai «passe/ne passe pas», où la valeur maximale absolue de 60 s est prise comme limite de définition de la résistance au feu.

### 13 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les indications suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale;
- b) le type et l'identification complète du produit soumis à l'essai;
- c) le résultat de l'essai (voir article 11);
- d) toute modification au mode opératoire prescrit, résultant d'un accord ou d'autres circonstances;
- e) la date de l'essai.

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

[ISO 14935:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10abc8c8-617c-4459-8998-7fe15a667880/iso-14935-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10abc8c8-617c-4459-8998-7fe15a667880/iso-14935-1998>