

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 25980

ISO/TC 44/SC 9

Secrétariat: BSI

Début de vote:
2022-07-15

Vote clos le:
2022-10-07

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes — Rideaux, lanières et écrans transparents pour les procédés de soudage à l'arc

Health and safety in welding and allied processes — Transparent welding curtains, strips and screens for arc welding processes

ICS: 13.100; 25.160.10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/PRF 25980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abfa6806-8087-49bd-aa05-b6141787931a/iso-prf-25980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abfa6806-8087-49bd-aa05-b6141787931a/iso-prf-25980>

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

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 PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 25980:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/PRF 25980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/abfa6806-8087-49bd-aa05-b6141787931a/iso-prf-25980>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

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
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

| | |
|---|----------|
| Avant-propos..... | iv |
| 1 Domaine d'application..... | 1 |
| 2 Références normatives..... | 1 |
| 3 Termes et définitions..... | 1 |
| 4 Exigences..... | 2 |
| 4.1 Facteur de transmission..... | 2 |
| 4.1.1 Généralités..... | 2 |
| 4.1.2 Facteur de transmission effective des ultraviolets..... | 2 |
| 4.1.3 Facteur de transmission effective de la lumière bleue..... | 2 |
| 4.1.4 Facteur de transmission dans le visible..... | 2 |
| 4.2 Résistance au rayonnement ultraviolet..... | 3 |
| 4.3 Résistance à la propagation des flammes..... | 3 |
| 4.4 Résistance des coutures et des œillets..... | 3 |
| 5 Méthodes d'essai et de calcul..... | 3 |
| 5.1 Facteur de transmission..... | 3 |
| 5.1.1 Généralités..... | 3 |
| 5.1.2 Facteur de transmission effective des ultraviolets..... | 4 |
| 5.1.3 Facteur de transmission effective de la lumière bleue..... | 4 |
| 5.1.4 Facteur de transmission dans le visible..... | 4 |
| 5.2 Résistance au rayonnement ultraviolet..... | 5 |
| 5.3 Résistance à la propagation des flammes..... | 5 |
| 5.3.1 Appareillage d'essai..... | 5 |
| 5.3.2 Éprouvettes d'essai..... | 6 |
| 5.3.3 Mode opératoire d'essai..... | 6 |
| 5.3.4 Rapport d'essai..... | 7 |
| 5.4 Résistance des coutures et des œillets..... | 7 |
| 5.4.1 Appareillage d'essai..... | 7 |
| 5.4.2 Éprouvette d'essai..... | 7 |
| 5.4.3 Mode opératoire d'essai..... | 8 |
| 5.4.4 Rapport d'essai..... | 8 |
| 6 Marquage..... | 8 |
| 6.1 Généralités..... | 8 |
| 6.2 Marquages obligatoires..... | 8 |
| 7 Informations pour les utilisateurs..... | 8 |
| Annexe A (informative) Base pour les exigences relatives au facteur de transmission de la présente norme..... | 10 |
| Annexe B (informative) Choix du rideau..... | 14 |
| Bibliographie..... | 15 |

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).

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).

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/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 9, *Santé et sécurité*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Les interprétations officielles des documents du TC 44, lorsqu'elles existent, sont disponibles depuis la page <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 25980:2014) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

- L'indice de risque G a été supprimé ;
- Des exigences concernant le facteur de transmission dans le visible et le facteur de transmission effective de la lumière bleue ont été ajoutées.

Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes — Rideaux, lanières et écrans transparents pour les procédés de soudage à l'arc

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les prescriptions de sécurité relatives aux rideaux, lanières et écrans de soudage transparents destinés à être utilisés sur les lieux de travail où du soudage à l'arc est réalisé. Ils sont destinés à assurer la protection contre les niveaux nocifs de rayonnement optique et contre les projections, des travailleurs qui se trouvent à proximité des procédés de soudage à l'arc mais qui ne prennent pas part au soudage lui-même. Ils sont destinés à réduire l'éblouissement inconfortable provenant de l'arc, mais ils permettent également un facteur de transmission dans le visible suffisant pour permettre une vue sur l'espace de travail situé derrière. Les rideaux de soudage transparents peuvent également être utilisés dans d'autres applications, pour autant que les émissions de lumière bleue et UV soient inférieures à celles du soudage à l'arc. Ils sont conçus pour être utilisés à une distance de l'arc d'au moins 1 m.

Les rideaux, lanières et écrans de soudage spécifiés dans la présente Norme internationale ne sont pas destinés à remplacer les filtres de soudage. Pour l'observation intentionnelle des arcs de soudage, d'autres moyens de protection sont utilisés, voir l'ISO 16321-1 et l'ISO 16321-2.

La présente Norme internationale ne s'applique pas à la protection contre les rayonnements laser pour laquelle l'ISO 19818-1 s'applique.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 4007:2018, *Équipement de protection individuelle — Protection des yeux et du visage — Vocabulaire*

ISO 11664-2:2007, *Colorimétrie — Partie 2 : Illuminants CIE normalisés*

ISO 18526-2:2020, *Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai — Partie 2 : Propriétés optiques physiques*

ISO 18526-3:2020, *Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai — Partie 3 : Propriétés physiques et mécaniques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4007 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

transparent

caractéristique de rideaux, lanières et écrans de soudage qui permettent une visibilité du lieu de travail sans impliquer qu'ils soient limpides comme le verre

3.2

facteur de transmission effective des ultraviolets

τ_{UV}

valeur normalisée du facteur de transmission spectrale moyenné entre 200 nm et 400 nm pondérée par la fonction d'efficacité spectrale relative pour les ultraviolets

Note 1 à l'article: Le facteur de transmission effective des ultraviolets est habituellement exprimé en pourcentage et calculé à partir de la Formule (1).

3.3
facteur de transmission effective de la lumière bleue
 τ_B
valeur normalisée du facteur de transmission spectrale moyenné entre 300 nm et 700 nm pondérée par la fonction d'efficacité spectrale relative pour la lumière bleue

Note 1 à l'article: Le facteur de transmission effective de la lumière bleue est habituellement exprimé en pourcentage et calculé à partir de la Formule (2).

3.4
facteur de transmission dans le visible
 τ_V
rapport du flux lumineux (3.4.4) transmis au flux lumineux incident pour un illuminant (3.2.6) spécifié et une vision photopique

Note 1 à l'article: Le facteur de transmission dans le visible est habituellement exprimé en pourcentage et calculé à partir de la Formule (3).

[SOURCE : ISO 4007:2018, 3.10.1.32]

4 Exigences

4.1 Facteur de transmission

4.1.1 Généralités

NOTE 1 L'intensité du rayonnement infrarouge de l'arc de soudage à une distance de plus de 1 m est trop faible pour représenter un danger.

[ISO/PRE 25980](#)

NOTE 2 La mesure du facteur de transmission spectrale à des longueurs d'onde inférieures à 250 nm crée des problèmes de mesure avec le bruit. La plupart des matières plastiques (par exemple, le PVC et le PC) ont une atténuation très élevée et offrent une protection suffisante dans la gamme des longueurs d'onde inférieures à 250 nm.

4.1.2 Facteur de transmission effective des ultraviolets

Lorsqu'il est soumis à essai conformément au 5.1.2, le facteur de transmission effective des ultraviolets pondéré, τ_{UV} , dans la gamme de longueurs d'onde comprise entre 200 nm et 400 nm, doit être inférieur à 0,002 %.

4.1.3 Facteur de transmission effective de la lumière bleue

Lorsqu'il est soumis à essai conformément au 5.1.3, le facteur de transmission effective de la lumière bleue, τ_B , dans la gamme de longueur d'onde comprise entre 300 nm et 700 nm, doit être inférieur à 1,0 %.

4.1.4 Facteur de transmission dans le visible

Lorsqu'il est soumis à essai conformément au point 5.1.4, le classement basé sur le facteur de transmission dans le visible peut être exprimé suivant les classes du Tableau 1.

Tableau 1 — Facteur de transmission dans le visible

| Classes | Facteur de transmission dans le visible, $\tau_{v,D65}$ | |
|--------------------------|---|-------|
| | Min | Max |
| Clair | 29,0 | 100,0 |
| Moyen | 8,5 | 29,0 |
| Sombre | 1,0 | 8,5 |
| Très sombre ^a | 0,02 | 1,0 |

NOTE Les valeurs maximales sont considérées comme égales ou inférieures à et les valeurs minimales sont considérées comme supérieures à.

^a Très sombre est normalement destiné à la séparation des opérations adjacentes.

4.2 Résistance au rayonnement ultraviolet

Pour s'assurer que la protection requise est maintenue et que la protection contre l'éblouissement inconfortable n'est pas sensiblement altérée après une exposition au rayonnement UV, le rideau doit être exposé à un arc au xénon qui présente des caractéristiques spectrales similaires à celles des arcs de soudage.

Après une exposition au rayonnement UV due à l'essai spécifié au 5.2, le rideau doit rester conforme aux 4.1.2 et 4.1.3 et la variation relative du facteur de transmission dans le visible ne doit pas être supérieure à $\pm 20\%$.

4.3 Résistance à la propagation des flammes

Le matériau du rideau, de la lanière ou de l'écran de soudage est considérée satisfaisante si, pour les trois échantillons

- la flamme n'atteint pas le repère d'essai alors que le brûleur est en place ;
- la flamme s'éteint d'elle-même après le retrait du brûleur ; et
- le matériau ne continue pas de se consumer plus de 3,0 s après le retrait du brûleur.

4.4 Résistance des coutures et des œillets

En cas d'utilisation d'œillets et lorsque des rideaux de soudage d'une épaisseur inférieure à 0,5 mm sont soumis à essai conformément au 5.4, il ne doit y avoir aucune déchirure de couture, aucune déchirure d'œillet et/ou d'arrachement d'un œillet.

5 Méthodes d'essai et de calcul

5.1 Facteur de transmission

5.1.1 Généralités

Après préparation, les échantillons d'essai doivent être maintenus à une température de $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ et une humidité relative de moins de 70 %, pendant un minimum de 16 h, avant de procéder aux essais.

Les méthodes de mesure du facteur de transmission spectrale sont spécifiées dans l'ISO 18526-2:2020, Article 6.

5.1.2 Facteur de transmission effective des ultraviolets

τ_{UV} est calculé par la Formule (1) :

$$\tau_{UV}(\%) = 100 \times \frac{\int_{200\text{nm}}^{400\text{nm}} \tau(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{200\text{nm}}^{400\text{nm}} S(\lambda) \cdot d\lambda} \quad (1)$$

où

$\tau(\lambda)$ est le facteur de transmission spectrale allant de 200 nm à 400 nm ;

$S(\lambda)$ est l'efficacité spectrale pour le rayonnement UV ;

λ est la longueur d'onde en nm.

5.1.3 Facteur de transmission effective de la lumière bleue

τ_B est calculé par la Formule (2) :

$$\tau_B(\%) = 100 \times \frac{\int_{300\text{nm}}^{700\text{nm}} \tau(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{300\text{nm}}^{700\text{nm}} B(\lambda) \cdot d\lambda} \quad (2)$$

où

$\tau(\lambda)$ est le facteur de transmission spectrale allant de 300 nm à 700 nm ;

$B(\lambda)$ est la fonction de danger lié à la lumière bleue ;

λ est la longueur d'onde en nm.

5.1.4 Facteur de transmission dans le visible

Pour les besoins du présent document, l'illuminant CIE D65 est utilisé et calculé à l'aide de la Formule (3).

$$\tau_{v,D65}(\%) = 100 \times \frac{\int_{380\text{nm}}^{780\text{nm}} \tau(\lambda) \cdot S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380\text{nm}}^{780\text{nm}} S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda} \quad (3)$$

où

$\tau(\lambda)$ est le facteur de transmission spectrale allant de 380 nm à 780 nm ;

$V(\lambda)$ est la *fonction d'efficacité lumineuse spectrale* pour la vision photopique CIE 2° (voir l'ISO 11664-1) ;

$S_{D65}(\lambda)$ est la répartition spectrale du rayonnement incident de l'*illuminant normalisé CIE D65* (voir l'ISO 11662-2) ;

λ est la longueur d'onde en nm.

NOTE Les valeurs du produit $S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$ sont indiquées dans l'ISO 4007, Tableau A.3 et peuvent être interpolées si nécessaire.

5.2 Résistance au rayonnement ultraviolet

Pour garantir la stabilité des propriétés d'absorption spectrale du rideau, un échantillon doit être soumis à essai conformément à l'ISO 18526-3:2020, Paragraphe 6.8.3, dans une chambre d'essai à l'arc au xénon pendant une durée d'exposition de $(100,0 \pm 0,2)$ h. Le facteur de transmission spectrale est ensuite soumis à essai pour vérifier que le rideau satisfait toujours aux exigences d'atténuation des 4.1.2 et 4.1.3. Enregistrer le changement relatif du facteur de transmission dans le visible en pourcentage.

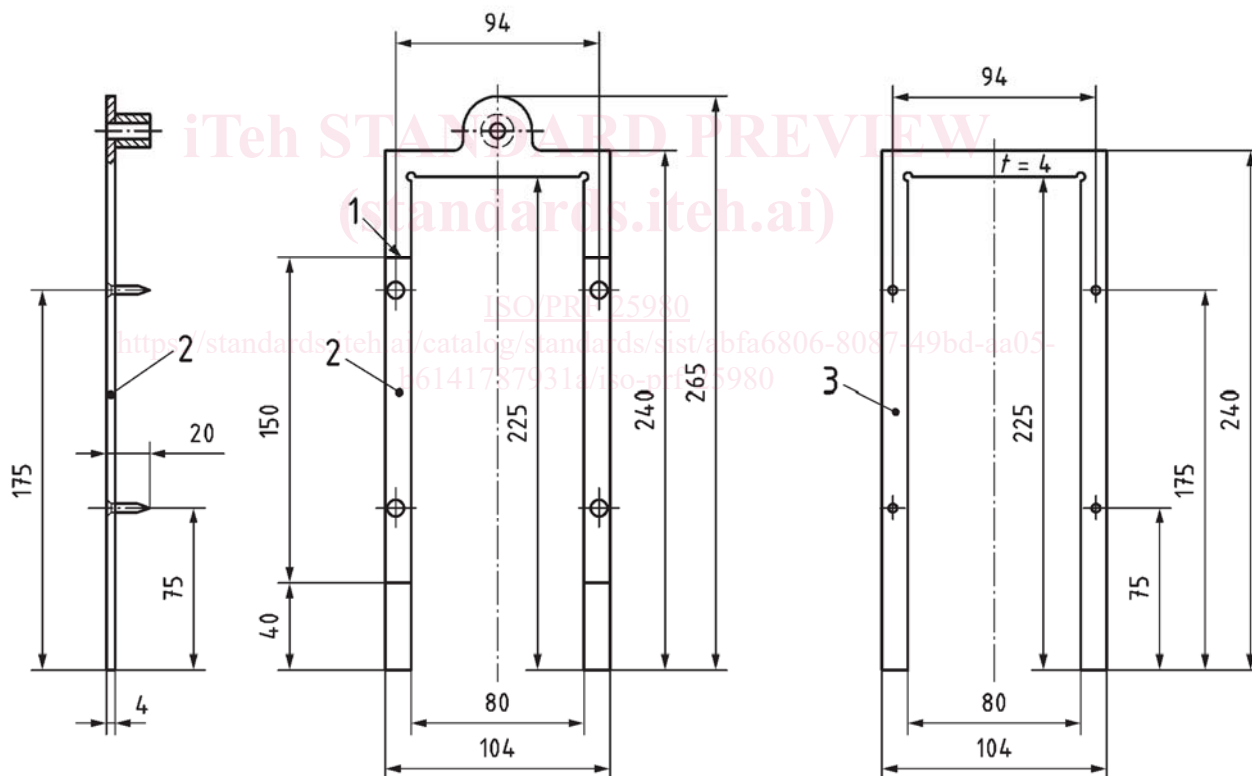
5.3 Résistance à la propagation des flammes

5.3.1 Appareillage d'essai

L'appareillage suivant est requis.

- a) Support d'échantillon en métal rigide ou en matériau ininflammable dont la construction et les dimensions sont indiquées à la Figure 1. Les repères d'essai se trouvent à l'avant de la pièce 1 et les goupilles de positionnement dépassent de l'arrière de la pièce 1, voir la Figure 2.

Dimensions en millimètres



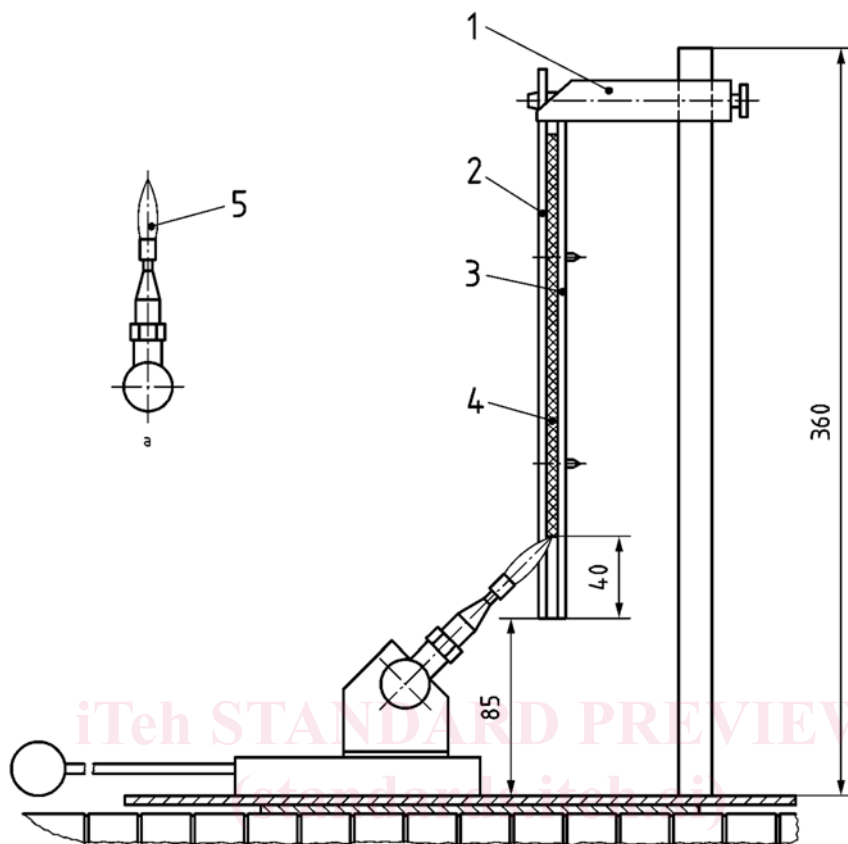
Légende

- 1 repère d'essai
- 2 support d'échantillon partie I
- 3 support d'échantillon partie II
- t épaisseur du support d'échantillon

NOTE Toutes les dimensions ont une tolérance de $\pm 0,5$ mm.

Figure 1 — Support d'échantillon

- b) Un brûleur au propane, dont la hauteur de flamme visible atteint 20 mm lorsqu'il est en position verticale (voir Figure 2).

**Légende**

- 1 dispositif de positionnement
- 2 support d'échantillon partie I
- 3 support d'échantillon partie II
- 4 échantillon
- 5 flamme

^a Position du brûleur lors du réglage de la hauteur de la flamme.

NOTE Toutes les dimensions ont une tolérance de $\pm 0,5$ mm.

Figure 2 — Brûleur et montage d'essai

5.3.2 Éprouvettes d'essai

Il doit y avoir 3 échantillons coupés dans le rideau de soudage, de (190 ± 5) mm de long et (90 ± 2) mm de large.

5.3.3 Mode opératoire d'essai

- a) Les essais doivent être effectués à (23 ± 5) °C, à une humidité relative inférieure à 70 % et dans un environnement sans courant d'air.
- b) Serrer l'échantillon entre les deux parties du support d'échantillon (voir Figure 2). La partie inférieure de l'échantillon doit se situer à (40 ± 2) mm au-dessus de la partie inférieure du support d'échantillon.
- c) Suspender l'échantillon et le support comme indiqué à la Figure 2.

- d) Placer le brûleur en position verticale et le laisser brûler pendant au moins 60 s.
- e) Incliner le brûleur à un angle de 45°.
- f) Orienter le brûleur vers la partie inférieure de l'échantillon, de sorte que l'extrémité de la flamme touche l'échantillon au centre géométrique de son extrémité inférieure.
- g) Après 15 s, retirer le brûleur et observer si la flamme s'éteint d'elle-même ou non, et si le matériau cesse de se consumer dans un délai de 3,0 s.
- h) Effectuer une inspection visuelle pour vérifier que la flamme n'a pas atteint le repère d'essai se trouvant 150 mm au-dessus de l'extrémité inférieure de l'échantillon.

5.3.4 Rapport d'essai

Consigner si :

- la flamme n'atteint pas le repère d'essai alors que le brûleur est en place ;
- la flamme s'éteint d'elle-même après le retrait du brûleur ; et
- le matériau ne continue pas de se consumer plus de 3,0 s après le retrait du brûleur.

5.4 Résistance des coutures et des œillets

5.4.1 Appareillage d'essai

L'appareillage suivant est requis.

- a) Banc d'essai auquel est fixé un dispositif de serrage horizontal permettant de maintenir dans ses mâchoires une bande de tôle de 100^{+4}_{-6} mm de largeur, tout en laissant le reste du matériau pendre librement. Le banc d'essai doit comporter un crochet métallique ayant une section circulaire de 6 mm de diamètre nominal, pour fixer la tôle par un œillet. Le banc d'essai doit permettre de suspendre un échantillon de sorte qu'il pende librement sur au moins 600 mm.
- b) Poids minimum de 7 kg fixé à un crochet métallique ayant une section circulaire de 6 mm de diamètre nominal.
- c) Dispositif de serrage selon le point a), mais non fixé au banc d'essai, comportant un orifice permettant de suspendre le poids du dispositif de serrage, à l'aide du crochet selon le point b).

5.4.2 Éprouvette d'essai

- a) **Éprouvette 1** : L'éprouvette doit mesurée 100^{+4}_{-6} mm du côté comportant l'œillet soumis à essai (s'il y a lieu) et parallèlement à la couture soumise à essai (s'il y a lieu). L'autre dimension n'est pas critique et il convient qu'elle soit comprise entre 150 mm et 200 mm. Si l'échantillon ne comporte pas d'œillet, il convient qu'il comporte une perforation de 10^{+1}_{-1} mm de diamètre, et à moins de 25^{+1}_{-1} mm des côtés.
- b) **Éprouvette 2** : L'éprouvette doit mesurée entre 200 mm et 350 mm du côté comportant deux œillets soumis à essai (s'il y a lieu) ; il convient que les œillets se trouvent à moins de 25^{+1}_{-1} mm du bord découpé, parallèlement à la couture soumise à essai (s'il y a lieu). L'autre dimension n'est pas critique; il convient qu'elle soit comprise entre 100 mm et 200 mm, la mesure étant effectuée au