
**Essais de réaction au feu de produits —
Essai d'incombustibilité**

Reaction to fire tests for products — Non-combustibility test

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

[ISO 1182:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1182:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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
Web www.iso.org

Version française parue en 2012

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos | iv |
| Introduction..... | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes et définitions | 1 |
| 4 Appareillage | 2 |
| 4.1 Généralités | 2 |
| 4.2 Four, écran contre les courants d'air et socle | 3 |
| 4.3 Porte-éprouvette et dispositif d'introduction | 3 |
| 5 Eprouvette | 9 |
| 5.1 Généralités | 9 |
| 5.2 Préparation | 9 |
| 5.3 Nombre | 10 |
| 6 Conditionnement | 10 |
| 7 Mode opératoire d'essai | 11 |
| 7.1 Environnement d'essai | 11 |
| 7.2 Mode opératoire | 11 |
| 7.3 Mode opératoire d'étalonnage | 12 |
| 7.4 Mode opératoire type | 17 |
| 7.5 Observations pendant l'essai | 18 |
| 8 Expression des résultats | 18 |
| 8.1 Perte de masse | 18 |
| 8.2 Inflammation | 19 |
| 8.3 Elévation de la température | 19 |
| 9 Rapport d'essai | 19 |
| Annexe A (informative) Fidélité de la méthode d'essai | 20 |
| Annexe B (informative) Conceptions types d'appareillage d'essai | 23 |
| Annexe C (normative) Thermocouples pour des mesures supplémentaires | 27 |
| Annexe D (informative) Enregistrement de la température | 29 |
| Bibliographie | 33 |

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 1182 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 92, *Sécurité au feu*, sous-comité SC 1, *Amorçage et développement du feu*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 1182:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010>

Introduction

Le présent essai de réaction au feu a été développé à l'intention des personnes responsables de la sélection des produits de construction qui, s'ils ne sont pas complètement inertes, ne produisent qu'une quantité très limitée de chaleur et de flamme lorsqu'ils sont exposés à des températures avoisinant les 750 °C.

En raison de problèmes liés à la définition des spécifications pour les éprouvettes, une limitation du domaine d'application aux essais des produits homogènes et des composants substantiels des produits hétérogènes a été introduite. La conception des éprouvettes des produits hétérogènes a une forte influence sur les résultats de l'essai, c'est la raison pour laquelle les produits hétérogènes ne peuvent pas être soumis à essai conformément à la présente Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 1182:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1182:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010>

Essais de réaction au feu de produits — Essai d'incombustibilité

PRECAUTIONS DE SECURITE — L'attention de toutes les personnes chargées de gérer et d'effectuer le présent essai est attirée sur le fait que les essais au feu peuvent être dangereux et que des fumées et des gaz toxiques et nocifs peuvent se dégager pendant l'essai. Des dangers liés au fonctionnement peuvent également se produire au cours des essais sur les éprouvettes et de la mise au rebut des résidus de l'essai.

Il convient d'évaluer tous les dangers et risques potentiels pour la santé, et d'identifier et de prendre les mesures de sécurité appropriées. Il est recommandé de rédiger des instructions de sécurité. Le personnel concerné doit recevoir une formation appropriée. Le personnel de laboratoire doit veiller à toujours respecter les consignes de sécurité.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'essai permettant de déterminer, dans des conditions spécifiées, les performances d'incombustibilité des produits homogènes et des composants substantiels des produits hétérogènes.

L'Annexe A fournit des informations sur la fidélité de la méthode d'essai.

[ISO 1182:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010>

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application 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 13943, *Sécurité au feu — Vocabulaire*

CEI 60584-2, *Couples thermoélectriques — Partie 2: Tolérances*

EN 13238, *Essais de réaction au feu des produits de construction — Modes opératoires de conditionnement et règles générales de sélection des substrats*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13943 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

produit

matériau, élément ou composant sur lequel des informations sont requises

3.2

matériau

substance basique simple ou mélange uniformément dispersé de substances

ISO 1182:2010(F)

NOTE Les exemples de matériaux comprennent le métal, la pierre, le bois, le béton, la laine minérale avec un liant uniformément dispersé et les polymères.

3.3

matériau en vrac

matériau sans forme physique propre

3.4

produit homogène

produit composé d'un seul matériau de masse volumique et de composition uniformes dans tout le produit

3.5

produit hétérogène

produit ayant plusieurs composants, substantiels ou non-substantiels, mais n'ayant pas une masse volumique et une composition uniformes dans tout le produit

3.6

composant substantiel

matériau constituant une part significative d'un produit hétérogène et présentant un rapport masse/surface $> 1,0 \text{ kg/m}^2$ ou une épaisseur $\geq 1,0 \text{ mm}$

3.7

composant non-substantiel

matériau ne constituant pas une part significative d'un produit hétérogène et présentant un rapport masse/surface $< 1,0 \text{ kg/m}^2$ et une épaisseur $< 1,0 \text{ mm}$

3.8

flamme persistante

persistance d'une flamme sur toute partie visible de l'éprouvette durant 5 s ou plus

NOTE Il convient de ne pas considérer une zone gazeuse lumineuse de couleur bleue comme étant une flamme. Il convient néanmoins de noter ce phénomène dans le rapport d'essai, sous la rubrique «observations pendant l'essai».

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Appareillage

4.1 Généralités

L'appareillage d'essai doit être capable de créer les conditions spécifiées en 7.1. L'Annexe B présente une conception type de four. D'autres conceptions peuvent être utilisées.

NOTE 1 Toutes les dimensions données dans la description de l'appareillage d'essai sont des valeurs nominales, sauf si des tolérances sont spécifiées.

L'appareillage doit se composer d'un four comprenant essentiellement un tube réfractaire entouré d'une résistance chauffante et enfermé dans une enveloppe isolante. Un stabilisateur d'écoulement d'air tronconique doit être fixé sur le socle du four et un écran contre les courants d'air doit être fixé à sa partie supérieure.

Le four doit être monté sur un socle et il doit être équipé d'un porte-éprouvette et d'un dispositif permettant d'introduire celui-ci dans le tube du four.

Des thermocouples, comme spécifié en 4.4, doivent être prévus pour mesurer la température du four et de sa paroi interne. Un capteur thermique, comme spécifié en 4.5, doit être prévu pour mesurer la température du four sur son axe central.

NOTE 2 L'Annexe C fournit des détails sur des thermocouples supplémentaires à utiliser si les températures de surface et du centre de l'éprouvette sont requises.

4.2 Four, écran contre les courants d'air et socle

4.2.1 Tube du four, réalisé en matériau réfractaire à base d'alumine d'une masse volumique égale à $(2\,800 \pm 300)$ kg/m³, comme prescrit dans le Tableau 1. Sa hauteur doit être égale à (150 ± 1) mm avec un diamètre intérieur de (75 ± 1) mm et une épaisseur de paroi de (10 ± 1) mm.

Tableau 1 — Composition du matériau réfractaire du tube du four

| Matériau | Composition % (kg/kg en masse) |
|--|-----------------------------------|
| Alumine (Al ₂ O ₃) | > 89 |
| Silico-aluminate (SiO ₂ , Al ₂ O ₃) | > 98 |
| Oxyde de fer (Fe ₂ O) | < 0,45 |
| Dioxyde de titane (TiO ₂) | < 0,25 |
| Oxyde de manganèse (Mn ₃ O ₄) | < 0,1 |
| Autres traces d'oxydes (oxydes de sodium, potassium, calcium et magnésium) | Qsp |

Le tube du four doit être monté dans l'axe d'une enveloppe en matériau isolant de 150 mm de hauteur et de 10 mm d'épaisseur, équipée de deux plaques en parties haute et basse, comportant chacune, côté intérieur, un renforcement pour loger les extrémités du tube du four. L'espace annulaire entre les tubes doit être rempli d'un matériau isolant approprié.

NOTE 1 Un exemple de conception de tube de four type est donné en B.2.

Un stabilisateur d'écoulement d'air, en forme de cône ouvert à son extrémité, doit être fixé au-dessous du four. Le stabilisateur doit avoir une longueur de 500 mm et être uniformément rétréci depuis un diamètre intérieur de 75 ± 1 mm en haut jusqu'à un diamètre intérieur de $10 \pm 0,5$ mm en bas. Le stabilisateur doit être fabriqué à partir d'une tôle d'acier de 1 mm d'épaisseur ayant un fini lisse à l'intérieur. Le joint entre le stabilisateur et le four doit être un ajustement étanche serré avec un fini lisse sur la face interne. La moitié supérieure du stabilisateur doit être isolée extérieurement au moyen d'un matériau isolant approprié.

NOTE 2 Un exemple de matériau isolant approprié est donné en B.3.

4.2.2 Ecran contre les courants d'air, réalisé dans le même matériau que le cône stabilisateur, et prévu en haut du four. Sa hauteur doit être égale à 50 mm et son diamètre intérieur à (75 ± 1) mm. L'écran contre les courants d'air et son joint avec le haut du four doivent avoir un fini lisse à l'intérieur et être isolés à l'extérieur par un matériau isolant approprié.

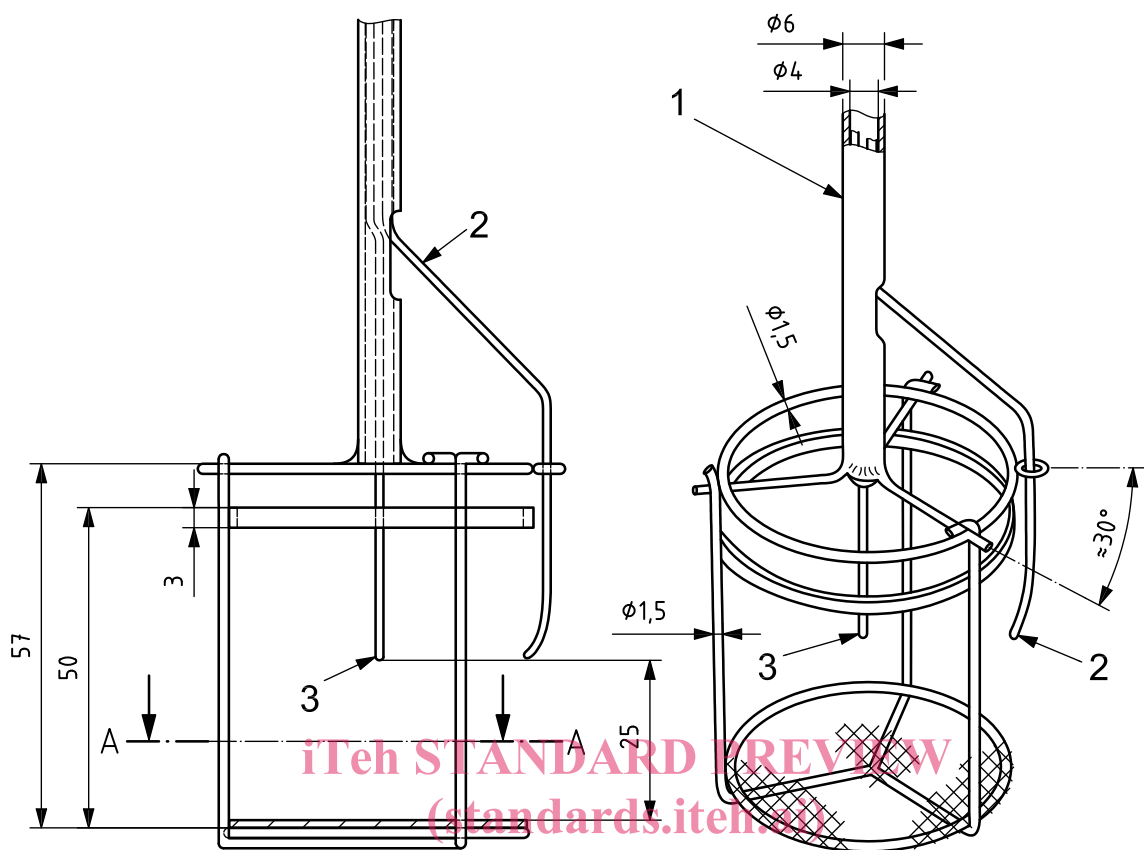
NOTE Un exemple de matériau isolant approprié est donné en B.4.

4.2.3 Socle, solide et horizontal, sur lequel doivent être montés l'ensemble four, cône stabilisateur et écran contre les courants d'air. Une base et un écran doivent être fixés sur le socle pour réduire les courants d'air autour de la partie inférieure du cône stabilisateur. L'écran doit avoir une hauteur de 550 mm et le bas du cône stabilisateur doit se situer à 250 mm au-dessus de la base.

4.3 Porte-éprouvette et dispositif d'introduction

4.3.1 Porte-éprouvette, comme spécifié à la Figure 1 et réalisé en fil d'acier au nickel-chrome ou d'acier réfractaire. Une grille en fil d'acier fin réfractaire doit être placée au bas du porte-éprouvette. La masse du porte-éprouvette doit être égale à (15 ± 2) g.

Dimensions en millimètres

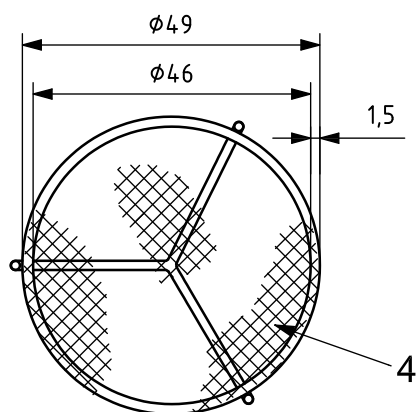


ISO 1182:2010

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010)

[c86d642a84c0/iso-1182-2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010)

A — A



Légende

- 1 tube en acier inoxydable
- 2 thermocouple à la surface de l'éprouvette
- 3 thermocouple au centre de l'éprouvette
- 4 ouverture des mailles 0,9 mm; diamètre du fil 0,4 mm

Figure 1 — Porte-éprouvette

Le porte-éprouvette doit pouvoir être suspendu à la partie inférieure d'un tube en acier inoxydable ayant un diamètre extérieur de 6 mm et un diamètre intérieur de 4 mm.

4.3.2 Dispositif d'introduction, permettant de descendre le porte-éprouvette avec précision dans l'axe du four, sans à-coups et avec précaution, de sorte que le centre géométrique de l'éprouvette soit positionné rigidement au centre géométrique du four pendant l'essai. Le dispositif d'introduction doit se composer d'une tige métallique coulissant librement dans un guide vertical fixé sur le côté du four.

Le porte-éprouvette pour matériaux en vrac doit être cylindrique et avoir les mêmes dimensions extérieures que l'éprouvette (voir 5.1); il doit être réalisé dans une grille métallique en fil d'acier fin réfractaire semblable à celle placée au bas du porte-éprouvette normal prescrit en 4.3.1. Le porte-éprouvette doit avoir son extrémité supérieure ouverte. La masse du support ne doit pas dépasser 30 g.

4.4 Thermocouples, ayant un diamètre de fil de 0,3 mm et un diamètre extérieur de 1,5 mm. La soudure doit être isolée et ne doit pas être mise à la terre. Les thermocouples doivent être du type K ou N. Ils doivent avoir une tolérance de classe 1 conformément à la CEI 60584-2. Le matériau de blindage doit être de l'acier inoxydable ou un alliage à base de nickel. Tous les thermocouples neufs doivent être vieillis artificiellement avant leur utilisation afin de réduire leur réflectivité.

NOTE Une méthode de vieillissement appropriée consiste à réaliser un essai sans éprouvette pendant 1 h.

Le thermocouple de four doit être placé avec sa soudure à $(10 \pm 0,5)$ mm de la paroi du tube et à une hauteur correspondant au centre géométrique du tube du four (voir Figure 2). La position correcte du thermocouple doit être maintenue à l'aide d'un guide fixé sur l'écran.

La position du thermocouple doit être réglée à l'aide du guide de positionnement illustré à la Figure 3. La longueur du thermocouple du four située à l'extérieur du guide doit être égale à 40 ± 5 mm.

Le thermocouple du four doit être initialement étalonné à 750 °C. Tout terme de correction introduit lors de l'étalonnage doit être ajouté au résultat.

ISO 1182:2010

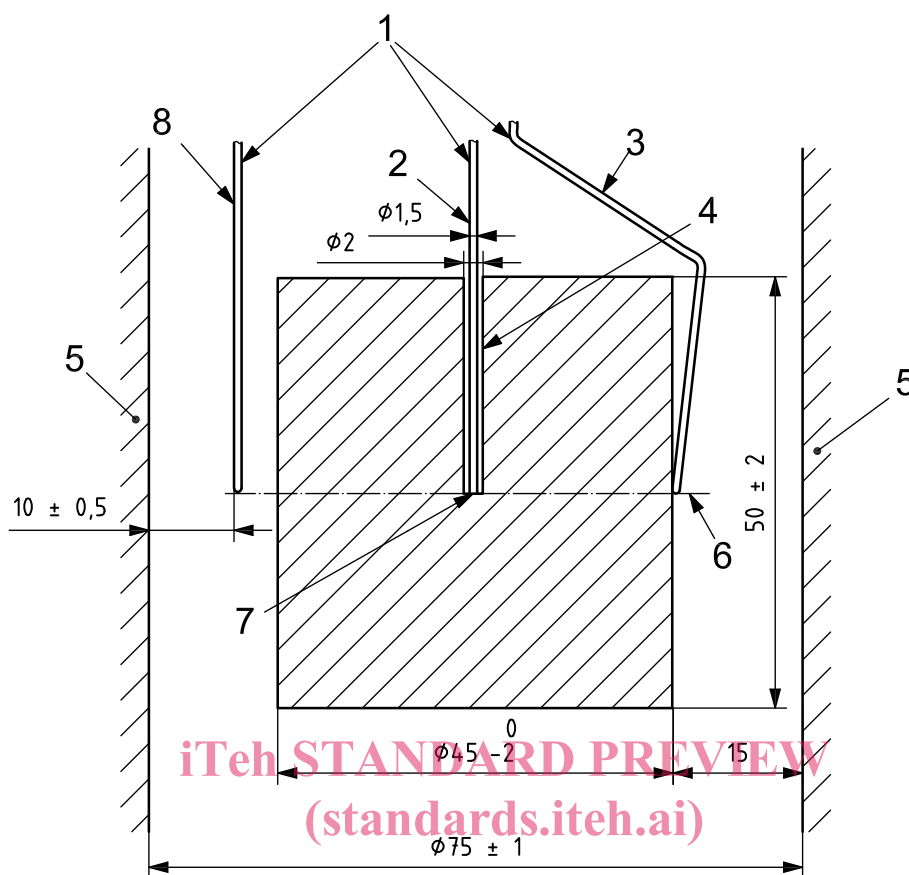
Le thermocouple du four doit être remplacé après 200 essais

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d042a84c0/iso-1182-2010>

Il convient que les deux thermocouples supplémentaires servant à mesurer la température au centre et à la surface de l'éprouvette soient réglés à 100 °C. L'Annexe C fournit des détails sur les thermocouples supplémentaires éventuellement requis ainsi que sur leur positionnement. L'utilisation de ces deux thermocouples est facultative.

4.5 Capteur thermique, constitué d'un thermocouple du type spécifié en 4.4, brasé à un cylindre en cuivre de diamètre $(10 \pm 0,2)$ mm et de hauteur $(15 \pm 0,2)$ mm. La soudure doit se situer au centre géométrique du cylindre en cuivre.

4.6 Thermocouple de contact, constitué d'un thermocouple du type prescrit en 4.4. Le thermocouple doit être incurvé comme illustré à la Figure 4.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

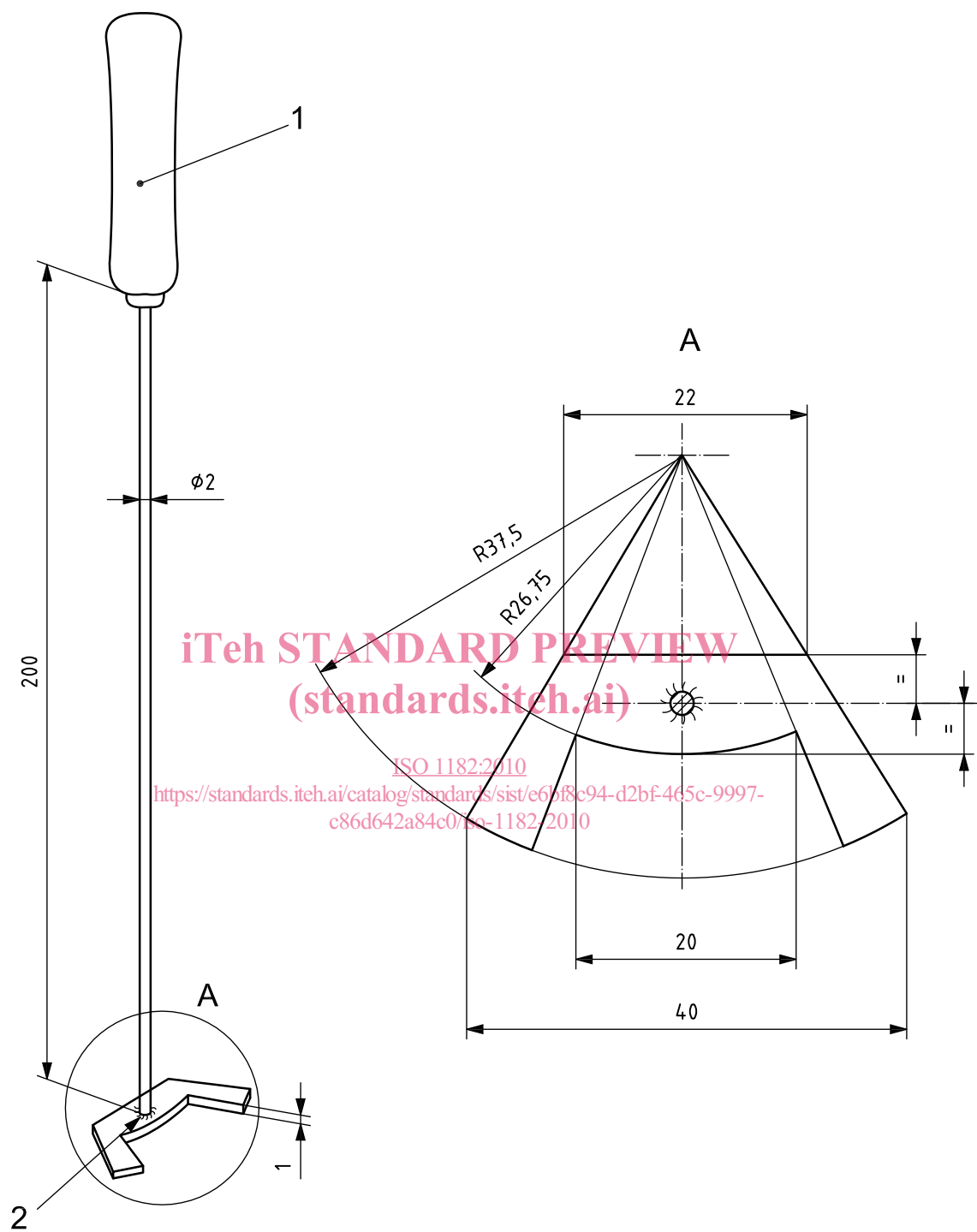
ISO 1182:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6bf8c94-d2bf-465c-9997-c86d642a84c0/iso-1182-2010>

Légende

- 1 thermocouples blindés
- 2 thermocouple au centre de l'éprouvette
- 3 thermocouple à la surface de l'éprouvette
- 4 ouverture de diamètre 2 mm
- 5 paroi du four
- 6 mi-hauteur de la zone à température constante
- 7 contact entre le thermocouple et le matériau
- 8 thermocouple du four

Figure 2 — Positions relatives du four, de l'éprouvette et du thermocouple



Légende

- 1 poignée en bois
- 2 soudure

Figure 3 — Guide de positionnement typique