

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 9151

ISO/TC 94/SC 13

Secrétariat: SNV

Début de vote:
2013-12-12

Vote clos le:
2014-05-12

Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes — Détermination de la transmission de chaleur à l'exposition d'une flamme

Protective clothing against heat and flame — Determination of heat transmission on exposure to flame

[Révision de la première édition (ISO 9151:1995)]

ICS: 13.340.10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3b6a3a-40d6-43a3-b3b6-28962a64b8a5/iso-9151-2016>

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 9151:2013(F)

© ISO 2013

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3336a3a-40d6-43a3-b3b6-28962a64b8a5/iso-9151-2016>

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
Web 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 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
5.1 Brûleur à gaz	2
5.2 Calorimètre à disque de cuivre et bloc de montage	2
5.3 Porte-éprouvette	4
5.4 Plaque de positionnement du calorimètre	4
5.5 Statif	6
5.6 Appareil de mesure	7
5.7 Gabarit rigide et plat	7
6 Précautions	7
7 Échantillonnage	8
7.1 Dimensions des éprouvettes	8
7.2 Nombre d'éprouvettes	8
8 Atmosphères de conditionnement et d'essai	8
8.1 Atmosphère de conditionnement	8
8.2 Atmosphère d'essai	8
9 Mode opératoire	8
9.1 Préparation et étalonnage	8
9.1.1 Modes opératoires préliminaires	8
9.1.2 Réglage du flux de chaleur d'exposition	9
9.2 Montage de l'éprouvette	10
9.3 Exposition de l'éprouvette	11
10 Rapport d'essai	11
Annexe A (informative) Disponibilité du matériel	12
Annexe B (informative) Modèle de rapport d'essai	13
Annexe C (informative) Signification de l'essai de transmission de chaleur	14
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles de la Directive européenne 89/686/CEE	16

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 9151 a été élaborée par le Comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, en collaboration avec le Comité technique CEN/TC 162 *Vêtements de protection, y compris la protection de la main et du bras et y compris les gilets de sauvetage*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9151:1995), dont les paragraphes 5.1, 5.2, 7.2, 9.1.2, 9.3.2, toutes les figures, et les Annexes A et B ont fait l'objet d'une révision technique.

Les Annexes A, B et C de la présente Norme internationale sont données à titre d'information uniquement.

Introduction

La transmission de chaleur au travers des vêtements est largement déterminée par leur épaisseur, y compris par toute poche d'air emprisonné entre les différentes couches de vêtements. Selon les endroits, les poches d'air peuvent varier considérablement au sein d'un même assemblage de vêtements. La présente méthode fournit une classification des matériaux soumis à essai dans des conditions d'essai normalisées sans poche d'air.

Cette seconde édition de l'ISO 9151 annule et remplace l'ISO 9151:1995. Afin d'améliorer la reproductibilité, la version précédente de la présente méthode d'essai a subi les modifications majeures suivantes :

- a) Une spécification du propane a été fournie (paragraphe 5.1) ;
- b) Des instructions additionnelles sont données pour l'insertion du calorimètre dans le bloc de montage (5.2) ;
- c) Le nombre d'éprouvettes prévues pour l'essai est passé de trois à cinq (7.2) ;
- d) La température de l'atmosphère d'essai a été quelque peu limitée (8.2) ;
- e) Un mode opératoire a été ajouté afin de vérifier la linéarité du signal de sortie du thermocouple pendant le réglage du flux de chaleur incidente (9.1.2) ;
- f) Lorsque nécessaire, des tolérances relatives aux dimensions des pièces d'usinage ont été ajoutées au texte et aux dessins.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f36a3a-40d6-43a3-b3b6-28962a64b8a5/iso-9151-2016>

Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes — Détermination de la transmission de chaleur à l'exposition d'une flamme

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode qui vise à comparer la transmission de chaleur au travers de matériaux ou d'assemblages de matériaux utilisés dans les vêtements de protection. Les matériaux sont classés par calcul d'un indice de transmission de chaleur, lequel constitue une indication de la transmission de chaleur relative dans les conditions d'essai spécifiées. Il convient de ne pas considérer l'indice de transmission de chaleur comme une mesure de la durée de protection offerte par les matériaux essayés dans des conditions réelles d'utilisation.

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.

ISO 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

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

CEI 60584-1, *Couples thermoélectriques — Partie 1 : Tables de référence.*

3 Définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1

éprouvette

toutes les couches de tissus ou autres matériaux, dans l'ordre et l'orientation utilisés en pratique, y compris, le cas échéant, les tissus des sous-vêtements

3.2

flux de chaleur incidente

quantité d'énergie reçue par unité de temps par la surface exposée de l'éprouvette, exprimée en kilowatts par mètre carré (kW/m^2)

3.3

indice de transmission de chaleur (flamme)

nombre entier calculé à partir du temps moyen, en secondes, nécessaire à une élévation de température de $(24 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ lors des essais effectués via cette méthode, à l'aide d'un disque de cuivre d'une masse de $(18 \pm 0,05) \text{ g}$, à une température initiale de $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$

4 Principe

Une éprouvette positionnée horizontalement est partiellement immobilisée et soumise à un flux de chaleur incidente de 80 kW/m^2 issu de la flamme d'un brûleur à gaz placé en dessous. La chaleur qui traverse l'éprouvette est mesurée au moyen d'un petit calorimètre en cuivre placé en contact et sur l'éprouvette. Le temps nécessaire à une élévation de température de $(24 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$ dans le calorimètre est enregistré, en secondes. L'« indice de transmission de chaleur (flamme) » est le résultat moyen obtenu pour cinq éprouvettes.

5 Appareillage

L'appareillage comprend

- un brûleur à gaz ;
- un calorimètre à disque de cuivre ;
- un porte-éprouvette ;
- une plaque de positionnement du calorimètre ;
- un statif ;
- un appareillage de mesure convenable ;
- un gabarit.

5.1 Brûleur à gaz

Il faut utiliser un brûleur Meker à bec plat ayant une surface supérieure perforée d'un diamètre de $(38 \pm 2) \text{ mm}$ et une buse adaptée au gaz propane. (Voir l'Annexe A qui donne une liste de sources possibles.)

Le gaz propane utilisé doit être de type commercial, d'une pureté minimale de 95 % [voir l'ISO 9162] et d'un débit contrôlé par une vanne précise et un débitmètre.

5.2 Calorimètre à disque de cuivre et bloc de montage

Calorimètre à disque de cuivre, composé d'un disque de cuivre d'une pureté minimale de 99 %, d'un diamètre de $(40 \pm 0,05) \text{ mm}$, d'une épaisseur de 1,6 mm et d'une masse de $(18 \pm 0,05) \text{ g}$. Le disque doit être pesé avec exactitude avant l'assemblage.

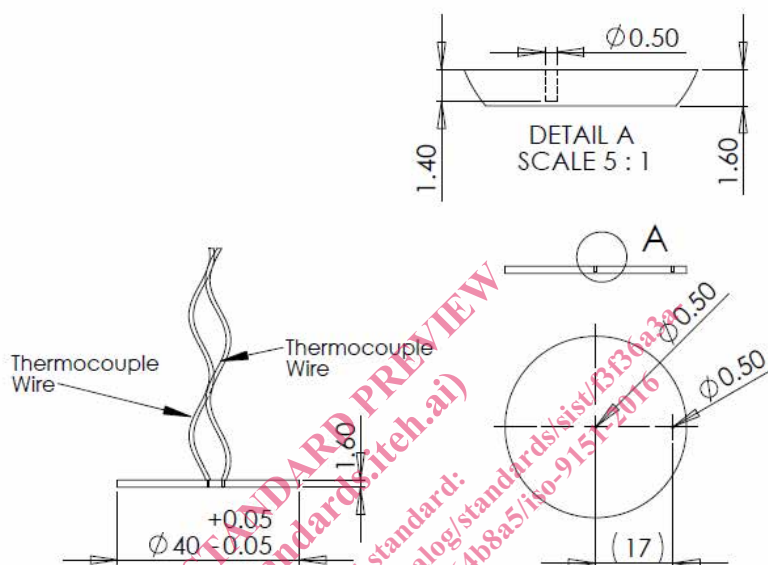
Le calorimètre doit être construit comme indiqué à la Figure 1. Un fil de thermocouple de calibre 36 - type T (constantan-cuivre isolé) doit être utilisé ; le fil de constantan est inséré dans un trou préalablement percé au centre du calorimètre et soudé en place avec un minimum de brasure. Le fil de cuivre doit être fixé de la même manière, à 15-18 mm du centre, de façon à ne pas gêner l'assise du disque dans le bloc de montage.

Le calorimètre est situé dans un bloc de montage qui doit être composé d'une pièce circulaire de 89 mm de diamètre usinée dans une plaque isolante non combustible et exempte d'amiante (voir l'Annexe A), d'une épaisseur nominale de 13 mm (voir la Figure 2). Les caractéristiques thermiques doivent être conformes aux spécifications suivantes :

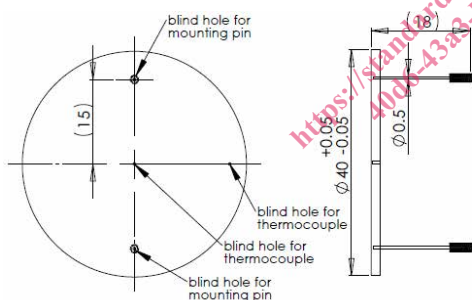
Masse volumique	$(750 \pm 50) \text{ kg/m}^3$
Conductivité thermique	$0,18 \text{ W/(m K)} \pm 10 \%$

Un évidement circulaire est usiné au centre du bloc pour recevoir le disque et créer une poche d'air, comme indiqué sur la Figure 2. Le disque est maintenu en place au moyen de goupilles en acier inoxydable (de diamètre inférieur ou égal à 0,45 mm) qui dépassent suffisamment au dos du bloc isolant pour pouvoir immobiliser le disque (voir Figure 3). Les goupilles de montage doivent être en acier inoxydable ; elles sont soudées au calorimètre à l'aide d'un métal d'apport de brasage tendre, en utilisant la quantité de brasure strictement nécessaire.

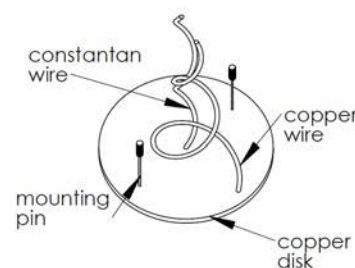
La face du disque de cuivre doit être au même niveau que la surface du bloc de montage. De plus, elle doit être enduite d'une mince couche de peinture optiquement noire dont le coefficient d'absorption, α , est supérieur à 0,9 (voir Annexe A).



a) assemblage du calorimètre (par souci de clarté, les goupilles de montage ne sont pas représentées)



b) calorimètre en cuivre avec emplacement des goupilles de montage (par souci de clarté, les fils du thermocouple ne sont pas représentés)



c) assemblage du calorimètre en cuivre

Anglais	Français
DETAIL A	DÉTAIL A
SCALE 5:1	ÉCHELLE 5:1
Thermocouple wire	Fil du thermocouple
Blind hole for mounting pin	Trou borgne pour goupille de montage
Blind hole for thermocouple	Trou borgne pour thermocouple
Constantan wire	Fil de constantan
Copper wire	Fil de cuivre
Mounting pin	Goupille de montage
Copper disk	Disque de cuivre

Figure 1 — Calorimètre en cuivre (dimensions en mm)

dimensions en mm

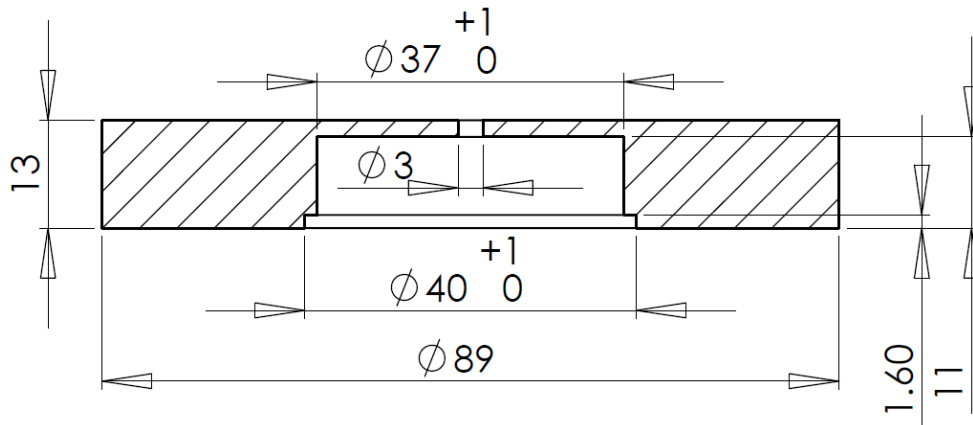


Figure 2 — Bloc de montage du calorimètre

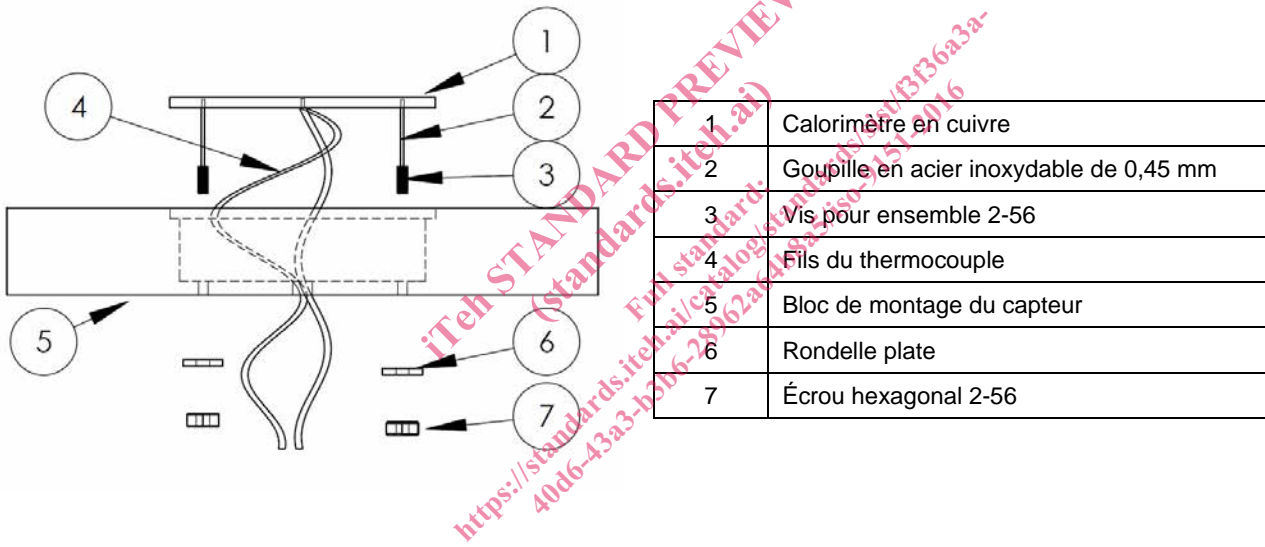


Figure 3 — Assemblage du calorimètre

5.3 Porte-échantillon

Porte-échantillon composé d'une pièce d'acier doux carrée de $(150 \pm 0,5)$ mm de côté et de $(1,6 \pm 0,1)$ mm d'épaisseur, avec un trou carré de $(50 \pm 0,5)$ mm en son centre (voir Figure 4).

NOTE Il est également permis d'utiliser des matériaux autres qu'en acier doux (par exemple, en cuivre).

5.4 Plaque de positionnement du calorimètre

Plaque de positionnement du calorimètre, confectionnée dans une pièce d'aluminium carrée de 149 mm de côté et de 6 mm d'épaisseur, percée, en son centre, d'un trou circulaire de 90 mm de diamètre (voir Figure 5). La plaque doit avoir une masse de (264 ± 13) g.