
**Vêtements et équipement de
protection contre la chaleur —
Méthode d'essai de la résistance à la
chaleur de convection au moyen d'un
four à circulation d'air chaud**

*iTeh STANDARD PREVIEW
Clothing and equipment for protection against heat — Test method
for convective heat resistance using a hot air circulating oven
(standards.iteh.ai)*

[ISO 17493:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d47d2168-ba76-4748-9123-79c91867690d/iso-17493-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d47d2168-ba76-4748-9123-79c91867690d/iso-17493-2016>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17493:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d47d2168-ba76-4748-9123-79c91867690d/iso-17493-2016>



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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	3
5 Appareillage	3
6 Éprouvettes	4
7 Étalonnage du four d'essai	5
7.1 Uniformité de la température et de la vitesse de l'air.....	5
7.2 Quotidien.....	5
8 Modes opératoires	5
8.1 Mode opératoire pour les textiles plats ou autres matériaux en feuilles.....	5
8.2 Mode opératoire pour les gants de protection.....	6
8.3 Mode opératoire pour les articles chaussants de protection.....	7
8.4 Mode opératoire pour les casques de protection et les dispositifs de protection des yeux ou du visage.....	7
8.5 Mode opératoire pour les petits articles et accessoires sur le vêtement.....	8
9 Rapport d'essai	8
Annexe A (normative) Uniformité de la température et constante de temps du four à circulation d'air chaud	10
ISO 17493:2016	
Bibliographie	11
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d47d2168-ba76-4748-9123-79c91867690d/iso-17493-2016	

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/patents).

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.

(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité et 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/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 17493:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique pour inclure les changements suivants:

- Les spécifications relatives à l'appareillage ont été améliorées et complétées (5.1, 5.2, 5.4, nouveaux paragraphes 5.5, 5.6, 5.7);
- Des modes opératoires pour l'étalonnage du four d'essai ont été ajoutés (nouvel Article 7);
- Une liste de standards ASTM en rapport avec l'ISO 17493 est fournie dans la Bibliographie.

Introduction

La présente méthode d'essai permet d'évaluer la résistance à la chaleur des matériaux, vêtements et équipements de protection suspendus dans un four à circulation d'air chaud à une température spécifiée, généralement de 180 °C ou 260 °C, pendant généralement 5 minutes. Les observations visibles de carbonisation, déformation, délamination, formation de trous, inflammation, fusion de l'éprouvette sont enregistrées. L'exposition dans le four à circulation d'air chaud peut être utilisée pour réaliser une évaluation visuelle uniquement ou en tant que prétraitement dans le cadre du mesurage d'une propriété d'un matériau telle que le retrait, ou d'une autre propriété non spécifiée dans le présent document.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17493:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d47d2168-ba76-4748-9123-79c91867690d/iso-17493-2016>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17493:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d47d2168-ba76-4748-9123-79c91867690d/iso-17493-2016>

Vêtements et équipement de protection contre la chaleur — Méthode d'essai de la résistance à la chaleur de convection au moyen d'un four à circulation d'air chaud

1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthode d'essai permettant d'évaluer la résistance à la chaleur des matériaux ou articles des vêtements et équipements exposés à un four à circulation d'air chaud. Cette méthode est destinée à évaluer les changements physiques d'un matériau à une température d'exposition donnée. Les matériaux sont évalués d'après des changements visibles donnés, incluant le mesurage du retrait.

Différents modes opératoires sont possibles selon le type de matériau du vêtement de protection ou de l'article soumis à essai.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 3759, *Textiles — Préparation, marquage et mesurage des éprouvettes d'étoffe et des vêtements dans les essais de détermination de la variation des dimensions*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d47d2168-ba76-4748-9051-90d/iso-17493-2016>

ISO 3873, *Casques de protection pour l'industrie*

ISO 4643:1992, *Articles chaussants moulés en plastique — Bottes industrielles doublées ou non doublées en poly(chlorure de vinyle) d'usage général — Spécifications*

IEC 60584-1, *Couples thermoélectriques — Partie 1: spécifications et tolérances en matière de FEM*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants 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

carbonisation

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par la formation d'un résidu carboné

3.2

assemblage de vêtements

série de couches d'articles d'habillement, disposées dans l'ordre où elles sont portées

Note 1 à l'article: L'assemblage de vêtements peut comporter des matériaux multicouches, des combinaisons de matériaux ou une série d'articles d'habillement séparés à couche unique

3.3

assemblage de composants

combinaison de tous les matériaux et *accessoires* (3.7) disposés exactement dans l'ordre de la construction de l'article d'habillement fini

3.4

déformation

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par un changement de forme irréversible de l'éprouvette à la température ambiante

Note 1 à l'article: le *retrait* (3.12) est une forme de déformation

3.5

délamination

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par une désolidarisation totale ou partielle en deux couches ou plus

3.6

équipement

articles chaussants, casques, gants et dispositifs de protection des yeux ou du visage

3.7

accessoire

articles non constitués d'étoffe faisant partie d'un article d'habillement ou articles supplémentaires facultatifs dans un article d'habillement

EXEMPLE Boutons en métal ou en plastique ou fermetures à glissière et fermetures ou bandes auto-agrippantes.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.8

formation de trous

ouverture, fissure ou discontinuité, quelle qu'en soit la taille, dans la structure d'origine de l'étoffe de l'éprouvette provoquée par l'application de chaleur

ISO 17493:2016

http://www.iso.org/iso/standards/store/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=67690d/iso-17493-2016

3.9

inflammation

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par un début de combustion

3.10

fusion

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par un passage de l'état solide à l'état liquide

Note 1 à l'article: Dans la pratique, l'observation de la fusion, en tant que réaction d'un matériau à la fin de l'exposition à la chaleur, consiste à identifier visuellement la liquéfaction, entière ou partielle, de l'éprouvette grâce à la présence d'un écoulement ou à la formation de gouttelettes

3.11

désolidarisation

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par une *fissuration* (3.13), une *délamination* (3.5) ou un écaillage

3.12

retrait

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par la réduction d'une ou plusieurs dimensions

3.13

fissuration

réaction de l'éprouvette à la chaleur se traduisant par une cassure totale ou partielle en deux morceaux

4 Principe

Les éprouvettes sont suspendues dans un four à circulation d'air chaud pendant 5 min à la température d'essai spécifiée. Toutes les observations visibles telles que carbonisation, déformation, dégradation, délamination, fragilisation, écaillage, formation de trous, inflammation, fusion, désolidarisation ou fissuration de l'éprouvette sont enregistrées. Le retrait peut aussi être mesuré. Les éprouvettes peuvent également être soumises à d'autres déterminations de propriétés à la suite de l'exposition à la chaleur.

Les observations de traces de dégradation, de fragilisation, de fissuration, de désolidarisation ou d'écaillage peuvent être considérées comme subjectives et il convient de ne pas les utiliser comme critères de réussite ou d'échec pour une norme de produit.

5 Appareillage

5.1 Four à circulation d'air forcée, capable de maintenir la température d'essai sur une période de 5 min et de capacité interne suffisante pour permettre de suspendre l'éprouvette (voir [Article 6](#)) comme spécifié dans [l'Article 7](#).

L'essai doit être effectué à la température d'essai spécifiée dans la norme de référence. Sauf stipulation contraire, l'essai doit être effectué à une température d'essai de (180 ^{+8}_{-0}) °C ou (260 ^{+8}_{-0}) °C.

Le four d'essai doit être un four à circulation horizontale ayant des dimensions internes minimales telles que les éprouvettes puissent être suspendues et être à une distance d'au moins 50 mm de toute surface interne du four ou d'autres éprouvettes.

Le four d'essai doit avoir un taux d'écoulement d'air de 0,5 m/s à 1,5 m/s aux température et pression normales de 20 °C et 1 atm, mesurées au centre du four.

Lorsqu'elle est déterminée conformément au mode opératoire spécifié en [A.1](#), l'uniformité de la température du four doit être comme suit:

L'écart maximal de température par rapport aux niveaux de températures spécifiés

- de 260 °C pour chacun des neuf thermocouples, ne doit pas être supérieur à 6,5 °C, et
- de 180 °C pour chacun des neuf thermocouples, ne doit pas être supérieur à 4,5 °C.

NOTE 1 L'exigence de performance ci-dessus de 260 °C est équivalente à l'exigence de l'ASTM F 2894-14 pour l'écart maximal de température spécifié dans l'ASTM E 145 pour un four IIB.

La constante de temps du four, déterminée conformément au mode opératoire de [A.2](#) ne doit pas dépasser 660 s.

NOTE 2 L'exigence de performance ci-dessus est équivalente à l'exigence de l'ASTM F 2894-14 pour la constante de temps spécifiée dans l'ASTM E 145 pour un four IIB.

Un thermocouple de détection du four doit être placé de façon à être à niveau avec la ligne centrale horizontale d'une éprouvette montée. Le thermocouple doit être équidistant entre la ligne centrale verticale d'une éprouvette montée placée au milieu du four et la paroi du four par laquelle le flux d'air entre dans la chambre d'essai. Le thermocouple doit être une perle nue, de type J ou K conformément à l'IEC 60584-1, avec une section transversale de 0,05 mm² (N° 30 AWG) ou tout autre thermocouple ayant un temps de réponse équivalent. Le four d'essai doit être chauffé et le thermocouple d'essai stabilisé à la température d'essai pendant une période d'au moins 30 min.

5.2 Gabarits carrés rigides pour le dimensionnement des éprouvettes de matériau

Un gabarit mesurant 375 mm x 375 mm doit être utilisé pour le dimensionnement des matériaux plats soumis aux mesurages du retrait.