
**Vêtements de protection contre la chaleur
et la flamme — Méthode d'essai pour
vêtements complets — Estimation de la
probabilité de brûlure à l'aide d'un
mannequin instrumenté**

*Protective clothing against heat and flame — Test method for complete
garments — Prediction of burn injury using an instrumented manikin*

(standards.iteh.ai)

[ISO 13506:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13506:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Généralités	4
5 Appareillage	4
5.1 Mannequin instrumenté	4
5.2 Capteurs de flux thermique	7
5.2.1 Principe	7
5.2.2 Nombre de capteurs de flux thermique	7
5.2.3 Capacité de mesure d'un capteur de flux thermique	7
5.2.4 Construction d'un capteur de flux thermique	7
5.2.5 Étalonnage d'un capteur de flux thermique	7
5.3 Système d'acquisition des données	8
5.4 Programme informatique	8
5.4.1 Généralités	8
5.4.2 Calcul du flux de chaleur incidente	8
5.4.3 Calculs des brûlures prévues	8
5.4.4 Calculs de la surface prévue de brûlure	8
5.4.5 Autres caractéristiques du logiciel	9
5.5 Chambre d'exposition à la flamme	9
5.5.1 Généralités	9
5.5.2 Dimensions de la chambre	9
5.5.3 Circulation d'air dans la chambre	9
5.5.4 Isolation de la chambre	9
5.5.5 Système d'évacuation à air forcé de la chambre	9
5.5.6 Dispositifs de sécurité de la chambre	9
5.6 Combustible et circuit de distribution	10
5.6.1 Généralités	10
5.6.2 Combustible	10
5.6.3 Circuit de distribution	10
5.6.4 Système de brûleurs	10
5.7 Matériel d'enregistrement d'images	11
5.8 Liste de contrôle de sécurité	12
5.9 Zone de conditionnement de l'éprouvette	12
6 Échantillonnage et éprouvettes	12
6.1 Généralités	12
6.1.1 Type d'éprouvette	12
6.1.2 Évaluation/comparaison des matériaux de vêtements/ensembles de vêtements	12
6.1.3 Évaluation/comparaison de la conception de vêtements/ensembles de vêtements	12
6.1.4 Évaluation de la spécification du vêtement/ensemble de vêtements	12
6.2 Nombre d'éprouvettes	12
6.3 Conception normalisée d'un vêtement	12
7 Préparation de l'éprouvette	13
7.1 Prétraitement	13
7.2 Conditionnement	13
8 Mode opératoire	14

8.1	Préparation de l'appareillage d'essai	14
8.1.1	Généralités	14
8.1.2	Purge de la chambre d'exposition à la flamme	14
8.1.3	Charge des canalisations de gaz	14
8.1.4	Confirmation des conditions d'exposition	14
8.2	Essais sur éprouvettes	14
8.2.1	Généralités	14
8.2.2	Habillage du mannequin	14
8.2.3	Enregistrement de l'identification de l'éprouvette, des conditions d'essai et des observations au cours de l'essai	15
8.2.4	Confirmation des conditions de fonctionnement en toute sécurité et allumage des veilleuses	15
8.2.5	Démarrage du système d'enregistrement d'images	15
8.2.6	Exposition de l'éprouvette	15
8.2.7	Acquisition des données relatives au transfert de chaleur	15
8.2.8	Enregistrement des remarques relatives à la réaction de l'éprouvette	16
8.2.9	Lancement du calcul du transfert de chaleur et des brûlures	16
8.3	Préparation en vue de l'exposition d'essai suivante	16
9	Rapport d'essai	16
9.1	Généralités	16
9.2	Type d'essai	16
9.3	Identification de l'éprouvette	16
9.4	Conditions d'exposition	16
9.5	Résultats calculés	17
9.5.1	Généralités	17
9.5.2	Surface totale prévue (%) de brûlure du mannequin basée sur la surface totale du mannequin contenant des capteurs de flux thermique	17
9.5.3	Surface totale prévue (%) de brûlure du mannequin basée sur la surface du mannequin couverte par l'éprouvette	17
9.5.4	Autres informations pouvant être consignées dans le rapport	17
9.6	Observations	18
Annexe A (informative) Considérations relatives à la conduite des essais et à l'utilisation des résultats d'essai		19
Annexe B (informative) Données d'essais interlaboratoires		21
Annexe C (informative) Estimation des brûlures de la peau		22
Annexe D (normative) Mode opératoire d'étalonnage		24
Annexe E (informative) Éléments d'un programme informatique		27
Bibliographie		29

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 13506 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*.

[ISO 13506:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008>

Introduction

La fonction des vêtements de protection résistant à la chaleur et à la flamme est de protéger l'utilisateur contre des dangers susceptibles de provoquer des brûlures. Ces vêtements peuvent être constitués d'un ou de plusieurs matériaux. L'évaluation des matériaux en vue de leur utilisation éventuelle dans ce type de vêtements comprend généralement deux étapes. Les matériaux sont tout d'abord soumis à un essai afin d'évaluer leur aptitude à limiter la propagation de la flamme. Ils sont ensuite soumis à un essai afin de déterminer leur vitesse de transfert de la chaleur lorsqu'ils sont exposés à un phénomène dangereux particulier. Selon l'usage final prévu des matériaux, diverses méthodes d'essai sont employées au cours de ces deux étapes.

Le premier essai effectué est celui décrit dans l'ISO 15025. Au cours de cet essai, une flamme de dimensions spécifiées est appliquée pendant une durée spécifiée sur une ou plusieurs couches de tissu suspendues verticalement, puis est retirée. La flamme peut être positionnée au niveau du bord inférieur de l'éprouvette ou sur la surface du matériau. La longueur de propagation de la flamme sur le matériau est observée et utilisée comme un indicateur de l'aptitude du matériau à supporter la combustion.

Le deuxième essai, relatif à la transmission de la chaleur, peut comprendre un ou plusieurs essais selon l'usage final prévu des matériaux. Dans les situations où le danger potentiel est un contact avec une flamme, la méthode utilisée est celle décrite dans l'ISO 9151. Lorsque le danger est uniquement l'exposition à un rayonnement thermique, la méthode utilisée est alors celle décrite dans l'ISO 6942. Les matériaux destinés à être utilisés dans des vêtements de lutte contre les incendies de bâtiments peuvent également être soumis à un essai conformément à l'ISO 17492. Toutes ces méthodes d'essai utilisent des niveaux de densité du flux de chaleur d'exposition compris entre 20 kW/m² et 80 kW/m². La valeur dépend de la méthode d'essai et du danger potentiel. Ces essais sont transitoires et de courte durée. Les essais sont terminés dès qu'un point final particulier est atteint, par exemple l'élévation de température dans un capteur de chaleur placé derrière la ou les couches de matériaux. Du fait que ces essais sont transitoires, les propriétés endothermiques et exothermiques, la masse volumique du ou des matériaux, la chaleur spécifique et la conductivité thermique du ou des matériaux sont tous des paramètres importants dans la détermination des résultats. Les échantillons sont conditionnés avant les essais.

Il convient que les éprouvettes soumises aux essais mentionnés ci-dessus soient représentatives du matériau ou des composants du vêtement ou de l'ensemble de vêtements. Bien que ces essais puissent permettre un classement des matériaux et des composants du vêtement ou de l'ensemble de vêtements, ils ne permettent pas une évaluation complète d'un vêtement ou d'un ensemble de vêtements fabriqué à l'aide des matériaux.

Toutes les méthodes d'essai mentionnées ci-dessus utilisent de faibles quantités de matériau, jusqu'à une surface de 150 mm × 150 mm, et maintiennent le matériau initialement à plat, dans un plan vertical ou horizontal. Plusieurs couches sont utilisées, le cas échéant (par exemple pour les tenues de lutte contre les incendies de bâtiments). Dans ce cas, la couche normalement portée à l'extérieur est exposée directement à la source d'énergie et la couche normalement portée à l'intérieur est éloignée de la source d'énergie. Avec l'orientation plane et l'alignement des matériaux, la rétraction a peu d'effet sur les résultats de l'essai à moins qu'elle ne soit tellement importante qu'elle provoque la formation de trous dans le matériau pendant l'exposition à la source d'énergie. Toutefois, l'affaissement influe directement sur les résultats car une couche d'air intermédiaire peut se former ou croître, en augmentant l'effet isolant. Bien que les méthodes d'essai mentionnées ci-dessus permettent de soumettre à essai les coutures, les fermetures à glissière, les poches, les boutons ou les autres fermetures, les attaches métalliques et en matière plastique ou les autres éléments pouvant être inclus dans un vêtement complet, tels que le blason, les logos de société, etc., cette opération n'est pas fréquemment réalisée en raison de sa difficulté. Ces aspects et les caractéristiques globales de conception d'un vêtement ou d'un ensemble de vêtements susceptibles d'avoir une incidence sur la performance, sont mieux évalués en soumettant à essai les vêtements ou les ensembles de vêtements complets sur un mannequin.

La présente Norme internationale a été élaborée à cet effet. Dans celle-ci, un mannequin masculin grandeur nature (des mannequins féminins sont en cours de développement) est revêtu d'un vêtement complet et exposé pendant une courte durée spécifiée à un embrasement généralisé simulé en laboratoire. La densité moyenne du flux de chaleur incidente sur l'extérieur du vêtement est de 84 kW/m², valeur similaire à celles utilisées dans l'ISO 9151, l'ISO 6942 et l'ISO 17492. La période de collecte des données est de 60 s pour les vêtements à une seule couche et de 120 s pour tout autre type d'éprouvette. Des capteurs de chaleur fixés à la surface du mannequin sont utilisés pour mesurer la variation de la densité de flux de chaleur en fonction du temps et de la position sur le mannequin et pour déterminer l'énergie totale absorbée au cours de la période de collecte des données. Ces informations peuvent être utilisées pour faciliter l'évaluation de la performance du vêtement ou de l'ensemble de vêtements de protection dans les conditions d'essai. Elles peuvent également être utilisées pour estimer l'étendue et la nature des lésions cutanées susceptibles d'affecter une personne portant le vêtement d'essai dans des conditions similaires d'exposition.

Le mannequin est soumis à essai en position debout dans un air initialement calme. Un mouvement d'air contrôlé permettant de simuler les effets du vent ou des mouvements du corps n'est pas actuellement possible, mais il est possible de déplacer le mannequin à travers une flamme fixe. Un mouvement de cette nature ne fait partie de la présente Norme internationale. Les variations de l'ajustement du vêtement d'essai lors du passage en position assise ou de la flexion ne sont pas évaluées.

Les simulations d'incendie sont dynamiques. Ainsi, l'exposition est plus représentative d'un accident industriel ou d'un feu de structure réel que les expositions utilisées avec les bancs d'essais à petite échelle mentionnés ci-dessus. La densité du flux de chaleur résultant de l'exposition n'est ni constante ni uniforme sur toute la surface du mannequin/vêtement. Dans ces conditions, on s'attend à ce que les résultats présentent une plus grande variabilité que des essais en laboratoire soigneusement contrôlés. De plus, le vêtement n'est pas fixé à plat, mais drapé naturellement sur le mannequin. L'effet de ces variables sur un vêtement peut se manifester de plusieurs manières: inflammation et combustion du vêtement et du blason, rétraction ou amollissement dans toutes les directions après inflammation, génération de trous, dégagement de fumée et défaillance structurale des coutures. Un grand nombre de ces défaillances ne se produisent pas lors des essais en laboratoire des matériaux parce qu'elles sont le résultat des variables de conception du vêtement, de l'interaction entre les propriétés des matériaux et les variables de conception, des techniques de construction et des conditions d'exposition localisée qui sont plus intenses.

L'ajustement du vêtement sur le mannequin est important. Un vêtement normalisé est spécifié pour minimiser l'effet de cette variable. L'expérience laisse penser que la réalisation des essais sur un vêtement plus grand d'une taille par rapport à la norme réduira l'énergie totale transférée et le pourcentage de brûlure corporelle d'environ 5 %.

La présente Norme internationale n'est pas destinée à mesurer directement les propriétés des matériaux, mais à évaluer l'interaction entre le comportement du matériau et la conception de l'article d'habillement. Il est possible de comparer le comportement relatif des matériaux par une série d'essais sur des articles d'habillement dans différents matériaux en utilisant un patron commun. La performance des vêtements complets ne sera pas nécessairement classée dans le même ordre que celle qui peut être obtenue lorsque les matériaux sont soumis à essai conformément à l'ISO 9151 par exemple. Les corrélations entre des essais à échelle réduite et les résultats obtenus avec des vêtements à une seule couche ont été examinées (voir la Référence bibliographique [9]). La meilleure corrélation a été obtenue lorsque les effets de la rétraction tridimensionnelle ont pu se produire avec le tissu, tout comme ils se produisent avec les vêtements sur le mannequin.

Les mains et les pieds du mannequin ne contiennent pas de capteurs, mais il est possible d'évaluer certains aspects de la protection des mains selon la conception spécifique des mains. La tête, par contre, contient des capteurs de chaleur parce qu'un grand nombre de vêtements de dessus comprennent une cagoule intégrée, mais pas de gants ni de chaussures. Les essais relatifs aux gants et aux chaussures sont couverts par d'autres normes ISO relatives à des usages finaux spécifiques.

La protection offerte par les éprouvettes est évaluée par des mesurages quantitatifs et des observations. Les capteurs de chaleur fixés sur le mannequin sont utilisés pour mesurer l'énergie transférée à la surface du mannequin pendant la période de collecte des données. Ces informations peuvent être consignées directement ou être utilisées pour calculer la nature et l'étendue des lésions cutanées pouvant être provoquées par l'exposition. Ces dernières informations sont consignées sous forme de temps avant douleur, brûlures au premier degré, au deuxième degré ou au troisième degré (voir Article 3 et Annexe C). Contrairement à la peau humaine, le modèle utilisé pour évaluer les lésions cutanées suppose que celles-ci seront identiques quel que soit leur emplacement. Ceci est dû à la quantité limitée de données thermophysiques sur la peau humaine et sur la manière dont la peau réagit à une agression thermique. Les données publiées sont propres à des échantillons de peau soumis à essai et elles ne sont pas censées s'appliquer à des épaisseurs nettement différentes comme celles qui existent chez l'homme.

Les documents indiqués dans la Bibliographie donnent des informations très détaillées sur la construction du mannequin et des capteurs, l'acquisition des données, les exigences relatives au logiciel, la chambre d'exposition à la flamme, le combustible et le circuit de distribution. Ils proposent également des techniques numériques pouvant être utilisées pour effectuer les calculs requis.

Le Comité européen de normalisation (CEN) spécifie la méthode d'essai décrite dans la présente Norme internationale sous forme d'une partie optionnelle de l'EN 469:2005. Cette méthode d'essai est également spécifiée dans l'ISO 11612:1998 comme un essai facultatif.

La National Fire Protection Association (NFPA) spécifie une méthode d'essai similaire à celles décrites dans la présente Norme internationale comme faisant partie du processus de certification relatif aux vêtements (voir la Référence bibliographique [10]).

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

[ISO 13506:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008>

Vêtements de protection contre la chaleur et la flamme — Méthode d'essai pour vêtements complets — Estimation de la probabilité de brûlure à l'aide d'un mannequin instrumenté

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit les principes généraux d'une méthode d'essai permettant d'évaluer la performance de vêtements complets ou d'ensembles de vêtements de protection au cours d'un embrasement généralisé ou d'autres expositions de courte durée. Cette méthode d'essai caractérise la protection thermique fournie par les vêtements en se basant sur la mesure du transfert de chaleur à un mannequin grandeur nature exposé à une simulation d'incendie en laboratoire avec une densité de flux de chaleur, une durée et une distribution des flammes contrôlées. Les mesurages du transfert de chaleur peuvent également être utilisés pour calculer les brûlures prévisibles résultant de l'exposition. De plus, les observations sur le comportement global de l'éprouvette pendant et après l'exposition sont enregistrées.

Cette méthode est utile pour trois types d'évaluation:

- a) comparaison des matériaux de vêtements ou d'ensembles de vêtements;
- b) comparaison de la conception de vêtements ou d'ensembles de vêtements; et
- c) évaluation de tout prototype de vêtement ou d'ensemble de vêtements destiné à une application particulière ou par rapport à une spécification.

Chaque type d'évaluation a ses propres exigences en matière de vêtement ou d'ensemble de vêtements, parce que les résultats d'essai dépendent de la performance du matériau d'essai, de la taille du vêtement, de la conception du vêtement et de l'utilisation des composants de l'ensemble de vêtements.

Les résultats obtenus ne s'appliquent qu'aux vêtements ou ensembles de vêtements particuliers, tels que soumis à essai, et pour les conditions spécifiées de chaque essai, notamment en ce qui concerne la densité du flux de chaleur, la durée et la distribution des flammes. Dans le cadre de la présente méthode d'essai, la densité du flux de chaleur incidente est limitée à un niveau nominal de 84 kW/m².

La présente Norme internationale est destinée à mesurer et à décrire le comportement de vêtements complets ou d'ensembles de vêtements de protection en réponse à une énergie de convection et radiante dans des conditions contrôlées en laboratoire avec les résultats utilisés pour optimiser les combinaisons et les conceptions de vêtements. Il est préférable de ne pas utiliser la présente Norme internationale pour comparer les propriétés des matériaux ou combinaisons de matériaux des vêtements, à moins que les éprouvettes ne soient absolument identiques tant du point de vue de leurs dimensions que de leur conception. De plus, il est préférable de ne pas utiliser la présente Norme internationale pour décrire ou évaluer le danger d'incendie ou le risque d'incendie dans des conditions réelles d'incendie. Toutefois, les résultats de cet essai peuvent être utilisés comme des éléments d'une évaluation du risque d'incendie qui tient compte de tous les facteurs pertinents pour une évaluation du danger d'incendie lié à un usage final particulier. Les considérations relatives à l'utilisation de cette méthode d'essai sont fournies dans l'Annexe A. Les données interlaboratoires relatives à la méthode d'essai sont fournies dans l'Annexe B.

NOTE 1 La présente méthode d'essai fournit des informations sur le comportement des matériaux et un mesurage de la performance d'un vêtement placé sur un mannequin debout et fixe. Les effets associés à la position et aux mouvements du corps ne sont pas traités dans cette méthode d'essai.

NOTE 2 Cette méthode d'essai ne s'applique pas à l'évaluation de la protection des mains ou des pieds.

NOTE 3 Cette méthode d'essai est complexe et nécessite un haut niveau d'expertise technique aussi bien pour le montage d'essai que pour la mise en oeuvre.

NOTE 4 Les écarts par rapport aux instructions de la présente méthode d'essai peuvent conduire à des résultats d'essai nettement différents. Des connaissances techniques relatives au comportement des tissus, à la théorie du transfert de chaleur et aux pratiques d'essai sont nécessaires pour déterminer quels écarts sont significatifs par rapport aux instructions fournies dans la présente méthode d'essai. Une normalisation de la méthode d'essai réduit, mais ne supprime pas, la nécessité de telles connaissances techniques. Tout écart par rapport à la présente méthode d'essai est consigné avec les résultats.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 6330, *Textiles — Méthodes de lavage et de séchage domestiques en vue des essais des textiles*

ISO 7941, *Propanes et butanes commerciaux — Analyse par chromatographie en phase gazeuse*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

brûlure

lésion par brûlure affectant différents niveaux de profondeur des tissus humains due à des températures élevées résultant d'un transfert de chaleur à la surface

NOTE Une brûlure des tissus humains survient lorsqu'ils sont soumis à la chaleur et maintenus à une température élevée (> 44 °C) pendant une durée critique. Pour les besoins de la présente Norme internationale, il est supposé que la peau comporte trois couches, à savoir l'épiderme qui est la couche extérieure résistante, le derme qui est la couche située sous l'épiderme et le tissu sous-cutané qui est la couche grasse de la peau située sous le derme. L'épaisseur du tissu varie dans les différentes parties du corps, d'une personne à l'autre et en fonction de l'âge. La gravité des lésions, désignée en tant que brûlure au premier, deuxième ou troisième degré (ou sur une épaisseur partielle ou l'épaisseur totale) dépend du niveau d'élévation de la température au-dessus de 44 °C et de la durée de maintien de la température à plus de 44 °C. L'Annexe C fournit des informations détaillées sur le modèle et les critères utilisés pour calculer les dommages.

3.1.1

brûlure au premier degré

brûlure lors de laquelle seule la partie superficielle de l'épiderme est atteinte

NOTE La peau devient rouge, mais ne présente pas de cloque ou n'est pas brûlée sur toute son épaisseur. Les lésions par brûlure au premier degré sont réversibles.

3.1.1.1

surface de brûlure au premier degré

somme des surfaces représentées par les capteurs de flux thermique pour lesquels seule une brûlure au premier degré calculée se produit

3.1.2

brûlure au deuxième degré

brûlure sur une épaisseur partielle

brûlure lors de laquelle l'épiderme et une étendue variable du derme sont brûlés, mais toute l'épaisseur du derme n'est pas détruite et la couche sous-cutanée n'est pas atteinte

NOTE Les lésions par brûlure au deuxième degré sont plus graves que les lésions par brûlure au premier degré, mais sont réversibles.

3.1.2.1

surface de brûlure au deuxième degré

somme des surfaces représentées par les capteurs de flux thermique pour lesquels seule une brûlure au deuxième degré calculée se produit

3.1.3

brûlure au troisième degré

brûlures sur toute l'épaisseur

brûlure sur toute l'épaisseur du derme qui s'étend dans ou au-delà de la graisse sous-cutanée

NOTE Les lésions provoquées par une brûlure au troisième degré sont irréversibles.

3.1.3.1

surface de brûlure au troisième degré

somme des surfaces représentées par les capteurs de flux thermique pour lesquels seule une brûlure au troisième degré calculée se produit

3.2

vêtements complets

tout vêtement individuel ou combinaison de vêtements conçu(e) pour protéger le torse, les bras et les jambes de l'utilisateur

NOTE Le vêtement individuel ou la combinaison de vêtements peut inclure une protection de la tête de l'utilisateur par une cagoule (intégrée ou séparée) ou un passe-montagne. Une combinaison de vêtements peut comprendre des sous-vêtements et des survêtements. (standards.iteh.ai)

3.3

distribution de flammes

distribution spatiale des flammes incidentes émises par les brûleurs de l'installation d'essai qui produit une densité de flux de chaleur contrôlée à la surface du mannequin

3.4

embrasement généralisé

incendie qui se propage rapidement dans un mélange diffus de combustible et d'air sans produire de pression destructrice

NOTE Le combustible peut être une poussière, un gaz ou des vapeurs d'un liquide inflammable. La durée est généralement inférieure à 3 s.

3.5

aisance d'un vêtement

différence entre les mensurations du corps (mannequin) et les dimensions du vêtement

3.6

capteur de flux thermique

dispositif capable de mesurer directement la densité du flux de chaleur à la surface du mannequin dans les conditions d'essai ou capable de fournir des données pouvant être utilisées pour calculer la densité du flux de chaleur

NOTE Dans les deux cas, les données générées doivent être sous une forme qui peut être traitée par un programme informatique afin d'évaluer l'énergie totale transférée pendant la période d'enregistrement et les brûlures potentielles.

3.7

mannequin instrumenté

mannequin représentant un homme de taille adulte et dont la surface est équipée de capteurs de flux thermique destinés à être utilisés lors des essais

3.8
surface totale prévue de brûlure
surface totale de brûlure prévue
somme des surfaces représentées par les capteurs de flux thermique qui calculent au moins une brûlure au deuxième degré

3.9
ensemble de vêtements de protection
toute combinaison de vêtements de protection complets

NOTE Bien que la présente Norme internationale n'exige pas de capteurs au niveau des mains du mannequin, des gants peuvent être inclus dans l'ensemble de vêtements de protection devant être soumis à essai. Cela permettra de représenter une interface réaliste entre les éléments de protection du bras et de la main.

3.10
protection thermique
performance globale de protection d'un vêtement ou d'un ensemble de vêtements de protection par rapport à la façon dont ils limitent le transfert de chaleur au mannequin pendant la période de collecte des données

NOTE Dans les essais de réaction au feu des vêtements, la protection thermique d'un vêtement ou d'un ensemble de vêtements et la brûlure prévue consécutive (premier, deuxième ou troisième degré) peuvent être quantifiées par la réponse mesurée du capteur de flux thermique qui indique la manière dont le vêtement ou l'ensemble de vêtements de protection limite le transfert de chaleur à la surface du mannequin. Outre la réponse mesurée du capteur, la réaction et la dégradation physiques du vêtement ou de l'ensemble de vêtements sont des phénomènes observables qui sont associés au calcul du capteur de flux thermique et constituent des éléments utiles à l'estimation de la protection thermique du vêtement ou de l'ensemble de vêtements de protection.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.11
temps avant douleur
temps requis pour que l'interface entre les couches épidermiques et dermiques atteigne 43,2 °C

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63c05e2c-18ba-4779-b9a6-94785184b250/iso-13506-2008>

4 Généralités

La méthode évalue la performance de protection de l'éprouvette qui est soit un vêtement, soit un ensemble de vêtements. La performance dépend à la fois des matériaux de construction et de la conception. L'éprouvette est placée sur un mannequin de taille adulte dans les conditions atmosphériques ambiantes et exposée à une simulation d'incendie en laboratoire en contrôlant le flux de chaleur, la durée et la distribution des flammes. Le mode opératoire d'essai, l'acquisition des données, les calculs des résultats et la préparation du rapport d'essai sont réalisés à l'aide d'un matériel et de programmes informatiques.

La chaleur transférée à travers l'éprouvette pendant et après l'exposition est mesurée par les capteurs de flux thermique. Ces mesures doivent être utilisées pour calculer les surfaces de brûlure au deuxième et troisième degrés et la surface totale de brûlure provoquées par l'exposition. Elles peuvent également être utilisées pour calculer le temps avant douleur et la brûlure au premier degré. L'identification du vêtement d'essai, les conditions d'essai, les commentaires et les remarques sur le but de l'essai, ainsi que la réaction de l'éprouvette à l'exposition, sont enregistrés et inclus dans le rapport d'essai. La performance de l'éprouvette est indiquée par l'énergie totale transférée calculée, la surface de brûlure et la façon dont l'éprouvette réagit à l'exposition d'essai.

5 Appareillage

5.1 Mannequin instrumenté

Un mannequin debout ayant la forme et les dimensions d'une silhouette humaine adulte doit être utilisé (voir Figure 1). Le mannequin doit être construit de manière à simuler le corps d'un être humain et doit comprendre une tête, une poitrine/un dos, un abdomen/des fesses, des bras, des mains, des jambes et des pieds. Il convient que le mannequin soit construit avec des matériaux résistants à la flamme et stables thermiquement,