
**Vêtements de protection pour pilotes
automobiles — Protection contre la chaleur
et le feu — Exigences de performance et
méthodes d'essai**

*Protective clothing for automobile racing drivers — Protection against heat
and flame — Performance requirements and test methods*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14460:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/227dcbf4-d47f-4272-9be9-ab227c747927/iso-14460-1999>



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 3.

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.

La Norme internationale ISO 14460 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*.

L'annexe ZA constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 14460:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/227dcbf4-d47f-4272-9be9-ab227c747927/iso-14460-1999>

© ISO 1999

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Vêtements de protection pour pilotes automobiles — Protection contre la chaleur et le feu — Exigences de performance et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes d'essai, les exigences de performance et les paramètres de conception des vêtements de protection contre la chaleur et le feu destinés à être portés par les pilotes automobiles lors des compétitions. La présente Norme internationale couvre les vêtements de dessus et de dessous, les chaussettes, les gants et les cagoules; elle ne couvre pas les chaussures et les casques.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/227dcbf4-d47f-4272-9be9-823c7421460>

ISO 3175-1:1998, *Textiles — Nettoyage à sec et finition* — Partie 1: Méthode d'évaluation de l'aptitude au nettoyage des textiles et vêtements.

ISO 3758:1991, *Textiles — Code d'étiquetage d'entretien au moyen de symboles*.

ISO 4675:1990, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Essai de flexion à basse température*.

ISO 5077:1984, *Textiles — Détermination des variations dimensionnelles au lavage et au séchage domestiques*.

ISO 6330:—¹⁾, *Textiles — Méthodes de lavage et de séchage domestiques en vue des essais des textiles*.

ISO 9151:1995, *Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes — Détermination de la transmission de chaleur à l'exposition d'une flamme*.

ISO 13688:1998, *Vêtements de protection — Exigences générales*.

ISO 13935-1:1999, *Textiles — Propriétés de résistance à la traction des coutures d'étoffes et d'articles textiles confectionnés — Partie 1: Détermination de la force maximale avant la rupture des coutures par la méthode sur bande*.

ISO 15025:—²⁾, *Vêtements de protection — Protection contre la chaleur et les flammes — Méthode d'essai pour la propagation de flamme limitée*.

¹⁾ À publier. (Révision de l'ISO 6330:1984)

²⁾ À publier.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

article d'habillement

élément individuel d'un vêtement qui peut être composé d'une ou plusieurs couches

3.2

vêtement de dessus

article d'habillement fait d'une seule pièce, destiné à être porté comme couche la plus extérieure sur un vêtement de dessous et qui est conçu à recouvrir intégralement le porteur à l'exception de la tête, des mains et des pieds

3.3

vêtement de dessous

article d'habillement destiné à être porté entre un vêtement de dessus et le corps du porteur

3.4

assemblage de composants

combinaison de matériaux d'un article d'habillement multicouche se présentant comme dans la constitution de l'article fini

3.5

couche la plus intérieure

doublure se trouvant sur la face de l'assemblage de composants destinée à être la plus proche de la peau du porteur

3.6

système de fermeture

méthode d'attache des ouvertures de l'article d'habillement y compris les combinaisons de plusieurs méthodes procurant une fermeture sûre

EXEMPLE Une fermeture à glissière sous un rabat fermé par un système autoagrippant.

3.7

couture

jonction de deux bords de matériaux qui sont assemblés de façon permanente dans l'article d'habillement par couture manuelle ou mécanique, ou par toute autre méthode

3.8

couture de structure

couture maintenant le vêtement de dessus assemblé et qui, en cas de rupture, exposerait les vêtements de dessous et réduirait la protection

3.9

cagoule

article d'habillement fait d'une seule pièce porté serré sur la tête et se prolongeant de manière à recouvrir le cou

4 Conception

4.1 Vêtement de dessus

Le vêtement de dessus doit être réalisé en une seule pièce. Il doit se prolonger de façon à recouvrir le cou et être serré aux poignets et aux chevilles.

Les systèmes de fermeture doivent être conformes aux exigences de performance du vêtement et doivent être recouverts par un rabat constitué des mêmes matériaux que ceux de l'assemblage de composants.

Toutes les coutures de structure doivent être réalisées de manière à maintenir le vêtement assemblé.

Les poignées destinées à soulever le porteur doivent être incorporées dans le vêtement aux endroits suivants:

- sur chaque épaule;
- de chaque côté, à la hauteur de la taille, en avant de l'axe reliant les centres de l'aisselle et de la hanche.

Les poignées doivent être placées de manière à ne pas être en contact avec le siège de l'automobile.

4.2 Vêtements de dessous

Les vêtements de dessous pour la partie supérieure du corps doivent être réalisés de façon à recouvrir le cou et les bras du porteur et doivent être à col roulé. Les vêtements de dessous pour la partie inférieure du corps doivent consister en un caleçon court ayant une longueur de l'entrejambe d'au moins 50 mm, ou un caleçon long.

4.3 Cagoule

Lorsque la cagoule est portée, toute la partie vue en projection frontale doit être composée d'au moins deux couches et ne doit pas présenter plus de deux ouvertures, de taille juste suffisante pour une vision normale. La masse surfacique des deux couches assemblées doit être $\geq 360 \text{ g/m}^2$. La partie inférieure doit être réalisée de manière à se prolonger, en collerette, à l'intérieur du vêtement de dessus ou de dessous et à rester en place quel que soit le mouvement de tête effectué.

4.4 Chaussettes

Les chaussettes doivent être des mi-chaussettes (jusqu'à mi-mollet) et doivent être réalisées dans des matériaux de masse surfacique $\geq 180 \text{ g/m}^2$.

4.5 Gants

Le dos des gants doit être composé d'au moins deux couches. La masse surfacique des deux couches assemblées doit être $\geq 360 \text{ g/m}^2$. Les points de couture doivent être invisibles. Les gants doivent être ajustés au niveau du poignet et doivent être réalisés de manière à se prolonger sur au moins 2 cm au-dessus de l'articulation du poignet. Les gants doivent recouvrir les manchettes du vêtement de dessus.

5 Échantillonnage et traitement préalable

5.1 Les échantillons soumis à essai doivent être composés d'au moins un article d'habillement complet et neuf. Lorsque des articles supplémentaires ou des échantillons de matériaux sont nécessaires, ils doivent être conformes aux spécifications des assemblages de composants correspondants (voir 3.4).

5.2 Si toutes les parties d'un article d'habillement ne sont pas constituées des mêmes matériaux, chaque partie doit être soumise séparément à un échantillonnage et à des essais.

5.3 La quantité et les dimensions des éprouvettes nécessaires pour les différents essais doivent être conformes aux normes correspondantes.

5.4 Dans tous les essais de surface, c'est la surface externe qui doit être soumise à essai.

5.5 Tous les essais doivent être effectués sur les matériaux en l'état de réception. Les essais décrits en 6.1 et 6.2 doivent être effectués également sur les matériaux ayant subi un traitement préalable. Le traitement préalable doit comprendre 15 cycles de lavage effectués conformément à l'ISO 6330, en suivant le mode opératoire spécifié par le fabricant ou, en l'absence de spécifications, la méthode 2A, puis 15 cycles de nettoyage à sec effectués conformément à l'ISO 3175-1. Il est recommandé que les matériaux inadaptés au nettoyage à sec, tels que le cuir, ne soient soumis qu'au lavage.

6 Essais

6.1 Les propriétés de résistance à la flamme des matériaux doivent être déterminées conformément à l'ISO 15025:—, Méthode A (allumage de la surface), avant et après le traitement préalable spécifié en 5.5.

6.2 La transmission de la chaleur des assemblages de composants exposés à une flamme doit être déterminée conformément à l'ISO 9151, avant et après le traitement préalable spécifié en 5.5.

6.3 La résistance mécanique des assemblages de composants après exposition à la flamme doit être déterminée en utilisant l'essai de résistance mécanique suivant.

Fixer une éprouvette d'assemblage de composants, de 100 mm par 60 mm, face vers le bas, au centre de l'appareillage d'essai décrit dans l'ISO 9151. Appliquer la flamme pendant $(11 \pm 0,2)$ s. Dans la minute qui suit le retrait de la flamme, monter l'éprouvette sur l'appareillage d'essai de flexion comme spécifié dans l'ISO 4675, la surface externe en contact avec l'appareil. Dès que l'éprouvette est en place, libérer le mécanisme et laisser la plaque de flexion retomber librement.

NOTE 1 L'éprouvette est plus petite que celle spécifiée dans l'ISO 9151 et plus large que celle spécifiée dans l'ISO 4675.

NOTE 2 L'essai de flexion est effectué dans les conditions ambiantes et non pas dans une chambre froide comme spécifié dans l'ISO 4675.

6.4 La résistance du fil de couture à l'exposition à la flamme doit être déterminée conformément à l'ISO 15025:—, Méthode A, sur de nouvelles éprouvettes de l'assemblage de composants dont la couture est centrée à la verticale. La flamme d'allumage doit entrer en contact avec la ligne de couture.

6.5 La résistance à la traction des coutures de structure doit être déterminée sur de nouvelles éprouvettes, conformément à l'ISO 13935-1.

NOTE Cette méthode ne convient pas aux produits tricotés.

6.6 La détermination des variations dimensionnelles doit être effectuée conformément à l'ISO 5077 pour le lavage, et conformément à l'ISO 3175-1 pour le nettoyage à sec. Une éprouvette doit être soumise à 5 cycles de lavage ou de nettoyage à sec, conformément aux instructions du fabricant. Si les deux méthodes sont autorisées, lavage et nettoyage à sec, l'éprouvette doit uniquement être lavée.

7 Exigences de performance

7.1 Lorsque chacun des matériaux constituant le vêtement de dessus, le vêtement de dessous, la cagoule, les chaussettes ou les gants est soumis à l'essai conformément à 6.1, la durée moyenne de persistance de la flamme ne doit pas dépasser 2 s. Il ne doit être constaté ni production de débris enflammés ou fondus, ni formation de trous sur le matériau.

7.2 Lorsque chacun des assemblages de composants utilisés pour le vêtement de dessus est soumis à l'essai conformément à 6.2, le HTI doit être égal ou supérieur à 11.

7.3 Lorsque chacun des assemblages de composants utilisés pour le vêtement de dessus est soumis à l'essai de résistance mécanique conformément à 6.3, la couche la plus à l'intérieur doit rester intacte, c'est-à-dire sa structure ne doit pas présenter de déchirure.

7.4 Lorsque chacun des fils utilisés pour l'assemblage de composants est soumis à l'essai conformément à 6.4, le fil ne doit pas fondre ni présenter une durée quelconque de persistance de flamme.

7.5 Lorsque chacune des coutures de structure du vêtement de dessus est soumise à l'essai conformément à 6.5, la résistance à la traction doit être supérieure ou égale à 300 N.

7.6 Lorsque le matériau externe du vêtement de dessus est soumis à l'essai conformément à 6.6, la variation dimensionnelle dans le sens de la longueur ou de la largeur ne doit pas dépasser $\pm 3\%$ ($\pm 5\%$ pour les produits tricotés).

8 Marquage

8.1 Généralités

Chaque élément du vêtement de protection doit être marqué conformément aux prescriptions correspondantes de l'ISO 13688:1998, article 7.

8.2 Spécificités

Le marquage doit comporter les informations suivantes:

- a) le nom, la marque commerciale ou tout autre moyen d'identification du fabricant ou de son représentant autorisé;
- b) la désignation du type de produit, le nom ou le code commercial;
- c) la désignation de la taille conformément à l'ISO 13688:1998, article 6;
- d) la référence de la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 14460;
- e) l'étiquetage d'entretien: instructions de lavage ou de nettoyage présentées conformément à l'ISO 3758;
- f) un pictogramme de vêtement de protection contre la chaleur et le feu, conformément à l'ISO 13688.

8.3 Options

Le cas échéant ou si expressément mentionné, l'information supplémentaire suivante peut être indiquée:

- une attestation de conformité [voir 9 b) et A.3].

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14460:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/227dcbf4-d47f-4272-9be9-a0227c747927/iso-14460-1999>

9 Informations fournies par le fabricant

Le vêtement de protection doit être fourni accompagné des informations du fabricant conformément à l'ISO 13688:1998, article 8.

Les informations supplémentaires suivantes doivent également être indiquées.

- a) Instructions relatives à la réparation et à la maintenance:
 - il est recommandé que les réparations soient réalisées avec le même fil que celui utilisé pour la fabrication; il est recommandé de faire vérifier les vêtements par le fabricant, ou de les remplacer tous les 3 ans.
- b) Attestation de conformité:
 - lorsque la conformité du type de vêtement de protection [voir 8.2 b)] a été établie par un certificat d'homologation émis par un organisme d'essai autorisé et figure sur le marquage [voir 8.3 b)], des renseignements concernant l'origine de l'attestation doivent également être fournis. Des copies de l'attestation de conformité ainsi que les données des essais de référence doivent être disponibles en cas de contrôle.

Annexe A (informative)

Informations à l'attention des utilisateurs

A.1 Le vêtement de protection ne peut pas protéger le porteur contre tous les dangers susceptibles d'être rencontrés lors des courses automobiles. Le vêtement spécifié dans la présente Norme internationale doit fournir une protection contre la chaleur et le feu tout en affectant le moins possible le confort du pilote. Il est recommandé que les utilisateurs s'assurent que les articles d'habillement ne sont pas trop serrés car cela réduirait le niveau de protection, et qu'ils peuvent être portés sans gêne en situation véritable d'utilisation.

A.2 Pour une protection maximale, il convient de porter le vêtement entier. Les porteurs sont avertis de la vulnérabilité spécifique du cou, des poignets et des chevilles qu'il faut recouvrir avec au moins deux éléments de protection.

A.3 La conformité à la présente Norme internationale est normalement évaluée par des essais d'homologation effectués par un laboratoire d'essai autorisé. Une fois les essais effectués, l'attestation de conformité peut être indiquée [voir 8.3 b)]. Pour les courses où les réglementations FIA spécifient le port de vêtements de protection, les étiquettes des combinaisons et des autres vêtements peuvent être vérifiées par les organisateurs pour l'attestation de conformité.

A.4 AVERTISSEMENT: Lors de la fixation de badges et d'insignes, il convient de ne pas utiliser de système thermocollant ou de couper le vêtement de protection. Les badges et les insignes doivent être réalisés dans des matériaux non fusibles et ignifugés (voir 7.1).

ISO 14460:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/227dcbf4-d47f-4272-9be9-ab227c747927/iso-14460-1999>

Annexe ZA (normative)

Normes internationales et européennes correspondantes pour lesquelles des équivalents ne sont pas donnés dans le texte

La présente Norme internationale incorpore, par références datées ou non datées, des dispositions d'autres documents normatifs. Ces références normatives sont indiquées aux endroits appropriés dans le texte et une liste de ces publications est donnée ci-après. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications s'appliquent à la présente Norme internationale uniquement lorsqu'ils sont incorporés sous la forme d'un amendement ou à la suite d'une révision de la norme. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique.

Publication	Année	Titre	EN	Année
ISO 3175	1995	<i>Textiles — Évaluation de la stabilité au nettoyage à sec en machine</i>	EN ISO 3175	1995
ISO 3758	1991	<i>Textile — Code d'étiquetage d'entretien au moyen de symboles</i>	EN 23758	1993
ISO 5077	1984	<i>Textiles — Détermination des variations dimensionnelles au lavage et au séchage domestiques</i>	EN 25077	1993
ISO 6330	1984	<i>Textiles — Méthodes de lavage et de séchage domestiques</i>	EN 26330	1993
ISO 13688	1998	<i>Vêtements de protection — Exigences générales</i>	EN 340	1993
ISO 15025	—	<i>Étoffes — Comportement au feu — Mesurage des propriétés de résistance à la propagation de la flamme sur des échantillons orientés verticalement</i>	EN 532	1995