NORME INTERNATIONALE

**ISO 11612**

Troisième édition
2015-07-01

# Vêtements de protection — Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes — Exigences de performance minimales

*Protective clothing — Clothing to protect against heat and flame — Minimum performance requirements*

Numéro de référence
ISO 11612:2015(F)

© ISO 2015



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, 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** ..... **v**

**Introduction** ..... **vii**

**1 Domaine d'application** ..... **1**

**2 Références normatives** ..... **1**

**3 Termes et définitions** ..... **2**

**4 Exigences générales et de conception** ..... **5**
4.1 Généralités ..... 5
4.2 Désignation des tailles et ajustement ..... 5
4.2.1 Généralités ..... 5
4.2.2 Vêtements de protection ..... 5
4.2.3 Vêtement de protection supplémentaire ..... 5
4.3 Poches et fermetures ..... 6
4.4 Accessoires ..... 6
4.5 Exigences de conception supplémentaires pour les vêtements de protection contre les projections de métal en fusion ..... 6

**5 Échantillonnage et prétraitement** ..... **7**
5.1 Échantillonnage ..... 7
5.2 Prétraitement ..... 7
5.2.1 Prétraitement par nettoyage ..... 7
5.2.2 Prétraitement mécanique ..... 7
5.3 Vieillissement ..... 7
5.4 Conditionnement ..... 8

**6 Exigences générales de performance** ..... **8**
6.1 Généralités ..... 8
6.2 Résistance à la chaleur ..... 8
6.2.1 Résistance à la chaleur à une température de (180 ± 5) °C ..... 8
6.2.2 Exigence facultative — Résistance à la chaleur à une température de (260 ± 5) °C ..... 8
6.3 Propagation de flamme limitée ..... 9
6.3.1 Généralités ..... 9
6.3.2 Essais conformément à l'ISO 15025, Méthode A (lettre de codification A1) ..... 9
6.3.3 Essais conformément à l'ISO 15025, Méthode B (lettre de codification A2) ..... 10
6.4 Variation dimensionnelle des matériaux textiles ..... 11
6.5 Exigences mécaniques ..... 11
6.5.1 Résistance à la traction ..... 11
6.5.2 Résistance au déchirement ..... 11
6.5.3 Résistance à l'éclatement des matériaux tricotés et des coutures ..... 11
6.5.4 Résistance des coutures ..... 11
6.6 Teneur en matières grasses du cuir ..... 11

**7 Exigences de performance de transmission thermique** ..... **12**
7.1 Généralités ..... 12
7.2 Chaleur de convection (lettre de codification B) ..... 12
7.3 Chaleur radiante (lettre de codification C) ..... 12
7.4 Projections d'aluminium en fusion (lettre de codification D) ..... 13
7.5 Projections de fer en fusion (lettre de codification E) ..... 13
7.6 Chaleur de contact (lettre de codification F) ..... 14

**8 Résumé des essais de transmission de la flamme et de la chaleur et lettres de codification correspondantes (voir le Tableau 8)** ..... **14**

**9 Essai facultatif — Essai de l'article d'habillement complet contre une exposition au feu sur un mannequin thermique** ..... **14**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

**10 Marquage** ..... **15**
**11 Notice d'information du fabricant** ..... **16**
**Annexe A** (normative) **Prétraitement mécanique pour les matériaux métallisés** ..... **17**
**Annexe B** (normative) **Détermination des valeurs de propriété pour le classement et la classification** ..... **19**
**Annexe C** (informative) **Lignes directrices pour la conception du vêtement** ..... **20**
**Annexe D** (informative) **Évaluation des risques** ..... **21**
**Annexe E** (normative) **Incertitude de mesure** ..... **22**
**Bibliographie** ..... **23**

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

# 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 attirée 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/brevets).

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.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*, en collaboration avec le comité technique le CEN/TC 162, *Vêtements de protection, y compris la protection de la main et du bras et y compris les gilets de sauvetage*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11612:2008), dont elle constitue une révision mineure avec les modifications suivantes:

— modification, dans les exigences relatives à la conception, du paragraphe concernant les chevauchements de vêtements;

— modification, dans les exigences relatives à la conception, du paragraphe concernant les surfaces du corps couvertes par les combinaisons de protection;

— modification du paragraphe relatif aux exigences d'échantillonnage;

— modification du paragraphe relatif au vieillissement dû au lavage (nombre maximal de procédures de nettoyage tel qu'indiqué par le fabricant);

— modification du paragraphe relatif au prétraitement pour inclure les exigences relatives aux articles d'habillement à usage unique;

— ajout d'une nouvelle exigence de mesurage de la valeur des propriétés pour le classement et la classification;

— modification de l'exigence relative à l'essai facultatif de résistance à la chaleur à 260 °C;

— suppression des références aux exigences de résistance à la fonte due à la propagation du feu;

© ISO 2015 – Tous droits réservés

— modification des exigences de persistance de la flamme pour la propagation du feu;

— modification des exigences d'incandescence résiduelle pour la propagation du feu;

— modification de l'exigence selon laquelle les accessoires sont soumis à essai uniquement après le prétraitement;

— ajout d'une mention relative aux matériaux de doublure intercalaire pour l'essai de propagation de flamme;

— modification du mode opératoire d'essai à la flamme des étiquettes, badges, matériaux rétro-réfléchissants;

— modification des exigences relatives à la résistance au déchirement;

— spécification d'une surface d'essai pour l'essai de résistance à l'éclatement;

— modification du paragraphe relatif à l'innocuité pour y inclure une référence à l'ISO 13688;

— spécification d'une teneur limite en Chrome(VI);

— ajout d'un nouveau tableau pour les résumés d'essais;

— modification des informations à fournir par le fabricant;

— ajout d'une nouvelle Annexe de mesurage de la valeur des propriétés pour le classement et la classification;

— mise à jour de l'alinéa relatif à l'observation dans l'Annexe C, Estimation de la probabilité de brûlure à l'aide d'un mannequin instrumenté;

— ajout d'une nouvelle définition de l'incertitude de mesure, Annexe E.

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

# Introduction

L'objectif de la présente Norme internationale est de fournir les exigences de performance minimales des vêtements de protection contre la chaleur et les flammes qui pourraient être portés lors d'un large éventail d'utilisations finales. Toutes les autres normes citées dans la présente Introduction traitent également des vêtements de protection contre la chaleur et les flammes, mais concernent plutôt des produits ou utilisations finales spécifiques.

Parmi les nombreux dangers énumérés dans la présente Norme internationale, il existe trois niveaux de performance:

— Niveau 1: indique une exposition à un risque peu élevé;

— Niveau 2: indique une exposition à un risque moyen;

— Niveau 3: indique une exposition à un risque élevé.

Il existe un quatrième niveau de performance pour la protection contre des expositions extrêmes à la chaleur radiante, afin de prendre en compte les matériaux à haute performance tels que les matériaux aluminisés et similaires. Le niveau de protection personnelle devant être fourni est établi sur la base des résultats de l'évaluation des risques et quelques commentaires sur l'évaluation des risques sont donnés dans l'Annexe D.

Afin de garantir une protection complète contre l'exposition à la chaleur et/ou aux flammes, il est probable qu'il soit nécessaire de protéger la tête, le visage, les mains et/ou les pieds à l'aide d'équipements de protection individuels (EPI) appropriés, et dans certains cas, une protection respiratoire appropriée peut être également considérée comme nécessaire.

L'attention est attirée sur l'ISO/TR 2801:2007[1] qui fournit des lignes directrices pour le choix, l'utilisation, l'entretien et la maintenance d'un vêtement de protection contre la chaleur et les flammes.

Rien dans la présente Norme internationale n'empêche les autorités responsables, les acheteurs ou les fabricants d'aller au-delà des exigences minimales spécifiées. Le présent document est l'une des nombreuses normes relatives aux vêtements conçus pour la protection des personnes contre la chaleur et/ou les flammes. Les autres normes sont:

— ISO 11611, *Vêtements de protection utilisés pendant le soudage et les techniques connexes*

— ISO 11613, *Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Méthodes d'essai et exigences de performance*

— ISO 14460, *Vêtements de protection pour pilotes automobiles — Protection contre la chaleur et le feu — Exigences de performance et méthodes d'essai*

— ISO 15384, *Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Méthodes d'essai en laboratoire et exigences de performance pour vêtements portés pendant la lutte contre les feux d'espaces naturels*

— ISO 15538, *Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Méthodes d'essai en laboratoire et exigences de performance relatives aux vêtements de protection ayant une surface extérieure réfléchissante*

— EN 469, *Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Exigences de performance pour les vêtements de protection pour la lutte contre l'incendie*

— EN 1486, *Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Méthodes d'essai et exigences relatives aux vêtements réfléchissants pour opérations spéciales de lutte contre l'incendie*

— EN 13911, *Vêtements de protection pour les sapeurs-pompiers — Exigences et méthodes d'essai pour les cagoules de protection contre le feu pour sapeurs-pompiers*

— EN 15614, *Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Méthodes d'essai de laboratoire et exigences de performance pour vêtements portés pendant la lutte contre les feux d'espaces naturels*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

# Vêtements de protection — Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes — Exigences de performance minimales

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de performance relatives aux vêtements de protection fabriqués avec des matériaux souples, conçus pour protéger le corps de l'utilisateur, sauf les mains, contre la chaleur et/ou les flammes. Pour la protection de la tête et des pieds, les seuls articles d'habillement de protection relevant du domaine d'application de la présente Norme internationale sont les guêtres, les cagoules et les couvre-chaussures. Toutefois, en ce qui concerne les cagoules, aucune exigence n'est donnée pour les visières et les appareils respiratoires.

Les exigences de performance fournies dans la présente Norme internationale sont applicables aux vêtements de protection qui pourraient être portés pour un large éventail d'utilisations finales, où il existe un besoin de vêtements offrant des propriétés de propagation de flamme limitée et où le porteur peut être exposé à une chaleur émise par rayonnement, par convection ou par contact ou à des projections/éclaboussures de métal en fusion.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux vêtements de protection spécifiés par d'autres Normes internationales (voir l'Introduction).

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 3376:2011, *Cuir — Essais physiques et mécaniques — Détermination de la résistance à la traction et du pourcentage d'allongement*

ISO 3377-1, *Cuir — Essais physiques et mécaniques — Détermination de la force de déchirement — Partie 1: Déchirement d'un seul bord*

ISO 4048, *Cuir — Essais chimiques — Dosage des matières solubles dans le dichlorométhane et des acides gras libres*

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

ISO 6942, *Vêtements de protection — Protection contre la chaleur et le feu — Méthode d'essai: Évaluation des matériaux et assemblages de matériaux exposés à une source de chaleur radiante*

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

ISO 9185, *Vêtements de protection — Évaluation de la résistance des matériaux aux projections de métal fondu*

ISO 12127-1, *Vêtements de protection contre la chaleur et la flamme — Détermination de la transmission thermique par contact à travers les vêtements de protection ou leurs matériaux constitutifs — Partie 1: Méthode d'essai utilisant la transmission thermique par contact produite par un cylindre de chauffage*

ISO 13506, *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*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

ISO 13688, *Vêtements de protection — Exigences générales*

ISO 13934-1, *Textiles — Propriétés des étoffes en traction — Partie 1: Détermination de la force maximale et de l'allongement à la force maximale par la méthode sur bande*

ISO 13935-2, *Textiles — Propriétés de résistance à la traction des coutures d'étoffes et d'articles textiles confectionnés — Partie 2: Détermination de la force maximale avant rupture des coutures par la méthode d'arrachement (Grab test)*

ISO 13937-2, *Textiles — Propriétés de déchirement des étoffes — Partie 2: Détermination de la force de déchirure des éprouvettes pantalons (Méthode de la déchirure unique)*

ISO 13938-1, *Textiles — Propriétés de résistance à l'éclatement des étoffes — Partie 1: Méthode hydraulique pour la détermination de la résistance et de la déformation à l'éclatement*

ISO 13938-2, *Textiles — Propriétés de résistance à l'éclatement des étoffes — Partie 2: Méthode pneumatique pour la détermination de la résistance et de la déformation à l'éclatement*

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

ISO 17493, *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*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/TR 11610 ainsi que les suivants s'appliquent.

**3.1**
**vieillissement**
changement dans le temps des performances du produit durant l'utilisation ou le stockage

Note 1 à l'article: Le vieillissement est causé par la combinaison de plusieurs facteurs, comme:

— les processus de nettoyage, de maintenance ou de désinfection;

— l'exposition à un rayonnement visible et/ou ultraviolet;

— l'exposition à des températures élevées ou basses ou à des variations de température;

— l'exposition à des produits chimiques y compris l'humidité;

— l'exposition à des agents biologiques comme les bactéries, les moisissures, les insectes et autres parasites;

— l'exposition à une action mécanique comme l'abrasion, la flexion, la pression et la tension;

— l'exposition à des polluants comme la saleté, l'huile, les projections de métal fondu, etc.;

— l'exposition due au porter.

**3.2**
**nettoyage**
processus par lequel un EPI est rendu réutilisable et/ou apte au port d'un point de vue hygiénique en éliminant toute salissure ou contamination

Note 1 à l'article: Un cycle de nettoyage comprend généralement un lavage plus un séchage ou un nettoyage à sec, suivi, si nécessaire, d'un repassage ou d'un traitement de finition.


© ISO 2015 – Tous droits réservés