NORME INTERNATIONALE

ISO 17491-3

Première édition
2008-08-15

Vêtements de protection — Méthodes d'essai pour les vêtements fournissant une protection contre les produits chimiques —

Partie 3: Détermination de la résistance à la pénétration par un jet de liquide (essai au jet)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals —

Part 3: Determination of resistance to penetration by a jet of liquid (jet test)

ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fe80526b6d/iso-17491-3-2008

Numéro de référence
ISO 17491-3:2008(F)

© ISO 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 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fe80526b6d/iso-17491-3-2008

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

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 17491-3 a été élaborée par 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*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fc80526b6d/iso-17491-3-2008

Cette première édition de l'ISO 17491-3, conjointement avec l'ISO 17491-4, annule et remplace l'ISO 17491:2002, Articles 6 et 7, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 17491 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vêtements de protection — Méthodes d'essai pour les vêtements fournissant une protection contre les produits chimiques*:

— *Partie 3: Détermination de la résistance à la pénétration par un jet de liquide (essai au jet)*

— *Partie 4: Détermination de la résistance à la pénétration par vaporisation de liquide (essai au brouillard)*

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

— *Partie 1: Détermination de la résistance des vêtements de protection à la fuite extérieure des gaz (essai de pression interne)*

— *Partie 2: Détermination de la résistance des vêtements de protection à la pénétration des aérosols et des gaz (essai de pénétration)*

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 17491 décrit une méthode d'essai pour la détermination de l'étanchéité aux liquides d'un vêtement de protection contre les produits chimiques de Type 3 (les coutures entre les différentes parties du vêtement et, le cas échéant, entre le vêtement et les autres équipements de protection individuelle étant étanches).

Ces vêtements comprennent un ou plusieurs vêtement(s) couvrant l'intégralité du corps et sont prévus pour être portés dans des conditions qui présentent un risque d'exposition à d'importantes projections de produits chimiques liquides.

Des essais interlaboratoires ont montré que cette méthode d'essai est une méthode d'essai avec critère «conforme/non conforme» répétable.

D'autres exigences applicables au type de vêtement considéré et aux matériaux dans lesquels il est fabriqué figurent dans la norme de produit correspondante (voir Référence bibliographique [2]).

Un document traitant de la sélection, de l'utilisation et de la maintenance des vêtements de protection contre les produits chimiques est disponible (voir Référence bibliographique [3]).

AVERTISSEMENT — Certaines des méthodes indiquées dans la présente partie de l'ISO 17491 impliquent l'utilisation de processus qui pourrait conduire à des situations dangereuses et de là à prendre des précautions appropriées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fe80526b6d/iso-17491-3-2008

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Vêtements de protection — Méthodes d'essai pour les vêtements fournissant une protection contre les produits chimiques —

Partie 3:
Détermination de la résistance à la pénétration par un jet de liquide (essai au jet)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 17491 spécifie une méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la pénétration par un jet de liquide des vêtements de protection.

La présente partie de l'ISO 17491 s'applique aux vêtements ayant des coutures étanches entre les différentes parties du vêtement, et, le cas échéant, entre le vêtement et les autres équipements de protection individuelle portés en association.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La présente partie de l'ISO 17491 ne traite pas de la résistance à la perméation chimique des matériaux du vêtement, spécifiée dans d'autres normes.

ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fe80526b6d/iso-17491-3-2008

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/TR 11610, *Vêtements de protection — Vocabulaire*

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
connexion
assemblage ou jonction

3.2
tache étalon
tache fluorescente ou visible, ayant une zone minimale définie, générée par une quantité spécifique de liquide d'essai versée sur une combinaison absorbante

NOTE La tache étalon est utilisée pour mesurer la pénétration par liquide sur les vêtements de protection contre les produits chimiques durant les essais au jet et au brouillard.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

3.3
combinaison absorbante
combinaison fabriquée à partir d'un matériau absorbant, portée sous le vêtement soumis à essai et prévue pour recevoir le liquide qui a pénétré durant les essais au jet et au brouillard sur les vêtements de protection contre les produits chimiques

4 Principe de la méthode d'essai

Un jet d'eau, contenant un marqueur colorant fluorescent ou visible, est projeté sur le vêtement de protection contre les produits chimiques porté par un sujet d'essai.

L'inspection de la surface intérieure du vêtement et de la surface extérieure de la combinaison absorbante, porté sous le vêtement de protection, permet d'identifier tous les points de fuite vers l'intérieur.

5 Liquide pour l'application sous forme de jet

Un liquide d'essai contenant les substances suivantes doit être utilisé:

— eau à (20 ± 2) °C;

— un colorant fluorescent ou visible soluble dans l'eau, tel que le bleu de méthylène (nombre CAS [28983-56-4]);

— un agent mouillant, tel que du liquide Genapol LRO (lauryl éther sulfate de sodium, nombre CAS [009004-82-4]);

— un stabilisant pour le colorant (le cas échéant), tel que de l'acide citrique (nombre CAS [77-92-9] de qualité analytique).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1f80526b6d/iso-17491-3-2008

Préparer le liquide d'essai en dissolvant le colorant dans de l'eau. Ajouter l'agent mouillant et le stabilisant pour le colorant (si nécessaire) en quantité suffisante, de façon à obtenir une solution ayant une tension superficielle de $(30 \pm 5) \times 10^{-3}$ N/m.

NOTE Une solution concentrée type pour un essai au brouillard de niveau élevé peut être obtenue en dissolvant 4 g de bleu de méthylène, 25 ml de liquide Genapol LRO et 125 g d'acide citrique dans un litre d'eau du robinet. Mélanger le tout pendant 15 min à 20 min avec un agitateur magnétique. 200 ml de ce mélange peuvent être dilués dans 10 l d'eau.

Pour mesurer la tension superficielle comprise dans la tolérance spécifiée, n'importe quelle méthode appropriée peut être utilisée comme une balance de la marque Wright avec un anneau normalisé en platine de 12 mm de diamètre. Des substances autres que l'agent mouillant peuvent être mélangées dans l'eau à condition d'obtenir une même tension superficielle comparable.

S'assurer que la tension superficielle est stable tout au long de l'essai, c'est-à-dire que la tension superficielle du liquide sortant de la buse ainsi que la tension du liquide dans le réservoir doivent être conformes aux exigences. Vérifier avant et après chaque essai.

Éviter l'utilisation de colorants qui adhèrent trop fortement aux fibres du matériau absorbant et qui résultent en une tache d'humidité plus grande que la tache colorée.

Les mesures nécessaires doivent être prises pour éviter toute contamination du système d'évacuation de l'eau de surface.

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

6 Appareillage et sujets d'essai

6.1 Combinaison absorbante

La combinaison absorbante doit être un vêtement fait d'une seule pièce, muni d'une capuche. Elle doit être fabriquée à base d'un matériau absorbant, suffisamment homogène pour produire des taches étalons variant de moins de 10 % en surface par rapport à la valeur moyenne pour un volume donné de liquide, lorsque des essais sont effectués à n'importe quel endroit du vêtement.[1)]

NOTE Afin de protéger le sujet d'essai, il convient que des sous-vêtements résistants au mouillage soient portés sous la combinaison absorbante.

6.2 Tache étalon

Une tache étalon doit être produite sur chaque combinaison absorbante portée sous le vêtement soumis à essai. Cela peut être fait avant de commencer l'essai au jet et immédiatement après l'essai.

Sélectionner une zone de la combinaison absorbante qui n'est pas contaminée. Placer sous cette combinaison un sous-vêtement et s'assurer que les deux épaisseurs sont en contact. Placer l'assemblage sous un dispositif de récupération. L'extrémité inférieure du dispositif doit être située à une distance verticale de (5 ± 0,5) cm au-dessus de l'assemblage. Un volume de (25 ± 5) µl de liquide d'essai est répandu, afin de produire une tache colorée bien visible sur la surface de la combinaison. Tracer le contour de la tache colorée avant de la mesurer. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour mesurer la tache colorée étalonnée, par exemple au moyen d'un planimètre. La taille minimale de la zone de tache colorée doit être de 1 cm^2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les taches étalon doivent servir de référence pour déterminer si l'évaluation du vêtement soumis à essai est satisfaisante ou non. Ce critère doit être défini dans la norme de produit correspondante (voir Référence bibliographique [2]).

ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fe80526b6d/iso-17491-3-2008

6.3 Buse hydraulique

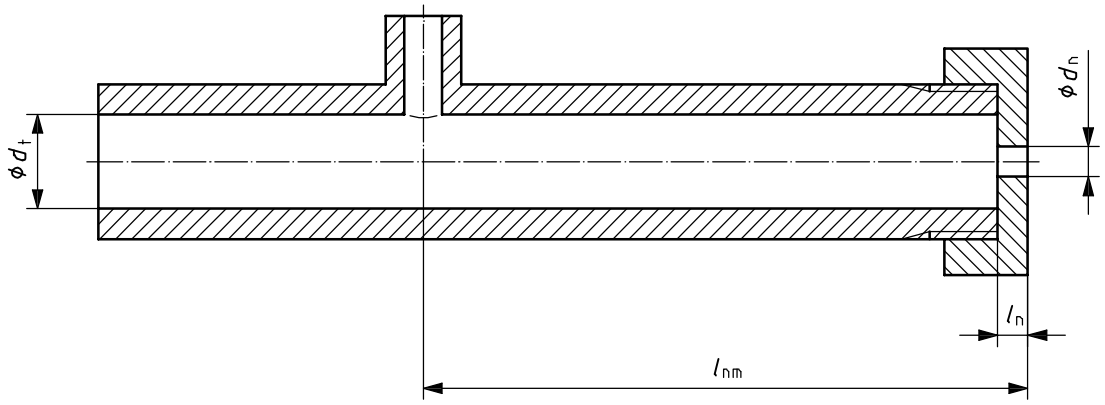
Une buse, comme indiqué à la Figure 1, doit être utilisée pour générer le jet de liquide d'essai. Un manomètre, permettant d'établir un relevé précis pour une pression de liquide équivalente à (150 ± 15) kPa doit être fixé sur la buse.

Afin de stabiliser la distance entre la buse et la cible, la buse doit être fixée, par exemple, sur une rampe.

---

1) Les vêtements de la marque Sontara 45/55 PES Pâte de cellulose et Poligard Adsorbent sont appropriés pour ce genre d'utilisation. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 17491 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

© ISO 2008 – Tous droits réservés



Légende

d_n diamètre d'ouverture de la buse, (4 ± 0,1) mm

l_n longueur d'ouverture de la buse, (4 ± 0,1) mm

d_t diamètre intérieur du tube, (12,5 ± 1) mm

l_{nm} distance entre l'ouverture de la buse et le manomètre, (80 ± 1) mm

Figure 1 — Forme de la buse

6.4 Pompe hydraulique

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Une pompe à auto-amorçage, à recyclage doit être utilisée. La pompe doit être équipée d'un manomètre et de dispositifs de réglage, d'un filtre à commande de débit variable à la sortie et de tuyaux permettant de transférer le liquide d'essai de son récipient vers la buse. La pompe doit fournir une pression minimale de 400 kPa. Prendre les précautions nécessaires pour éviter que l'essai ne débute avant que la pression ne soit complètement atteinte.

ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fe80526b6d/iso-17491-3-2008

6.5 Récipient pour le liquide d'essai

Le liquide d'essai doit être préparé et conservé dans un récipient.

6.6 Chronomètre

Un chronomètre, d'une exactitude de l'ordre de 1 s, doit être utilisé.

6.7 Sujet d'essai

Quelques-uns des modes opératoires spécifiés dans la présente partie de l'ISO 17491 impliquent l'utilisation de processus qui pourraient conduire à des situations dangereuses pour le sujet d'essai humain. Une attention est apportée aux dangers encourus par le sujet aux yeux, aux oreilles, au nez, à la bouche, à l'abdomen et aux parties génitales lors de l'application d'un jet de liquide sous pression.

NOTE 1 La présente partie de l'ISO 17491 n'indique pas tous les dangers qui pourraient survenir au cours de son application. Des lois au niveau national et des exigences existent en ce qui concerne la protection d'un sujet d'essai.

Les essais ne doivent être effectués que par des sujets d'essai dont les dimensions corporelles sont comprises dans la gamme de tailles indiquée sur l'étiquette du vêtement soumis à essai.

NOTE 2 Il convient que les vêtements soient adaptés aux dimensions corporelles des sujets d'essai connus, en prenant en compte que le sujet d'essai porte des sous-vêtements et une combinaison absorbante sous le vêtement d'essai. Il convient que les sujets d'essai soient le plus proche possible de la limite maximale de la catégorie de taille. Si les vêtements sont trop amples, les fuites ne seront pas détectées, en raison de l'absence de contact entre le vêtement d'essai et la combinaison absorbante.

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

7 Préparation de l'essai au jet

Le sujet d'essai, portant une couche de sous-vêtement, doit être habillé d'une combinaison absorbante, et du vêtement d'essai conformément aux instructions du fabricant, ainsi que tout autre accessoire de protection.

Respecter les instructions du fabricant: si celles-ci n'exigent pas du vêtement qu'il soit scotché à une partie du corps du porteur (telle que les poignets et chevilles) ou à tout autre accessoire (par exemple gants ou bottes) porté par le sujet d'essai, alors il ne doit pas être scotché.

8 Mode opératoire

8.1 Sélection des parties à soumettre à essai

Les parties à soumettre à essai doivent être sélectionnées sur les zones considérées comme étant les plus critiques.

La sélection doit inclure au moins

a) les raccordements, qui font partie intégrante du vêtement de protection contre les produits chimiques; trois endroits doivent être soumis à essai sur tous les différents types de jonctions, coutures et assemblages; il faut être particulièrement attentif aux coutures qui s'entrecroisent; vérifier trois points sur les fermetures à glissière et fermetures munies de rabat,

b) les connexions entre les différentes parties du vêtement, par exemple les parties de la veste et du pantalon, ou entre le vêtement et autres articles de protection, par exemple capuche amovible, gants et bottes. Soumettre à essai au moins un endroit de chaque type de liaison.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Chaque point à soumettre à essai doit être marqué d'une croix avant l'essai et être identifié pour les besoins du rapport d'essai (Article 9).

ISO 17491-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5255da2e-516b-4c18-a51f-a1fe80526b6d/iso-17491-3-2008

8.2 Essai au jet

La buse doit être positionnée à (1,0 ± 0,10) m de l'endroit à soumettre à essai, sur une ligne horizontale et à un angle considérés comme étant susceptibles d'engendrer une pénétration. Pour un essai sur une fermeture à glissière recouverte d'un rabat, le jet doit être dirigé sur le côté ouvrant du pan.

La pression du liquide indiquée par le manomètre doit être de (150 ± 15) kPa.

Le jet de liquide doit être dirigé sur chaque endroit à soumettre à essai pendant (5 ± 0,5) s, en commençant par celui situé le plus bas.

Après exposition, le sujet d'essai doit rester dans la chambre d'essai pendant 2 min afin de laisser le liquide s'écouler du vêtement.

Retirer la protection des voies respiratoires et les gants avant d'ouvrir le vêtement d'essai. Retirer le vêtement de protection contre les produits chimiques avec précaution afin d'éviter toute contamination de la combinaison absorbante et examiner les signes de pénétration sur la surface intérieure du vêtement d'essai, en accordant une attention particulière aux ouvertures, coutures, fermetures et fermetures à glissière. Les marquer.

Examiner visuellement de la même manière la surface extérieure de la combinaison absorbante. Une fois la combinaison absorbante retirée, marquer l'emplacement et l'étendue de tout signe de pénétration repéré sur la combinaison absorbante. Mesurer la surface correspondant à chaque point, au moyen d'un planimètre par exemple, et indiquer dans le rapport d'essai la surface totale.

Conserver la combinaison absorbante ou une photographie de cette dernière, faisant office d'enregistrement qualité.

© ISO 2008 – Tous droits réservés