NORME INTERNATIONALE

ISO 12127-1

Deuxième édition
2015-12-15

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: Transmission thermique par contact produite par un cylindre chauffant

Clothing for protection against heat and flame — Determination of contact heat transmission through protective clothing or constituent materials —

Part 1: Contact heat produced by heating cylinder

Numéro de référence
ISO 12127-1:2015(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 ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Termes et définitions **1**

3 Principe **2**

4 Appareillage **2**
4.1 Cylindre chauffant 2
4.2 Calorimètre 2
4.3 Assemblage 2
4.4 Dispositifs électroniques 2

5 Échantillonnage et conditionnement **3**
5.1 Échantillonnage 3
5.2 Conditionnement 3

6 Méthode d'essai **3**
6.1 Conditions initiales 3
6.2 Mode opératoire 3
6.3 Évaluation 3

7 Rapport d'essai **3**

Annexe A (informative) **Bonnes pratiques pour le nettoyage du cylindre chauffant** **8**

Annexe B (normative) **Détermination des valeurs de propriétés pour l'évaluation et la classification** **9**

© 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, 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

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*, et 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* en collaboration.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12127-1:2007), dont elle constitue une révision mineure. Les modifications suivantes ont été réalisées:

a) le titre a été modifié pour permettre une meilleure compréhension;

b) ordre alphabétique pour les «Termes et définitions» (version anglaise uniquement);

c) des modifications concernant l'exemple et les figures ont été effectuées dans le paragraphe portant sur le «Cylindre chauffant»;

d) des modifications ont été apportées au paragraphe portant sur le «Calorimètre», dans le but de fournir des informations plus détaillées;

e) des modifications concernant les figures et la valeur de la vitesse ont été apportées au paragraphe portant sur l'«Assemblage»;

f) le numéro de la partie a été ajouté à la référence de la norme dans l'article «Rapport d'essai»;

g) une Annexe A, «Bonnes pratiques pour le nettoyage du cylindre chauffant», a été ajoutée;

h) une Annexe B, «Détermination des valeurs de propriété pour l'évaluation et la classification».

L'ISO 12127 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *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: Transmission thermique par contact produite par un cylindre chauffant*

— *Partie 2: Méthode d'essai utilisant la transmission thermique par contact produite par des petits cylindres compte-gouttes*

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

Les vêtements de protection conçus pour assurer une protection contre la chaleur et les flammes peuvent entrer en contact direct avec des substances ou des surfaces chaudes.

La diversité de ces conditions de contact rend difficile l'évaluation des risques liés à la température.

La méthode d'essai décrite dans la présente partie de l'ISO 12127 permet d'évaluer ce transfert de chaleur lorsqu'un cylindre chauffant et le matériau du vêtement sont mis en contact l'un avec l'autre.

La présente partie de l'ISO 12127 fait partie d'une série de normes relative aux vêtements de protection contre la chaleur et la flamme.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

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: Transmission thermique par contact produite par un cylindre chauffant

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12127 spécifie une méthode d'essai pour la détermination de la transmission thermique par contact. Elle est applicable aux vêtements de protection (y compris les gants de protection) et à leurs matériaux constitutifs destinés à protéger l'utilisateur contre des températures de contact élevées.

La présente partie de l'ISO 12127 s'applique uniquement aux températures de contact comprises entre 100 °C et 500 °C.

2 Termes et définitions

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

2.1
force de contact
force qui agit sur l'éprouvette et le calorimètre lorsqu'ils sont mis en contact avec le cylindre chauffant

2.2
température de contact
T_c
température de surface de la zone de contact du cylindre chauffant, maintenue constante

2.3
vitesse de contact
vitesse relative à laquelle le cylindre chauffant et le calorimètre, sur lequel repose l'éprouvette, sont mis en contact l'un avec l'autre

2.4
début du chronométrage
instant où la surface supérieure du calorimètre et la surface inférieure du cylindre chauffant sont distantes de 10 mm au plus

2.5
temps de seuil
t_t
délai entre le début du chronométrage et l'instant où la température du calorimètre dépasse sa valeur initiale de 10 °C

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3 Principe

Le cylindre chauffant est chauffé et maintenu à la température de contact et une éprouvette est placée sur le calorimètre. Le cylindre chauffant est abaissé en direction de l'éprouvette placée sur le calorimètre. Il est également possible de faire remonter le calorimètre sur lequel est placée l'éprouvette vers le cylindre chauffant. Dans les deux cas, l'opération est effectuée à vitesse constante. Le temps de seuil est déterminé en surveillant la température du calorimètre.

4 Appareillage

4.1 Cylindre chauffant

Le cylindre chauffant doit être fabriqué en un métal approprié résistant à des températures de plus de 500 °C (par exemple alliage d'argent, argent fin 925). Les Figures 1, 2 et 3 représentent un exemple de poinçon et de cylindre chauffant. La surface de contact doit avoir un diamètre de (25,2 ± 0,05) mm et doit être polie. Il doit y avoir un perçage central s'arrêtant à 2 mm de la partie inférieure de la surface du cylindre chauffant. Ce perçage permet de loger le capteur de température nécessaire au réglage de la température du cylindre chauffant et il convient que son diamètre soit déterminé en conséquence. Le cylindre chauffant doit être entouré d'un isolant thermique. La surface de contact située en dessous du cylindre chauffant doit rester dégagée.

4.2 Calorimètre

Le calorimètre (tel que représenté à la Figure 4) est constitué d'un disque cylindrique en aluminium pur noirci par anodisation ayant un diamètre de (25 ± 0,05) mm, une épaisseur d'environ 5 mm et une masse de (6,63 ± 0,03) g, monté sur un support en polyamide 6.6. La surface de contact supérieure du calorimètre doit être polie avant anodisation et un thermocouple auto-adhésif conçu pour être apposé par collage doit être fixé sur sa surface inférieure.

NOTE Un thermocouple PR 6462 BK/02 de Termocoax ou un équivalent a été jugé adéquat[1)].

4.3 Assemblage

La Figure 5 présente un exemple de montage. Le cylindre chauffant et le calorimètre sont montés parallèlement face à face sur un support, avec leurs axes de symétrie alignés. Des dispositions doivent être prises pour que tout déplacement s'effectue à une vitesse contrôlée de (5,0 ± 0,05) mm/s, que ce soit l'abaissement du cylindre chauffant vers le calorimètre ou l'élévation du calorimètre vers le cylindre chauffant. Un poids supplémentaire doit être dimensionné de façon que la force de contact soit de (49 ± 0,5) N. Lors du refroidissement entre deux mesurages, un écran adapté doit être placé entre le cylindre chauffant et le calorimètre afin d'éviter tout échauffement de ce dernier, dû aux rayonnements thermiques du cylindre chauffant.

4.4 Dispositifs électroniques

Des dispositifs électroniques appropriés doivent être prévus pour:

— élever la température du cylindre chauffant à la température d'essai choisie et maintenir cette température à ±2°C;

— contrôler la vitesse de contact;

— mesurer et enregistrer la température du calorimètre, avec une exactitude de ± 0,1 °C;

— mesurer le temps de seuil.

1) Ceci est un exemple de produit adéquat disponible dans le commerce. Cette information est donnée pour la commodité des utilisateurs de ce document et ne signifie nullement que l'ISO autorise l'emploi exclusif de ce produit.

© ISO 2015 – Tous droits réservés