



**Norme  
internationale**

**ISO 11092**

**Textiles — Effets physiologiques  
— Mesurage de la résistance  
thermique et de la résistance à la  
vapeur d'eau en régime stationnaire  
(essai de la plaque chaude gardée  
transpirante)**

*Textiles — Physiological effects — Measurement of thermal and  
water-vapour resistance under steady-state conditions (sweating  
guarded-hotplate test)*

**Troisième édition  
2026-05**

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Symboles, termes abrégés et unités</b> .....	<b>2</b>
<b>5 Principe</b> .....	<b>3</b>
<b>6 Appareillage</b> .....	<b>4</b>
<b>7 Éprouvettes d'essai</b> .....	<b>7</b>
7.1 Matières d'épaisseur $\leq 5$ mm .....	7
7.2 Matières d'épaisseur $> 5$ mm .....	7
<b>8 Mode opératoire d'essai</b> .....	<b>9</b>
8.1 Détermination des constantes de l'appareil .....	9
8.1.1 Généralités .....	9
8.1.2 Détermination de $R_{ct0}$ .....	9
8.1.3 Détermination de $R_{et0}$ .....	9
8.1.4 Matériau de référence .....	10
8.1.5 Réétalonnage .....	10
8.2 Mise en place des éprouvettes d'essai sur l'unité de mesure .....	10
8.3 Mesurage de la résistance thermique, $R_{ct}$ .....	11
8.4 Mesurage de la résistance à la vapeur d'eau, $R_{et}$ .....	11
<b>9 Fidélité des résultats</b> .....	<b>11</b>
9.1 Répétabilité .....	11
9.2 Reproductibilité .....	12
<b>10 Rapport d'essai</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe A (normative) Mode de montage des éprouvettes d'essai contenant des matières de garnissage ou ayant une épaisseur irrégulière</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe B (normative) Détermination des facteurs correctifs de la puissance de chauffe</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe C (normative) Mise en place des éprouvettes d'essai pour les matières sujettes au gonflement</b> .....	<b>15</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>17</b>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 nature volontaire des Normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique TC 38, *Textiles*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 248, *Textiles et produits textiles*, 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 11092:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- des références normatives ([Article 2](#)) ont été ajoutées et la numérotation des articles suivants a été modifiée en conséquence;
- en [8.1.3.1](#), l'eau qui alimente la plaque de mesure a été remplacée par de l'eau de qualité 3 conformément à l'ISO 3696;
- en [9.1](#) et [9.2](#), les valeurs de résistance thermique ont été remplacées par la notation standard;
- en [9.1](#), la fidélité ne s'applique plus uniquement aux mousses;
- en [9.2](#), la reproductibilité des valeurs de résistance à la vapeur d'eau a été mise à jour sur la base des résultats de l'essai interlaboratoires de 2025;
- l'[Annexe C](#) est à présent normative;
- une bibliographie a été ajoutée.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le présent document est le premier de plusieurs normes concernant des méthodes d'essai dans le domaine du confort des vêtements.

Les propriétés physiques des matières textiles qui contribuent au confort physiologique mettent en jeu une combinaison complexe de transferts de chaleur et de masse. Ceux-ci peuvent survenir séparément ou simultanément. Ils sont dépendants du temps et peuvent être considérés en régime stationnaire ou transitoire.

La résistance thermique résulte directement de la combinaison des transferts de chaleur radiatif, conductif et convectif, et sa valeur dépend de la contribution de chacun au transfert de chaleur total. Bien qu'elle soit une propriété intrinsèque de la matière textile, la valeur issue du mesurage peut varier en fonction des conditions d'essai du fait de l'interaction de paramètres tels que le transfert de chaleur radiatif avec l'environnement.

Il existe plusieurs méthodes qui peuvent être utilisées pour mesurer les propriétés des textiles vis-à-vis de la chaleur et de l'humidité, chacune d'elles étant spécifique à l'une ou à l'autre et reposant sur certaines hypothèses pour son interprétation.

La plaque chaude gardée transpirante (souvent nommée "modèle peau") décrite dans le présent document a pour but de simuler les processus de transferts de chaleur et de masse qui se produisent au voisinage de la peau humaine. Les mesurages qui concernent l'un ou les deux transferts peuvent être conduits séparément ou simultanément en utilisant une variété de conditions environnementales combinant la température, l'humidité relative, la vitesse de l'air, en phase liquide ou gazeuse. Ainsi, les propriétés de transferts mesurées avec cet appareil peuvent être appropriées à différentes situations de porter et d'environnement, à la fois en régime transitoire et stationnaire. Dans le présent document, seules les conditions stationnaires sont utilisées.

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Textiles — Effets physiologiques — Mesurage de la résistance thermique et de la résistance à la vapeur d'eau en régime stationnaire (essai de la plaque chaude gardée transpirante)

## 1 Domaine d'application

Le présent document prescrit des méthodes pour la détermination de la résistance thermique et de la résistance à la vapeur d'eau, en régime stationnaire, de produits tels que matières textiles, films, enductions, mousses et cuir, y compris les assemblages multicouches, qui sont utilisés pour l'habillement, les couettes, les sacs de couchage, les garnitures de siège et produits similaires textiles ou apparentés aux textiles.

L'application de cette technique de mesurage est limitée à des valeurs maximales de résistance thermique et de résistance à la vapeur d'eau qui dépendent des dimensions et de la construction de l'appareil utilisé (par exemple, respectivement  $2 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  et  $700 \text{ m}^2 \cdot \text{Pa}/\text{W}$  pour les spécifications minimales de l'équipement auquel il est fait référence dans le présent document).

Les conditions d'essai du présent document n'ont pas pour objet de représenter des situations de confort spécifiques et aucune spécification de performance relative au confort physiologique n'est énoncée.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

## 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

### 3.1 résistance thermique

$R_{ct}$   
différence de température entre les deux faces de la matière, divisée par le flux de chaleur par unité de surface dans la direction du gradient

Note 1 à l'article: La résistance thermique est une quantité spécifique aux matières textiles ou composites, qui détermine le flux de chaleur sèche à travers une surface donnée lorsqu'un gradient de température stable dans le temps lui est appliqué. Le flux de chaleur sèche peut consister en une ou plusieurs composantes conductrices, convectives et radiantes.

Note 2 à l'article: La résistance thermique est exprimée en mètres carrés kelvins par watt.