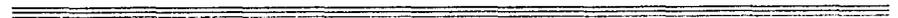


NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
9865

Première édition  
1991-12-15



**Textiles — Hydrophobicité de tissus à l'aide d'un  
essai d'arrosage suivant la méthode  
Bundesmann**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Textiles — Determination of water repellency of fabrics by the  
Bundesmann rain-shower test*  
(standards.iteh.ai)

ISO 9865:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efee4242-2039-458b-8f4e-9e16f9b7ba20/iso-9865-1991>



Numéro de référence  
ISO 9865:1991(F)

## 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 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 9865 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*.

[ISO 9865:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efee4242-2039-458b-8f4e-9e16f9b7ba20/iso-9865-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efee4242-2039-458b-8f4e-9e16f9b7ba20/iso-9865-1991>

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

# Textiles — Hydrophobicité de tissus à l'aide d'un essai d'arrosage suivant la méthode Bundesmann

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de l'hydrophobicité de textiles à l'aide d'un essai d'arrosage suivant la méthode Bundesmann.

L'essai peut être utilisé pour évaluer l'efficacité des procédés de finition destinés à rendre hydrophobe les textiles.

## 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 139:1973, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**3.1 hydrophobicité:** Résistance de textiles à l'absorption de l'eau d'arrosage. Le critère est la quantité d'eau absorbée suite aux effets d'un arrosage artificiel défini pendant une durée spécifique. De plus, la quantité d'eau pénétrant dans les textiles et l'écoulement d'eau peuvent également être enregistrés.

## 4 Principe

Des éprouvettes de tissu sont montées sur des cuvettes et ensuite exposées à un arrosage artificiel dans des conditions définies. L'hydrophobicité est évaluée en faisant une comparaison visuelle des éprouvettes mouillées avec des photographies de référence. L'eau absorbée par les éprouvettes au cours de l'essai est pesée. L'eau qui pénètre dans les éprouvettes est également recueillie dans les cuvettes et la quantité est notée.

## 5 Appareillage

**NOTE 1** Le matériel d'arrosage produit une averse de pluie artificielle définie par un écoulement, une grandeur de goutte et une hauteur de chute des gouttes. Le matériel d'arrosage peut être muni d'un ou plusieurs dispositifs pour le maintien des éprouvettes. Pour éliminer l'excédent d'eau des éprouvettes, on utilise une centrifugeuse pour rotation à l'horizontale à une vitesse spécifique.

**5.1 Matériel d'arrosage**<sup>1)</sup> comprenant un système de 300 dispositifs destinés à former des gouttes d'eau, par exemple des buses et des jets, répartis de façon égale sur une surface horizontale circulaire ( $\approx 1\,300\text{ cm}^2$ ) d'un diamètre de 406 mm.

1) Pour tous renseignements sur la source d'approvisionnement du matériel d'arrosage, s'adresser aux organismes nationaux de normalisation.

Le diamètre approximatif de la goutte produite par chaque dispositif destiné à former des gouttes d'eau est de 4 mm. L'eau qui sort du dispositif produit une goutte d'environ 0,07 ml. Le débit d'eau du matériel d'arrosage peut être modifié, de sorte que le débit d'eau, déterminé en fonction du temps et prescrit pour l'essai, puisse être réglé à  $(100 \pm 5)$  ml/min (voir note 2) pour une superficie d'arrosage de 100 cm<sup>2</sup>. La hauteur de chute des gouttes, à savoir la distance verticale entre le dispositif destiné à former des gouttes d'eau et le centre de la surface de l'éprouvette est de 1500 mm. Pour l'essai d'arrosage, on utilise de l'eau du robinet ordinaire que l'on fait passer à travers un filtre mécanique afin d'éliminer des contaminants à gros grains. La température de l'eau est de  $(20 \pm 3)$  °C ou de  $(27 \pm 2)$  °C (pour des climats tropicaux).

La température de l'eau, la dureté de l'eau et le pH doivent être mesurés et consignés dans le rapport d'essai.

NOTE 2 Un débit de  $(100 \pm 5)$  ml/min est équivalent à  $(200 \pm 10)$  ml en 2,5 min pour une superficie d'arrosage de 80 cm<sup>2</sup>.

**5.2 Dispositif de serrage de l'éprouvette**, ayant la forme d'une cuvette pour permettre à l'eau passant à travers l'éprouvette d'être recueillie et mesurée. Le haut de la cuvette sert à serrer l'éprouvette en place au moyen d'un anneau de serrage. Chaque cuvette doit avoir un robinet. Pour des textiles épais, les anneaux de serrage utilisés sont plus larges que ceux utilisés pour le serrage des textiles légers. La zone exposée de l'éprouvette montée dans le dispositif est de 80 cm<sup>2</sup>. Le diamètre extérieur de la cuvette est de 100 mm. Pour faire en sorte que l'eau coule de la surface de l'éprouvette, la ligne médiane de la cuvette est inclinée de 15° par rapport à la verticale. De plus, chaque cuvette comprend un racleur en étoile pressé contre le dessous de l'éprouvette pendant l'essai avec une force d'environ 250 cN afin de décrire 20 mouvements rotatifs alternatifs par minute à un angle d'environ 100°. Les bras du racleur en étoile, de 48 mm de longueur et 5 mm de largeur, ont une surface de raclage polie en acier inoxydable, laquelle est courbée légèrement vers la face supérieure dans le sens longitudinal (rayon de courbure environ 630 mm) et arrondie sur le bord de raclage avec un rayon d'environ 5 mm.

Chaque cuvette a un évent de  $(7 \pm 1)$  mm de diamètre, à travers lequel l'air peut être déplacé.

Lorsque plusieurs éprouvettes sont soumises simultanément à l'essai, de nombreux dispositifs de serrage (par exemple quatre) sont disposés de manière très rapprochée en forme d'anneau sur un support. Le support doit tourner à une fréquence de rotation d'environ  $(6 \pm 0,5)$  tr/min pendant l'essai

d'arrosage de sorte que toutes les éprouvettes soient soumises à une exposition uniforme.

**5.3 Centrifugeuse**, comprenant un disque avec une surface de montage horizontale de 175 mm de diamètre et une fréquence de rotation de 700 tr/min. Le temps requis pour atteindre la fréquence de rotation de 700 tr/min partant de 0 et vice versa est compris entre 1 s et 2 s.

La surface du disque est munie d'environ 50 nervures, chacune de 1 mm de hauteur, disposées radialement sur ladite surface. Les nervures y sont installées à distances égales suivant un certain angle, de sorte que les éprouvettes mouillées ne puissent pas rester collées à la surface.

Pour le maintien des éprouvettes, le disque est également muni de quatre goupilles en acier d'environ 6 mm de longueur, placées à distances égales à environ 60 mm du centre du disque. Les éprouvettes sont montées sur ces goupilles en exerçant une pression et ne sont maintenues que pendant la rotation.

La masse totale du disque et de l'arbre mû par le moteur d'entraînement doit être de 410 g.

La centrifugeuse doit s'arrêter automatiquement au moyen d'une minuterie à la fin du cycle de rotation prescrit.

**5.4 Photographies de référence**,<sup>2)</sup> comme illustré à la figure 1.

**5.5 Moyens pour produire l'atmosphère normale** pour le conditionnement et l'essai des textiles prescrits dans l'article 6.

**5.6 Moyens pour peser les éprouvettes.**

## 6 Atmosphère de conditionnement et d'essai

L'atmosphère de conditionnement et d'essai doit être une atmosphère ayant une humidité relative de  $(65 \pm 2)$  % et une température de  $(20 \pm 2)$  °C ou  $(27 \pm 2)$  °C, comme prescrit dans l'ISO 139.

## 7 Préparation des éprouvettes

Découper, ou découper à l'emporte-pièce, de l'échantillon une éprouvette circulaire de 14 mm de diamètre exempte de froissements et de plis, à au moins quatre endroits différents, chacun étant situé à une distance d'au moins 100 mm au moins de la

2) Pour tous renseignements sur la source d'approvisionnement des photographies de référence, s'adresser aux organismes nationaux de normalisation.

lisière de l'échantillon. Si possible, ne pas prélever d'éprouvettes directement des extrémités des tissus, puisque l'expérience a démontré que la masse par unité de surface (ou la structure) et la finition peuvent différer de celles de la majeure partie du tissu.

Avant de procéder à l'essai d'arrosage, conditionner les éprouvettes conformément à l'ISO 139 dans l'atmosphère prescrite dans l'article 6.

## 8 Calibrage du matériel

Mettre en route le matériel d'arrosage (5.1) pendant environ 15 min avant de commencer l'essai ou le calibrage afin d'assurer l'uniformité requise de l'arrosage artificiel et de la température de l'eau. Mesurer la quantité d'eau piégée dans les cuvettes. Lorsque l'arrosage est réglé en conformité avec les consignes, il doit y avoir  $(200 \pm 10)$  ml d'eau dans chaque cuvette au bout de 2,5 min. En fonction continue, calibrer le matériel au moins deux fois par jour. De plus, contrôler régulièrement le bon fonctionnement des dispositifs destinés à former des gouttes d'eau.

## 9 Mode opératoire

Tout d'abord régler le débit d'arrosage prescrit et fixé en fonction du temps en prenant note que l'arrosage ne doit pas être arrêté avant que tous les essais ne soient achevés. Ensuite, peser les éprouvettes conditionnées (voir article 6) à 0,01 g près (masse sèche  $m_1$ ) et les placer au-dessus des cuvettes sans aucune tension préalable particulière, en lissant simplement à la main.

Identifier la face à soumettre à l'essai et la placer en dessus.

Exposer les éprouvettes à l'arrosage pendant 10 min.

Évaluer l'hydrophobicité en effectuant une comparaison visuelle des éprouvettes mouillées à la fin de l'essai d'arrosage avec les photographies de référence (voir 5.4 et figure 1) suivant cinq qualités comme suit:

- qualité 5: écoulement rapide de petites gouttes;
- qualité 4: formation de grandes gouttes;
- qualité 3: les gouttes adhèrent à des parties de l'éprouvette;
- qualité 2: éprouvette partiellement mouillée;
- qualité 1: éprouvette mouillée sur l'ensemble de la surface et à travers.

L'hydrophobicité peut également être évaluée après 1 min et 5 min.

Centrifuger l'éprouvette pendant 15 s. Immédiatement après, peser l'éprouvette à 0,01 g près (il est préférable d'effectuer ceci dans un vase à peser fermé) et noter la masse à l'état humide  $m_2$ .

En plus de l'eau absorbée par les éprouvettes au cours de l'essai d'arrosage, recueillir dans les cuvettes l'eau qui est passée à travers les éprouvettes et, si besoin est, déterminer son volume, en millilitres.

## 10 Expression des résultats

Calculer l'absorption d'eau  $w_{H_2O}$ , exprimée en pourcentage en masse, à l'aide de l'équation

$$w_{H_2O} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

où

$m_1$  est la masse, en grammes, de l'éprouvette avant l'essai;

$m_2$  est la masse, en grammes, de l'éprouvette après l'essai (y compris éventuellement des lisières serrées partiellement mouillées de l'éprouvette).

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

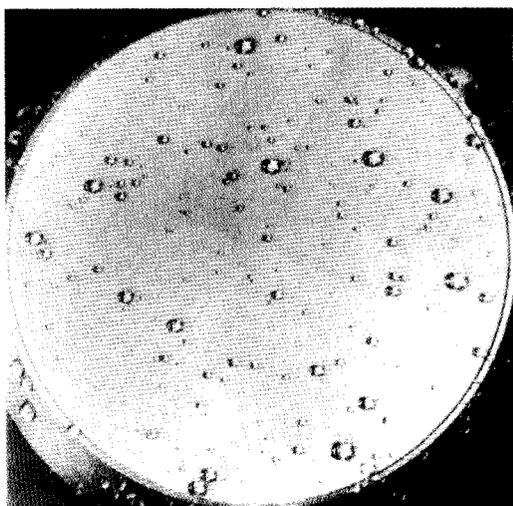
- a) le numéro et l'année de publication de la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 9865:1991;
- b) la nature de la matière textile soumise à l'essai;
- c) le type de matériel d'essai et le nom du fabricant;
- d) la température, la dureté et le pH de l'eau utilisée;
- e) la durée de fonctionnement de l'arrosage;
- f) la durée de fonctionnement de la centrifugeuse;
- g) le nombre d'essais effectués;
- h) l'absorption d'eau  $w_{H_2O}$  des éprouvettes, exprimée en pourcentage en masse: les valeurs individuelles, la moyenne arithmétique et l'intervalle de confiance de la valeur moyenne;

- i) l'évaluation de l'hydrophobicité par classification en raison de la qualité;
- j) si les évaluations ont été effectuées après 1 min, 5 min ou 10 min;
- k) l'étendue du mouillage, s'il y en a, sur la partie inférieure des éprouvettes constatée après 10 min;
- l) si besoin est, la quantité d'eau, en millilitres, qui est passée à travers les éprouvettes et toute remarque particulière faite au sujet des éprouvettes avant ou pendant l'essai;
- m) la date de l'essai.

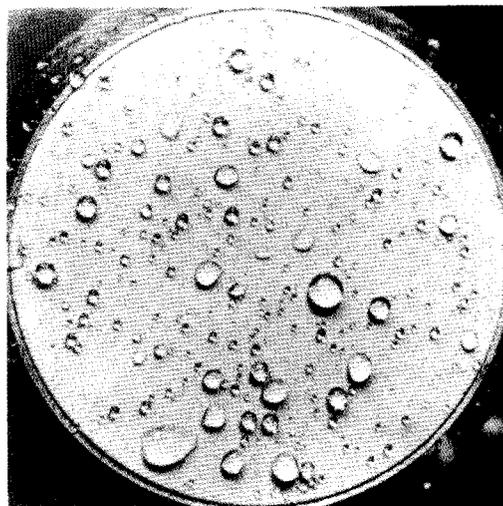
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9865:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efee4242-2039-458b-8f4e-9e16f9b7ba20/iso-9865-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efee4242-2039-458b-8f4e-9e16f9b7ba20/iso-9865-1991>



Qualité 5



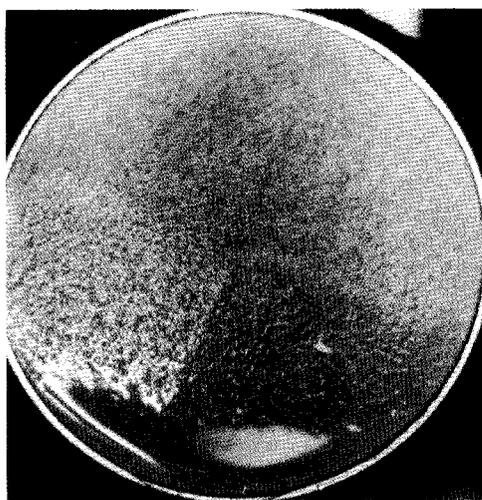
Qualité 4



Qualité 3



Qualité 2



Qualité 1

Figure 1 — Photographies de référence

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9865:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efee4242-2039-458b-8f4e-9e16f9b7ba20/iso-9865-1991>

---

---

**CDU 677.017.633.2**

**Descripteurs:** textile, étoffe, essai, essai d'absorption d'eau.

Prix basé sur 4 pages

---

---