NORME INTERNATIONALE

ISO 12572

Deuxième édition
2016-08-01

Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment — Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau — Méthode de la coupelle

Hygrothermal performance of building materials and products — Determination of water vapour transmission properties — Cup method

Numéro de référence
ISO 12572:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, 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**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes, définitions, symboles, unites et indices **1**
3.1 Termes et définitions 1
3.2 Symboles et unités 2
3.3 Indices 3

4 Principe **3**

5 Appareillage **3**

6 Éprouvettes **4**
6.1 Principes généraux pour la préparation des éprouvettes 4
6.2 Dimensions des éprouvettes 4
6.2.1 Forme et ajustement 4
6.2.2 Aire exposée 4
6.2.3 Épaisseur des éprouvettes 4
6.3 Nombre d'éprouvettes 5
6.4 Conditionnement des éprouvettes 5
6.5 Essais sur éprouvettes de faible résistance 5

7 Mode opératoire **5**
7.1 Conditions d'essai 5
7.2 Préparation de l'éprouvette et de l'assemblage d'essai 7
7.3 Mode opératoire d'essai 7

8 Calcul et expression des résultats **8**
8.1 Vitesse de variation de la masse 8
8.2 Densité de flux de vapeur d'eau 9
8.3 Perméance à la vapeur d'eau 9
8.4 Résistance à la vapeur d'eau 10
8.5 Perméabilité à la vapeur d'eau 10
8.6 Facteur de résistance à la vapeur d'eau 10
8.7 Épaisseur d'air équivalente pour la diffusion de vapeur d'eau 11

9 Exactitude des mesures **11**
9.1 Généralités 11
9.2 Aire de l'éprouvette 11
9.3 Épaisseur de l'éprouvette 12
9.4 Produits de jointoiement 12
9.5 Fidélité de la pesée 12
9.6 Contrôle des conditions ambiantes 12
9.7 Variations de pression barométrique au cours de l'essai 12

10 Rapport d'essai **13**

Annexe A (normative) **Méthodes applicables aux matériaux autoportants** **14**

Annexe B (normative) **Méthodes applicables aux matériaux en vrac** **16**

Annexe C (normative) **Méthodes applicables aux membranes et aux feuilles** **18**

Annexe D (normative) **Méthodes applicables aux mastics et aux produits de jointoiement** **19**

Annexe E (normative) **Méthodes applicables aux peintures, vernis, etc.** **21**

Annexe F (normative) **Correction de l'effet d'un bord masqué d'une éprouvette** **22**

Annexe G (normative) **Correction de résistance des couches d'air** **24**

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Annexe H (normative) **Méthode de calcul de la résistance à la vapeur d'eau de la couche d'air dans la coupelle** **25**

Annexe I (informative) **Répétabilité de la pesée, intervalle entre deux pesées et taille des éprouvettes nécessaire pour obtenir l'exactitude désirée** **26**

Annexe J (informative) **Table de conversion des unités de transmission de vapeur d'eau** **27**

Bibliographie **28**

 © ISO 2016 – 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 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. 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: http://www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

L'ISO 12572 a été élaborée par le Comité technique CEN/TC 89, *Performance thermique des bâtiments et des composants du bâtiment*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le Comité technique ISO/TC 163, *Performance thermique et utilisation de l'énergie en environnement bâti*, Sous-comité SC 1, *Méthodes d'essais et de mesurage*, de l'ISO conformément à l'accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12572:2001), qui a été soumise à une révision technique avec les modifications suivantes:

— ajout des matériaux isolants dans le domaine d'application;

— ajout de e) chambre de simulation d'humidité à l'Article 5;

— ajout des exigences relatives à l'épaisseur de l'éprouvette pour mesurer la perméabilité à cœur des matériaux en 6.2.3;

— modification de la taille de l'aire de l'éprouvette en 6.3;

— ajout des exigences relatives au temps de stockage et à l'humidité relative pour la condition D en 6.4;

— nouveau paragraphe avec des exigences en 6.5;

— modification des exigences relatives à la température et à l'humidité relative pour les conditions d'essai en 7.1;

— modification du calcul de la vitesse de variation de la masse en 8.1;

— suppression de 9.8.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment — Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau — Méthode de la coupelle

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode basée sur des essais en coupelle pour déterminer la perméance à la vapeur d'eau des produits pour le bâtiment ainsi que la perméabilité à la vapeur d'eau des matériaux pour le bâtiment dans des conditions isothermes. Différentes séries de conditions d'essai sont spécifiées.

Les principes généraux sont applicables à tous les matériaux et produits de bâtiment hygroscopiques et non hygroscopiques, y compris les matériaux isolants et ceux qui possèdent des parements et des revêtements intégrés. Les annexes fournissent des détails sur des méthodes d'essai convenant pour différents types de matériaux.

Les résultats obtenus par cette méthode peuvent être utilisés pour la conception, pour le contrôle de la production et pour insertion dans les spécifications de produits.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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).

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes, définitions, symboles, unites et indices

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9346 ainsi que les 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:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

3.1.1
densité de flux de vapeur d'eau
masse de vapeur d'eau transférée à travers l'éprouvette par unité d'aire et par unité de temps

3.1.2
matériau homogène
matériau dont les propriétés susceptibles d'influencer la transmission de vapeur d'eau ne varient pas à une échelle macroscopique

© ISO 2016 – Tous droits réservés

3.1.3
matériau imperméable
matériau dont l'*épaisseur d'air équivalente pour la diffusion de vapeur d'eau* (3.1.8) mesurée est supérieure à 1 500 m

3.1.4
perméance à la vapeur d'eau
densité de flux de vapeur d'eau (3.1.1) divisée par la différence de pression partielle de vapeur d'eau entre les deux faces de l'éprouvette

3.1.5
résistance à la vapeur d'eau
inverse de la *perméance à la vapeur d'eau* (3.1.4)

3.1.6
perméabilité à la vapeur d'eau
produit de la *perméance à la vapeur d'eau* (3.1.4) et de l'épaisseur d'une éprouvette homogène

Note 1 à l'article: La perméabilité à la vapeur d'eau ne peut être calculée que pour des éprouvettes issues d'un *matériau homogène* (3.1.2).

3.1.7
facteur de résistance à la vapeur d'eau
perméabilité à la vapeur d'eau (3.1.6) de l'air divisée par la perméabilité à la vapeur d'eau du matériau concerné

Note 1 à l'article: Ce facteur indique de combien la résistance du matériau est supérieure à celle d'une couche d'air stationnaire de même épaisseur à la même température.

3.1.8
épaisseur d'air équivalente pour la diffusion de vapeur d'eau
épaisseur d'une couche d'air calme dont la *résistance à la vapeur d'eau* (3.1.5) est égale à celle de l'éprouvette

3.2 Symboles et unités

Symbole	Grandeur	Unité
A	aire de l'éprouvette	m^2
G	flux de vapeur d'eau au travers de l'éprouvette	kg/s
R_v	constante des gaz pour la vapeur d'eau = 462	N·m/(kg·K)
S	diamètre hydraulique de l'éprouvette	m
T	température thermodynamique	K
W_p	perméance à la vapeur d'eau par rapport à la pression partielle de vapeur d'eau	kg/(m^2·s·Pa)
Z_p	résistance à la vapeur d'eau par rapport à la pression partielle de vapeur d'eau	m^2·s·Pa/kg
d	épaisseur moyenne de l'éprouvette	m
g	densité de flux de vapeur d'eau	kg/(m^2·s)
l	diamètre de l'éprouvette cylindrique ou côté de l'éprouvette carrée	m
m	masse de l'assemblage éprouvette-coupelle	kg
p	pression barométrique	hPa
p_0	pression barométrique normale = 1 013,25	hPa
S_d	épaisseur d'air équivalente pour la diffusion de vapeur d'eau	m
t	temps	s
Δp_v	différence de pression partielle de vapeur d'eau de part et d'autre	Pa
δ_p	perméabilité à la vapeur d'eau	kg/(m·s·Pa)
δ_a	perméabilité de l'air à la vapeur d'eau	kg/(m·s·Pa)

© ISO 2016 – Tous droits réservés