
**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*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Numéro de référence
ISO 12572:2016(F)

© ISO 2016

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



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, unités 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 jointoiment	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 jointoiment	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

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

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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, unités 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

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	$N \cdot m / (kg \cdot K)$
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	$kg / (m^2 \cdot s \cdot Pa)$
Z_p	résistance à la vapeur d'eau par rapport à la pression partielle de vapeur d'eau	$m^2 \cdot s \cdot Pa / kg$
d	épaisseur moyenne de l'éprouvette	m
g	densité de flux de vapeur d'eau	$kg / (m^2 \cdot s)$
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	$kg / (m \cdot s \cdot Pa)$
δ_a	perméabilité de l'air à la vapeur d'eau	$kg / (m \cdot s \cdot Pa)$

Symbole	Grandeur	Unité
μ	facteur de résistance à la vapeur d'eau	—
θ	température Celsius	°C
φ	humidité relative	—

NOTE Les unités indiquées ci-dessus sont conformes à l'ISO 9346; une table de conversion comprenant d'autres unités communément utilisées lors des mesurages de perméabilité est donnée dans l'[Annexe J](#).

3.3 Indices

Indice	Signification
I	intervalle
r	répétabilité
a	air
c	correction pour couche d'air
f	film
j	joint
m	membrane
me	bord masqué
s	éprouvette
t	total

4 Principe

L'éprouvette est scellée au-dessus de la coupelle d'essai contenant soit un dessicant (coupelle sèche) soit une solution aqueuse saturée (coupelle humide). L'assemblage est ensuite placé dans une chambre d'essai régulée en température et en humidité. Du fait de la différence de pression partielle de vapeur régnant dans la coupelle d'essai et dans la chambre, de la vapeur d'eau migre à travers les éprouvettes perméables. Des pesées périodiques de l'assemblage sont effectuées afin de déterminer le débit de transmission de vapeur d'eau en régime stationnaire.

5 Appareillage

- a) Coupelles d'essai résistant à la corrosion provoquée par les dessicants ou solutions salines qu'elles contiennent; généralement, ces coupelles sont en verre ou en métal.

La conception des coupelles convenant pour l'essai de différents types de matériaux est décrite dans les [Annexes A](#) à [E](#).

NOTE Les coupelles cylindriques peuvent être plus faciles à sceller et les coupelles transparentes permettent un meilleur contrôle des solutions salines.

- b) Pour certaines coupelles d'essai et méthodes de scellement de l'éprouvette (voir l'[Annexe A](#)), un gabarit de mêmes forme et taille que la coupelle d'essai est utilisé lors de l'application du produit de jointoiment pour obtenir une aire d'essai reproductible, bien définie. L'aire du gabarit doit être d'au moins 90 % de celle de l'éprouvette afin de limiter le flux de vapeur non linéaire.
- c) Des instruments de mesure capables de déterminer l'épaisseur de l'éprouvette avec l'exactitude requise en [7.2](#).
- d) Une balance analytique capable de peser l'assemblage d'essai avec la répétabilité nécessaire pour obtenir l'exactitude requise. Si possible, une balance ayant une résolution de 0,001 g doit être utilisée. Pour des assemblages d'essai lourds, une résolution de 0,01 g peut suffire (voir l'[Annexe I](#) pour obtenir des informations sur la relation entre la résolution de la balance et la durée de l'essai).