



Papier tissue et produits tissues —

Partie 12:

Détermination de la résistance à la rupture par traction de perforations — Calcul de l'efficacité des perforations

Tissue paper and tissue products —

Part 12: Determination of tensile strength of perforated lines — Calculation of perforation efficiency

ICS 85.060

ENQUÊTE PARALLÈLE ISO/CEN

Le Secrétaire général du CEN a informé le Secrétaire général de l'ISO que le présent ISO/DIS couvre un sujet présentant un intérêt pour la normalisation européenne. **Conformément au mode de collaboration sous la direction de l'ISO, tel que défini dans l'Accord de Vienne, une consultation sur cet ISO/DIS a la même portée pour les membres du CEN qu'une enquête au sein du CEN sur un projet de Norme européenne.** En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote de deux mois sur le FDIS au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itih.ai)
Full standard:
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/14d7297a-f7c4-4eed-ba3e-bc21a9b613b3/iso-12625-12-2010>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Appareillage	2
5.1 Appareil d'essai de traction	2
5.1.1 Dispositif de mesurage de la surface de la courbe force-allongement	2
5.1.2 Mâchoires	3
5.2 Dispositif de découpage	3
6 Conditionnement	3
7 Préparation des éprouvettes	3
7.1 Généralités	3
7.2 Dimensions	3
7.2.1 Éprouvettes non perforées	3
7.2.2 Éprouvettes perforées	4
7.3 Nombre d'éprouvettes	4
8 Procédure	4
8.1 Éprouvettes non perforées	4
8.2 Éprouvettes perforées	5
9 Calculs	6
9.1 Résistance à la rupture par traction	6
9.2 Calcul de l'efficacité des perforations	7
10 Rapport d'essai	7
11 Fidélité	8
11.1 Généralités	8
11.2 Résistance à la rupture par traction sur papier non perforé et sur papier perforé	8
11.3 Efficacité des perforations	9
Annexe A (informative) Incidence d'un prédécoupage sur la ligne de prédécoupe	10
Annexe B (informative) Incidence du vieillissement du papier	12
Bibliographie	14

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 12625-12 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 172, *Pâtes, papier et carton*, en collaboration avec le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 2, *Méthodes d'essais et spécifications de qualité des papiers et cartons*, conformément à l'accord de coopération technique conclu par l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

L'ISO 12625 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Papier tissue et produits tissues* :

- *Partie 1 : Lignes directrices générales relatives aux termes*
- *Partie 3 : Détermination de l'épaisseur, de l'épaisseur moyenne d'une feuille en liasse et de la masse volumique moyenne*
- *Partie 4 : Détermination de la résistance à la rupture par traction, de l'allongement à la rupture par traction et de l'absorption d'énergie à la rupture par traction*
- *Partie 5 : Détermination de la résistance à la rupture par traction à l'état humide*
- *Partie 6 : Détermination du grammage*
- *Partie 7 : Détermination des propriétés optiques*
- *Partie 8 : Temps d'absorption d'eau et capacité d'absorption d'eau, méthode d'essai d'immersion au panier*
- *Partie 9 : Détermination de la résistance à l'éclatement, méthode à la balle*
- *Partie 10 : Détermination de la vitesse d'absorption d'eau et de la capacité d'absorption sur demande, à pression hydraulique contrôlée*
- *Partie 12: Détermination de la résistance à la rupture par traction des lignes de prédécoupe — Calcul de l'efficacité des perforations*

Introduction

Les papiers tissés comme le papier hygiénique et les essuie-tout ménagers sont souvent prédécoupés. Ils sont utilisés après séparation de deux feuilles consécutives.

Les fabricants de papier doivent connaître l'efficacité des perforations effectuées.

La résistance de la prédécoupe doit être suffisante pour assurer la cohésion du produit mais elle ne doit pas être trop élevée afin de permettre une séparation aisée des feuilles.

Selon le type de produit tissé, il est possible d'appliquer les forces soit perpendiculairement aux lignes de prédécoupe, soit dans le sens des lignes de prédécoupe.

La présente Norme internationale a été élaborée en harmonisant les normes applicables au papier tissé et aux produits tissés actuellement en vigueur. Elle spécifie une procédure permettant de déterminer l'efficacité des perforations, sur la base de la méthode décrite dans l'ISO 12625-4 qui vise à déterminer la résistance à la rupture par traction du papier tissé et des produits tissés.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7297a-f7c4-4eed-ba3e-bc21a9b613b3/iso-12625-12-2010>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7297a-f7c4-4eed-ba3e-bc21a9b613b3/iso-12625-12-2010>

Papier tissé et produits tissés —

Partie 12:

Détermination de la résistance à la rupture par traction de perforations — Calcul de l'efficacité des perforations

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12625 spécifie une méthode d'essai permettant de déterminer la résistance à la rupture par traction des lignes de prédécoupe du papier tissé. Elle utilise un appareil d'essai de traction fonctionnant à une vitesse d'allongement constante.

Le calcul de l'efficacité des perforations est également indiqué dans le présent document.

Il est mentionné explicitement que pour la détection d'impuretés et de défauts du papier tissé et des produits tissés, il convient d'appliquer l'ISO 15755.

En ce qui concerne la détermination de l'humidité du papier tissé et des produits tissés, il convient d'appliquer l'ISO 287.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 186, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne.*

ISO 187, *Papier, carton et pâtes — Atmosphère normale de conditionnement et d'essai et méthode de surveillance de l'atmosphère et de conditionnement des échantillons.*

ISO 536, *Papier et carton — Détermination du grammage.*

ISO 1924-2, *Papier et carton — Détermination des propriétés de traction — Partie 2 : Méthode à gradient d'allongement constant.*

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force.*

ISO 12625-1, *Papier tissé et produits tissés — Partie 1 : Lignes directrices générales relatives aux termes.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12625-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 résistance à la rupture par traction
force de traction maximale par unité de largeur qu'une éprouvette peut supporter avant sa rupture lors d'un essai de traction

3.2 efficacité des performances
différence entre la résistance à la rupture par traction obtenue sur une éprouvette non perforée et celle obtenue sur une éprouvette perforée d'un même échantillon, divisée par la résistance à la rupture par traction déterminée sur une éprouvette non perforée, exprimée en pourcentage

4 Principe

Une éprouvette perforée de papier tissé ou de produit tissé, de dimensions données, est étirée jusqu'à la rupture dans le sens machine à une vitesse d'allongement constante, en utilisant un appareil d'essai de traction qui mesure et enregistre la force de traction en fonction de l'allongement de l'éprouvette.

La résistance à la rupture par traction est calculée à partir des données enregistrées.

Pour déterminer l'efficacité des perforations, des mesurages sont effectués à la fois sur du papier tissé perforé et sur un produit tissé non perforé.

5 Appareillage

5.1 Appareil d'essai de traction

L'appareil d'essai de traction doit être conforme à l'ISO 1924-2. Il est conçu pour étirer une éprouvette de papier tissé ou de produit tissé de dimensions données, à une vitesse d'allongement constante de (50 ± 2) mm/min, et pour enregistrer la force de traction en fonction de l'allongement au moyen d'un enregistreur à papier déroulant ou d'un dispositif équivalent.

L'allongement doit être enregistré avec une exactitude de $\pm 0,1$ mm. Le mesurage de l'allongement doit commencer à une tension de (5 ± 1) N/m.

Le système de mesurage de la force doit mesurer les charges avec une exactitude de ± 1 % des lectures ou à $\pm 0,05$ N près, la plus grande des deux valeurs étant retenue. Il doit être étalonné et vérifié conformément aux exigences de l'ISO 7500-1.

5.1.1 Dispositif de mesurage de la surface de la courbe force-allongement

L'appareil d'essai de traction doit comporter un dispositif de mesurage de la surface comprise entre la courbe force-allongement et l'axe d'allongement avec une exactitude de ± 2 % de la valeur vraie. La plupart des appareils modernes de mesurage de la traction sont équipés d'un intégrateur électronique ou électromécanique pouvant être utilisé à cet effet. La surface peut également être déterminée à partir de la sortie graphique des données sur le papier déroulant en utilisant un planimètre.

5.1.2 Mâchoires

L'appareil d'essai de traction doit comporter deux mâchoires, d'une largeur d'au moins 50 mm. Chaque mâchoire doit être conçue afin d'être à même de serrer l'éprouvette fermement sans l'endommager, le long d'une ligne droite sur toute la largeur de l'éprouvette (ligne de serrage) et elle doit comporter un dispositif de réglage de la force de serrage.

De préférence, il convient que les mâchoires serrent l'éprouvette entre une surface cylindrique et une surface plane, le plan de l'éprouvette étant tangent à la surface cylindrique. D'autres types de mâchoires peuvent être utilisés à condition que l'éprouvette ne glisse pas ou ne subisse aucun dommage pendant l'essai.

Lors de l'essai, les lignes de serrage doivent être parallèles. Elles doivent également être perpendiculaires à la direction de la force de traction appliquée et à la longueur de l'éprouvette.

La distance entre les lignes de serrage (longueur d'essai) doit être de (100 ± 1) mm. Lorsque la distance entre les perforations sur les produits finis est inférieure à 100 mm et s'il n'est pas possible d'obtenir une éprouvette de 150 mm de longueur (telle que requise en 7.2) ne contenant qu'une seule ligne de prédécoupe, une longueur d'essai de (50 ± 1) mm doit être utilisée.

5.2 Dispositif de découpage

Le dispositif de découpage doit répondre aux exigences de l'ISO 536 et doit produire des éprouvettes de $(50,0 \pm 0,5)$ mm de largeur ayant des bords non endommagés, rectilignes, lisses et parallèles.

6 Conditionnement

Conditionner les échantillons dans une atmosphère normale à (23 ± 1) °C et avec une humidité relative de (50 ± 2) % conformément à l'ISO 187, sauf accord contraire conclu entre les parties intéressées.

7 Préparation des éprouvettes

7.1 Généralités

L'échantillon doit être sélectionné conformément à l'ISO 186.

Conditionner les échantillons comme requis dans l'Article 6 avant de découper les éprouvettes et les maintenir dans l'atmosphère normale pendant toute la durée de l'essai.

7.2 Dimensions

7.2.1 Eprouvettes non perforées

Les éprouvettes non perforées doivent mesurer $(50 \pm 0,5)$ mm de largeur et au moins 150 mm de longueur, perforations et défauts non compris. A l'exception du papier tissé ou des produits tissés gaufrés sur toute leur surface ou sur une partie de leur surface, les éprouvettes doivent être exemptes de faux-plis, ondulations, fronces, plis ou autres variations d'épaisseur.

Les éprouvettes doivent être découpées après avoir orienté leur longueur dans le sens machine.

7.2.2 Eprouvettes perforées

Chaque éprouvette perforée doit mesurer $(50 \pm 0,5)$ mm de largeur et au moins 150 mm de longueur, défauts non compris. A l'exception du papier tissé ou des produits tissés gaufrés sur toute leur surface ou sur une partie de leur surface, les éprouvettes doivent être exemptes de faux-plis, ondulations, fronces, plis ou autres variations d'épaisseur.

Les éprouvettes doivent être découpées après avoir orienté leur longueur dans le sens machine.

Les lignes de prédécoupe doivent être situées au milieu de la longueur des éprouvettes.

Il faut veiller à maintenir constant le nombre de points de liaison en pointillé pour toutes les éprouvettes considérées.

7.3 Nombre d'éprouvettes

Prélever 20 échantillons dans chaque échantillon de papier tissé ou de produit tissé de la manière suivante :

Prélever des bandes de quatre feuilles, puis enlever la première et la quatrième feuilles de façon à laisser deux feuilles reliées l'une à l'autre par la ligne de prédécoupe en vue des essais.

Dans dix échantillons, découper dix éprouvettes dans le sens machine en excluant la ligne de prédécoupe, et dans dix autres échantillons, découper dix éprouvettes dans le sens machine en incluant la ligne de prédécoupe au milieu, de façon à obtenir un total de 20 éprouvettes dans chaque échantillon de papier tissé ou de produit tissé. Pour les cas isolés où le nombre requis de dix éprouvettes dans chaque sens ne serait pas disponible, soumettre à l'essai au moins dix éprouvettes (cinq dans chaque sens) prélevées dans les échantillons disponibles.

NOTE Il convient de veiller à ne pas manipuler les éprouvettes finales d'une manière qui pourrait en diminuer la résistance à la rupture par traction (en étirant ou en détruisant quelques perforations).

8 Procédure

8.1 Eprouvettes non perforées

S'assurer que l'appareil d'essai de traction est étalonné et vérifier la position du zéro du dispositif d'enregistrement.

Placer l'éprouvette non perforée dans les mâchoires de sorte que tout jeu visible soit éliminé sans que l'éprouvette ne soit soumise à une tension significative (voir Figure 1).

Ne pas toucher avec les doigts la surface d'essai de l'éprouvette serrée entre les mâchoires. Aligner et fixer solidement l'éprouvette, puis effectuer l'essai.

Soumettre à l'essai dix éprouvettes de chaque échantillon (7.3).

La vitesse d'allongement entre les mâchoires doit être maintenue constante à (50 ± 2) mm/min (voir 5.1).

Enregistrer toutes les lectures, à l'exception de celles correspondant aux éprouvettes qui se rompent à moins de 5 mm des lignes de serrage. Dans ce dernier cas, procéder comme indiqué ci-après :

Si plus de 20 % des éprouvettes découpées dans un échantillon donné se rompent à moins de 5 mm de la ligne de serrage, rejeter toutes les lectures obtenues pour l'échantillon en question. Vérifier que l'appareil est conforme aux spécifications et prendre les mesures correctives appropriées.