

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 5079

ISO/TC 38/SC 23

Secrétariat: KATS

Début de vote:
2020-01-03

Vote clos le:
2020-03-27

Fibres textiles — Détermination de la force de rupture et de l'allongement de rupture des fibres individuelles

Textile fibres — Determination of breaking force and elongation at break of individual fibres

ICS: 59.060.01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eceb2a7-4c12-43ee-9119-8641cf4f1492/iso-dis-5079>

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.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 5079:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecebd2a7-4c12-43ee-9119-8641cf4f1492/iso-dis-5079>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	3
5 Appareils et réactifs	3
6 Atmosphères de conditionnement et d'essai	4
7 Échantillonnage et préparation de l'éprouvette	4
8 Mode opératoire	4
9 Expression des résultats	6
10 Rapport d'essai	7
Annexe A (informative) Montage des éprouvettes	8
Annexe B (informative) Méthode d'essai de traction pour certains filaments de haute ténacité	9
Bibliographie	12

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 attirée 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 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 le lien suivant : www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 23, *Fibres et fils*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième (ISO 5079:1995), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

— xxx xxxxxxxx xxx xxxx

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.

Fibres textiles — Détermination de la force de rupture et de l'allongement de rupture des fibres individuelles

1 Domaine d'application

Le présent document prescrit une méthode et des conditions d'essai pour la détermination de la force de rupture et de l'allongement de rupture de fibres individuelles à l'état conditionné ou mouillé.

La détermination de ces propriétés des fibres, lorsqu'elle est effectuée sur différentes sortes d'appareils d'essai, ne donne généralement pas des résultats identiques. Afin d'éviter ces différences, le présent document s'est limité à un appareillage d'essai de traction à vitesse constante d'extension.

Il est applicable à toutes fibres, y compris les fibres frisées, à condition que leur longueur disponible permette d'utiliser la longueur entre repères prescrite dans le présent document.

NOTE Pour des fibres naturelles (en particulier la laine et le coton), l'essai de rupture le plus couramment réalisé est celui de faisceaux de fibres (voir ISO 3060 et IWTO 32-82).

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

ISO 1130, *Fibres textiles — Diverses méthodes d'échantillonnage en vue des essais.*

ISO 1973, *Fibres textiles — Détermination de la masse linéique — Méthode gravimétrique et méthode au vibroscope.*

ISO 2602, *Interprétation statistique de résultats d'essais — Estimation de la moyenne — Intervalle de confiance.*

3 Termes et définitions

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

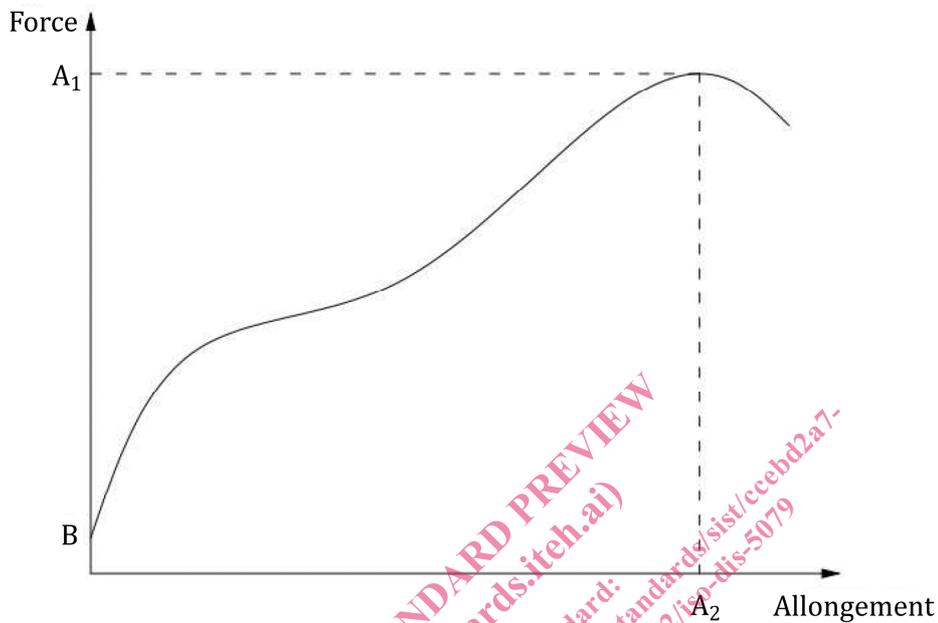
L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

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

**3.1
force de rupture**

force maximale appliquée à une éprouvette portée à la rupture lors d'un essai de traction dans des conditions prescrites

Note 1 à l'article : Voir A_1 sur la figure 1.



Légende

- A_1 force de rupture
- A_2 allongement de rupture
- B prétension

Figure 1 — Courbe type force/allongement

**3.2
extension**

augmentation en longueur d'une éprouvette, produite par une force exercée sur cette éprouvette, exprimée en unités de longueur

**3.3
allongement**

rapport de l'extension d'une éprouvette à sa longueur initiale, exprimé en pourcentage

**3.4
allongement de rupture**

allongement d'une éprouvette produit par la force de rupture

Note 1 à l'article : Voir A_2 sur la figure 1.

3.5**longueur entre repères**

distance entre les deux points de serrage effectifs d'un dispositif d'essai au moment de l'insertion d'une éprouvette

Note 1 à l'article : Avec les pinces à sillon de guidage ou bollards à enveloppement, c'est la distance entre leurs points de serrage, mesurée le long de la trajectoire de l'éprouvette.

3.6**longueur initiale**

longueur d'une éprouvette (entre les deux points de serrage effectifs) à la prétension prescrite au début d'un essai

3.7**prétension**

tension appliquée à une éprouvette au début de l'essai de traction

3.8**ténacité de rupture**

quotient de la force de rupture par la masse linéique

4 Principe

Une fibre individuelle est étirée à une vitesse constante jusqu'à ce que la rupture se produise. La force de rupture et l'allongement de rupture sont mesurés.

Si nécessaire, calculer la ténacité de rupture, la masse linéique des fibres individuelles ou la masse linéique moyenne de l'échantillon pour laboratoire est également nécessaire (voir ISO 1973).

5 Appareils et réactifs**5.1 Machine d'essai de traction**

5.1.1 La machine doit être équipée de pinces appropriées pour serrer des fibres individuelles à la longueur entre repères requise, d'un dispositif pour étirer la fibre à la rupture à une vitesse d'extension constante en déplaçant l'une des pinces et un dispositif pour enregistrer l'extension (allongement) de la fibre et la force correspondante.

Un dispositif donnant une courbe force/extension (ténacité/allongement) est utile pour indiquer si un glissement de la fibre se produit dans les pinces. En outre, un système à affichage numérique ou d'acquisition de données peut être utilisé. Des conseils concernant le montage de l'éprouvette sont donnés dans l'Annexe A.

5.1.2 La machine doit être capable de produire diverses vitesses constantes d'extension entre au moins 5 mm/min et 40 mm/min.

5.1.3 La machine doit satisfaire aux exigences suivantes concernant la précision et la répétabilité :

- a) l'erreur sur la force indiquée ne doit pas dépasser $\pm 1\%$ de la force de rupture moyenne de l'éprouvette ;
- b) l'erreur sur l'extension indiquée ne doit pas dépasser $\pm 0,1$ mm ;
- c) l'erreur sur la longueur entre repères ne doit pas dépasser $\pm 0,2$ mm. La vitesse constante de déplacement de la pince mobile doit varier de moins de $\pm 5\%$.

5.1.4 Les pinces de la machine doivent pouvoir être réglées, et la surface des mâchoires des pinces en contact avec l'éprouvette doit être constituée d'un matériau qui fournit une force de serrage correcte sans endommager la fibre, évitant ainsi le glissement et la rupture aux pinces (voir 8.7).

5.2 Brucelles

5.3 Eau distillée ou désionisée

Elle est à une température de (20 ± 2) °C, à laquelle est ajouté un agent mouillant non ionique à une concentration maximale de 0,1 % pour une utilisation en cas d'essai à l'état mouillé.

6 Atmosphères de conditionnement et d'essai

Les atmosphères pour le conditionnement préalable, le conditionnement et les essais doivent être telles que prescrites dans l'ISO 139.

7 Échantillonnage et préparation de l'éprouvette

Afin de garantir que l'échantillon pour laboratoire est représentatif de la matière et que l'éprouvette prise dans l'échantillon pour laboratoire est représentative de cet échantillon, l'échantillonnage doit être réalisé conformément à l'ISO 1130. La partie effective de la fibre soumise à essai ne doit pas être endommagée pendant la préparation de l'éprouvette.

Pour les fibres discontinues, la longueur doit être suffisante pour offrir une longueur entre repères.

Pour les filaments, les découper en fibres courtes afin d'offrir une longueur entre repères de 20 mm. Sortir délicatement le nombre requis de fibres uniques des fibres courtes en saisissant chaque fibre individuelle à une extrémité à l'aide des brucelles. La partie effective de la fibre soumise à essai ne doit pas être endommagée pendant la préparation de l'éprouvette.

8 Mode opératoire

8.1 Conditionner les éprouvettes et réaliser les essais dans l'atmosphère standard comme prescrit dans l'article 6.

8.2 Régler la machine pour étirer l'éprouvette avec une vitesse de la pince mobile de :

- a) 50 % de longueur entre repères par minute pour des éprouvettes ayant un allongement de rupture moyen inférieur à 8 % ;
- b) 100 % de longueur entre repères par minute pour des éprouvettes ayant un allongement de rupture moyen supérieur ou égal à 8 % et inférieur à 50 % ;

ou

- c) 200 % de longueur entre repères par minute pour des éprouvettes ayant un allongement de rupture moyen supérieur ou égal à 50 %.

NOTE 1 Dans le cas des fibres présentant une extension extrêmement élevée ou faible, des vitesses d'extension différentes sont autorisées, sur accord des parties intéressées.

Si l'allongement de rupture nominal n'est pas connu, établir une valeur approximative au moyen d'essais préliminaires. Dans les cas où l'allongement de rupture trouvé lors d'essais préliminaires se situe autour de 8 % ou de 50 %, une des vitesses d'essai ci-dessus doit être convenue entre les parties concernées.

NOTE 2 Si les résultats finaux varient légèrement par rapport à ceux obtenus lors d'essais préliminaires, une répétition de l'essai à une vitesse différente n'est pas nécessaire.

Si la masse linéique et la force de rupture pour une même fibre sont nécessaires, la masse linéique de la fibre doit être déterminée conformément à l'ISO 1973 avant que l'essai de traction soit réalisé.

8.3 La prétension utilisée pour l'essai de traction à l'état conditionné ou mouillé est prescrite comme suit :

- a) Pour les essais à l'état conditionné de fibres discontinues, utiliser une prétension de $(0,10 \pm 0,01)$ cN/dtex. Pour les fibres indiquées dans le Tableau 1, utiliser les prétensions correspondantes.

Tableau 1 — Forces de prétension pour les essais à l'état conditionné de fibres discontinues

Fibre	Prétension ¹⁾ cN/dtex
Fibres artificielles cellulosiques	$0,060 \pm 0,006$
Fibres polyester	$0,20 \pm 0,02$
masse linéique <2 dtex	$0,10 \pm 0,01$
masse linéique ≥ 2 dtex	
Fibres de méta-aramide et fibres de polylactide	$0,12 \pm 0,03$
Fibres de polyimide	$0,15 \pm 0,03$
¹⁾ Une prétension supérieure, par exemple pour retirer des frisures, peut être appliquée après accord entre les parties concernées.	

- b) Pour les essais à l'état conditionné de filaments, utiliser une prétension de $(0,050 \pm 0,005)$ cN/dtex.
- c) Pour les essais à l'état mouillé de fibres discontinues et de filaments, utiliser une prétension de $(0,025 \pm 0,003)$ cN/dtex pour les fibres artificielles cellulosiques et utiliser une prétension correspondant à la moitié de celle prescrite dans l'essai à l'état conditionné pour les autres fibres.

Calculer la masse nécessaire à l'obtention de la prétension requise sur la base de la masse linéique nominale de la fibre.

8.4 Utiliser une longueur entre repères de 20 mm.

NOTE Lorsqu'il est impossible d'utiliser la longueur entre repères de 20 mm en raison de la trop petite longueur de la fibre, une longueur entre repères de 10 mm peut être utilisée. Dans ce cas, la précision des résultats est diminuée.

8.5 Préparer et monter une fibre individuelle (voir Annexe A) soumise à la prétension prescrite (voir 8.3) dans les pinces de la machine d'essai. Pour la prétension, appliquer une masse marquée à la fibre. S'assurer que la fibre se trouve sur l'axe d'extension de la machine.

La prétension prescrite peut être appliquée automatiquement par l'opérateur avant de démarrer l'essai. L'application automatique de la prétension doit être convenue par les parties concernées et notée dans le rapport d'essai.