

NORME INTERNATIONALE

Première édition
1999-02-15

Textiles — Propriétés des étoffes en traction —

Partie 2:

Détermination de la force maximale par
la méthode d'arrachement (Grab test)

iTeh STANDARD PREVIEW

Textiles — Tensile properties of fabrics —

Part 2: Determination of maximum force using the grab method

ISO 13934-2:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292-ccb490bfab49/iso-13934-2-1999>



Numéro de référence
ISO 13934-2:199(F)

Avant-propos

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13934-2:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292-ccb490bfab49/iso-13934-2-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292-ccb490bfab49/iso-13934-2-1999>

Textiles, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

L'ISO 13934 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Textiles — Propriétés des étoffes en traction*:

- *Partie 1: Détermination de la force maximale et de l'allongement à la force maximale par la méthode sur bande*
- *Partie 2: Détermination de la force maximale par la méthode d'arrachement (Grab test)*

Les annexes A à D de la présente partie de l'ISO 13934 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1999

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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
Internet iso@iso.ch

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

Sommaire

Avant-propos	iv
Introduction.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	1
4 Principe.....	2
5 Echantillonnage	2
6 Appareillage	2
7 Atmosphères de conditionnement et d'essai	3
8 Préparation des éprouvettes	3
9 Mode opératoire.....	4
10 Calcul et expression des résultats.....	5
11 Rapport d'essai	5
Annexe A (informative) Suggestion de mode d'échantillonnage	6
Annexe B (informative) Exemple de prélèvement d'éprouvettes dans un échantillon pour laboratoire	7
Annexe C (informative) Agencement des mâchoires pour l'essai d'arrachement.....	8
Annexe D (informative) Bibliographie	9

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292-ccb490bfab49/iso-13934-2-1999>

Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 13934-2:1999 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 248 "Textiles et produits textiles" dont le secrétariat est tenu par le BSI, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 38 "Textiles".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en août 1999, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 1999.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

Introduction

La présente partie de l'EN ISO 13934 a été élaborée dans le cadre de plusieurs méthodes d'essai, utilisant essentiellement des machines d'essai de traction, pour déterminer certaines propriétés mécaniques des textiles, comme les propriétés de résistance à la traction des étoffes et des coutures, les propriétés de résistance à la déchirure, le glissement des coutures. Les méthodes de ces différentes normes internationales sont en accord à chaque fois que cela est approprié. Il convient de ne pas comparer les résultats obtenus par une de ces méthodes ne doivent avec ceux obtenus par les autres méthodes. Pour les références informatives, voir l'annexe D.

La présente édition annule et remplace l'ISO 5082:1982.

L'EN ISO 13934 comprend les parties suivantes sous le titre générale "Textiles - Propriétés des étoffes en traction" :

- partie 1 : Détermination de la force maximale de l'allongement à la force maximale par la méthode de la bande ;
- partie 2 : Détermination de la force maximale par la méthode d'arrachement (Grab test).

Les annexes A, B, C et D de cette partie de l'EN ISO 13934 sont données à titre d'information uniquement.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'EN ISO 13934 spécifie une méthode pour la détermination de la force maximale des étoffes textiles dite méthode d'arrachement.

NOTE : La partie 1 de l'EN ISO 13934 décrit la méthode dite essai sur bande. Pour les références informatives voir l'annexe D.

La méthode s'applique essentiellement aux étoffes tissées. Elle peut être appliquée aux étoffes produites par d'autres techniques. Elle n'est normalement pas applicable aux tissus élastiques, aux géotextiles, aux non-tissés, aux étoffes revêtues, aux tissus en verre textile et aux étoffes en fibres de carbone ou en fils provenant de bandelettes de polyoléfine (voir annexe D).

La méthode spécifie la détermination de la force maximale des éprouvettes en équilibre dans l'atmosphère normalisée pour les essais et des éprouvettes humides.

La présente méthode est restreinte à l'utilisation d'appareils d'essai à vitesse constante d'allongement.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour cette partie de l'EN ISO 13934. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette partie de l'EN ISO 13934 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre de normes internationales en vigueur à un moment donné.

EN 20139, *Textiles - Atmosphères normales de conditionnement et d'essai (ISO 139 :1973)*.

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique - Spécification et méthodes d'essai*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292->

EN 10002-2, *Matériaux métalliques – Essai de traction – Partie 2: Vérification du système de mesure de la charge de la machine d'essai de traction*.

EN 30012-1, *Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure - Partie 1 : Confirmation métrologique de l'équipement de mesure (ISO 10012-1 :1992)*.

3 Définitions

Pour les besoins de cette partie de l'EN ISO 13934, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1

appareil d'essai à vitesse constante d'allongement (CRE)

appareil d'essai de traction équipé d'une pince qui reste fixe et d'une autre qui se déplace à une vitesse constante tout au long de l'essai, l'ensemble du dispositif d'essai ne présentant pratiquement aucune déviation (EN ISO 13934-1).

3.2

essai d'arrachement

essai de traction dans lequel seule la partie centrale de l'éprouvette est serrée dans les mâchoires de l'appareil d'essai.

3.3

force maximale

force maximale enregistrée au moment où l'éprouvette se rompt pendant un essai de traction réalisé dans les conditions spécifiques (EN ISO 13934-1).

3.4

longueur d'essai

distance entre les deux points utiles de serrage d'un dispositif d'essai.

NOTE : Les points utiles du serrage (ou lignes) des mâchoires peuvent être vérifiés en serrant une éprouvette sans une prétension définie avec une feuille de papier carbone pour reproduire une copie du serrage sur l'éprouvette et/ou les faces des mâchoires (EN ISO 13934-1).

4 Principe

Une éprouvette d'étoffe est fixée en sa partie centrale à des pinces de taille spécifiée et est soumise à un allongement à vitesse constante, jusqu'à la rupture. La force maximale est déterminée.

5 Echantillonnage

Sélectionner les échantillons soit conformément au mode opératoire figurant dans les spécifications de l'étoffe soit après accord préalable entre les parties intéressées.

En l'absence de spécification, l'exemple du procédé convenable d'échantillonnage donné en annexe A peut être utilisé.

Un exemple de prélèvement d'éprouvettes sur un échantillon pour laboratoire figure à l'annexe B. Eviter les éprouvettes comportant des parties pliées ou froissées, des lisières ainsi que les parties non représentatives de l'étoffe.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Appareillage

6.1 Appareil à vitesse constante d'allongement

ISO 13934-2:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292-ccb490bfab49/iso-13934-2-1999>

La confirmation métrologique de l'appareil d'essai de traction doit être conforme à l'EN 30012-1.

L'appareil d'essai de traction à vitesse constante d'allongement doit avoir les caractéristiques générales indiquées de 6.1.1 à 6.1.6.

6.1.1 L'appareil d'essai de traction doit être équipé de dispositifs d'indication ou d'enregistrement de la force maximale appliquée à l'éprouvette pour l'étirer jusqu'à la rupture. En conditions d'utilisation, la précision de l'appareil doit correspondre à la classe 1 de l'EN 10002-2. L'erreur dans l'indication ou l'enregistrement de la force maximale à n'importe quel point du champ d'application de l'appareil ne doit pas excéder ± 1 %.

6.1.2 Si un appareil d'essai de traction de classe 2 conforme à l'EN 10002-2 doit être utilisé, il doit en être fait mention dans le rapport d'essai.

6.1.3 Si l'enregistrement de la force est obtenu à l'aide de tableaux de cartes d'acquisition de données ou de logiciels, la fréquence de collecte doit être d'au moins huit par seconde.

6.1.4 L'appareil doit pouvoir fonctionner à une vitesse constante d'allongement de 50 mm/min à une précision de ± 10 %.

6.1.5 L'appareil doit pouvoir fonctionner avec une longueur d'essai de 100 mm à ± 1 mm ou, après accord, à 75 mm à ± 1 mm près.

6.1.6 Le dispositif de serrage de l'appareil doit être placé de façon telle que l'axe passant par le centre des deux mâchoires soit dans l'alignement du sens de traction, que les bords extérieurs des mâchoires soient perpendiculaires au sens de traction et que leurs faces de serrage soient dans le même plan.

Les mâchoires doivent pouvoir maintenir l'éprouvette sans la laisser glisser et doivent être réalisées de manière à ne pas la couper ou l'endommager.

Les faces des mâchoires doivent être lisses et plates mais si, même avec garnissage l'éprouvette ne peut pas être maintenue de façon satisfaisante par des mâchoires à faces plates des mâchoires avec des faces de serrage gravées ou striées peuvent être utilisées pour empêcher le glissement. Les matériaux auxiliaires à utiliser avec des pinces plates ou striées pour améliorer la tenue de l'éprouvette comprennent papier, cuir, feuilles plastiques ou caoutchouc.

Pour l'essai d'arrachement, les dimensions de la surface d'étoffe serrée dans les pinces doit être de $(25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm})$. Cette surface peut s'obtenir par l'une ou l'autre des méthodes a) ou b) décrites ci-dessous et illustrées dans l'annexe C :

- a) une mâchoire de 25 mm par au moins 40 mm, de préférence 50 mm, placée de manière à ce que son côté le plus large soit perpendiculaire à l'axe d'application de la force. Une seconde mâchoire de même taille est placée perpendiculairement à la première de manière à ce que son côté large soit parallèle à l'axe d'application de la force ;
- b) une mâchoire de 25 mm par au moins 40 mm, de préférence 50 mm, placée de manière à ce que son côté le plus large soit perpendiculaire à la ligne d'application de la force. Une seconde mâchoire de 25 mm par 25 mm.

6.2 Matériel pour le prélèvement les éprouvettes.

6.3 Matériel pour immersion dans l'eau des éprouvettes pour l'essai au mouillé.

6.4 Eau de qualité 3 pour mouillage des éprouvettes conformément à l'ISO 3696 pour le mouillage des éprouvettes.

6.5 Agent mouillant non ionique.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292-20190101/iso-13934-2-1999>

7 Atmosphères de conditionnement et d'essai

Les atmosphères de conditionnement préalable, de conditionnement et d'essai sont celles qui sont spécifiées dans l'EN 20139.

NOTE : Il est recommandé de conditionner les échantillons pendant 24 h au minimum à l'état relaxé.

Le conditionnement préalable et le conditionnement ne sont pas nécessaires pour les essais au mouillé.

8 Préparation des éprouvettes

8.1 Généralités

Prélever deux jeux d'éprouvettes dans chaque échantillon pour laboratoire, un jeu dans le sens chaîne et l'autre dans le sens trame, (ou selon le cas, dans le sens machine et dans le sens travers).

Chaque jeu doit comprendre au moins cinq éprouvettes ; si une précision plus grande des résultats est nécessaire, il faut soumettre à essai un plus grand nombre d'éprouvettes. Conformément à l'article 5 et à l'annexe B, aucune éprouvette ne doit être découpée à moins de 150 mm du bord de l'échantillon pour laboratoire, aucune éprouvette prise dans le sens chaîne ne doit contenir les mêmes fils longitudinaux et aucune éprouvette prise dans le sens trame ne doit contenir les mêmes fils.

8.2 Dimensions

La largeur de chaque éprouvette doit être de $100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ et sa longueur doit être suffisante pour permettre une longueur d'essai de 100 mm

8.3 Préparation des éprouvettes

Sur chaque éprouvette, tracer une ligne à une distance de 38 mm de l'un des bords parallèlement aux fils de trame ou de chaîne ou, selon le cas, au sens machine ou travers, et sur toute la longueur de l'éprouvette.

8.4 Eprouvettes pour essai au mouillé

8.4.1 Lorsque la force maximale au mouillé d'une étoffe est demandée en plus de la force maximale à sec, découper des éprouvettes de largeur appropriée et dont la longueur fait au moins le double de celle de l'essai à sec (voir annexe B). Chaque extrémité de chacune des bandes doit être numérotée puis chaque éprouvette doit être divisée en deux dans le sens transversal, une partie pour déterminer la force maximale à sec et l'autre pour la force maximale au mouillé. Cette opération permet de s'assurer que chaque paire d'éprouvettes contient les mêmes fils longitudinaux. Pour les étoffes pour lesquelles les essais passés permettent de déduire ou de savoir qu'il se produira un retrait excessif lorsqu'elles sont mouillées, la longueur des éprouvettes pour la détermination de la force maximale au mouillé doit être supérieure à celle des éprouvettes utilisées pour les essais de force maximale à sec.

8.4.2 Pour les essais au mouillé, laisser tremper l'éprouvette pendant une heure dans une eau de qualité 3 conformément à l'ISO 3696 à une température de $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Une solution aqueuse ne contenant pas plus de 1 g/l d'agent non ionique peut être utilisée à la place de l'eau.

NOTE : Pour les régions tropicales, une température conforme à celle donnée dans l'EN 20139 peut être utilisée.

9 Mode opératoire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

9.1 Longueur d'essai

Régler la longueur d'essai de l'appareil d'essai de traction à (100 ± 1) mm ou, après accord entre les parties concernées, à (75 ± 1) mm.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75a23fb5-ee98-445b-b292-ccb490bfab49/iso-13934-2-1999>

9.2 Vitesse d'extension

Régler la vitesse d'extension de la machine d'essai à 50 mm/min.

9.3 Mise en place des éprouvettes

Fixer une éprouvette au centre de l'appareil de manière à ce que son axe longitudinal central passe par le centre des bords extérieurs des mâchoires, perpendiculairement aux bords des mâchoires, et que la ligne tracée sur l'éprouvette coïncide avec un bord des mâchoires.

Après fermeture de la mâchoire supérieure, éviter d'exercer une prétension lors du positionnement de l'éprouvette le long de la ligne guide de la mâchoire inférieure afin que l'étoffe soit suspendue par son propre poids lorsque la mâchoire inférieure est refermée.

9.4 Essai

Mettre en marche tout dispositif d'enregistrement de la force maximale. Mettre la pince mobile en mouvement et étirer l'éprouvette jusqu'au point de rupture. Enregistrer la force maximale en Newtons. Effectuer l'essai sur au moins cinq éprouvettes représentant chaque sens d'étoffe.

Noter tous les résultats des essais dans lesquels l'éprouvette se rompt à moins de 5 mm de la ligne de fixation des mâchoires et rapporter le résultat comme rupture dans les mâchoires. Après cinq essais, examiner les résultats obtenus. Si un des résultats de rupture dans les mâchoires est supérieur au résultat le plus bas de rupture "normale", il peut être pris en compte. Si un des résultats de rupture dans les mâchoires est inférieur au résultat le plus bas de rupture "normale", il doit être rejeté et d'autres essais doivent être effectués afin d'obtenir cinq ruptures "normales".

Si tous les résultats sont des ruptures dans les mâchoires ou s'il n'est pas possible d'obtenir cinq ruptures "normales", les résultats individuels doivent être rapportés sans coefficient de variation, ni limite de confiance.

Les résultats de rupture dans les mâchoires doivent être indiqués en tant que tels dans le rapport d'essai et l'ensemble des résultats doit faire l'objet de discussions entre les parties intéressées.

9.5 Essai sur éprouvettes humides

Réaliser l'essai conformément aux spécifications figurant en 9.1 à 9.4 immédiatement après avoir enlevé les éprouvettes du liquide (voir 8.4.2) et les avoir placées un court moment sur du papier filtre pour enlever l'excès d'eau.

10 Calcul et expression des résultats

Calculer la moyenne arithmétique de la force maximale, en Newtons, pour chaque sens soumis à l'essai.

Arrondir le résultat pour :

- les valeurs < 100 N à 1 N près ;
- les valeurs \geq 100 N et < 1000 N à 10 N près ;
- les valeurs \geq 1000 N à 100 N près.

Si nécessaire, calculer le coefficient de variation à 0,1 % près et les limites de confiance de 95 % arrondies à la même précision que les valeurs moyennes.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit mentionner les indications suivantes :

- a) la référence à cette partie de l'EN ISO 13934 et la date de l'essai ;
- b) l'identification de l'échantillon soumis à l'essai et le mode d'échantillonnage, s'il est demandé ;
- c) l'état des éprouvettes : conditionnées ou humides ;
- d) le nombre d'éprouvettes soumises à l'essai comprenant le nombre d'essais rejetés avec les motifs des rejets ;
- e) la longueur d'essai utilisée si elle diffère de 100 mm ;
- f) tout écart du mode opératoire donné ;
- g) la moyenne arithmétique de la force maximale, en Newtons ;
- h) si nécessaire, le coefficient de variation de la valeur moyenne, en pourcentage ;
- i) si nécessaire, les limites de confiance de 95 % de la valeur moyenne, en Newtons.