
**Courroies transporteuses légères —
Détermination de la résistance maximale
à la traction**

Light conveyor belts — Determination of the maximum tensile strength

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21180:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d577755-c863-4430-84dc-990e48e05b81/iso-21180-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d577755-c863-4430-84dc-990e48e05b81/iso-21180-2005>



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.iteh.ai)

ISO 21180:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d577755-c863-4430-84dc-990e48e05b81/iso-21180-2005>

© ISO 2005

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

Publié en Suisse

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 21180 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 41, *Poulies et courroies (y compris les courroies trapézoïdales)*, sous-comité SC 3, *Courroies transporteuses*.

La présente Norme internationale est basée sur l'EN 1722:1999, préparée par le CEN/TC 188.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d577755-c863-4430-84dc-990e48e05b81/iso-21180-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21180:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d577755-c863-4430-84dc-990e48e05b81/iso-21180-2005>

Courroies transporteuses légères — Détermination de la résistance maximale à la traction

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai permettant de déterminer la résistance maximale à la rupture des courroies transporteuses légères, telles que décrites dans l'ISO 21183-1, ou d'autres courroies transporteuses si l'ISO 283 n'est pas applicable.

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 283¹⁾, *Courroies transporteuses à carcasse textile — Résistance à la traction, allongement à la rupture et allongement sous charge de référence en pleine épaisseur — Méthode d'essai*

ISO 7500-1:2004, *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 18573:2003, *Courroies transporteuses — Atmosphères d'essai et durées de conditionnement*

ISO 21183-1, *Courroies transporteuses légères — Partie 1: Caractéristiques et applications principales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1

charge de traction

force par unité de largeur de la courroie en newtons par millimètre

NOTE 1 En technologie des courroies transporteuses, la définition de la charge de traction s'écarte de celle couramment utilisée. Elle est la force mesurée par unité de largeur de la courroie en newtons par millimètre alors que normalement elle est définie sous la forme d'une contrainte, c'est-à-dire comme une force par unité de section, en newtons par millimètre carré.

NOTE 2 En technologie des courroies transporteuses légères, le symbole de la charge de traction est k et la résistance maximale à la traction est désignée par k_{\max} , en newtons par millimètre.

NOTE 3 Dans l'EN 10002-1:2001, le symbole k est utilisé pour représenter le coefficient de proportionnalité.

1) À publier. (Révision de l'ISO 283-1:2000)

4 Symboles

Les symboles suivants sont également utilisés dans le présent document (voir aussi la Figure 1).

b est la largeur de fabrication de la courroie transporteuse

$F_{rupture}$ est la force de traction dans l'éprouvette à la rupture, en newtons;

F_{max} est la force maximale de traction dans l'éprouvette, en newtons;

NOTE F_{max} et $F_{rupture}$ peuvent être les mêmes, mais pas nécessairement.

k_{max} est la valeur de F_{max} divisée par la largeur, en millimètres, de la partie la plus étroite de l'éprouvette en début d'essai;

Δl est l'allongement réel de l'éprouvette entre les mâchoires, en millimètres, pendant l'essai;

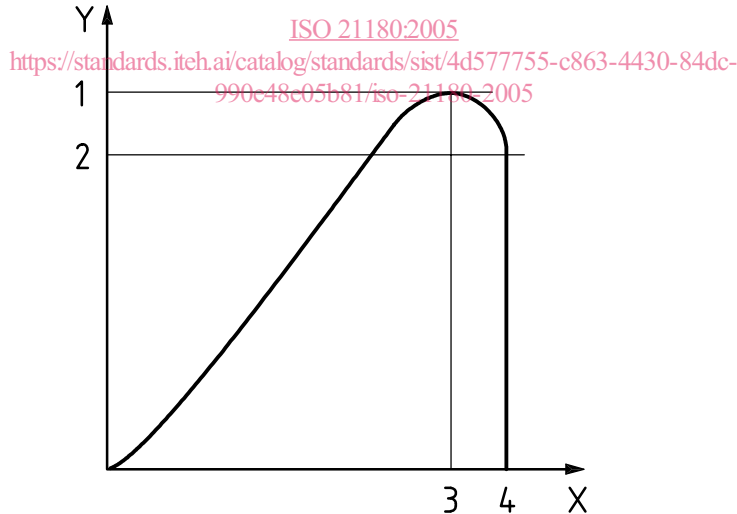
$\Delta l_{rupture}$ est l'allongement de l'éprouvette entre les mâchoires, en millimètres, à $F_{rupture}$;

Δl_{max} est l'allongement de l'éprouvette entre les mâchoires, en millimètres, à F_{max} ;

Δl_m est l'allongement de la distance entre les traits repères (voir 7.4), en millimètres;

ϵ_{max} est la valeur de Δl_{max} ou de Δl_m divisée par la longueur initiale de l'éprouvette ou la distance initiale entre les repères, exprimée en pourcentage.

ITIH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)



Légende

Y force de traction, F , N

X allongement de l'éprouvette, Δl , mm

1 F_{max}

2 $F_{rupture}$

3 Δl_{max}

4 $\Delta l_{rupture}$

Figure 1 — Graphique dynamométrique

5 Principe

Une éprouvette découpée en pleine épaisseur de la courroie transporteuse dans le sens longitudinal est essayée en traction; la force de traction est enregistrée en fonction de l'allongement de la courroie. La résistance maximale à la rupture est déterminée par le calcul à partir de la Figure 1.

6 Appareillage

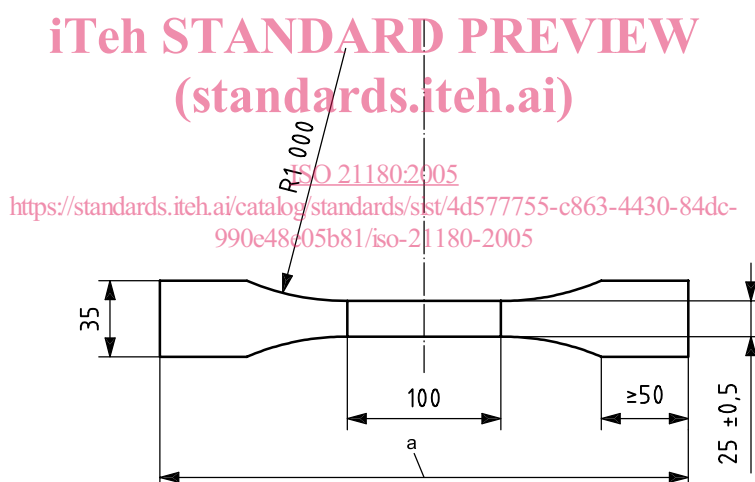
6.1 Machine d'essai de traction (dynamomètre), capable d'appliquer une charge adaptée à la résistance maximale à la rupture de l'éprouvette et munie d'un système de mesurage de la force conforme à l'ISO 7500-1:2004, classe de l'échelle 3 ou meilleure (par exemple machine de classe de l'échelle 2).

7 Éprouvettes

7.1 Forme et dimensions

Les éprouvettes doivent être découpées en pleine épaisseur de la courroie transporteuse dans le sens longitudinal. Leur forme et leurs dimensions doivent être conformes à la Figure 2. Les éprouvettes ne doivent pas être soumises à essai moins de 5 jours après leur fabrication.

Dimensions en millimètres



^a 220 mm + (2 × la longueur d'une mâchoire).

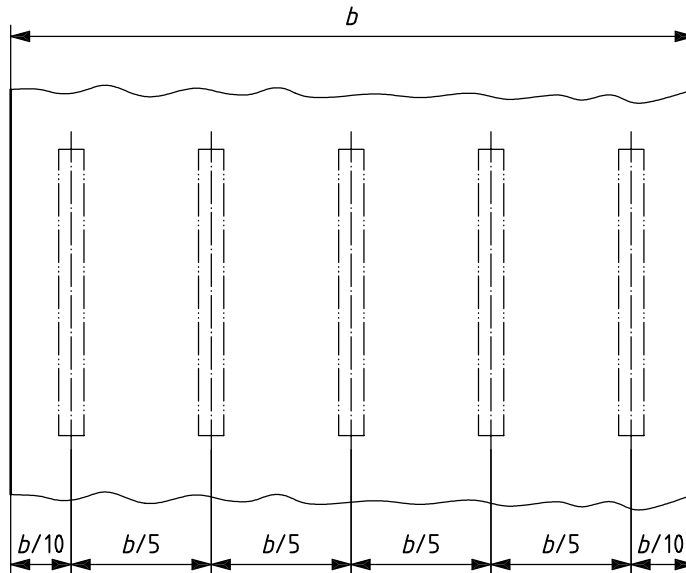
Figure 2 — Forme et dimensions de l'éprouvette

Pour certaines constructions de courroies, la forme des éprouvettes illustrée à la Figure 2 peut produire une répartition anormale et inégale des efforts dans les fils, causant un glissement systématique dans les mâchoires et donnant des résultats faussés. Dans de telles circonstances, l'essai peut être effectué en utilisant des éprouvettes de forme différente (voir par exemple l'ISO 1421 et l'ISO 13934-1).

7.2 Nombre et prélèvement

Cinq éprouvettes doivent être prélevées dans le sens longitudinal de la courroie transporteuse.

Le prélèvement doit être fait aux emplacements indiqués à la Figure 3.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 3 — Emplacements de prélèvement des éprouvettes

ISO 21180:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d577755-c863-4430-84dc-990e48e05b81/iso-21180-2005>

7.3 Conditionnement

Avant l'essai, conditionner les éprouvettes conformément à l'ISO 18573:2003, atmosphère B, pendant 24 h, sauf si la courroie transporteuse légère est constituée d'un matériau absorbant fortement l'humidité, comme par exemple le coton ou le polyamide, conditionner alors les éprouvettes pendant 48 h.

7.4 Préparation

Sur l'axe longitudinal des éprouvettes, tracer deux traits de repère équidistants du centre et à $(100 \pm 0,5)$ mm l'un de l'autre (voir Figure 2).

8 Mode opératoire

Placer les extrémités de l'éprouvette dans les mâchoires de la machine d'essai de traction (6.1) de manière que l'éprouvette soit rectiligne mais sans effort. S'assurer que la longueur libre entre les mâchoires est de $220 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ et qu'il n'y a pas de glissement de l'éprouvette entre les mâchoires pendant l'essai.

Le glissement peut être réduit au minimum par enrobage de colophane sur la partie de l'éprouvette se trouvant entre les mâchoires. Ôter la colophane en excédent et envelopper les faces enduites de colophane d'une toile émeri à gros grain. Il convient de replier la toile émeri sur les extrémités de l'éprouvette, côté abrasif face aux surfaces enduites.

Exercer un effort de traction continu (ininterrompu) sur l'éprouvette à une vitesse de (100 ± 10) mm/min. Enregistrer la force de traction en fonction de l'allongement de la courroie transporteuse. Aller au moins jusqu'à la force maximale de traction, F_{\max} , ou suivant le besoin jusqu'à la rupture. Dans ce dernier cas, la rupture doit se produire entre les deux repères de l'éprouvette. Toute éprouvette présentant une rupture en dehors de la portion centrale ou qui glisse dans les mâchoires doit être exclue du calcul de la moyenne, et l'essai doit être recommencé sur des éprouvettes neuves.

9 Calcul et expression des résultats

Lire la force maximale de traction, F_{\max} , sur le graphique obtenu conformément à la Figure 1.

Rapporter F_{\max} à la plus petite largeur de la courroie (25 mm), ce qui donne la résistance maximale à la traction k_{\max} :

$$k_{\max} = \frac{F_{\max}}{25 \text{ mm}} \text{ N/mm}$$

Calculer, si nécessaire, l'allongement ε_{\max} se produisant à F_{\max} à partir de Δl_m (en millimètres) comme suit:

$$\varepsilon_{\max} = \frac{\Delta l_m}{100 \text{ mm}} \times 100 \%$$

Si on ne dispose pas de dispositif de mesure de Δl_m (en millimètres), on peut aussi calculer ε_{\max} à partir de Δl_{\max} comme suit:

$$\varepsilon_{\max} = \frac{\Delta l_{\max}}{220 \text{ mm}} \times 100 \%$$

(standards.iteh.ai)
ISO 21180:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d577755-c863-4430-84dc-960e48c07581/iso-21180-2005>

Cette méthode a toutefois l'inconvénient que le résultat est influencé par la variation de la largeur de l'éprouvette (25 mm à 35 mm) et qu'elle est seulement correcte à condition qu'il n'y ait pas de glissement de l'éprouvette entre les mâchoires de l'appareillage.

Si l'essai est poursuivi jusqu'à la rupture, il est possible de déterminer de façon analogue k_{rupture} et $\varepsilon_{\text{rupture}}$ à partir de F_{rupture} .

Calculer les valeurs individuelles de k_{\max} sur les cinq éprouvettes et faire la moyenne arithmétique des cinq valeurs. Appliquer la même procédure, si nécessaire, pour le calcul de ε_{\max} . Le cas échéant, déterminer les valeurs à la rupture de façon analogue.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) une désignation complète du matériau de la courroie transporteuse essayée et la date de fabrication;
- b) la référence à la présente Norme internationale;
- c) la température et l'humidité relative de l'enceinte d'essai;
- d) la durée de conditionnement;
- e) les résultats de l'essai (selon l'Article 9);
- f) la date de l'essai.