

---

---

**Courroies transporteuses —  
Détermination de l’allongement  
élastique et rémanent et calcul du  
module d’élasticité**

*Conveyor belts — Determination of elastic and permanent elongation  
and calculation of elastic modulus*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9856:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-fec0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-fec0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9856:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-f6c0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016>



**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.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>3</b>
7.1    Nombre, forme et dimensions.....	3
7.2    Préparation.....	3
<b>8</b> <b>Conditionnement</b> .....	<b>4</b>
<b>9</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
<b>10</b> <b>Calcul et expression des résultats</b> .....	<b>5</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

[ISO 9856:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-fec0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-fec0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016>

## 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](http://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](http://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.

(standards.iteh.ai)

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: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html)

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 41, *Poulies et courroies (y compris les courroies trapézoïdales)*, sous-comité SC 3, *Courroies transporteuses*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 9856:2003), dont elle constitue une révision mineure. Elle inclut aussi l'amendement ISO 9856:2003/Amd 1:2012.

Les références normatives ont été mises à jour.

## Introduction

La présente Norme internationale est utilisée dans un nombre de situation où l'allongement rémanent de la courroie transporteuse après conditionnement mécanique se trouve parfois approprié en pratique et en particulier dans la prise en compte de l'ISO 3870 et l'application de l'ISO 5293.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9856:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-f6c0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-f6c0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9856:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-f6c0-4915-9231-9fe5c70dccb2/iso-9856-2016>

# Courroies transporteuses — Détermination de l'allongement élastique et rémanent et calcul du module d'élasticité

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour la détermination de l'allongement élastique et rémanent d'une courroie transporteuse et le calcul du module d'élasticité.

Elle n'est ni applicable ni appropriée pour les courroies transporteuses légères telles que décrites dans l'ISO 21183-1.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 282, *Courroies transporteuses — Échantillonnage*

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

ISO 18573, *Courroies transporteuses — Atmosphères d'essai et durées de conditionnement*

## 3 Termes et définitions

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

### 3.1

#### **résistance à la rupture**

force maximale mesurée durant l'essai de résistance à la traction divisée par la largeur de l'éprouvette

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en newtons par millimètre.

Note 2 à l'article: Voir l'ISO 283 pour l'essai de résistance à la traction.

### 3.2

#### **résistance à la rupture nominale**

$T$

valeur minimale spécifiée de la résistance à la rupture (3.1)

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en newtons par millimètre.

### 3.3

#### **charge de référence supérieure**

$F_U$

force équivalente à 10 % de  $T$  (3.2)

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en newtons par millimètre.

**3.4**  
**charge de référence inférieure**

$F_L$   
force équivalente à 2 % de  $T$  (3.2)

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en newtons par millimètre.

**3.5**  
**facteur du domaine de charge spécifique**

$\Delta F$   
domaine de charge spécifique appliqué durant l'essai, c'est à dire la charge de référence supérieure (3.3) moins la charge de référence inférieure (3.4):

$$\Delta F = F_U - F_L$$

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en newtons par millimètre.

**3.6**  
**allongement rémanent**

$\Delta l_p$   
modification non réversible dans la longueur de l'éprouvette après des cycles de charge définis

Note 1 à l'article: Il est exprimé en millimètre.

**3.7**  
**allongement élastique**

$\Delta l_e$   
modification réversible dans la longueur de l'éprouvette après des cycles de charge définis

Note 1 à l'article: Il est exprimé en millimètre.

Note 2 à l'article: La récupération de l'allongement peut être instantanée ou dépendante du temps ou une combinaison des deux.

**3.8**  
**longueur de référence**

$l_0$   
longueur initiale de l'éprouvette

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en millimètre.

**3.9**  
**tension rémanente**

$\epsilon_{perm}$   
allongement rémanent,  $\Delta l_p$ , (3.6) exprimé en pourcentage de la longueur de référence,  $l_0$  (3.8)

Note 1 à l'article: Il est souvent fait référence à ce terme en tant que "allongement rémanent" dans la technologie des courroies transporteuses.

**3.10**  
**tension élastique**

$\epsilon_{elast}$   
allongement élastique,  $\Delta l_e$ , (3.7) exprimé en pourcentage de la longueur de référence,  $l_0$  (3.8)

Note 1 à l'article: Il est souvent fait référence à ce terme en tant que "allongement élastique" dans la technologie des courroies transporteuses.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 9856:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8729434b-fec0-4915-9231-91e5c70dccc2/iso-9856-2016>



### 3.11 module d'élasticité

$M$

$\Delta F$  (3.5) divisé par l'allongement élastique fractionnel (3.7) à la fin du nombre spécifié de cycles

Note 1 à l'article: Il est exprimé en newtons par millimètre.

Note 2 à l'article: Cette définition du terme s'écarte de celle normalement utilisée en mécanique pour laquelle le module est exprimé en unités de traction (c'est-à-dire une force par unité de section) et est représenté par le symbole  $E$ .

## 4 Principe

Une éprouvette, découpée en pleine épaisseur de la courroie transporteuse dans le sens longitudinal, est soumise à une force qui varie sinusoïdalement dans des limites définies. Après 200 cycles la valeur de l'allongement rémanent de l'éprouvette et la valeur de l'allongement élastique résultant du différentiel des forces sont enregistrées sur une courbe force-allongement.

Les courroies transporteuses pour applications spéciales peuvent être utilisées avec un allongement plus élevé dans l'élément résistant. Pour ces courroies, l'allongement rémanent mesuré conformément au mode opératoire d'essai indiqué ne permet pas d'obtenir de conclusion en ce qui concerne l'allongement rémanent de la courroie en service réel. Un nombre plus élevé de cycles de charge (convenus conjointement par le fournisseur et le client) pourrait être utile.

## 5 Appareillage iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

**5.1 Machine de traction dynamique**, d'une capacité appropriée permettant d'exercer jusqu'à au moins la charge de rupture de traction nominale de la courroie transporteuse et avec un système de mesurage de la force conforme à l'ISO 7500-1, Classe 3 de machine ou mieux (par exemple, Classe 2).

**5.2 Extensomètre**, ayant une longueur de mesurage d'au moins 100 mm et une précision minimale de 0,1 mm.

**5.3 Appareil d'enregistrement**, pour enregistrer la courbe de la force de traction appliquée en fonction de l'allongement réel.

## 6 Échantillonnage

Choisir un échantillon de courroie transporteuse conformément à l'ISO 282 de taille suffisante pour permettre d'obtenir les trois éprouvettes décrites en 7.1. Une éprouvette doit être prélevée sur chaque bord de la courroie et une éprouvette doit être prélevée au milieu de la courroie. Les éprouvettes doivent être prélevées au moins cinq jours après fabrication.

## 7 Éprouvettes

### 7.1 Nombre, forme et dimensions

Découper trois éprouvettes rectangulaires, chacune de 50 mm de large x 300 mm au moins de long (plus la longueur nécessaire à la fixation à chaque extrémité de l'éprouvette) dans le sens longitudinal en pleine épaisseur de la courroie transporteuse.

### 7.2 Préparation

Retirer les revêtements de chaque éprouvette de façon que l'épaisseur du revêtement restant soit comprise entre 0,5 mm et 1 mm.