
**Courroies transporteuses —
Détermination de la distance minimale de
transition d'auge à trois rouleaux égaux**

*Conveyor belts — Determination of minimum transition distance on
three idler rollers*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5293:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-
e2671652b1c5/iso-5293-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004)



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 5293:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004>

© ISO 2004

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

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Calcul de la distance minimale de transition d'auge	1
4 Application de la formule de calcul de la distance de transition d'auge	2
4.1 Généralités	2
4.2 Valeurs du module d'élasticité, M, de la courroie	2
4.3 Valeurs de l'élévation maximale, h, du bord de la courroie par rapport au fond d'auge	2
4.4 Valeurs de ΔT	4
Annexe A (normative) Détermination de la formule de calcul de la distance de transition d'auge	6
Annexe B (normative) Détermination des valeurs de ΔT	8
Bibliographie	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5293:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004>

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 5293 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 41, *Poulies et courroies (y compris les courroies trapézoïdales)*, sous-comité SC 3, *Courroies transporteuses*.

Cette deuxième édition de l'ISO 5293 annule et remplace l'ISO 5293:1981 et l'ISO/TR 10357:1989, dont elle constitue une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004>

Courroies transporteuses — Détermination de la distance minimale de transition d'auge à trois rouleaux égaux

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la formule de calcul des distances de transition d'auge des courroies transporteuses et expose en détail son application et sa détermination.

La présente Norme internationale n'est pas adaptée ou valable pour les courroies transporteuses légères telles que décrites dans l'ISO 21183-1^[1].

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 1537, *Engins de manutention continue pour produits en vrac — Transporteurs à courroie en auge (autres que mobiles) — Rouleaux de soutien*

ISO 9856, *Courroies transporteuses — Détermination de l'allongement élastique et permanent et calcul du module d'élasticité*

3 Calcul de la distance minimale de transition d'auge

La formule de calcul de la distance de transition d'auge, dont la détermination est donnée dans l'Annexe A, est la suivante:

$$L_1 = \frac{h}{\sin \lambda} \left[\frac{M}{\Delta T} (1 - \cos \lambda) \right]^{0,5}$$

où

L_1 est la distance de transition d'auge, en mètres;

h est l'élévation maximale du bord de la courroie par rapport au fond d'auge (voir Figure 1), en mètres;

λ est l'angle d'auge;

M est le module d'élasticité, mesuré à la tension T_R , en newtons par millimètre;

T_R est la tension maximale recommandée (RMBT) de la courroie, ou du joint de la courroie, à l'état stabilisé, en newtons par millimètre;

ΔT est la surtension induite du bord de la courroie dans la transition d'auge, en newtons par millimètre.

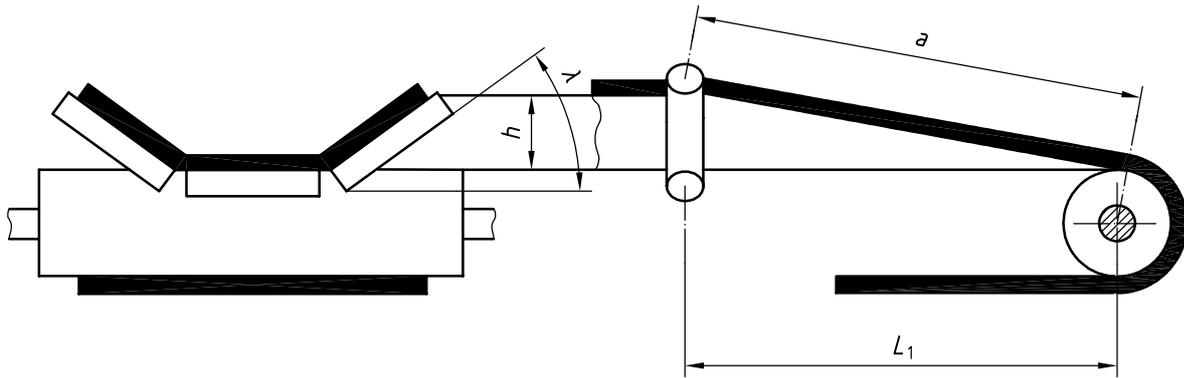


Figure 1 — Distance de transition d'auge

4 Application de la formule de calcul de la distance de transition d'auge

4.1 Généralités

Calculer la distance de transition d'auge en utilisant les valeurs appropriées de M , h et ΔT comme indiqué en 4.2 à 4.4, selon le cas.

4.2 Valeurs du module d'élasticité, M , de la courroie

Déterminer les valeurs conformément à l'ISO 9856.

4.3 Valeurs de l'élévation maximale, h , du bord de la courroie par rapport au fond d'auge

4.3.1 Généralités

Calculer les valeurs à partir de l'angle d'auge λ (voir Figure 1) et de la position du tambour d'extrémité par rapport au rouleau central de la courroie. Une description de quatre cas généraux figure en 4.3.2 et en 4.3.3.

4.3.2 Trois rouleaux égaux

4.3.2.1 Le tambour d'extrémité est en ligne avec le rouleau d'auge central (voir Figure 2).

$$h = \frac{b \sin \lambda}{3}$$

où

h est l'élévation maximale du bord de la courroie par rapport au fond d'auge (voir Figure 1), en mètres;

b est la largeur de la courroie, en mètres;

λ est l'angle d'auge.

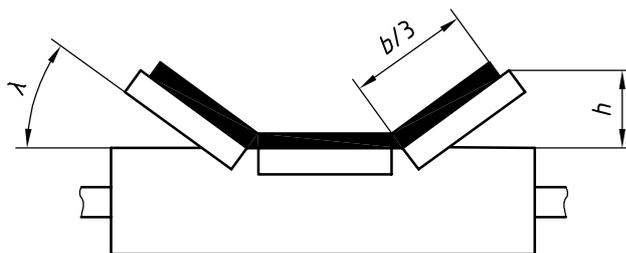


Figure 2 — Tambour d'extrémité en ligne avec le rouleau d'auge central

4.3.2.2 Le tambour d'extrémité est surélevé de 1/3 de la profondeur de l'auge par rapport à la ligne du rouleau d'auge central (voir Figure 3).

h est alors égal aux 2/3 de la profondeur d'auge, c'est-à-dire:

$$h = \frac{2}{3} \times \frac{b \sin \lambda}{3} = \frac{b \sin \lambda}{4,5}$$

où

h est l'élévation maximale du bord de la courroie par rapport au fond d'auge (voir Figure 1), en mètres;

b est la largeur de la courroie, en mètres;

λ est l'angle d'auge.

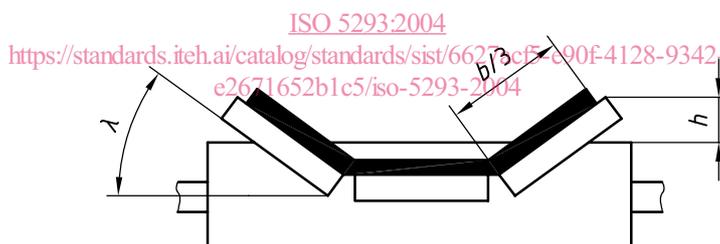


Figure 3 — Tambour d'extrémité surélevé de 1/3 de la profondeur de l'auge par rapport à la ligne du rouleau d'auge central

4.3.3 Rouleau central long

4.3.3.1 Le tambour d'extrémité est en ligne avec le rouleau d'auge central (voir Figure 4).

$$h = b_1 \times \sin \lambda$$

où

h est l'élévation maximale du bord de la courroie par rapport au fond d'auge (voir Figure 1), en mètres;

b_1 est la largeur totale de la courroie sur un des tambours extérieurs, c'est-à-dire: $b = 2b_1 + b_2$;

λ est l'angle d'auge.

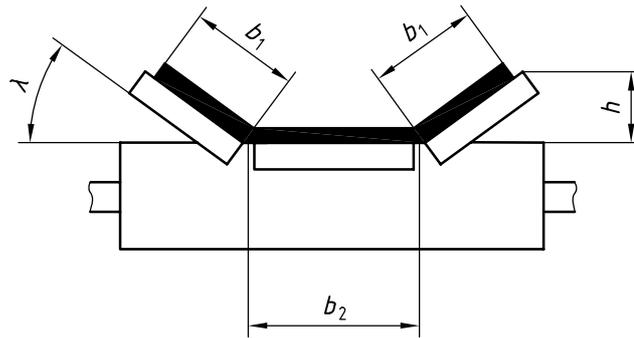


Figure 4 — Tambour d'extrémité en ligne avec le rouleau d'auge central

4.3.3.2 Le tambour d'extrémité est surélevé de 1/3 de la profondeur de l'auge par rapport à la ligne du rouleau d'auge central (voir Figure 5).

h est alors égal aux 2/3 de la profondeur d'auge, c'est-à-dire:

$$h = \frac{2}{3} \times b_1 \times \sin \lambda$$

où

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

h est l'élévation maximale du bord de la courroie par rapport au fond d'auge (voir Figure 1), en mètres;

b_1 est la largeur totale de la courroie sur un des tambours extérieurs, c'est-à-dire: $b = 2b_1 + b_2$;

ISO 5293:2004

λ est l'angle d'auge. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004>

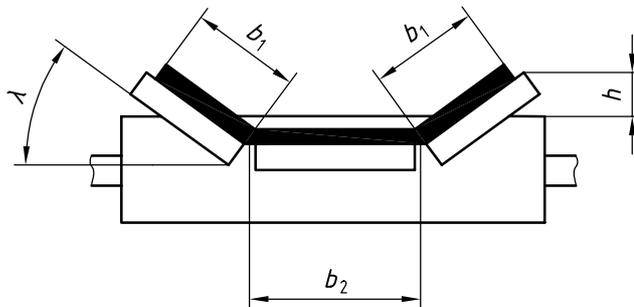


Figure 5 — Tambour d'extrémité surélevé de 1/3 de la profondeur de l'auge par rapport à la ligne du rouleau d'auge central

4.4 Valeurs de ΔT

4.4.1 Calculer la tension moyenne de la courroie dans la zone de transition et l'exprimer en pourcentage de la tension maximale recommandée de la courroie à l'état stabilisé, T_R , en tenant compte de la résistance des joints de la courroie. Les valeurs de la tension de courroie dans la transition d'auge supérieures à $1 T_R$ tiennent compte des surtensions ponctuelles de courroie qui peuvent se produire lors de courtes phases transitoires, par exemple au cours du démarrage ou de l'arrêt de la courroie transporteuse.

En accord avec le fabricant de courroies, choisir une tension maximale des bords de $F\%$ en fonction des conditions de service stabilisées (100 %), pourvu que l'intervalle entre les rouleaux soit conforme aux spécifications fixées dans l'ISO 1537.

4.4.2 Les valeurs de ΔT retenues ici (calculées conformément à l'Annexe B) permettent

- a) non seulement dans des conditions de service stabilisées mais également dans des conditions de service temporairement non stabilisées, d'éviter que la tension des bords n'excède la tension maximale recommandée de la courroie ou des joints de la courroie dans des conditions stabilisées de F %; et
- b) de conserver dans la partie centrale de la courroie une tension suffisante et toujours positive pour éviter les ondulations dues à la compression au centre de la courroie.

NOTE Des informations complémentaires sur F % sont données dans l'Article B.1.

4.4.3 Les tensions complémentaires induites dans la zone de transition d'auge doivent normalement s'équilibrer également au-delà de cette zone. Il faut donc que la tension s'exerçant réellement sur les bords soit inférieure. Pour déterminer les distances maximales de transition d'auge, on peut fixer une valeur supérieure de ΔT en accord, si nécessaire, avec les fabricants de courroies.

4.4.4 Sauf spécification contraire de la part du fabricant de courroies, les valeurs ci-dessous peuvent être retenues pour les tensions maximales des bords lors de courtes phases transitoires:

$F \leq 1,8T_R$ ou 180 % max. pour les courroies à carcasse textile; et

$F \leq 2,0T_R$ ou 200 % max. pour les courroies à carcasse métallique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5293:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6627acf5-e90f-4128-9342-e2671652b1c5/iso-5293-2004>