
**Courroies transporteuses à câbles
d'acier —**

Partie 1:

**Exigences de conception, de dimensions
et mécaniques des courroies
transporteuses à usage général**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Steel cord conveyor belts —

*Part 1: Design, dimensions and mechanical requirements for conveyor
belts for general use*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae238147-634e-43a6-beb3-f44f7c100a78/iso-15236-1-2005>



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 15236-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae238147-634e-43a6-beb3-f44f7c100a78/iso-15236-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae238147-634e-43a6-beb3-f44f7c100a78/iso-15236-1-2005>

© 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

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions.....	2
4 Symboles et unités	3
5 Conception de la courroie	3
5.1 Type standard	3
5.2 Courroies transporteuses comportant des armatures transversales.....	3
5.3 Carcasse de la courroie	4
6 Conception et construction.....	5
6.1 Résistances de la courroie	5
6.2 Largeurs de courroie.....	5
6.3 Talon de courroie et largeur câble à câble.....	6
6.4 Nombre de câbles	6
6.5 Pas de câble	6
6.6 Épaisseur des revêtements.....	6
6.7 Épaisseur de courroie	7
6.8 Longueur de courroie.....	7
7 Exigences mécaniques	7
7.1 Résistance à la rupture du câble en acier.....	7
7.2 Position du câble en acier dans la courroie transporteuse.....	7
7.3 Nombre et espacement des jonctions de câbles	8
7.4 Force d'extraction du câble	8
7.5 Revêtements — Classification qualitative.....	8
7.6 Vieillessement des revêtements	10
7.7 Adhérence	10
7.8 Armatures transversales.....	10
7.9 Aptitude à la mise en auge	11
7.10 Centrage	11
7.11 Exigences de sécurité	12
8 Échantillonnage	12
9 Désignation	12
10 Données relatives à la commande d'une courroie.....	13
11 Marquage.....	13
Annexe A (informative) Informations utiles devant être fournies par l'acheteur.....	15

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 15236-1 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 188, *Courroies transporteuses*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 41, *Poulies et courroies (y compris les courroies trapézoïdales)*, sous-comité SC 3, *Courroies transporteuses*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

L'ISO 15236 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Courroies transporteuses à câbles d'acier*.

- *Partie 1: Exigences de conception, de dimensions et mécaniques des courroies transporteuses à usage général*
- *Partie 2: Types de courroies recommandées*
- *Partie 3: Exigences de sécurité particulières aux courroies utilisées dans des installations souterraines*
- *Partie 4: Jonctions vulcanisées des courroies*

Courroies transporteuses à câbles d'acier —

Partie 1: Exigences de conception, de dimensions et mécaniques des courroies transporteuses à usage général

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15236 spécifie les exigences de performance et de construction applicables aux courroies transporteuses à câbles d'acier placées dans le sens longitudinal en tant qu'armature. Les exigences de construction données dans l'Article 6 s'appliquent à la conception des courroies simples ainsi qu'à la conception des séries de types de courroies traités dans l'ISO 15236-2.

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 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 284, *Courroies transporteuses — Conductibilité électrique — Spécification et méthode d'essai*

ISO 340, *Courroies transporteuses — Caractéristiques d'inflammabilité d'échelle de laboratoire — Exigences et méthode d'essai*

ISO 703¹⁾, *Courroies transporteuses — Flexibilité transversale (aptitude à la mise en auge) — Méthode d'essai*

ISO 4649:2002, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'un dispositif à tambour tournant*

ISO 7590:2001, *Courroies transporteuses à câbles d'acier — Méthodes de détermination de l'épaisseur totale de la courroie et de l'épaisseur des revêtements*

ISO 7622-2, *Courroies transporteuses à câbles d'acier — Essai de traction dans le sens longitudinal — Partie 2: Mesurage de la résistance à la rupture*

ISO 7623, *Courroies transporteuses à câbles d'acier — Adhérence des câbles dans l'enrobage — Essais à l'état original et après traitement thermique*

1) À publier. (Révision de l'ISO 703:1988 et l'ISO 703-1:1999)

ISO 8094, *Courroies transporteuses à câbles d'acier — Essai d'adhérence du revêtement à la couche de câbles*

ISO 10247, *Courroies transporteuses — Caractéristiques des revêtements — Classification*

ISO 15236-2:2004, *Courroies transporteuses à câbles d'acier — Partie 2: Types de courroies recommandées*

EN 12882, *Courroies transporteuses à usage général — Prescriptions de sécurité électrique et protection contre l'inflammabilité*

EN 13827, *Courroies transporteuses à carcasse métallique — Détermination du déplacement latéral et vertical des câbles d'acier*

3 Termes et définitions

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

3.1

largeur de talon

b_k
épaisseur de caoutchouc entre le câble extérieur et le bord de la courroie

Voir Figure 1.

3.2

renfort

armature transversale de la courroie transporteuse, généralement constituée d'une matière textile, positionnée soit à la fois au-dessus et au-dessous, soit au-dessus ou au-dessous de la couche de câbles longitudinaux, à une distance minimale de 1 mm, et considérée comme faisant partie intégrante du revêtement

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae238147-634e-43a6-beb3-f44f7c100a78/iso-15236-1-2005>

Voir Figure 2.

NOTE Adaptée de l'ISO 7590:2001, 2.1.

3.3

trame

armature transversale de la courroie transporteuse, généralement constituée de câbles en acier, positionnée soit à la fois au-dessus et au-dessous, soit au-dessus ou au-dessous de la couche de câbles longitudinaux, à une distance inférieure à 1 mm, et considérée comme faisant partie intégrante de la carcasse de la courroie

Voir Figure 3.

NOTE Adaptée de l'ISO 7590:2001, 2.2.

4 Symboles et unités

Pour les besoins du présent document, les symboles et unités donnés dans le Tableau 1 s'appliquent.

Tableau 1 — Symboles et unités

Symbole	Explication	Unité
B	Largeur de courroie	mm
F_a	Force d'extraction du câble par longueur de câble	N/mm
F_{bs}	Résistance à la rupture du câble dans la courroie vulcanisée	kN
F_v	Force d'extraction du câble par longueur de câble — après traitement thermique	N/mm
K_N	Résistance minimale (nominale) à la rupture par largeur de courroie	N/mm
b_k	Largeur calculée du talon	mm
b_t	Largeur câble à câble de la courroie	b_t
d	Diamètre du câble	mm
F	Flèche (aptitude à la mise en auge)	mm
h_m	Hauteur moyenne de câble conformément à l'EN 13827	mm
n	Nombre de câbles	—
s_1	Épaisseur de courroie	mm
s_2	Épaisseur du revêtement porteur	mm
s_3	Épaisseur du revêtement rouleur	Mm
s_4	Épaisseur de la couche entre le renfort et la couche de câbles longitudinaux	mm
s_5	Épaisseur de la couche entre la trame et la couche de câbles longitudinaux	mm
s_6	Épaisseur de la carcasse de la courroie	mm
t	Pas du câble	mm
Δh_1	Nombre de câbles positionnés avec une variation de $h_m \leq 1$ mm en pourcentage du nombre total de câbles	%
Δh_2	Nombre de câbles positionnés avec une variation de h_m comprise entre > 1 mm et 1,5 mm et exprimée en pourcentage du nombre total de câbles	%
Δh_3	Pourcentage de câbles avec $h_m > 1,5$ mm	%

5 Conception de la courroie

5.1 Type standard

Les courroies transporteuses conformes à la présente partie de l'ISO 15236 comportent des câbles en acier enrobés d'une couche de caoutchouc (gomme) intermédiaire. Cette partie centrale de courroie est protégée, au niveau de ses parties supérieure et inférieure, par des couches de revêtement (voir Figure 1).

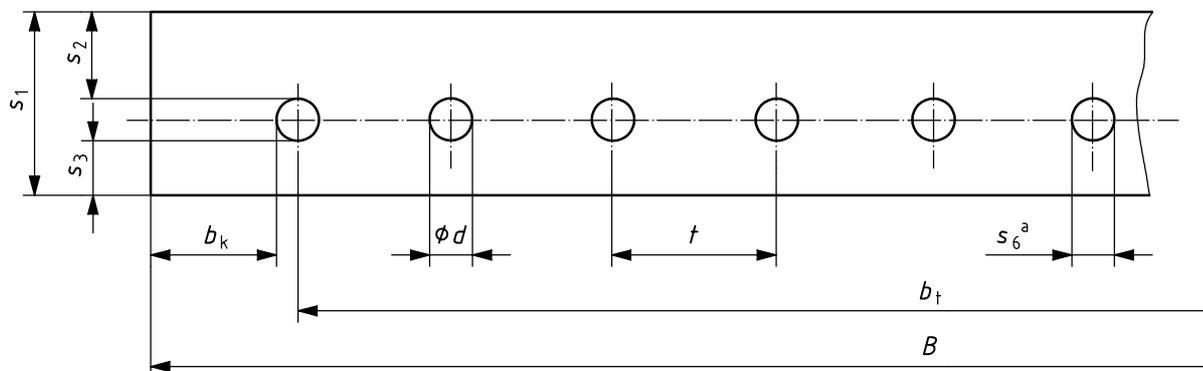
5.2 Courroies transporteuses comportant des armatures transversales

Les exigences relatives aux courroies transporteuses à câbles en acier comportant des renforts sont illustrées à la Figure 2, et les exigences relatives à l'armature à trame sont illustrées à la Figure 3.

5.3 Carcasse de la courroie

L'épaisseur de la carcasse de la courroie (âme), s_6 , pour tous les types de courroie est définie comme suit:

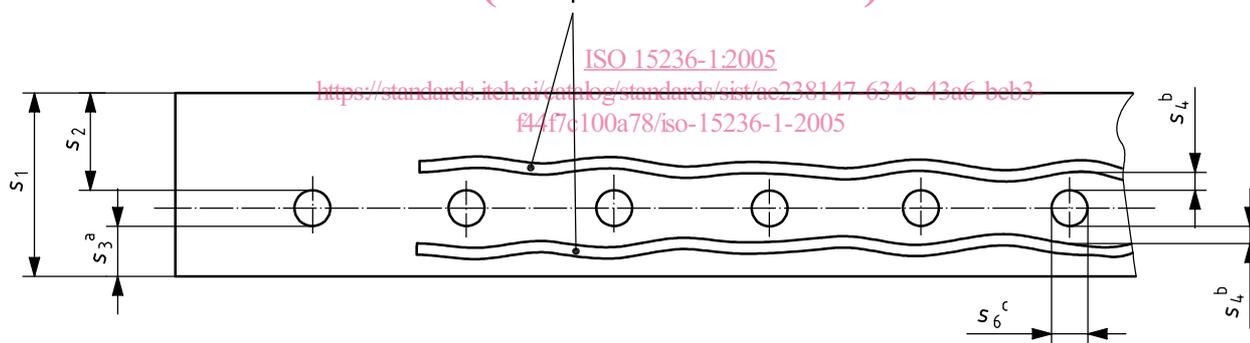
$$s_6 = s_1 - s_2 - s_3$$



a $s_6 = d$

Figure 1 — Section transversale de la courroie standard

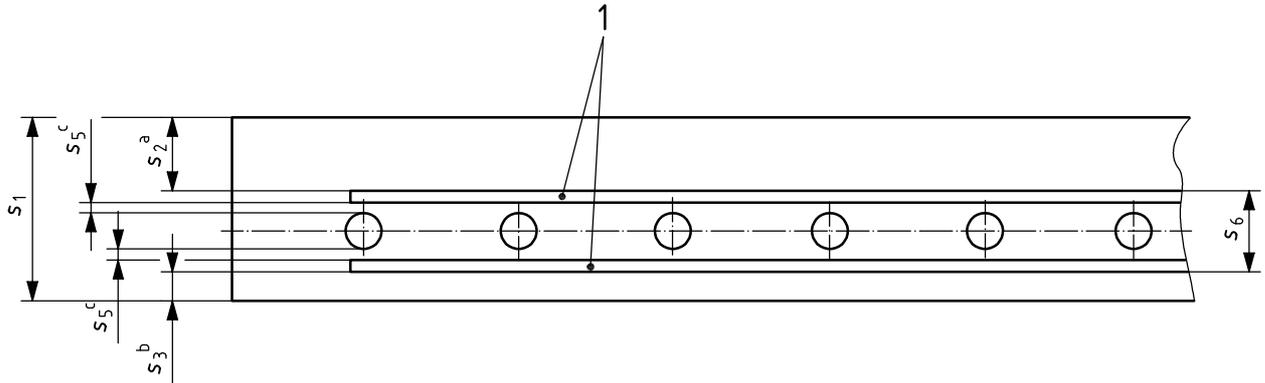
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)



Légende

- 1 renfort
- a Y compris le renfort.
- b ≥ 1 mm.
- c $s_6 = d$ (voir Tableau 1).

Figure 2 — Section transversale de courroie avec renfort



Légende

- 1 trame
- a Au-dessus de la trame.
- b Au-dessous de la trame.
- c < 1 mm.

Figure 3 — Section transversale de courroie avec trame

6 Conception et construction

6.1 Résistances de la courroie

ISO 15236-1:2005

Les résistances de fabrication des courroies à câbles en acier doivent être comprises entre 500 N/mm et 8 000 N/mm par largeur de courroie.

Il convient de retenir de préférence des types de courroie parmi la sélection présentée dans le Tableau 2. Trois groupes sont indiqués pour les courroies à résistance faible, moyenne et élevée.

Tableau 2 — Types de courroie

Résistance faible	ST 500	ST 630	ST 800	ST 1 000	ST 1 250	ST 1 600
Résistance moyenne	ST 2 000	ST 2 250	ST 2 500	ST 2 800	ST 3 150	
Résistance élevée	ST 3 500	ST 4 000	ST 4 500	ST 5 000	ST 5 400	

6.2 Largeurs de courroie

Les largeurs de courroie et tolérances indiquées dans le Tableau 3 doivent s'appliquer uniquement aux courroies fabriquées, mais pas aux courroies sous tension sur le site d'utilisation.

Tableau 3 — Largeurs de courroie, B

Dimensions en millimètres

B														
500	650	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 600	2 800	3 000	3 200
+10 -5	+10 -7	+10 -8	± 10	± 10	± 12	± 12	± 14	± 14	± 15	± 15	± 15	± 15	± 15	± 15

6.3 Talon de courroie et largeur câble à câble

6.3.1 Largeur de talon

La largeur de talon doit être comprise entre 15 mm au minimum et 40 mm au maximum. La valeur de la largeur calculée de talon, b_k , dans ces limites, est calculée de manière approchée à partir de la formule suivante:

$$b_k \approx 5 \times s_6$$

6.3.2 Largeur câble à câble

La largeur câble à câble, b_t , est déduite de la manière suivante:

$$b_t = B - 2b_k - d \text{ (voir également 7.2.2).}$$

6.4 Nombre de câbles

Sur la base de la résistance minimale à la rupture du câble, F_{bs} (voir 7.1), en kilonewtons (kN), de la résistance minimale à la rupture par largeur de courroie, K_N , en newtons par millimètre (N/mm), et de la largeur de la courroie, B , en millimètres (mm), le nombre minimal de câbles, n_{min} , est donné par l'équation suivante:

$$n_{min} = \frac{K_N \times B}{F_{bs} \times 1\,000}$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le nombre réel de câbles, n , doit être supérieur ou égal à n_{min} .

[ISO 15236-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae238147-634e-43a6-beb3-f44f7c100a78/iso-15236-1-2005)

6.5 Pas de câble

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae238147-634e-43a6-beb3-f44f7c100a78/iso-15236-1-2005>

Le pas de câble, t , est calculé à l'aide de l'équation suivante:

$$t = \frac{b_t}{n - 1}$$

Le pas de câble doit être sélectionné à 0,1 mm près.

La largeur calculée de talon, b_k , est donnée par l'équation suivante:

$$b_k = 0,5 \times [B - d - t \times (n - 1)]$$

6.6 Épaisseur des revêtements

Dans le cas des courroies de type standard (voir 5.1), l'épaisseur minimale de l'un des deux revêtements (s_2 ou s_3) ne doit pas être inférieure à $0,7d$ ou à 4 mm, selon la plus grande des deux valeurs.

Pour les courroies avec armatures transversales (voir 5.2), l'épaisseur minimale de revêtement des courroies avec renfort, en fonction de la conception de ce dernier, peut être supérieure. L'épaisseur minimale de revêtement des courroies avec trame peut être inférieure.

Les épaisseurs de revêtement utilisées doivent être déterminées en tenant compte de la qualité de revêtement et des conditions de transport.

6.7 Épaisseur de courroie

L'épaisseur de courroie, s_1 , est le résultat de l'addition de l'épaisseur de la carcasse, s_6 , et des épaisseurs de revêtement s_2 et s_3 .

Lorsque la mesure est effectuée conformément à l'ISO 7590, l'épaisseur maximale de courroie, s_{1max} , doit être égale à $1,1s_1$, et l'épaisseur minimale de courroie, s_{1min} , doit être conforme à ce qui suit:

$$s_1 \leq 20 \text{ mm: } s_{1min} = (s_1 - 1) \text{ mm}$$

$$s_1 > 20 \text{ mm: } s_{1min} = (s_1 - 1,5) \text{ mm}$$

Les surfaces des courroies doivent être lisses et parallèles, et aucune différence au niveau de l'épaisseur de courroie (par exemple sur la largeur de la courroie) ne doit excéder $0,05s_1$.

6.8 Longueur de courroie

Les courroies fournies doivent respecter les tolérances relatives à la longueur, détaillées dans le Tableau 4.

Tableau 4 — Tolérances relatives aux longueurs de courroies

Condition de livraison de la courroie	Écart maximal admissible entre la longueur de courroie fournie et la longueur de courroie commandée
Courroie fournie en une longueur complète	+ 2,5% 0
Courroie fournie en plusieurs longueurs	± 5 % pour chaque longueur simple, respectant une tolérance totale, pour la somme de toutes les longueurs, de + 2,5% 0

ISO 15236-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae238147-634e-43a6-beb3-f447c100a76/iso-15236-1-2005>

Il est recommandé aux acheteurs, lorsqu'ils commandent des courroies, de spécifier une longueur de courroie incluant les longueurs nécessaires pour les jonctions et les essais externes.

7 Exigences mécaniques

7.1 Résistance à la rupture du câble en acier

La résistance à la rupture du câble doit être démontrée par le certificat d'essai du fabricant du câble. Par ailleurs, lorsqu'il se révèle nécessaire de soumettre à l'essai le câble prélevé sur la courroie, l'essai doit être effectué conformément à l'ISO 7622-2.

La résistance à la rupture du câble, F_{bs} , doit au moins être égale au produit de la résistance minimale à la rupture par largeur de courroie, K_N , par la largeur de courroie, B , divisé par le nombre de câbles, n , à savoir:

$$F_{bs} \geq \frac{K_N \times B}{n \times 1\,000}$$

7.2 Position du câble en acier dans la courroie transporteuse

7.2.1 Généralités

La position des câbles doit être déterminée conformément à l'EN 13827.