
**Transmissions par courroies — Courroies
striées, courroies trapézoïdales simples et
jumelées y compris celles à section large et
hexagonales — Conductivité électrique des
courroies anti-électrostatiques:
Spécifications et méthodes d'essai**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Belt drives — V-ribbed belts, joined V-belts and V-belts including wide
section belts and hexagonal belts — Electrical conductivity of antistatic
belts: Characteristics and methods of test*

[ISO 1813:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b85e4dc1-0d7e-4917-9b96-1df26a9d3c0d/iso-1813-1998>



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 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.

La Norme internationale ISO 1813 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 41, *Poulies et courroies (y compris les courroies trapézoïdales)*, sous-comité SC 1, *Courroies trapézoïdales et poulies à gorges*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 1813:1979), dont elle constitue une révision technique. En particulier, une méthode d'essai de contrôle de production (en usine) ainsi que des valeurs limites de résistance électrique pour chaque type et profil de courroies ont été ajoutées.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1998

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

Imprimé en Suisse

Transmissions par courroies — Courroies striées, courroies trapézoïdales simples et jumelées y compris celles à section large et hexagonales — Conductivité électrique des courroies anti-électrostatiques: Spécifications et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit la résistance électrique maximale que doit présenter une courroie sans fin, dite «anti-électrostatique», en particulier celle relative aux courroies striées, aux courroies trapézoïdales simples et jumelées y compris celles à section large et hexagonales, ainsi que les méthodes de mesurage individuelle en laboratoire et de contrôle en production correspondantes.

La présente Norme internationale est applicable aux courroies neuves destinées à être utilisées en atmosphère explosive ou dans les endroits où existe un risque d'incendie. L'essai permet de s'assurer que la courroie est suffisamment conductrice pour écouler les charges d'électricité statique susceptibles de s'y former en service.

Dans le cas du contrôle de production, il est laissé aux normes nationales ou aux accords entre les parties intéressées le soin de décider si cet essai doit être effectué sur chaque courroie d'un lot à contrôler ou sur seulement un pourcentage de courroies prélevées dans un lot.

NOTE — Pour chaque méthode d'essai, il convient que le fabricant de courroies détermine quel type d'électrode et de matière de revêtement conductrice doit être utilisé.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b85e4dc1-0d7e-4917-9b96-1df26a9d3c0d/iso-1813-1998>

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. 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 la présente Norme internationale 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 des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 471:1995, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées pour le conditionnement et l'essai.*

ISO 1604:1989, *Transmissions par courroies — Courroies trapézoïdales larges sans fin pour variateurs de vitesse industriels et profils de gorge des poulies correspondantes.*

ISO 2790:1989, *Transmissions par courroies — Courroies trapézoïdales étroites pour la construction automobile et poulies correspondantes — Dimensions.*

ISO 3410:1989, *Machines agricoles — Courroies trapézoïdales sans fin pour variateurs de vitesse et profils de gorge des poulies correspondantes.*

ISO 4183:1995, *Transmissions par courroies — Courroies trapézoïdales classiques et étroites — Poulies à gorges (système basé sur la largeur de référence).*

ISO 4184:1992, *Transmissions par courroies — Courroies trapézoïdales classiques et étroites — Longueurs dans le système de référence.*

ISO 5289:1992, *Machines agricoles — Courroies hexagonales sans fin et profils de gorges des poulies correspondantes.*

ISO 5290:1993, *Transmissions par courroies — Poulies à gorges pour courroies trapézoïdales jumelées étroites — Sections de gorge 9J, 15J, 20J et 25J (système effectif).*

ISO 5291:1993, *Transmissions par courroies — Poulies à gorges pour courroies trapézoïdales jumelées classiques — Sections de gorge AJ, BJ, CJ et DJ (système effectif).*

ISO 9981:1998, *Transmissions par courroies — Poulies et courroies striées pour la construction automobile — Profil PK: Dimensions.*

ISO 9982:1998, *Transmissions par courroies — Poulies et courroies striées pour des applications industrielles — Profils PH, PJ, PK, PL et PM: Dimensions.*

3 Spécifications de conductivité électrique

La conductivité électrique d'une courroie individuelle lorsqu'elle est essayée par la méthode de contrôle en production conformément à l'article 7 doit correspondre à une résistance électrique pas plus élevée que celle donnée dans les tableaux correspondants donnés en 7.4.

La conductivité électrique d'une courroie individuelle lorsqu'elle est essayée conformément à l'article 8 doit correspondre à une résistance électrique pas plus élevée que celle donnée par la formule correspondante en 8.6.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Principe

ISO 1813:1998

Mesurage de la résistance électrique le long d'une longueur fixe de courroie à l'aide d'un appareil de mesure d'isolement dans des conditions spécifiques. La (les) courroie(s) est (sont) retenue(s) comme étant appropriée(s) pour des emplois anti-électrostatique(s), si la conductivité électrique est suffisamment élevée pour qu'un niveau spécifique de résistance électrique ne soit pas dépassé.

5 Appareillage et matériau

5.1 Appareil de mesure d'isolement

Appareil de mesure d'isolement électrique avec une tension nominale à vide de 500 V en courant continu capable d'appliquer une tension non inférieure à 40 V avec une puissance non supérieure à 3 W dans la section de courroie soumise à l'essai et capable de mesurer la résistance électrique avec une précision de $\pm 5\%$.

La tension doit être appliquée seulement pendant la durée nécessaire pour les besoins de l'essai, afin de réduire le risque d'échauffement excessif de l'éprouvette.

NOTE — Pour les valeurs de résistance supérieures à $10^6 \Omega$, il peut être utilisé un appareil dont la tension nominale à vide est de 1 000 V.

5.2 Électrodes métalliques

Électrodes métalliques de faible résistance électrique (deux), de préférence en laiton, comprenant des surfaces de contact de largeur minimale de 25 mm, placées sur une base électriquement isolée et séparée d'une distance nominale de 100 mm (voir figure 1).

5.2.1 Électrodes pour essai des courroies trapézoïdales simples (flancs de transmission)

Pour les électrodes fixes, les dimensions de l'angle de la gorge trapézoïdale de l'électrode doivent être celles spécifiées pour l'angle du profil de gorge de la poulie associée à la courroie. L'angle de gorge doit être précisé par le fabricant de courroies conformément à la conception et au type de la courroie soumise à l'essai (voir figure 3).

Afin de maintenir la continuité avec les éditions antérieures de la présente Norme internationale, les électrodes amovibles applicables aux courroies trapézoïdales classiques et étroites sont conservées en alternative des électrodes fixes. Ces électrodes comportent des surfaces de contact libres de basculer autour d'un axe parallèle aux flancs de transmission de la courroie (voir figures 5 et 6 et le tableau A.1).

Ces types d'électrodes ne sont pas applicables aux courroies striées et aux courroies trapézoïdales jumelées.

5.2.2 Électrodes pour essai des courroies striées (flancs de transmission)

Les dimensions des gorges de l'électrode doivent être celles spécifiées dans le profil de gorge de poulie associée à la courroie (voir figure 4).

Pour les courroies striées de plus de quatre stries, il est nécessaire de déplacer la courroie de sorte que la totalité des stries soit mesurée.

5.2.3 Électrodes pour essai des courroies trapézoïdales jumelées (flancs de transmission)

Lors de l'essai d'une courroie trapézoïdale jumelée en sa totalité, les dimensions des gorges de l'électrode doivent être celles spécifiées pour le profil de gorge de poulie associée à la courroie. L'angle de gorge doit être précisé par le fabricant selon la conception et le type de courroie soumise à l'essai (voir figure 4).

Lors d'essais de courroies individuelles y compris la courroie trapézoïdale jumelée, les électrodes doivent comporter deux gorges trapézoïdales. L'angle de gorge doit être précisé par le fabricant de courroies conformément à la conception et au type de la courroie soumise à l'essai.

Pour les courroies trapézoïdales jumelées avec un nombre de brins plus grand que deux, il est nécessaire de déplacer la courroie de sorte que la totalité de la courroie soit mesurée.

5.3 Charge de courroie

Un dispositif susceptible d'exercer une force de 1 N par millimètre de largeur nominale de la courroie, en vue d'assurer un bon contact entre la courroie et les électrodes doit être fourni (voir figure 1). La force peut être appliquée indirectement par l'intermédiaire d'un bras de levier (voir figure 2 pour un montage type).

Pour les courroies trapézoïdales jumelées insérées dans un système d'électrode comme indiqué à la figure 4, la force d'essai spécifiée doit être appliquée sur chaque brin de courroie. Ici, le pas de gorges est considéré comme étant la largeur au sommet de la courroie.

6 Éprouvette

L'éprouvette est une courroie trapézoïdale simple ou jumelée ou une courroie striée sans fin.

7 Méthode d'essai de contrôle de production (méthode en usine)

7.1 Conditionnement et conditions d'essai

L'essai doit être effectué pas moins de 24 h après la vulcanisation, et à une température entre 15 °C et 30 °C.

7.2 Mode opératoire

Tendre la courroie entre les électrodes et, pour assurer un bon contact électrique entre la courroie et l'électrode, appliquer la force comme indiqué en 5.3.

Veiller à ne pas embuer les surfaces en essais par l'haleine, toute condensation d'humidité risquant de fausser les résultats.

Mesurer la résistance, en ohms, $5 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$ après que la tension électrique a été appliquée.

7.3 Nombre de mesurages

Pour les courroies de longueur jusqu'à 2 000 mm inclus, effectuer l'essai comme suit:

- effectuer les mesurages en deux endroits de la longueur des courroies trapézoïdales simples;
- effectuer les mesurages sur chaque ensemble de surface de transmissions en deux endroits de la longueur des courroies hexagonales;
- dans le cas des courroies trapézoïdales jumelées, lors de l'essai de la courroie en totalité, effectuer le mesurage en deux points de la largeur de la courroie; lors de l'essai sur chaque brin de la courroie trapézoïdale jumelée, effectuer le mesurage en deux points de la longueur [voir également le renvoi 1) du tableau 3];
- dans le cas des courroies striées, pour les longueurs normalisées jusqu'à 20 stries incluses, effectuer le mesurage de chaque courroie en deux points de la longueur de la courroie [voir également le renvoi 1) du tableau 2].

Pour les courroies plus longues, augmenter le nombre de points de mesurage d'une unité pour chaque accroissement de 1 000 mm de long ou une fraction de celui-ci.

7.4 Spécifications de résistance électrique

Aucune des valeurs individuelles relevées en 7.3 ne doit être supérieure aux valeurs spécifiées dans les tableaux 1, 2 et 3.

Pour le marquage des courroies, la conductivité électrique des courroies doit satisfaire aux valeurs données dans les tableaux 1, 2 et 3.

ISO 1813:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b85e4dc1-0d7e-4917-9b96->

8 Méthode d'essai pour les courroies individuelles (méthode de laboratoire)

8.1 Conditionnement et conditions d'essai

Les traitements suivants et l'essai doivent être effectués dans une atmosphère normalisée 23/50 conformément à l'ISO 471 à une température de $(23 \pm 2) \text{ °C}$ et à une humidité relative de $(50 \pm 5) \%$.

8.2 Matière de revêtement conductrice

Pour assurer une résistance électrique minimale entre les électrodes métalliques d'essai et la surface de la courroie à l'essai, un revêtement conducteur doit être prévu et constitué

- a) soit par une laque d'argent conductrice ou une solution colloïdale de graphite qui doit être d'un type qui sèche à l'air à la température ambiante, et la résistivité de surface du feuil sec doit être inférieure à $10 \Omega \cdot \text{m}$,
- b) soit par un liquide conducteur composé de la façon suivante:
 - 800 parties de polyéthylène-glycol anhydre de masse moléculaire 600;
 - 200 parties d'eau;
 - 1 partie d'agent mouillant;
 - 10 parties de chlorure de potassium.

Dans le dernier cas, la surface de l'électrode doit être complètement humide, et rester ainsi jusqu'à la fin de l'essai.

8.3 Préparation

La courroie doit être maintenue dans un état détendu durant 2 h au moins dans une atmosphère normalisée 23/50 conformément à l'ISO 471.

Immédiatement après ce conditionnement, nettoyer les surfaces de la courroie qui sont à appliquer sur les électrodes d'essai en les frottant avec de la terre à foulon sèche à l'aide d'un linge propre.

Après avoir éliminé toute trace de poudre, essuyer la surface avec un linge humidifié d'eau distillée, puis sécher à l'aide d'un linge sec et propre en évitant d'appliquer une contrainte sur l'éprouvette. Immédiatement après, appliquer la matière de revêtement conductrice (voir 8.2) sur chacune des surfaces de contact de courroie/électrode sur une longueur de 25 mm le long de la courroie ; ces deux zones doivent être situées de façon que la longueur sèche entre elles soit de $100 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$.

8.4 Mode opératoire

L'essai doit être effectué dans un local ayant une atmosphère normalisée 23/50, conformément à l'ISO 471.

Nettoyer les électrodes. Après détente de la courroie, appliquer ces électrodes sur les surfaces de contact revêtues de matière conductrice, de façon que seules ces surfaces de la courroie soient en contact avec les électrodes.

Prendre soin de ne pas déformer les surfaces de la courroie durant l'application des électrodes et durant l'essai. En vue d'assurer un bon contact entre la courroie et les électrodes, appliquer la force comme explicité en 5.3.

Veiller à ne pas embuer les surfaces en essai par l'haleine, toute condensation d'humidité risquant de fausser les résultats.

Mesurer la résistance, en ohms, $5 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$ après que la tension électrique a été appliquée. Cette tension ne doit pas être inférieure à 40 V.

Mesurer la distance L séparant les zones de contact de la courroie et faire la somme l des longueurs de la surface ou des surfaces de la courroie.

8.5 Nombre de mesurages

Effectuer cinq mesurages au minimum, en des endroits régulièrement espacés sur toute la longueur de la courroie.

NOTE — Si une courroie est trop courte pour subir ces cinq essais, le nombre d'essais peut être réduit en conséquence.

8.6 Spécifications de résistance électrique

La valeur maximale spécifiée de la résistance électrique de la courroie, R , exprimée en ohms, dans les tableaux 1, 2 et 3 est dérivée de la formule suivante:

$$R \leq 6 \times 10^5 \frac{L}{l}$$

où

L est la distance sèche entre les électrodes;

l est la longueur totale de contact, en travers de la largeur de la courroie, avec l'électrode.

Par exemple,

- courroies trapézoïdales étroites: somme de deux longueurs égales du flanc de la section de courroie;
- courroies striées: somme des longueurs mesurées de contact de flanc par strie multipliée par le nombre de stries;
- dos d'une courroie trapézoïdale jumelée: largeur de l'électrode ou largeur de la courroie, selon la plus faible;

— courroies trapézoïdales jumelées: somme de deux longueurs égales du flanc de la section de courroie multipliée par le nombre de courroies.

Aucune des valeurs individuelles obtenues en 8.5 ne doit être supérieure à la valeur spécifiée.

Tableau 1 — Valeurs limites de résistance électrique après essai de surfaces de transmission des courroies trapézoïdales simples y compris les courroies hexagonales

Résistance maximale MΩ	Courroies trapézoïdales industrielles			Courroies trapézoïdales pour automobile	Courroies pour machines agricoles	
	Classique ISO 4183 ISO 4184	Étroite ISO 4183 ISO 4184	Large ISO 1604	Étroite ISO 2790	Large ISO 3410	Hexagonale ISO 5289
8 7,1 6,3	Y					
5,6 5 4,48	Z		W 16			HAA HBB
4 3,6 3,2	A	SPZ	W 20 W 25	AV 10	HG	HCC
2,8 2,5 2,24	B	SPA	W 31,5 W 40	AV 13	HH HI	HDD
2 1,8 1,6	C	SPB SPC	W 50		HJ HK	
1,42 1,26 1,2	D		W 63		HL HM HN	
1,12 1 0,9	E		W 80 W 100		HO	

NOTES

1 Distance entre les surfaces de contact: $L = 100$ mm.

2 Configuration de l'électrode: voir figures 3, 4, 5 et 6.

Tableau 2 — Valeurs limites de résistance électrique après essai des surfaces de transmission des courroies striées

Nombre de stries ¹⁾	Résistance maximale				
	MΩ				
	Profils des courroies striées ISO 9981 et ISO 9982				
	PH	PJ	PK	PL	PM
3	9	5,6	3,2	—	—
4	6,7	4,14	2,5	1,6	0,8

NOTES

1 Distance entre les surfaces de contact: $L = 100$ mm.

2 Configuration de l'électrode: voir figure 4.

1) Pour les courroies striées de plus de quatre stries, il est nécessaire de déplacer la courroie de sorte que la totalité des stries soit mesurée.

iTeh STANDARD PREVIEW

Tableau 3 — Valeurs limites de résistance électrique après essai de surfaces de transmission des courroies trapézoïdales jumelées

Nombre de brins dans la bande ¹⁾	Résistance maximale							
	MΩ							
	Étroite ISO 5290				Classique ISO 5291			
	9 J	15 J	20 J	25 J	A J	B J	C J	D J
2	1,8	1,26	1	0,8	1,8	1,26	1	0,71

NOTES

1 Distance entre les surfaces de contact: $L = 100$ mm.

2 Configuration de l'électrode: voir figure 4.

1) Pour les courroies trapézoïdales jumelées avec un nombre de brins plus grand que deux il est nécessaire de déplacer la courroie de sorte que la totalité de la courroie soit mesurée.