NORME INTERNATIONALE

ISO 1813

Quatrième édition
2014-02-15

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66cfeefb-47ac-4669-ab64-50c7989cac09/iso-1813-2014

Numéro de référence
ISO 1813:2014(F)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80cfccf1-c1ac-4600-af64-50c7989cae09/iso-1813-2014

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
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 Caractéristiques de conductivité électrique ... **2**

4 Principe ... **2**

5 Appareillage et matériau d'essai ... **2**

6 Éprouvette ... **3**

7 Méthode d'essai de contrôle de production (méthode en usine) ... **4**
- 7.1 Conditionnement et conditions d'essai ... 4
- 7.2 Mode opératoire ... 4
- 7.3 Nombre d'essais ... 4
- 7.4 Critères de résistance électrique de la courroie ... 4

8 Méthode d'essai d'épreuve pour les courroies individuelles (méthode de laboratoire) ... **4**
- 8.1 Conditionnement et conditions d'essai ... 4
- 8.2 Revêtement électriquement conducteur ... 5
- 8.3 Préparation ... 5
- 8.4 Mode opératoire ... 5
- 8.5 Nombre d'essais ... 5
- 8.6 Critère de résistance électrique de la courroie ... 6

Annexe A (informative) **Électrode mobile pour essai des courroies simples** ... **13**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80cfccf1-c1ac-4600-af64-50c7989cae09/iso-1813-2014

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, Partie 2, 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations au-sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: Foreword - Supplementary information

ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80cfccf1-c1ac-4600-af64-50c7989cae09/iso-1813-2014

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 1, *Courroies de transmission par friction*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 1813:1998), dont elle constitue une révision technique.

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

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

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la résistance électrique maximale des courroies sans fin antistatique, de type courroies striées, courroies trapézoïdales simples et jumelées y compris celles à section large et hexagonales, ainsi que les méthodes de contrôle en production correspondantes et les méthodes de mesurage individuelle en laboratoire.

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

En cas d'un 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 ou uniquement sur un pourcentage de courroies d'un lot.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Pour chaque méthode d'essai, il est prévu que le fabricant de courroies détermine quel type d'électrode et de matériau de revêtement conducteur peuvent être utilisés.

ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80cfccf1-c1ac-4600-af64-50c7989cae09/iso-1813-2014

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour 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 1604, *Transmissions par courroies — Courroies trapézoïdales larges sans fin pour variateurs de vitesse industriels et profils de gorge des poulies correspondantes*

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

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

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

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

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

ISO 5290, *Transmissions par courroies — Poulies à gorges pour courroies trapézoïdales étroites — Sections de gorge 9N/J, 15N/J et 25N/J (système effectif)*

© ISO 2014 – Tous droits réservés

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

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

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

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

3 Caractéristiques de conductivité électrique

La conductivité électrique d'une courroie individuelle, lorsqu'elle est soumise à essai en utilisant la méthode de contrôle en production (essai en usine) conformément à l'Article 7, doit correspondre à une résistance électrique inférieure ou égale aux valeurs limites spécifiées dans les Tableaux 1, 2 ou 3.

La conductivité électrique d'une courroie individuelle, lorsque soumise à épreuve conformément à l'Article 8, doit correspondre à une résistance électrique inférieure ou égale à celle donnée par la Formule (1).

4 Principe

La résistance électrique le long d'une longueur fixe de courroie est mesurée 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 utilisations anti-électrostatiques si la conductivité électrique est suffisamment élevée pour qu'un niveau spécifique de résistance électrique ne soit pas dépassé.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80cfccf1-c1ac-4600-af64-50c7989cae09/iso-1813-2014

5 Appareillage et matériau d'essai

5.1 Appareil de mesure d'isolement, avec une tension nominale à vide de 500 V d.c. capable d'appliquer une tension supérieure ou égale à 40 V avec une puissance inférieure ou égale à 3 W dans la section de courroie soumise à essai et capable de mesurer la résistance électrique avec une précision de ±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.

Pour les valeurs de résistance supérieures à 10^6 Ω, un appareil avec une tension nominale à vide de 1 000 V peut être utilisé.

5.2 Électrodes métalliques

5.2.1 Deux électrodes métalliques, de faible résistance électrique, de préférence en laiton, ayant des surfaces de contact de largeur minimale de 25 mm, disposées sur une base électriquement isolée et séparée d'une distance nominale de 100 mm (voir Figure 1).

5.2.2 Électrodes pour essai des courroies trapézoïdales simples (flancs de transmission). Les dimensions de la gorge trapézoïdale des électrodes fixes doivent être celles spécifiées pour le profil de gorge de la poulie associée à la courroie. L'angle de gorge doit être spécifié par le fabricant conformément à la conception et au type de la courroie soumise à 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 Tableau A.1).

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

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

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

5.2.3.1 Electrodes pour essai du flanc de courroies striées (flancs de transmission). Les dimensions de la gorge de l'électrode doivent être celles spécifiées pour 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 soumise à essai. Si le matériau permet de soumettre à essai un nombre supérieur de stries, il n'est pas utile de déplacer la courroie.

NOTE L'angle, α, est le même pour la courroie et la poulie.

5.2.3.2 Électrodes pour essai du dos de courroies striées (flancs de transmission). Pour la mesure sur le dos de la courroie, la longueur, *l*, doit être considérée égale au pas, *P*, multiplié par le nombre de strie, conformément à l'ISO 9981 ou à l'ISO 9982, selon le cas.

EXEMPLE PK avec six stries

l = 3,56 x 6 = 21,36 mm

5.2.4 Électrodes pour essai des courroies trapézoïdales jumelées (flancs de transmission). Lors de l'essai d'une courroie trapézoïdale jumelée considéré comme un ensemble, les dimensions des gorges des électrodes doivent être celles spécifiées pour le profil de gorge de poulie associée à la courroie. L'angle de gorge doit être spécifié par le fabricant selon la conception et le type de courroie soumise à essai (voir Figure 4).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80cfccf1-c1ac-46b0-afb4-a0c7989cae09/iso-1813-2014

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 spécifié par le fabricant conformément à la conception et au type de la courroie soumise à essai.

Pour les courroies trapézoïdales jumelées avec un nombre de brins supérieur à deux, il est nécessaire de déplacer la courroie de sorte que la totalité de la courroie soit soumise à essai.

5.3 Une charge de courroie, utilisée comme moyen d'exercer une force de 1 N par millimètre de largeur nominale de la courroie afin d'assurer un bon contact entre la courroie et l'électrode doit être prévue (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'électrodes, comme indiqué à la Figure 4, la force d'essai spécifiée doit être appliquée sur chaque courroie individuelle. Le pas de gorges est considéré comme étant la largeur au sommet de la courroie.

Pour les courroies striées, la largeur nominale est égale au pas, *P*, multiplié par le nombre de stries.

EXEMPLE PK avec six stries

Largeur = 3,56 x 6 = 21,36 mm

La charge est de 21,36 N

6 Éprouvette

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

© ISO 2014 – Tous droits réservés

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

7.1 Conditionnement et conditions d'essai

L'essai doit être réalisé à une température ambiante comprise entre 15 °C et 30 °C, le produit ayant refroidi jusqu'à une température comprise dans cette plage de température avant d'être soumis à essai.

7.2 Mode opératoire

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

Eviter de respirer sur les surfaces d'essai, toute condensation d'humidité pouvant fausser le résultat.

Mesurer la résistance en ohms, 5 s ± 1 s après que la tension a été appliquée.

7.3 Nombre d'essais

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

— soumettre à essai les courroies trapézoïdales simples en deux points sur la longueur de la courroie;

— soumettre à essai les courroies hexagonales sur chaque ensemble de surface de transmissions en deux points de la longueur de la courroie;

— dans le cas de courroies trapézoïdales jumelées, lors de l'essai de la courroie considérée comme un ensemble, soumettre à essai en deux points de la longueur de la courroie; lors de l'essai sur chaque brin de la courroie trapézoïdale jumelée, soumettre à essai chaque courroie en deux points de la longueur de la courroie (voir la Note 1 du Tableau 3);

— dans le cas des courroies striées, pour les largeurs normalisées jusqu'à 20 stries incluses, soumettre à essai chaque courroie en deux points de la longueur de la courroie (voir la Note 1 du Tableau 2).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3a1a4b0b-0b1a-4b0b-a0b1-a0b1a0b1a0b1/iso-1813-2014

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

7.4 Critères de résistance électrique de la courroie

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.

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

8.1 Conditionnement et conditions d'essai

Les traitements suivants et l'essai doivent être réalisés dans une atmosphère normalisée 23/50 conformément à l'ISO 23529, à une température de (23 ± 2) °C et à une humidité relative de (50 ± 5) %.

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

8.2 Revêtement électriquement conducteur

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

a) d'une laque d'argent ou une solution colloïdale de graphite conductrice, qui doit être d'un type qui sèche à température ambiante et dont la résistivité de surface du film sec doit être inférieure à 10 Ω·m; ou

b) d'un liquide conducteur composé de

— 800 parties de polyéthylène-glycol anhydre de masse moléculaire 600,

— 200 parties d'eau,

— 1 partie d'agent mouillant, et

— 10 parties de chlorure de potassium.

Dans le dernier cas, les surfaces de contact de l'électrode doivent 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 pendant une période d'au moins 2 h dans une atmosphère normalisée 23/50 conformément à l'ISO 23529.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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. Puis, immédiatement après, appliquer le matériau de revêtement conducteur (voir 8.2) sur chacune des surfaces de contact de la courroie/électrode sur une longueur de 25 mm le long de la courroie ; ces deux zones doivent être séparées par une longueur sèche de 100 mm ± 6 mm.

ISO 1813:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40eefcf1-c1ac-4000-af64-56c7989cac09/iso-1813-2014

8.4 Mode opératoire

L'essai doit être réalisé dans un local ayant une atmosphère normalisée 23/50, conformément à l'ISO 23529.

Nettoyer les électrodes. La courroie étant dans un état détendu, appliquer les électrodes sur les surfaces de contact revêtues, de façon que seules ces surfaces de la courroie soient en contact avec les électrodes.

La courroie soumise à essai ne doit pas être déformée (cintrée). Pour assurer un bon contact électrique entre la courroie et les électrodes, appliquer la force comme explicité en 5.3.

Eviter de respirer sur les surfaces d'essai, toute condensation d'humidité pouvant fausser le résultat.

Mesurer la résistance en ohms, 5 s ± 1 s après que la tension a été appliquée. La tension appliquée ne doit pas être inférieure à 40 V.

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

8.5 Nombre d'essais

Effectuer au moins cinq essais, espacés à des intervalles réguliers sur la longueur totale de la courroie.

NOTE Si la courroie est trop courte pour réaliser ces cinq essais minimum, le nombre d'essais peut alors être réduit en conséquence.

© ISO 2014 – Tous droits réservés