

NORME
INTERNATIONALE

ISO
2251

Deuxième édition
1991-12-15

Articles chaussants en caoutchouc doublés,
antiélectrostatiques — Spécifications

iTeh STANDARD PREVIEW
Lined antistatic rubber footwear — Specification
(standards.iteh.ai)

ISO 2251:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7f9b3-cb09-462b-aaaa-1561f8b499d1/iso-2251-1991>



Numéro de référence
ISO 2251:1991(F)

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 2251 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*.⁹⁹¹

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2251:1975), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente Norme internationale.

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

Introduction

La présente Norme internationale s'applique aux articles chaussants doublés, en caoutchouc ayant des propriétés antiélectrostatiques pour des applications particulières où l'on peut utiliser des équipements électroniques portatifs ou dans le cas où des défauts électriques potentiels peuvent apparaître pour d'autres causes et où il est donc nécessaire d'avoir une limite inférieure de résistivité (limite supérieure de conductibilité).

L'expérience a montré que, pour un usage antiélectrostatique, le passage de la décharge à travers le produit devrait avoir une résistance inférieure ou égale à 100 M Ω à tout moment de sa durée de vie utile. Une valeur de 50 k Ω pour un produit antiélectrostatique est proposée comme limite inférieure de résistance pour assurer une protection adéquate contre le feu et les décharges électriques dangereuses au cas où des appareils deviendraient défectueux lorsqu'ils travaillent à des tensions allant jusqu'à 250 V. Au cours de l'utilisation, la résistance des articles chaussants fabriqués à partir de matériaux antiélectrostatiques peut changer de façon notable. Il est recommandé à l'utilisateur de faire l'essai de résistance électrique à intervalles fréquents et après 200 h d'utilisation au maximum.

Aucun élément isolant ne doit être introduit entre le pied de l'utilisateur et la semelle intérieure de la chaussure.

Les pieds des pièces où les articles chaussants seront utilisés doivent aussi être antiélectrostatiques.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2251:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7f9bb3-cb09-462b-aaaa-1561f8b499d1/iso-2251-1991>

Articles chaussants en caoutchouc doublés, antiélectrostatiques — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe des prescriptions pour les articles chaussants en caoutchouc doublés ayant des propriétés antiélectrostatiques.

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 471:1983, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 2023:1973, *Articles chaussants doublés en élastomère, pour usages généraux et industriels.*

3 Prescriptions de matériaux et de conception

Les articles chaussants doivent être conformes aux prescriptions de matériaux et de conception fixées dans l'ISO 2023, et, en outre, aux prescriptions des articles 4 à 6.

4 Résistance superficielle

Lorsque les articles chaussants sont essayés conformément à la méthode prescrite dans l'annexe A, leur résistance superficielle doit être comprise entre 75 k Ω et 50 M Ω .

5 Résistance transversale

Lorsque les articles chaussants sont essayés conformément à la méthode prescrite dans l'annexe B, leur résistance doit être comprise entre 100 k Ω et 100 M Ω .

6 Marquage

Chaque article chaussant doit porter, de manière lisible et indélébile, un marquage comprenant les indications suivantes:

- a) peinture;
- b) identification du fabricant ou du fournisseur;
- c) numéro de référence de la présente Norme internationale.

De plus, chaque article chaussant électriquement conducteur doit avoir une bande arrière jaune citron, ainsi qu'une étiquette en caoutchouc jaune citron portant le mot «antiélectrostatique» placée dans une position appropriée. Les mots «À essayer régulièrement» doivent apparaître sur chaque article sur l'étiquette ou à proximité de celle-ci.

Annexe A (normative)

Détermination de la résistance superficielle

A.1 Appareillage

A.1.1 Détecteur de résistance

Pour les résistances inférieures à 10 MΩ, il convient d'utiliser de préférence un détecteur de résistance ayant une tension nominale en circuit ouvert de 500 V c.c., ou sinon, tout instrument approprié qui permet d'avoir des résultats comparables.

Pour les résistances supérieures à 10 MΩ, il convient d'utiliser des instruments d'essai électronique électrostatiques ou tout autre instrument d'essai approprié.

L'appareil doit être suffisamment précis pour déterminer la résistance à 10 % près et ne doit pas dissiper plus de 3 W dans l'éprouvette.

L'instrument d'essai doit être un détecteur d'isolation ayant comme caractéristique inhérente que la tension qu'il applique à l'éprouvette descend au-dessous de sa tension de circuit ouvert pour de faibles valeurs de résistance de l'éprouvette. C'est la caractéristique utile étant donné qu'elle réduit le risque de choc et également de surchauffe de l'éprouvette.

Les détecteurs d'isolation de ce type peuvent être des générateurs commandés manuellement ou par un moteur, ou bien des instruments de mesure multiple fonctionnant sur piles ou sur le secteur et possédant des caractéristiques similaires.

NOTE 1 Les valeurs de résistance obtenues varieront selon la tension appliquée et des erreurs pourront se produire avec des tensions d'essai basses.

A.1.2 Électrodes liquides et contacts

Lorsqu'on prescrit une électrode liquide, celle-ci doit être formée à la surface au moyen d'un liquide conducteur.

Ce dernier doit se composer des éléments suivants:

Polyéthylène-glycol anhydre de masse molaire relative 600:	800 parties en masse
Eau:	200 parties en masse
Savon noir:	1 partie en masse

Chlorure de sodium ou chlorure de potassium: 10 parties en masse

La surface de l'électrode doit être entièrement humidifiée et rester ainsi jusqu'à la fin de l'essai.

Des contacts métalliques propres doivent être appliqués à la zone humidifiée de façon que la zone de contact soit environ de la même taille que la zone humidifiée, mais pas plus grande.

Sinon, on peut utiliser comme électrode humide des électrodes combinées composées d'un électrode métallique enfermée dans une pastille de tissu humidifiée à l'eau.

La surface du produit ne doit pas être déformée pendant l'application des contacts ni pendant l'essai.

A.2 Mode opératoire

A.2.1 Généralités

Pour l'essai, on utilise tout l'article chaussant. Les deux modes opératoires A (A.2.2) et B (A.2.3) doivent être effectués sur le même article chaussant.

A.2.2 Mode opératoire A

Placer l'article chaussant sur une plaque métallique propre et sèche, la semelle et le talon étant en contact avec la plaque.

Appliquer un contact métallique à une électrode liquide carrée de 25 mm de côté, placée sur la zone de la semelle ou du talon, à l'intérieur de l'article chaussant.

Mesurer la résistance entre l'électrode et la plaque métallique sur laquelle est placé l'article chaussant.

Ce relevé doit constituer la valeur maximale de la résistance.

A.2.3 Mode opératoire B

Placer l'article chaussant sur une plaque métallique humidifiée, la semelle et le talon étant en contact avec la plaque. L'eau utilisée doit contenir un agent mouillant.

Appliquer un contact métallique à une électrode liquide carrée de 25 mm de côté, placée sur la zone de la semelle ou du talon, à l'intérieur de l'article chaussant.

Mesurer la résistance entre l'électrode et la plaque métallique sur laquelle est placé l'article chaussant.

Ce relevé doit constituer la valeur minimale de la résistance.

A.3 Expression des résultats

Consigner les résultats des modes opératoires A et B en ohms avec deux chiffres significatifs.

A.4 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) résultats obtenus pour les deux modes opératoires A et B;
- c) toute opération non incluse dans la méthode ou considérée comme facultative;
- d) toute caractéristique inhabituelle observée au cours de l'essai;
- e) date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2251:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7f9bfb-cb09-462b-aaaa-1561f8b499d1/iso-2251-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7f9bfb-cb09-462b-aaaa-1561f8b499d1/iso-2251-1991>

Annexe B (normative)

Détermination de la résistance transversale

B.1 Appareillage

B.1.1 Dispositif de mesurage de la résistance électrique, comprenant trois ergots métalliques électroconducteurs ayant un rayon de pointe de 3 mm. Les ergots sont connectés entre eux par un conducteur, mais ils sont isolés de la base à 45 mm l'un de l'autre et le troisième est à 180 mm des deux autres.

B.1.2 Détecteur de résistance, tel qu'il est prescrit en A.1.1, pour faire les mesurages de la résistance.

B.1.3 Équipement annexe, comprenant des électrodes dont la résistance ne doit pas être supérieure à 1 k Ω sur les dimensions globales. L'électrode externe est une peinture conductrice. L'électrode interne comprend des sphères conductrices faites de billes en acier inoxydable de 5 mm de diamètre et de 4 kg de masse totale.

Si l'article chaussant n'est pas suffisamment haut pour obtenir toutes les sphères conductrices, la partie haute doit être prolongée par un manchon.

La conduction de la tension vers l'électrode interne est réalisée en enfonçant le conducteur électrique dans les sphères conductrices.

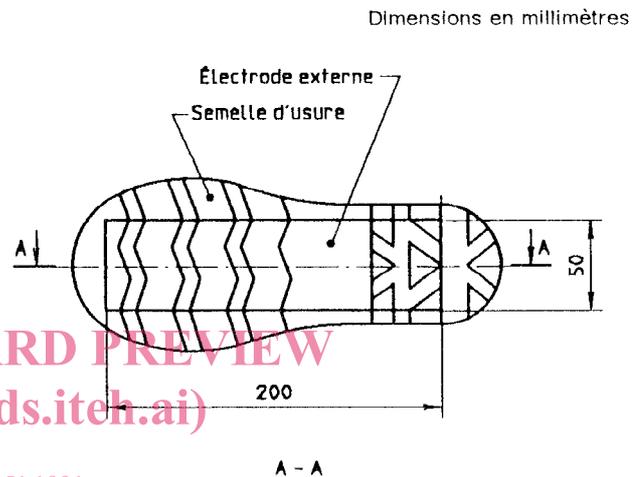


Figure B.1 — Positionnement de l'électrode externe

B.2 Préparation de l'article chaussant

Pour l'essai, on utilise tout l'article chaussant.

Nettoyer la surface de contact de la semelle d'usure avec de l'alcool ordinaire avant d'y appliquer l'électrode externe. Enlever tout revêtement conducteur. Appliquer l'électrode externe sur la barrette de la semelle d'usure conformément à la figure B.1 de façon qu'elle forme une surface conductrice. Essayer le revêtement en mesurant sa résistance électrique après avoir rempli la chaussure avec des sphères conductrices et après l'avoir placée sur les ergots métalliques. Placer l'article chaussant sur les ergots de façon que la partie avant repose sur les deux ergots qui sont rapprochés et que le talon repose sur le troisième ergot. Mesurer la résistance entre les deux ergots sur lesquels repose l'avant de la chaussure et l'ergot sur lequel repose le talon. La résistance ainsi mesurée ne doit pas être supérieure à 1 k Ω .

B.3 Mode opératoire

Conditionner l'article chaussant durant au moins 6 h dans une armoire chauffante à 50 °C. Transférer l'article chaussant dans une atmosphère normale (voir ISO 471) et appliquer une tension de 100 V c.c. entre les ergots métalliques et l'électrode interne de façon que l'électrode interne ait la polarité négative. Mesurer la résistance électrique après 10 min.

Conditionner l'article chaussant durant au moins 7 jours dans une atmosphère de 23 °C \pm 1 °C et (85 \pm 3) % d'humidité relative et refaire l'essai.

B.4 Expression des résultats

Consigner les résultats des deux essais en ohms avec deux chiffres significatifs.

B.5 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) résultats obtenus pour les deux essais;
- c) atmosphère normale utilisée;
- d) toute opération non incluse dans la méthode ou considérée comme facultative;
- e) toute caractéristique inhabituelle observée au cours de l'essai;
- f) date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2251:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7f9bfb-cb09-462b-aaaa-1561f8b499d1/iso-2251-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7f9bfb-cb09-462b-aaaa-1561f8b499d1/iso-2251-1991>