

TECHNICAL SPECIFICATION

SPÉCIFICATION TECHNIQUE



**Electrostatics –
Part 4-2: Standard test methods for specific applications – Electrostatic
properties of garments**

**Électrostatique –
Partie 4-2: Méthodes d'essai normalisées pour des applications spécifiques –
Propriétés électrostatiques des vêtements**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XA**
CODE PRIX

ICS 17.220.99; 29.020

ISBN 978-2-83220-891-5

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Atmosphere for conditioning and testing	8
5 Preparation of samples and test materials	9
5.1 Samples	9
5.2 Test equipment and materials.....	9
6 Test methods.....	9
6.1 General	9
6.2 Resistance and resistivity	10
6.2.1 Selection of the appropriate resistance measurement test method.....	10
6.2.2 Conversion to resistivity values	11
6.3 Charge decay time	11
6.3.1 Selection of the appropriate charge decay time test method	11
6.3.2 Corona charging method	12
6.3.3 Induction charging method.....	12
6.3.4 Charge decay by conduction through a garment to a human body	12
6.3.5 Surface potential suppression of isolated garments	12
6.4 Measurement of electrostatic discharges	12
6.5 Field suppression	13
6.6 Tribocharging tests.....	13
6.6.1 General	13
6.6.2 Tribocharging by removal of garments	14
6.6.3 Tribocharging the outer surface of garments.....	14
6.6.4 Tribocharging using seats.....	14
6.7 Clinging tests	14
6.8 Capacitance loading.....	14
Annex A (normative) Tribocharging by removal of garments.....	16
Annex B (normative) Tribocharging using seats	20
Annex C (normative) Test of chargeability.....	25
Annex D (normative) Capacitance loading	37
Annex E (informative) Simple tribocharging tests	49
Bibliography.....	50
Figure A.1 – Test equipment for measuring body voltage and charge on removed garments	17
Figure B.1 – Example of test equipment set up for measuring body voltage when rising from a seat	22
Figure B.2 – Typical body voltage recordings.....	24
Figure C.1 – Diagram of the test stand with a mannequin	26
Figure C.2 – Measuring scheme with a mannequin and Faraday cage	27
Figure C.3 – Measuring scheme with a mannequin and net table	27
Figure C.4 – Net table used to measure the charging level of clothes	28

Figure C.5 – Measuring scheme with a test person and net table	29
Figure C.6 – Possible ways of taking off clothes from the mannequin trunk or from the test person.....	32
Figure C.7 – Diagram of the stand for testing mechanical tribocharging on the outer surface of clothing	34
Figure C.8 – Diagram of the system for measurement of the test person charging level resulting from manual rubbing of its clothing	35
Figure D.1 – Example of an arrangement for measurement of corona charge decay and arrangements for ‘open backing’ and ‘earthed backing’	38
Figure D.2 – Equipment for charge decay time calibration.....	40
Figure D.3 – Arrangement for measuring received charge.....	41
Figure D.4 – Example of variation of capacitance loading with quantity of corona	45
Figure D.5 – Adjustment of factor for matching induction to conduction measurements	48
Table 1 – Suitability of test methods for garments and garment materials	10
Table 2 – Test method standards for resistance measurements	10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROSTATICS –

Part 4-2: Standard test methods for specific applications – Electrostatic properties of garments

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- the subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

This document is being issued in the Technical Specification series of publications (according to the ISO/IEC Directives, Part 1, 3.1.1.1) as a “prospective standard for provisional application” in the field of determination of the electrostatic properties of garments and garment materials because there is an urgent need for guidance on how standards in this field should be used to meet an identified need.

This document is not to be regarded as an “International Standard”. It is proposed for provisional application so that information and experience of its use in practice may be gathered. Comments on the content of this document should be sent to the IEC Central Office.

A review of this technical specification will be carried out not later than 3 years after its publication with the options of: extension for another 3 years; conversion into an International Standard; or withdrawal.

IEC 61340-4-2, which is a technical specification, has been prepared by IEC technical committee 101: Electrostatics.

The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
101/374/DTS	101/388/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical specification can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 61340 series, published under the general title *Electrostatics*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- transformed into an International Standard,
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The garments worn by most people in their everyday lives are not usually designed to dissipate static electricity. Some natural fibres, such as cotton or linen, have sufficient retained moisture to provide some degree of conductivity and may dissipate charge at an acceptable rate. However, synthetic fibres, such as polyester or polyamide, or natural fibres under low humidity conditions are not able to dissipate charge quickly. If electrostatic charge builds up on a garment it may cause a number of effects:

- a) dust and airborne contaminants can be attracted to the surface of charged garments;
- b) light-weight garments can cling to the body of the wearer;
- c) the electric field associated with charge on garments can damage or disrupt sensitive electronic systems or components;
- d) electrostatic discharges from garments can ignite flammable or explosive materials and can damage or disrupt sensitive electronic systems or components;
- e) charge on garments induces a potential on the body of an isolated person wearing the garments and this can lead to damaging or hazardous spark discharges from the body.

Some of the effects can often be tolerated but in many situations the presence of these effects is unacceptable. In order to evaluate whether or not there is a potential problem, it is necessary to determine the propensity of garments to acquire charge or produce electrostatic discharges, or to determine their ability to dissipate charge within an acceptable time. If normal garments are found to be unacceptable, they are replaced with garments specifically designed and manufactured to prevent the undesirable effects of static electricity, i.e. static control garments. Suitable test methods are required both to evaluate the extent of potential problems and to determine the effectiveness of charge dissipation mechanisms in static control garments.

ELECTROSTATICS –

Part 4-2: Standard test methods for specific applications – Electrostatic properties of garments

1 Scope

This part of IEC 61340, which is a technical specification, describes test methods and procedures that can be used to evaluate the electrostatic charging and discharging propensity, field suppression properties and charge dissipation properties of garments and materials from which garments are constructed.

The test methods described are suitable for evaluating garments worn on or about the upper and lower body, including headwear, but excluding footwear, which is covered in other parts of IEC 61340 (see IEC 61340-4-3 and IEC 61340-4-5)[1]¹, and excluding gloves and finger cots.

The test methods described may not be suitable for evaluating garments and garment materials in relation to safety of personnel.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC/TR 61340-1:2012, *Electrostatics – Part 1: Electrostatic phenomena – Principle and measurements*

IEC 61340-2-1:2002, *Electrostatics – Part 2-1: Measurement methods – Ability of materials and products to dissipate static electric charge*

IEC/TR 61340-2-2, *Electrostatics – Part 2-2: Measurement methods – Measurement of chargeability*

IEC 61340-2-3:2000, *Electrostatics – Part 2-3: Methods of test for determining the resistance and resistivity of solid planar materials used to avoid electrostatic charge accumulation*

IEC 61340-4-9, *Electrostatics – Part 4-9: Standard test methods for specific applications – Garments*

ISO 3175-2, *Textiles – Professional care, drycleaning and wetcleaning of fabrics and garments – Part 2: Procedure for testing performance when cleaning and finishing using tetrachloroethene*

ISO 3175-3, *Textiles – Professional care, drycleaning and wetcleaning of fabrics and garments – Part 3: Procedure for testing performance when cleaning and finishing using hydrocarbon solvents*

¹ Numbers in square brackets refer to the Bibliography.

ISO 6330, *Textiles – Domestic washing and drying procedures for textile testing*

ISO 15797, *Textiles – Industrial washing and finishing procedures for testing of workwear*

AATCC² Test Method 115, *Electrostatic Clinging of Fabrics: Fabric-to-Metal Test*

BS 7506-1:1995, *Methods for measurement in electrostatics – Part 1: Guide to basic electrostatics*

EN 1149-3:2004, *Protective clothing – Electrostatic properties – Part 3: Test methods for measurement of charge decay*

EN 1149-5, *Protective clothing – Electrostatic properties – Part 5: Material performance and design requirements*

NT ELEC 036:2006, *Fabrics and inhomogeneous materials: Measurement of a direct discharge from an ESD protective material, such as an ESD garment/fabric*

NT ELEC 037:2006, *Protective garments: Measurement of the charge decay time of ESD-protective garments*

² American Association of Textile Chemists and Colorists.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	54
INTRODUCTION.....	56
1 Domaine d'application	57
2 Références normatives.....	57
3 Termes et définitions	58
4 Atmosphère pour le conditionnement et les essais	59
5 Préparation des échantillons et des matériaux d'essai.....	59
5.1 Echantillons.....	59
5.2 Matériaux et équipements d'essai.....	59
6 Méthodes d'essai	60
6.1 Généralités.....	60
6.2 Résistance et résistivité	60
6.2.1 Choix de la méthode d'essai appropriée de mesure de résistance	60
6.2.2 Conversion en valeurs de résistivité	61
6.3 Temps de décroissance de la charge	61
6.3.1 Choix de la méthode d'essai appropriée du temps de décroissance de la charge	61
6.3.2 Méthode de charge par effet couronne	62
6.3.3 Méthode de charge par induction.....	62
6.3.4 Décroissance de la charge par conduction à travers un vêtement vers un corps humain	62
6.3.5 Suppression du potentiel de surface de vêtements isolés	63
6.4 Mesure des décharges électrostatiques.....	63
6.5 Suppression de champ	63
6.6 Essais de tribochargement	64
6.6.1 Généralités.....	64
6.6.2 Tribochargement par retrait des vêtements.....	64
6.6.3 Tribochargement de la surface externe des vêtements	64
6.6.4 Tribochargement utilisant des sièges.....	65
6.7 Essais d'adhérence	65
6.8 Propension à la charge.....	65
Annexe A (normative) Tribochargement par retrait des vêtements	66
Annexe B (normative) Tribochargement utilisant des sièges	70
Annexe C (normative) Essai d'aptitude à la charge	75
Annexe D (normative) Propension à la charge	87
Annexe E (informative) Essais de tribochargement simple	100
Bibliographie.....	101
Figure A.1 – Equipement d'essai pour mesurer la tension et la charge du corps sur des vêtements retirés	67
Figure B.1 – Exemple de montage d'équipement d'essai pour mesurer la tension d'un corps qui se lève d'un siège	72
Figure B.2 – Enregistrements de tensions de corps typiques	74
Figure C.1 – Schéma du banc d'essai avec un mannequin.....	76
Figure C.2 – Système de mesure avec mannequin et cage de Faraday.....	77

Figure C.3 – Système de mesure avec mannequin et grille	77
Figure C.4 – Grille utilisée pour la mesure du niveau de charge de vêtements	78
Figure C.5 – Système de mesure avec une personne en essai et grille	79
Figure C.6 – Manières possibles pour retirer des vêtements du tronc d'un mannequin ou d'une personne en essai	82
Figure C.7 – Schéma du banc d'essai de tribochargement mécanique de la surface externe de vêtements	84
Figure C.8 – Schéma du système pour la mesure du niveau de charge du corps de la personne en essai résultant du frottement manuel de son vêtement	85
Figure D.1 – Exemple de disposition pour la mesure de la décroissance de la charge par effet couronne et dispositions pour 'support ouvert' et 'support relié à la terre'	88
Figure D.2 – Equipement pour l'étalonnage du temps de décroissance de la charge	90
Figure D.3 – Disposition pour la mesure de la charge reçue	91
Figure D.4 – Exemple de variation de la propension à la charge avec la quantité d'effet couronne	96
Figure D.5 – Ajustement de facteur pour faire correspondre les mesures d'induction aux mesures de conduction	99
Tableau 1 – Applicabilité des méthodes d'essai pour des vêtements et des matériaux de vêtements	60
Tableau 2 – Normes relatives aux méthodes d'essai pour la mesure de la résistance	61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉLECTROSTATIQUE –

**Partie 4-2: Méthodes d'essai normalisées
pour des applications spécifiques –
Propriétés électrostatiques des vêtements**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

- lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
- lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat.

Les spécifications techniques font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

Le présent document est en cours de publication dans la série de spécifications techniques (conformément à la Partie 1, 3.1.1.1 des directives ISO/CEI) comme "norme prospective d'application provisoire" dans le domaine de la détermination des propriétés électrostatiques des vêtements et des matériaux constituant des vêtements car il est urgent d'avoir des indications sur la façon dont il convient d'utiliser les normes dans ce domaine afin de répondre à un besoin identifié.

Ce document ne doit pas être considéré comme une "Norme internationale". Il est proposé pour une application provisoire, dans le but de pouvoir recueillir des informations et acquérir de l'expérience quant à son utilisation. Il convient d'envoyer les observations relatives au contenu de ce document au Bureau Central de la CEI.

Il sera procédé à un nouvel examen de cette spécification technique trois ans au plus tard après sa publication, avec la faculté d'en prolonger la validité pendant trois autres années, de le transformer en Norme internationale ou de l'annuler.

La CEI 61340-4-2, qui est une spécification technique, a été établie par le comité d'études 101 de la CEI: Electrostatique.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 101/374/DTS et 101/388/RVC.

Le rapport de vote 101/388/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61340, publiées sous le titre général *Electrostatique*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- transformée en une Norme internationale,
- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Les vêtements portés par la plupart des personnes dans leur vie de tous les jours sont rarement conçus pour dissiper l'électricité statique. Certaines fibres naturelles, telles que le coton et le lin, retiennent suffisamment d'humidité pour présenter un certain degré de conductivité et peuvent dissiper leur charge à une vitesse acceptable. Toutefois, des fibres synthétiques, telles que le polyester ou le polyamide, ou des fibres naturelles dans de basses conditions d'humidité ne peuvent pas dissiper rapidement leur charge. Si une charge électrostatique s'accumule sur un vêtement, elle peut avoir un certain nombre d'effets:

- a) des poussières et des contaminants en suspension dans l'air peuvent être attirés à la surface des vêtements chargés;
- b) des vêtements légers peuvent adhérer au corps de la personne qui les porte;
- c) le champ électrique associé à la charge sur des vêtements peut endommager ou perturber des systèmes ou des composants électroniques sensibles;
- d) des décharges électrostatiques provenant des vêtements peuvent enflammer des matériaux inflammables ou explosifs et peuvent endommager ou perturber des systèmes ou des composants électroniques sensibles;
- e) la charge présente dans des vêtements induit un potentiel sur le corps d'une personne isolée portant ces vêtements et le corps de la personne peut émettre des décharges par étincelles préjudiciables ou dangereuses.

Souvent, certains des effets peuvent être tolérés, mais dans de nombreux cas, ces effets ne sont pas acceptables. Afin de déterminer si l'on est en présence d'un problème potentiel ou non, il est nécessaire de déterminer l'aptitude des vêtements à acquérir une charge ou à produire des décharges électrostatiques, ou capacité des vêtements à dissiper une charge dans une période de temps acceptable. Si des vêtements normaux s'avèrent inacceptables, ils sont remplacés par des vêtements conçus et fabriqués spécifiquement pour empêcher les effets indésirables de l'électricité statique, c'est-à-dire des vêtements antistatiques. Des méthodes d'essai appropriées sont exigées à la fois pour évaluer l'ampleur des problèmes potentiels et pour déterminer l'efficacité des mécanismes de dissipation des charges dans des vêtements antistatiques.

ÉLECTROSTATIQUE –

Partie 4-2: Méthodes d'essai normalisées pour des applications spécifiques – Propriétés électrostatiques des vêtements

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 61340, qui est une spécification technique, décrit les méthodes et les procédures d'essai qui peuvent être utilisées pour évaluer l'aptitude à acquérir et à perdre des charges électrostatiques, les propriétés de suppression de champ et les propriétés de dissipation de charge des vêtements et des matériaux à partir desquels des vêtements sont fabriqués.

Les méthodes d'essai décrites permettent d'évaluer des vêtements portés sur ou autour des parties supérieure et inférieure du corps, y compris les chapeaux, à l'exclusion des chaussures, qui sont couvertes dans d'autres parties de la CEI 61340 (voir la CEI 61340-4-3 et la CEI 61340-4-5) [1]¹ et à l'exclusion des gants et des doigtiers.

Les méthodes d'essai décrites peuvent ne pas convenir pour évaluer les vêtements et les matériaux de vêtements liés la sécurité des personnes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, 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).

CEI/TR 61340-1:2012, *Electrostatique – Partie 1: Phénomènes électrostatiques – Principes et mesures*

CEI 61340-2-1:2002, *Electrostatique – Partie 2-1: Méthodes de mesure – Capacité des matériaux et des produits à dissiper des charges électrostatiques*

CEI/TR 61340-2-2, *Electrostatique – Partie 2-2: Méthodes de mesure – Mesure de l'aptitude à la charge*

CEI 61340-2-3:2000, *Electrostatique – Partie 2-3: Méthodes d'essais pour la détermination de la résistance et de la résistivité des matériaux planaires solides destinés à éviter les charges électrostatiques*

CEI 61340-4-9, *Electrostatique – Partie 4-9: Méthodes d'essai normalisées pour des applications spécifiques – Vêtements*

ISO 3175-2, *Textiles – Entretien professionnel, nettoyage à sec et nettoyage à l'eau des étoffes et des vêtements – Partie 2: Mode opératoire pour évaluer la résistance au nettoyage et à la finition lors du traitement au tétrachloroéthylène*

¹ Les chiffres entre crochets se réfèrent à la Bibliographie.

ISO 3175-3, *Textiles – Entretien professionnel, nettoyage à sec et nettoyage à l'eau des étoffes et des vêtements – Partie 3: Mode opératoire pour évaluer la résistance au nettoyage et à la finition avec des solvants hydrocarbonés*

ISO 6330, *Textiles – Méthodes de lavage et de séchage domestiques en vue des essais des textiles*

ISO 15797, *Textiles – Méthode de blanchissage et de finition industriels pour les essais de vêtements de travail*

AATCC² Test Method 115, *Electrostatic Clinging of Fabrics: Fabric-to-Metal Test*

BS 7506-1:1995, *Methods for measurement in electrostatics – Part 1: Guide to basic electrostatics*

EN 1149-3:2004, *Vêtements de protection – Propriétés électrostatiques – Partie 3: Méthodes d'essai pour la mesure de l'atténuation de la charge*

EN 1149-5, *Vêtements de protection – Propriétés électrostatiques – Partie 5: Exigences de performance des matériaux et de conception*

NT ELEC 036:2006, *Fabrics and inhomogeneous materials: Measurement of a direct discharge from an ESD protective material, such as an ESD garment/fabric*

NT ELEC 037:2006, *Protective garments: Measurement of the charge decay time of ESD-protective garments*

² American Association of Textile Chemists and Colorists.