

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61340-2-1**

Première édition  
First edition  
2002-06

---

---

**Electrostatique –**

**Partie 2-1:  
Méthodes de mesure –  
Capacité des matériaux et des produits  
à dissiper des charges électrostatiques**

**Electrostatics –**

**Part 2-1:  
Measurement methods –  
Ability of materials and products  
to dissipate static electric charge**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**Q**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Domaine d'application .....	8
2 Références normatives.....	8
3 Définitions .....	8
4 Méthode de mesure de décroissance de la charge .....	10
4.1 Principes .....	10
4.2 Conditions d'environnement .....	10
4.3 Appareillage pour l'utilisation de la charge à effet couronne .....	12
4.3.1 Caractéristiques de conception physique.....	12
4.3.2 Confinement du matériau d'essai.....	14
4.3.3 Dépôt de charge par effet couronne.....	14
4.3.4 Mesureur de champ.....	16
4.4 Matériel en vue de l'utilisation d'une plaque de métal chargée.....	16
4.4.1 Caractéristiques de conception physique.....	16
4.4.2 Mesures du temps de décroissance de la charge ( $t_{sd}$ ) .....	18
5 Échantillonnage.....	20
Annexe A (normative) Méthodes d'essai et procédures .....	22
Bibliographie.....	34

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	9
2 Normative references .....	9
3 Definitions .....	9
4 Method of measurement of charge decay .....	11
4.1 Principles .....	11
4.2 Environmental conditions .....	11
4.3 Apparatus for using corona charging .....	13
4.3.1 Physical design features.....	13
4.3.2 Containment of test material.....	15
4.3.3 Corona charge deposition.....	15
4.3.4 Fieldmeter .....	17
4.4 Apparatus for using a charged metal plate.....	17
4.4.1 Physical design features.....	17
4.4.2 Charge decay time measurements ( $t_{SD}$ ).....	19
5 Sampling.....	21
Annex A (normative) Test methods and procedures .....	23
Bibliography.....	35

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ÉLECTROSTATIQUE –

### Partie 2-1: Méthodes de mesure – Capacité des matériaux et des produits à dissiper des charges électrostatiques

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61340-2-1 a été établie par le comité d'études 101 de la CEI: Électrostatique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
101/138/FDIS	101/141/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROSTATICS –****Part 2-1: Measurement methods –  
Ability of materials and products  
to dissipate static electric charge**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61340-2-1 has been prepared by IEC technical committee 101: Electrostatics.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
101/138/FDIS	101/141/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annex A forms an integral part of this standard.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## INTRODUCTION

Les mesures du taux de dissipation des charges statiques appartiennent aux techniques de mesure essentielles dans le domaine de l'électrostatique.

Pour les matériaux conducteurs homogènes, cette propriété peut être évaluée en mesurant les paramètres de résistance ou de résistivité.

Pour des matériaux dans la gamme dissipative ou isolante et spécialement pour les matériaux à haute résistance y compris des fibres conductrices (par exemple, des textiles à grille métallique) les mesures de résistance peuvent ne pas être suffisamment fiables ou peuvent ne pas fournir suffisamment d'informations et de ce fait, le taux de dissipation de charge statique nécessite d'être mesuré.

Pour beaucoup de matériaux non métalliques, tels que le plastique, le transport des charges dépend du champ électrique appliqué pendant la mesure, c'est-à-dire une mesure de la résistance montre une dépendance non linéaire par rapport à la tension d'essai appliquée. Il existe également des problèmes avec des défauts d'homogénéité spatiaux avec les méthodes de mesure qui utilisent des électrodes de contact. Ces points sont couverts par la mesure du taux de dissipation de charge.

## INTRODUCTION

Measurements of the rate of dissipation of static charge belong to the essential measurement techniques in the field of electrostatics.

For homogeneous conductive materials this property can be evaluated by measuring resistance or resistivity parameters.

For materials in the dissipative or insulative range and especially for high ohmic materials including conductive fibres (e.g. textiles with a metallic grid), resistance measurements may not be reliable enough or may not give enough information and the rate of dissipation of static charge needs to be measured.

For many non-metal materials, such as plastics, the transport of charges is dependent on the applied electrical field strength during the measurement, for example, a measurement of resistance will show a non-linear dependence on applied test voltage. There are also problems with spatial inhomogeneity with measurement methods that use contacting electrodes. These points are covered by measuring the rate of dissipation of charge.

## ÉLECTROSTATIQUE –

### Partie 2-1: Méthodes de mesure – Capacité des matériaux et des produits à dissiper des charges électrostatiques

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61340 décrit des méthodes d'essai pour mesurer le taux de dissipation des charges statiques des matériaux et des produits dissipatifs isolants et statiques.

Elle comprend une description générique des méthodes d'essai et des procédures d'essai détaillées pour des applications spécifiques.

#### 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).

CEI 61340-5-1:1998, *Electrostatique – Partie 5-1: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Prescriptions générales*<sup>1</sup>

ISO 2859-0:1995, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 0: Introduction au système d'échantillonnage par attributs de l'ISO 2859*

ISO/TR 13425:1995, *Guide pour la sélection des méthodes statistiques en normalisation et en spécifications*

---

<sup>1</sup> Pour l'interprétation de cette publication voir la CEI 61340-5-2 citée en bibliographie.

# ELECTROSTATICS –

## Part 2-1: Measurement methods – Ability of materials and products to dissipate static electric charge

### 1 Scope

This part of IEC 61340 describes test methods for measuring the rate of dissipation of static charge of insulating and static dissipative materials and products.

It includes a generic description of test methods and detailed test procedures for specific applications.

### 2 Normative references

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

IEC 61340-5-1:1998, *Electrostatics – Part 5-1: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – General requirements*<sup>1</sup>

ISO 2859-0:1995, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 0: Introduction to the ISO 2859 attribute sampling system*

ISO/TR 13425:1995, *Guide for the selection of statistical methods in standardization and specification*

---

<sup>1</sup> For the interpretation of this publication see IEC 61340-5-2 given in the bibliography.