



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electrostatics –
Part 4-8: Standard test methods for specific applications – Electrostatic
discharge shielding – Bags**

**Électrostatique –
Partie 4-8: Méthodes d'essai normalisées pour des applications spécifiques –
Blindage contre les décharges électrostatiques – Sacs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 17.220.99; 29.020

ISBN 978-2-8322-1925-6

**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.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Required equipment	7
4.1 ESD simulator.....	7
4.2 Waveform verification equipment	7
4.2.1 General	7
4.2.2 Oscilloscope	7
4.2.3 Current probe	7
4.2.4 High voltage resistor.....	7
4.3 Capacitive probe.....	7
4.4 Discharge electrode and ground electrode	7
4.5 Bag size.....	7
4.6 Computer/software.....	8
4.7 Environmental chamber	8
5 ESD simulator waveform verification procedure	8
6 System verification procedure.....	8
7 Test procedure including conditioning.....	9
8 Reporting.....	9
Annex A (informative) Energy calculation program	13
Figure 1 – ESD simulator	10
Figure 2 – Parallel plate capacitive probe	11
Figure 3 – Current waveform through a 500 Ω resistor	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROSTATICS –

Part 4-8: Standard test methods for specific applications – Electrostatic discharge shielding – Bags

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.

International Standard IEC 61340-4-8 has been prepared by IEC technical committee 101: Electrostatics.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2010 and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) modification to the title to include the word "Electrostatic" before discharge shielding";
- b) removal of normative references ANSI/ESD STM5.1 and ASTM D-257-78 and replaced by normative references IEC 61340-3-1 and IEC 60093;
- c) new normative reference to IEC 61340-5-3 added, because the requirement for shielding bags have been included in this standard;
- d) imperial units have been removed.

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

FDIS	Report on voting
101/448/FDIS	101/456A/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 2.

A list of all parts in the IEC 61340 series, 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

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

INTRODUCTION

It is the intention of this part of IEC 61340 to provide industry with a common, repeatable method for testing and determining the electrostatic discharge shielding ability of electrostatic discharge shielding bags.

This test method describes the use of a single current probe in order to obtain the energy value inside a bag when tested with a 1 000 V human body model discharge pulse in an ESD simulator.

The standard addresses important variables such as:

- discharge waveform characteristics;
- capacitive probe capacitance;
- bag size.

ELECTROSTATICS –

Part 4-8: Standard test methods for specific applications – Electrostatic discharge shielding – Bags

1 Scope

This part of IEC 61340 provides a test method for evaluating the performance of electrostatic discharge shielding bags tested according to the requirements of IEC 61340-5-3. The design voltage for the test apparatus is 1 000 V d.c.

The test method presented in this standard can also be applied to packaging other than shielding bags.

The purpose of this standard is to ensure that testing laboratories who use this test method to evaluate a given packaging material will obtain similar results.

This standard does not address protection from electromagnetic interference (EMI), radio frequency interference (RFI), electromagnetic pulsing (EMP) nor protection against volatile materials.

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 60093, *Methods of test for volume resistivity and surface resistivity of solid electrical insulating materials*¹

IEC 61340-3-1, *Electrostatics – Part 3-1: Methods for simulation of electrostatic effects – Human body model (HBM) electrostatic discharge test waveforms*

IEC 61340-5-3, *Electrostatics – Part 5-3: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Properties and requirements classification for packaging intended for electrostatic discharge sensitive devices*

¹ Replacements for IEC 60093 are currently under consideration and have been assigned project numbers in the IEC 62631-3 series. The relevant project is IEC 62631-3-2, *Dielectric and resistive properties of solid insulating materials – Part 3-2: Determination of resistive properties (DC methods) – Surface resistance and surface resistivity*.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application	18
2 Références normatives	18
3 Termes et définitions	19
4 Equipement exigé.....	19
4.1 Simulateur ESD	19
4.2 Equipement de vérification de la forme d'onde	19
4.2.1 Généralités.....	19
4.2.2 Oscilloscope.....	19
4.2.3 Sonde de courant	19
4.2.4 Résistance haute tension.....	19
4.3 Sonde capacitive	19
4.4 Electrode de décharge et électrode de terre.....	20
4.5 Taille du sac	20
4.6 Ordinateur/logiciel.....	20
4.7 Chambre climatique	20
5 Procédure de vérification de la forme d'onde du simulateur ESD	20
6 Procédure de vérification du système	21
7 Procédure d'essai avec conditionnement.....	21
8 Rapport	22
Annexe A (informative) Programme de calcul de l'énergie.....	25
Figure 1 – Simulateur ESD	22
Figure 2 – Sonde capacitive à plaques parallèles.....	23
Figure 3 – Forme d'onde de courant à travers une résistance de 500 Ω	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉLECTROSTATIQUE –

Partie 4-8: Méthodes d'essai normalisées pour des applications spécifiques – Blindage contre les décharges électrostatiques – Sacs

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 Norme Internationale IEC 61340-4-8 a été établie par le Comité d'études 101 de l'IEC: Electrostatique.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2010 et constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) modification du titre; ajout du mot "électrostatiques" avant "blindage contre les décharges";
- b) retrait des références normatives l'ANSI/ESD STM5.1 ainsi que l'ASTM-257-78; remplacées par les références normatives IEC 61340-3-1 et IEC 60093;

- c) nouvelle référence normative à l'IEC 61340-5-3 a été ajoutée, car les exigences pour les blindages des sacs sont spécifiés dans cette norme;
- d) les unités anglaises ont été supprimées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
101/448/FDIS	101/456A/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/IEC, Partie 2.

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

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 l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 61340 est destinée à fournir à l'industrie une méthode commune, et reproductible pour les essais et la détermination de la capacité de blindage contre les décharges électrostatiques des sacs de blindage électrostatique.

La présente méthode d'essai décrit l'utilisation d'une seule sonde de courant afin d'obtenir la valeur de l'énergie à l'intérieur d'un sac lorsqu'il est soumis à un essai avec une impulsion de décharge de tension d'un corps humain de 1 000 V depuis un simulateur ESD.

La présente norme traite de variables importantes telles que:

- les caractéristiques des formes d'onde des décharges;
- la capacité de la sonde capacitive;
- la taille du sac.

ÉLECTROSTATIQUE –

Partie 4-8: Méthodes d'essai normalisées pour des applications spécifiques – Blindage contre les décharges électrostatiques – Sacs

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61340 fournit une méthode d'essai pour l'évaluation des performances des sacs de blindage contre les décharges électrostatiques lorsqu'ils sont soumis aux essais conformément aux exigences de l'IEC 61340-5-3. La tension de conception de l'appareillage d'essai est de 1 000 V en courant continu.

La méthode d'essai présentée dans la présente norme peut aussi être appliquée à des emballages autres que les sacs de blindage.

La présente norme est destinée à assurer que les laboratoires d'essai qui utilisent cette méthode d'essai pour évaluer un matériau d'emballage donné obtiennent des résultats similaires.

La présente norme ne traite ni de la protection contre les perturbations électromagnétiques (EMI), les perturbations à radiofréquences (RFI), les impulsions électromagnétiques (EMP) ni de la protection contre les matériaux volatils.

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).

IEC 60093, *Méthodes pour la mesure de la résistivité transversale et de la résistivité superficielle des matériaux isolants électriques solides*¹

IEC 61340-3-1, *Electrostatique – Partie 3-1: Méthodes pour la simulation des effets électrostatiques – Formes d'ondes d'essai des décharges électrostatiques pour le modèle du corps humain (HBM)*

IEC 61340-5-3, *Electrostatique – Partie 5-3: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Classification des propriétés et des exigences relatives à l'emballage destiné aux dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques*

¹ Les remplacements pour l'IEC 60093 sont actuellement à l'étude et ont été assignés aux numéros de projets de la série IEC 62631-3. Le projet concerné est l'IEC 62631-3-2, *Propriétés diélectriques et résistives des matériaux isolants solides – Détermination des propriétés résistives (méthodes en courant continu) – Résistance superficielle et résistivité superficielle.*