

**Electrostatics - Part 3-1: Methods for simulation of
electrostatic effects - Human body model (HBM) -
Component testing**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61340-3-1:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 61340-3-1:2002 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 05.02.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on .

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61340-3-1:2003 consists of the English text of the European standard EN 61340-3-1:2002.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 05.02.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text .

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 17.220.99, 29.020

electrical engineer, electronic equ, electronic equipment and components, electrostatic, electrostatic chargings, electrostatics, floor coverings, human body, machines, models, semiconductor devices, simulation, specification (approval), specifications, testing

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

Electrostatics
Part 3-1: Methods for simulation of electrostatic effects -
Human body model (HBM) -
Component testing
(IEC 61340-3-1:2002)

Electrostatique
Partie 3-1: Méthodes pour la simulation
des effets électrostatiques -
Modèle du corps humain (HBM) -
Essais des composants
(CEI 61340-3-1:2002)

Elektrostatik
Teil 3-1: Verfahren zur Simulation
elektrostatischer Entladung -
Human body model (HBM) -
Bauelementeprüfung
(IEC 61340-3-1:2002)

This European Standard was approved by CENELEC on 2002-05-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 101/131/FDIS, future edition 1 of IEC 61340-3-1, prepared by IEC TC 101, Electrostatics, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61340-3-1 on 2002-05-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 2003-02-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2005-05-01

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61340-3-1:2002 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

This document is a preview generated by EVS

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61340-3-1

Première édition
First edition
2002-03

Electrostatique –

Partie 3-1:

**Méthodes pour la simulation
des effets électrostatiques –
Modèle du corps humain (HBM) –
Essais des composants**

Electrostatics –

Part 3-1:

**Methods for simulation of
electrostatic effects –
Human body model (HBM) –
Component testing**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61340-3-1:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**

- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61340-3-1

Première édition
First edition
2002-03

Electrostatique –

**Partie 3-1:
Méthodes pour la simulation
des effets électrostatiques –
Modèle du corps humain (HBM) –
Essais des composants**

Electrostatics –

**Part 3-1:
Methods for simulation of
electrostatic effects –
Human body model (HBM) –
Component testing**

© 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 Varembé, 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 Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉLECTROSTATIQUE –

Partie 3-1: Méthodes pour la simulation des effets électrostatiques – Modèle du corps humain (HBM) – Essais des composants

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 61340-3-1 a été établie par le comité d'études 101 de la CEI: Electrostatique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
101/131/FDIS	101/136/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.

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 3-1: Methods for simulation of electrostatic effects –
Human body model (HBM) – Component testing**

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 61340-3-1 has been prepared by IEC technical committee 101: Electrostatics.

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

FDIS	Report on voting
101/131/FDIS	101/136/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.

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 décharges électrostatiques se produisent fréquemment dans l'environnement. Les modèles équivalents électriques et électroniques sont utilisés pour simuler les décharges électrostatiques d'une manière contrôlée pour permettre les études et la prédiction de dangers ou de dommages. Un des événements électrostatiques majeurs et largement reconnus est l'impulsion de décharge de courant transitoire provenant du bout des doigts humains à travers un objet à la terre. Ce type de modèle de décharge est désigné à juste titre comme «modèle du corps humain» (HBM). La présente norme fournit une description de la version moderne du HBM.

This document is a preview generated by EVS

INTRODUCTION

Electrostatic discharges occur frequently in the environment. Electrical and electronic equivalent models are used to simulate electrostatic discharges in a controlled manner to allow study and prediction of hazards or damage. One of the most important and widely recognized electrostatic events is the transient current discharge pulse from a human body finger-tip through a grounded object. This type of discharge model is appropriately called the human body model (HBM). This standard provides a description of the modern version of the HBM.

This document is a preview generated by EVS

ÉLECTROSTATIQUE –

Partie 3-1: Méthodes pour la simulation des effets électrostatiques – Modèle du corps humain (HBM) – Essais des composants

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61340 décrit les formes d'onde de courant de décharge utilisées pour définir le HBM et les prescriptions concernant les appareils de base utilisés pour développer ces formes d'onde. Les paramètres d'essai sont définis pour les essais et la classification de la sensibilité des décharges électrostatiques (ESD) des dispositifs de faible puissance au HBM.

L'objet de cette norme est d'établir un modèle d'essai qui reproduit des défaillances du HBM et définit la forme de la décharge de courant transitoire du HBM et tous les paramètres d'essai nécessaires pour assurer des résultats d'essai fiables et reproductibles. Les données reproductibles permettent des comparaisons précises des niveaux de sensibilité des décharges électrostatiques (ESD) du HBM.

2 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61340, les définitions suivantes sont applicables.

2.1

composant

partie telle que la résistance, la diode, le transistor, le circuit intégré ou le circuit hybride

2.2

défaillance du composant

état dans lequel un composant ne répond pas aux paramètres d'un ou de plusieurs paramètres techniques statiques ou dynamiques spécifiés

2.3

fenêtre de défaut du composant

composant qui échoue dans une plage de basse tension mais réussit à un niveau de contrainte supérieur

NOTE Par exemple, un composant peut échouer à 500 V mais il réussit à 1 000 V.

2.4

paramètres techniques

données de performances de composants statiques et dynamiques fournies par le fabricant ou l'utilisateur du composant

2.5

tension de tenue de l'ESD

niveau maximal de l'ESD ne provoquant pas de défaillance de composant

ELECTROSTATICS –

Part 3-1: Methods for simulation of electrostatic effects – Human body model (HBM) – Component testing

1 Scope

This part of IEC 61340 describes the discharge current waveforms used to define the HBM and the basic equipment requirements used to develop these waveforms. Test parameters are defined for testing and classifying the electrostatic discharge (ESD) sensitivity of non-powered devices to the HBM.

The purpose of this standard is to establish a test model that will replicate HBM failures and will define the HBM transient current discharge waveform and all necessary test parameters to ensure reliable, reproducible test results. Reproducible data will allow accurate comparisons of HBM ESD sensitivity levels.

2 Definitions

For the purpose of this part of IEC 61340, the following definitions apply.

2.1

component

part such as resistor, diode, transistor, integrated circuit or hybrid circuit

2.2

component failure

condition in which a component does not meet one or more specified static or dynamic data sheet parameters

2.3

component fail window

component fails in a low voltage range but passes at a higher stress level

NOTE For example, a component may fail at 500 V but passes at 1 000 V.

2.4

data sheet parameters

static and dynamic component performance data supplied by the component manufacturer or user

2.5

ESD withstand voltage

maximum ESD level that does not cause component failure