NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60512-23-7

Première édition
First edition
2005-01

Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures –

Partie 23-7: Essais d'écrantage et de filtrage – Essai 23g: Impédance de transfert efficace des connecteurs

Connectors for electronic equipment – Tests and measurements –

Part 23-7: Screening and filtering tests – Test 23g: Effective transfer impedance of connectors

© IEC 2005 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 Q

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS....4

1 Domaine d'application et objet....8
2 Références normatives....8
3 Termes et définitions....10
4 Préparation....14
4.1 Montage d'essai....14
4.2 Ressources....18
4.3 Préparation du spécimen et du calibreur....20
5 Méthode....22
5.1 Conditionnement....22
5.2 Régularité d'impédance....22
5.3 Affaiblissement opérationnel des câbles de connexion et du DES....22
5.4 Procédure....22
6 Evaluation de l'impédance de transfert efficace....24
7 Détails à spécifier....26
8 Documentation....26

Annexe A (informative) Calcul de l'affaiblissement d'écrantage....28
A.1 Objet....28
A.2 Définition de l'affaiblissement d'écrantage d'un écran de connecteur....28
A.3 Affaiblissement d'écrantage A_{SC} en dB....28

Annexe B (informative) Vérification du montage d'essai....30
B.1 Objet....30
B.2 Vérification du le montage d'essai....30

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope and object 9
2 Normative references 9
3 Terms and definitions 11
4 Preparation 15
4.1 Test set-up 15
4.2 Resources 19
4.3 Preparation of the specimen and the calibrator 21
5 Method 23
5.1 Conditioning 23
5.2 Impedance regularity 23
5.3 Operational attenuation of the connecting cables and the DUT 23
5.4 Procedure 23
6 Evaluation of the effective transfer impedance 25
7 Details to be specified 27
8 Documentation 27

Annex A (informative) Screening attenuation calculation 29
A.1 Objective 29
A.2 Definition of screening attenuation of a connector screen 29
A.3 Screening attenuation A_{SC} in dB 29

Annex B (informative) Test set-up verification 31
B.1 Objective 31
B.2 Test set-up verification 31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

Partie 23-7: Essais d'écrantage et de filtrage – Essai 23g: Impédance de transfert efficace des connecteurs

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 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 60512-23-7 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/1505/FDIS	48B/1509/RVD

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 23-7: Screening and filtering tests – Test 23g: Effective transfer impedance of connectors

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 60512-23-7 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48B/1505/FDIS	48B/1509/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.

La CEI 60512-23 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures*

Partie 23-3: Essai 23c: Efficacité de blindage des connecteurs et des accessoires

Partie 23-4: Essais de blindage et de filtrage – Essai 23d: Réflexions de ligne de transmission en domaine temporel

Partie 23-7: Essais d'écrantage et de filtrage – Essai 23g: Impédance de transfert efficace des connecteurs

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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

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

IEC 60512-23 consists of the following parts under the general title *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*

Part 23-3: Test 23c: Shielding effectiveness of connectors and accessories

Part 23-4: Screening and filtering tests – Test 23d: Transmission line reflections in the time domain

Part 23-7: Screening and filtering tests – Test 23g: Effective transfer impedance of connectors

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

Partie 23-7: Essais d'écrantage et de filtrage – Essai 23g: Impédance de transfert efficace des connecteurs

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60512-23 définit une méthode d'essai destinée à évaluer l'efficacité de l'écrantage des connecteurs écrantés non circulaires multi-pôles, électriquement courts par la mesure de l'impédance de transfert (de surface) efficace Z_{TE} exprimée en Ω, au moyen d'un analyseur de réseaux, pour des fréquences jusqu'à 1 GHz. Elle est fondée sur la méthode d'essai par injection de ligne conformément à la CEI 61196-1 avec un type spécifique de fil d'injection, qui est adapté aux formes des connecteurs. Compte tenu du montage d'essai particulier utilisé dans la méthode dont la description suit, on ne vérifie pas l'écran du connecteur lui-même mais la combinaison des deux connecteurs (mâle et femelle) ensemble. Cela signifie que les résultats d'essai englobent l'efficacité des écrans des deux connecteurs et le raccord entre les connecteurs et les raccords entre le câble et le connecteur.

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 60050(581): *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60512-1-100, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 1-100: Généralités – Publications applicables*

CEI 60512-23-3, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 23-3: Essai 23c: Efficacité de blindage des connecteurs et des accessoires*

CEI 61196-1:1995, *Câbles pour fréquences radioélectriques – Partie 1: Spécification générique – Généralités, définitions, prescriptions et méthodes d'essai*

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 23-7: Screening and filtering tests – Test 23g: Effective transfer impedance of connectors

1 Scope and object

This part of IEC 60512-23 defines a test method which is intended to assess the screening effectiveness of screened non-circular multi-pole, electrically short, connectors by the measurement of the effective (surface) transfer impedance Z_{TE} expressed in Ω, using a network analyzer, for frequencies up to 1 GHz. It is based on the line injection test method according IEC 61196-1 with a specific type of injection wire, which is adapted to the shapes of connectors. Due to the specific test set-up used in the method described hereinafter the connector screen itself is not verified, but the combination of two connectors (male and female) together, i.e. the test results include the effectiveness of the screens of the two connectors and the joint between the connectors and the joints of the cable to the connector.

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 60050(581), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electro-mechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1:1988, *Test requirements – Part 1: General requirements and guidance*

IEC 60512-1-100: *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 60512-23-3: *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 23-3: Screening and filtering tests – Test 23c: Screening effectiveness of connectors and accessories*

IEC 61196-1:1995, *Radiofrequency cables – Part 1: Generic specification – General, definitions, requirements and test methods*