

**Connectors for electronic equipment -Tests and
measurements - Part 25-2: Test 25b: Attenuation
(insertion loss)**

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60512-25-2:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 60512-25-2:2002 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.01.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 04.06.2002.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60512-25-2:2003 consists of the English text of the European standard EN 60512-25-2:2002.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.01.2003 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 04.06.2002.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 31.220.10

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 Estonian Standards 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: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

**Connectors for electronic equipment -
Tests and measurements
Part 25-2: Test 25b: Attenuation (insertion loss)
(IEC 60512-25-2:2002)**

Connecteurs pour équipements
électroniques -
Essais et mesures
Partie 25-2: Essai 25b: Atténuation
(perte d'insertion)
(CEI 60512-25-2:2002)

Steckverbinder für elektronische
Einrichtungen -
Mess- und Prüfverfahren
Teil 25-2: Prüfung 25b: Dämpfung
(Einfügedämpfung)
(IEC 60512-25-2:2002)

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 48B/1154/FDIS, future edition 1 of IEC 60512-25-2, prepared by SC 48B, Connectors, of IEC TC 48, Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60512-25-2 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

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
Annexes designated "informative" are given for information only.
In this standard, annex A is normative and annex B is informative.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60512-25-2:2002 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60512-25-2

Première édition
First edition
2002-03

**Connecteurs pour équipements électroniques –
Essais et mesures –**

**Partie 25-2:
Essai 25b – Atténuation (perte d'insertion)**

**Connectors for electronic equipment –
Tests and measurements –**

**Part 25-2:
Test 25b – Attenuation (insertion loss)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60512-25-2:2002

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**

60512-25-2

Première édition
First edition
2002-03

**Connecteurs pour équipements électroniques –
Essais et mesures –**

**Partie 25-2:
Essai 25b – Atténuation (perte d'insertion)**

**Connectors for electronic equipment –
Tests and measurements –**

**Part 25-2:
Test 25b – Attenuation (insertion loss)**

© 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 Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application et objet	6
1.2 Définitions	6
2 Moyens d'essai	6
2.1 Equipement	6
2.2 Montage	8
3 Echantillon d'essai	10
3.1 Description	10
4 Procédure d'essai	10
4.1 Atténuation du montage	10
4.2 Mesure d'atténuation de l'échantillon	12
4.3 Analyseur d'impédance (méthode du circuit ouvert/court-circuit)	14
4.4 Mesures additionnelles	14
4.5 Méthode dans le domaine temporel	14
5 Détails à spécifier	16
6 Documentation d'essai	16
Annexe A (normative) Diagrammes et schémas pour les montages et l'équipement	18
Annexe B (informative) Guide pratique	26
Figure A.1 – Diagrammes techniques	18
Figure A.2 – Adaptations asymétriques	20
Figure A.3 – Adaptations différentielles (symétriques)	22
Figure A.4 – Exemple d'un échantillon dans un montage pour atténuation	24

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 General	7
1.1 Scope.....	7
1.2 Definitions	7
2 Test resources	7
2.1 Equipment.....	7
2.2 Fixture.....	9
3 Test specimen.....	11
3.1 Description	11
4 Test procedure	11
4.1 Fixture attenuation	11
4.2 Specimen attenuation measurement.....	13
4.3 Impedance analyzer (open/short method).....	15
4.4 Additional measurements.....	15
4.5 Time domain method	15
5 Details to be specified	17
6 Test documentation	17
 Annex A (normative) Diagrams and schematics of fixtures and equipment.....	19
Annex B (informative) Practical guidance.....	27
 Figure A.1 – Technical diagrams.....	19
Figure A.2 – Single-ended terminations	21
Figure A.3 – Differential (balanced) terminations	23
Figure A.4 – Example of specimen in fixture for attenuation.....	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

Partie 25-2: Essai 25b – Atténuation (perte d'insertion)

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 60512-25-2 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/1154/FDIS	48B/1208/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.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 25-2: Test 25b – Attenuation (insertion loss)

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 60512-25-2 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/1154/FDIS	48B/1208/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.

Annex B is for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

Partie 25-2: Essai 25b – Atténuation (perte d'insertion)

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

Cette partie de la CEI 60512 s'applique aux systèmes d'interconnexion, tels que les connecteurs électriques, les embases et les cordons.

Cette norme décrit des méthodes en temporelle et en fréquence pour mesurer l'atténuation/perte d'insertion en fonction de la fréquence.

NOTE Dans cette norme, il est fait référence à l'atténuation. Il faut que les techniciens d'essai utilisent le terme approprié (atténuation ou perte d'insertion) lorsqu'ils rendent compte et résument les résultats des essais selon le type d'échantillon et la ligne de transmission soumis à la mesure.

1.2 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60512, les définitions suivantes s'appliquent.

1.2.1

atténuation

réduction de la puissance pendant la transmission entre l'entrée et la sortie de l'échantillon, en général exprimée en décibels (dB)

1.2.2

perte d'insertion

la perte de puissance résultant de l'insertion d'un connecteur ou d'un dispositif similaire dans une ligne de transmission, en général exprimée en dB

1.2.3

impédance d'environnement de l'échantillon

l'impédance présentée par le montage aux conducteurs signaux. Cette impédance est le résultat des lignes de transmission, des résistances de charge, des sources et récepteurs de signaux branchés et des éléments de montage perturbateurs

2 Moyens d'essai

2.1 Equipement

2.1.1 Mesure en fréquence

On utilise de préférence un analyseur de réseau. Lorsqu'une plus grande gamme dynamique est désirée, on peut utiliser en alternative un générateur de signaux et un analyseur de spectre ou un analyseur de réseau vectoriel (pour des mesures avec 2 ports complets de calibration). Si nécessaire, des équipements supplémentaires améliorant la sensibilité des mesures (c'est-à-dire des amplificateurs de sortie à large bande ou des préamplificateurs à faible bruit) peuvent être utilisés. Pour les mesures en différentiel, un analyseur de réseau multi-ports avec le logiciel approprié ou des symétriseurs peuvent être utilisés.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 25-2: Test 25b – Attenuation (insertion loss)

1 General

1.1 Scope and object

This part of IEC 60512 is applicable to electrical connectors, sockets, cable assemblies or interconnection systems.

This standard describes a frequency and a time domain method to measure attenuation/insertion loss as a function of frequency.

NOTE “Attenuation” is referenced throughout the document. Test professionals must use the appropriate term (attenuation or insertion loss) when summarizing and reporting the test measurements according to the type of specimen and transmission line being measured.

For measurements, a multiport network analyzer with appropriate software or baluns may be used.