

**Fibre optic active components and devices -
Performance standards - Part 4: 1300 nm fibre optic
transceivers for Gigabit Ethernet application**

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 62149-4:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 62149-4:2003 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 09.09.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 08.05.2003.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 62149-4:2003 consists of the English text of the European standard EN 62149-4:2003.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 09.09.2003 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 08.05.2003.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 33.180.20

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

**Fibre optic active components and devices –
Performance standards****Part 4: 1 300 nm fibre optic transceivers
for Gigabit Ethernet application**

(IEC 62149-4:2003 + corrigendum 2003)

Composants et dispositifs actifs
à fibres optiques –
Normes de fonctionnement
Partie 4: Emetteurs-récepteurs
à fibres optiques de 1 300 nm
pour application Gigabit Ethernet
(CEI 62149-4:2003 + corrigendum 2003)

Aktive Lichtwellenleiterbauelemente -
Betriebsverhalten
Teil 4: 1 300-nm-Lichtwellenleiter-Sende-
und Empfangsmodule für Gigabit-
Ethernet- Anwendungen
(IEC 62149-4:2003 + Corrigendum 2003)

This European Standard was approved by CENELEC on 2003-03-01. 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, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, 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 86C/477/FDIS, future edition 1 of IEC 62149-4, prepared by SC 86C, Fibre optic systems and active devices, of IEC TC 86, Fibre optics, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 62149-4 on 2003-03-01.

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) 2003-12-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2006-03-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard. In this standard, annexes A and ZA are normative. Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62149-4:2003 and its corrigendum April 2003 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

This document is a preview generated by EVS

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60068-2-20	- ¹⁾	Basic environmental testing procedures Part 2: Tests - Test T: Soldering	HD 323.2.20 S3	1988 ²⁾
IEC 60825-1	- ¹⁾	Safety of laser products Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide	EN 60825-1	1994 ²⁾
IEC 60938-1	- ¹⁾	Fixed inductors for electromagnetic interference suppression Part 1: Generic specification	EN 60938-1	1999 ²⁾
IEC 60950-1 (mod)	2001	Information technology equipment - Safety Part 1: General requirements	EN 60950-1	2001
ISO/IEC 8802-3	2001	Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications	-	-
MIL-STD-883D	1991	Test Method Standard - Microcircuits	-	-

1) Undated reference.

2) Valid edition at date of issue.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62149-4

Première édition
First edition
2003-01

**Composants et dispositifs actifs à fibres optiques –
Normes de fonctionnement –**

**Partie 4:
Emetteurs-récepteurs à fibres optiques
de 1 300 nm pour applications Gigabit Ethernet**

**Fibre optic active components and devices –
Performance standards –**

**Part 4:
1 300 nm fibre optic transceivers
for Gigabit Ethernet application**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62149-4:2003

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

62149-4

Première édition
First edition
2003-01

**Composants et dispositifs actifs à fibres optiques –
Normes de fonctionnement –**

**Partie 4:
Emetteurs-récepteurs à fibres optiques
de 1 300 nm pour applications Gigabit Ethernet**

**Fibre optic active components and devices –
Performance standards –**

**Part 4:
1 300 nm fibre optic transceivers
for Gigabit Ethernet application**

© IEC 2003 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
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Symboles et abréviations	12
3.1 Symboles.....	12
3.2 Abréviations	12
4 Paramètres relatifs au produit.....	12
4.1 Valeurs limites absolues	12
4.2 Environnement de fonctionnement.....	14
4.3 Spécification fonctionnelle	14
4.4 Schémas	18
4.5 Etiquetage	20
5 Essais.....	20
5.1 Essais de caractérisation.....	20
5.2 Essais de fonctionnement.....	22
6 Spécifications relatives à l'environnement.....	26
6.1 Sécurité générale	26
6.2 Sécurité du laser	26
6.3 Emission électromagnétique.....	26
 Annexe A (normative) Nombres, séquences et groupements d'échantillons.....	 28
 Figure 1 – Schéma de section du récepteur	 18
Figure 2 – Schéma de section de l'émetteur.....	20
 Tableau 1 – Valeurs limites absolues	 14
Tableau 2 – Environnement de fonctionnement.....	14
Tableau 3 – Section du récepteur: spécification fonctionnelle.....	16
Tableau 4 – Section de l'émetteur: Spécification fonctionnelle.....	18
Tableau 5 – Essais de caractérisation de la section d'émetteur.....	22
Tableau 6 – Essais de caractérisation de la section du récepteur.....	22
Tableau 7 – Plan d'essai de fonctionnement	24

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Symbols and abbreviated terms	13
3.1 Symbols	13
3.2 Abbreviated terms	13
4 Product parameters	13
4.1 Absolute limiting ratings	13
4.2 Operating environment	15
4.3 Functional specification	15
4.4 Diagrams	10
4.5 Labelling	21
5 Testing	21
5.1 Characterisation testing	21
5.2 Performance testing	23
6 Environmental specifications	27
6.1 General safety	27
6.2 Laser safety	27
6.3 Electromagnetic emission	27
Annex A (normative) Sample size, sequencing and grouping requirements	29
Figure 1 – Receiver section schematic	19
Figure 2 – Transmitter section schematic	21
Table 1 – Absolute limiting ratings	15
Table 2 – Operating environment	15
Table 3 – Receiver section: functional specification	17
Table 4 – Transmitter section: functional specification	17
Table 5 – Transmitter section characterisation tests	23
Table 6 – Receiver section characterisation tests	23
Table 7 – Performance test plan	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS À FIBRES OPTIQUES – NORMES DE FONCTIONNEMENT –

Partie 4: Émetteurs-récepteurs à fibres optiques de 1 300 nm pour application Gigabit Ethernet

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 62149-4 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86C/477/FDIS	86C/497/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 2.

Cette norme constitue la partie 4 de la série de publications CEI 62149 publiées sous le titre général *Composants et dispositifs actifs à fibres optiques – Normes de fonctionnement*. Cette série comprend la partie 1, consacrée aux prescriptions générales, ainsi que d'autres parties qui portent plus spécifiquement sur les familles de modules individuels.

Partie 1: Généralités et guide

Partie 2: Discrete vertical cavity surface emitting laser devices

Partie 3: 2,5 Gbit/s modulator-integrated laser diode transmitters

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES –
PERFORMANCE STANDARDS –**
**Part 4: 1 300 nm fibre optic transceivers
for Gigabit Ethernet application**

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 62149-4 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86C/477/FDIS	86C/497/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.

This standard constitutes part 4 of the IEC 62149 series, published under the general title *Fibre optic active components and devices – Performance standards*. This series consists of Part 1, devoted to general requirements, and various additional parts, specific to individual module families.

Part 1: General and guidance

Part 2: Discrete vertical cavity surface emitting laser devices

Part 3: 2,5 Gbit/s modulator-integrated laser diode transmitters

Partie 4: Émetteurs-récepteurs à fibres optiques de 1 300 nm pour application Gigabit Ethernet

Partie 5: Émetteurs-récepteurs ATM-PON avec circuits contrôleurs LD et CDR Ics

Partie 6: Émetteurs-récepteurs de 650 nm 250 Mbit/s à fibres optiques de plastique

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2009. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum d'avril 2003 a été pris en considération dans cet exemplaire.

This document is a preview generated by EVS

Part 4: 1300-nm transceivers for Gigabit Ethernet application

Part 5: ATM-PON transceivers with LD driver circuits and CDR ICs

Part 6: 650-nm 250-Mbit/s plastic optical fibre transceivers

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2009. At this date, the publication will be

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

The contents of the corrigendum of April 2003 have been included in this copy.

This document is a preview generated by EVS

INTRODUCTION

Les émetteurs-récepteurs à fibres optiques sont utilisés pour convertir les signaux électriques en signaux optiques et vice versa. Cette spécification couvre la norme de fonctionnement pour les émetteurs-récepteurs à fibres optiques de 1 300 nm pour application Gigabit Ethernet. La norme Gigabit Ethernet ISO/CEI 8802-3 est utilisée comme base pour déterminer les caractéristiques optiques de l'émetteur-récepteur, qui fonctionne avec une fréquence de ligne de 1,25 Gbit/s.

This document is a preview generated by EVS

INTRODUCTION

Fibre optic transceivers are used to convert electrical signals into optical signals and vice versa. This specification covers the performance standard for 1 300 nm fibre optic transceivers for Gigabit Ethernet application. The ISO/IEC 8802-3 Gigabit Ethernet standard is used as the basis for determining the optical characteristics of the transceiver, which operates with a line rate of 1,25 Gbit/s.

This document is a preview generated by EVS

COMPOSANTS ET DISPOSITIFS ACTIFS À FIBRES OPTIQUES – NORMES DE FONCTIONNEMENT –

Partie 4: Emetteurs-récepteurs à fibres optiques de 1 300 nm pour application Gigabit Ethernet

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 62149 couvre la spécification de fonctionnement pour les modules d'émetteur-récepteur à fibres optiques de 1 300 nm utilisée pour l'application Gigabit Ethernet de l'ISO/CEI 8802-3. La norme de fonctionnement contient une définition des prescriptions de fonctionnement de produit ainsi qu'une série de jeux d'essais et de mesures aux conditions, sévérités et critères de succès/défaillances bien définis. Chaque essai est destiné à être effectué une seule fois pour prouver la capacité des produits à satisfaire aux exigences des normes de fonctionnement.

Un produit qui a montré qu'il remplissait toutes les exigences d'une norme de fonctionnement peut être déclaré comme conforme à la norme de fonctionnement, mais il est recommandé qu'il soit ensuite contrôlé selon un programme d'assurance de la qualité / de conformité de la qualité.

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 60068-2-20, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 60825-1, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

CEI 60938-1, *Inductances fixes d'antiparasitage – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60950-1:2001, *Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Prescriptions générales*

ISO/IEC 8802-3:2001, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications* (disponible en anglais seulement)

MIL-STD-803D:1991, *Test Method Standard – Microcircuits* (disponible en anglais seulement)

FIBRE OPTIC ACTIVE COMPONENTS AND DEVICES – PERFORMANCE STANDARDS –

Part 4: 1 300 nm fibre optic transceivers for Gigabit Ethernet application

1 Scope

This part of IEC 62149 covers the performance specification for 1 300 nm fibre optic transceiver modules used for the ISO/IEC 8802-3 Gigabit Ethernet application. The performance standard contains a definition of the product performance requirements together with a series of sets of tests and measurements with clearly defined conditions, severities, and pass/fail criteria. The tests are intended to be run on a “once-off” basis to prove any product’s ability to satisfy the performance standard’s requirements.

A product that has been shown to meet all the requirements of a performance standard can be declared as complying with the performance standard, but should then be controlled by a quality assurance/quality conformance program.

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 60068-2-20, *Environmental testing. Part 2: Tests. Test T: Soldering*

IEC 60825-1, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*

IEC 60938-1, *Fixed inductors for electromagnetic interference suppression – Part 1: Generic specification*

IEC 60950-1:2001, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

ISO/IEC 8802-3:2001, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications*

MIL-STD-883D:1991, *Test Method Standard – Microcircuits*