NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62005-7

Première édition
First edition
2004-01

Fiabilité des dispositifs d'interconnexion et des composants optiques passifs à fibres optiques –

Partie 7: Modélisation de contrainte de durée de vie

Reliability of fibre optic interconnecting devices and passive optical components –

Part 7: Life stress modeling

© IEC 2004 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 G

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

FIABILITÉ DES DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET DES COMPOSANTS OPTIQUES PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –

Partie 7: Modélisation de contrainte de durée de vie

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 62005-7 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1896/FDIS	86B/1906/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RELIABILITY OF FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE OPTICAL COMPONENTS –

Part 7: Life stress modeling

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 62005-7 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86B/1896/FDIS	86B/1906/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 62005 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Fiabilité des dispositifs d'interconnexion et des composants optiques passifs à fibres optiques:*

Partie 1: Guide d'introduction et définitions

Partie 2: Evaluation quantitative de la fiabilité en fonction d'essais de vieillissement accélérés – Température et humidité; régimes continus

Partie 3: Essais significatifs pour l'évaluation des modes et mécanismes de défaillance des composants passifs

Partie 4: Sélection des produits

Partie 5: Essais accélérés concernant des environnements de services normalisés[1]

Partie 6: L'utilisation de données de terrain pour déterminer, spécifier et améliorer la fiabilité de composant[1]

Partie 7: Modélisation de contrainte de durée de vie

Partie 8: Méthodes d'essais et modèles statistiques pour estimer la fiabilité: une amorce sur des principes essentiels [1]

Partie 9: Norme de qualification de fiabilité[1]

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

---

1 A l'étude.

IEC 62005 consists of the following parts, under the general title *Reliability of fibre optic interconnecting devices and passive optical components*

Part 1: Introductory guide and definitions

Part 2: Quantitative assessment of reliability based on accelerated ageing tests – Temperature and humidity; steady state

Part 3: Relevant tests for evaluating failure modes and failure mechanisms for passive components

Part 4: Product screening

Part 5: Relating accelerated tests to standardized service environments[1]

Part 6: The use of field data to determine, specify and improve component reliability[1]

Part 7: Life stress modelling

Part 8: Test methods and statistical models for estimating reliability: a primer on fundamentals[1]

Part 9: Reliability qualification standard[1]

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

---

1 Under consideration.

FIABILITÉ DES DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET DES COMPOSANTS OPTIQUES PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –

Partie 7: Modélisation de contrainte de durée de vie

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62005 décrit un ensemble commun de procédures pour l'évaluation de la fiabilité des connecteurs, des épissures, des dispositifs de branchement et autres composants passifs à fibres optiques. La présente partie traite spécifiquement de la fiabilité des composants estimée à partir d'essais de durée de vie qui sont accélérés d'une manière ou d'une autre comme dans l'exemple de la CEI 62005-2.

Dans la mesure où des systèmes de matériau différent conçus pour effectuer le même travail répondront fréquemment de façon différente aux mêmes contraintes, à la fois en termes de forme de la fonction d'accélération et de distribution statistique des temps de défaillance (ou de dégradation par rapport au temps), une norme spécifiant les méthodes particulières d'accélération ou de modélisation statistique n'est pas appropriée. A la place, la présente Partie 7 fournit les prescriptions minimales pour la présentation des données et des analyses afin d'appuyer la fiabilité estimée des composants passifs, et une partie informative (bibliographie) contenant des références à des écrits plus détaillés sur la modélisation physique et statistique au sujet des essais accélérés.

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 62005-2:2001, *Fiabilité des dispositifs d'interconnexion et des composants passifs à fibres optiques – Partie 2: Evaluation quantitative de la fiabilité en fonction d'essais de vieillissement accélérés – Température et humidité; régimes continus*

CEI 62005-3:2001, *Fiabilité des dispositifs d'interconnexion et des composants passifs à fibres optiques – Partie 3: Essais significatifs pour l'évaluation des modes et mécanismes de défaillance des composants passifs*

RELIABILITY OF FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE OPTICAL COMPONENTS –

Part 7: Life stress modeling

1 Scope

This part of IEC 62005 describes a common set of procedures for estimating the reliability of fibre optic connectors, splices, branching devices and other passive components. This part deals specifically with component reliability as estimated from life tests which are accelerated in some manner as in the example of IEC 62005-2.

Since different material systems designed to do the same job will often respond in very different ways to the same stresses, both in terms of the form of the acceleration function, and the statistical distribution of failure times (or degradation observed over time), a normative standard specifying specific methods of acceleration or statistical modeling is inappropriate. Instead, this Part 7 provides a minimal normative standard for presenting data and analyses to support reliability estimates of passive components and an informative portion (bibliography) containing references to more extensive writings on physical and statistical modeling for accelerated testing.

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 62005-2:2001, *Reliability of fibre optic interconnecting devices and passive components – Part 2: Quantitative assessment of reliability based on accelerated ageing tests – Temperature and humidity; steady state*

IEC 62005-3:2001, *Reliability of fibre optic interconnecting devices and passive components – Part 3: Relevant tests for evaluating failure modes and failure mechanisms for passive components*