NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62005-4

Première édition
First edition
1999-08

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

Partie 4:
Sélection des produits

Reliability of fibre optic interconnecting devices and passive optical components –

Part 4:
Product screening

© IEC 1999 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 photo-copie 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE E

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 4: Sélection des produits

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, 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 62005-4 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 cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1212/FDIS	86B/1249/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RELIABILITY OF FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE OPTICAL COMPONENTS –

Part 4: Product screening

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 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 62005-4 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/1212/FDIS	86B/1249/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.

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

Partie 4: Sélection des produits

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour la sélection des produits. Cette sélection des produits correcte est en fait un processus et non pas un essai. A ce titre, il convient qu'il soit entretenu et constamment validé, afin de s'assurer qu'il atteint l'objectif pour lequel il a été défini. Cette norme est applicable à un produit afin de conduire des produits ayant un mécanisme de défaillance connu, à avoir une défaillance dans le cadre d'une situation contrôlée, avant que le produit ne soit déployé sur le terrain. S'il est correctement appliqué, toutes les défaillances de mortalité initiale sur le terrain, associées aux mécanismes de défaillance pour le tri, seront éliminées.

La figure 1 présente la courbe à trois régions en «baignoire» classique des taux de défaillance concernant la plupart des produits. Bien que l'on n'ait pas montré de façon concluante que les taux de défaillance des composants optiques passifs suivaient cette courbe, elle est utile à titre d'illustration. Pour certains produits, la sélection est désignée comme contrainte d'épreuve ou dans le cas d'électronique, comme processus de «rodage». Lors de l'application au produit, ce processus affecte normalement le taux de défaillance appliqué durant l'intervalle de mortalité initiale dans le cycle de vie du produit. Si le tri est correctement choisi, il induit une partie des défaillances de mortalité initiale causées par les mécanismes de défaillance choisis, à apparaître dans le cycle de fabrication, plus tôt que ce que l'on constaterait normalement dans le groupe non sélectionné, représenté ici en ligne discontinue. Aussi convient-il de noter qu'un tri exécuté correctement n'affaiblit ni ne dégrade le fonctionnement de vieillissement ou de fin de vie d'un groupe de produits. Dans tous les cas, il est recommandé que le tri n'affecte pas non plus la région moyenne dans l'utilisation en vie normale.

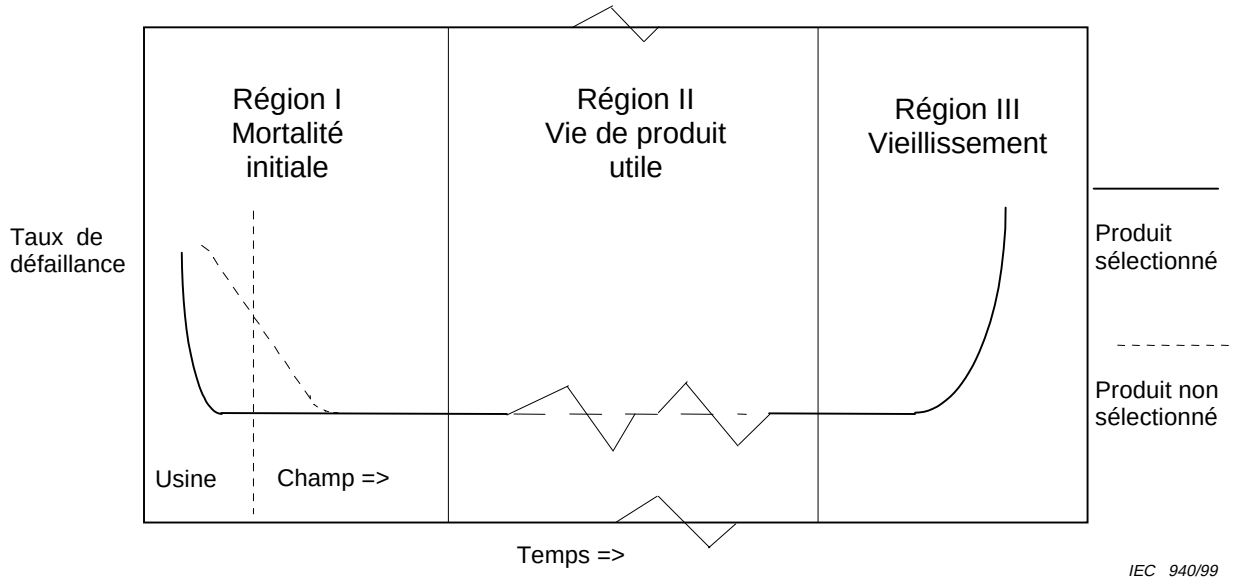


Figure 1 – Courbe en baignoire classique du taux de défaillance de produits par rapport au temps

RELIABILITY OF FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE OPTICAL COMPONENTS –

Part 4: Product screening

1 Scope

This International Standard describes product screening. A proper product screen is actually a process, not a test. As a process, it is maintained and constantly validated to ensure it achieves the purpose for which it was defined. This process is applied to a product in order to induce products with a known failure mechanism, to fail in a controlled situation before the product is deployed in the field. If this process is properly applied, then all infant mortality failures in the field, associated with the failure mechanism(s) for the screen, will be eliminated.

Figure 1 shows the classical "bathtub" three-region curve of failure rates for most products. Although the failure rates of passive optical components have not been conclusively shown to follow this curve, it is useful for illustrative purposes. Screening is known for some products as a proof stress or in the case of electronics, as a "burn-in process". When applied to a product, it will normally affect the failure rate applied during the infant mortality portion of the product life cycle. If the screen is properly chosen, it will induce a portion of the infant mortality failures caused by the chosen failure mechanism(s) to occur in the manufacturing cycle, earlier than would normally be seen in the unscreened population shown in the dashed line. Also, it should be noted that a properly applied screen does not weaken or degrade the wear-out or end of life performance of a product population. In any case, the screen should also not affect the middle region of normal life utilization.

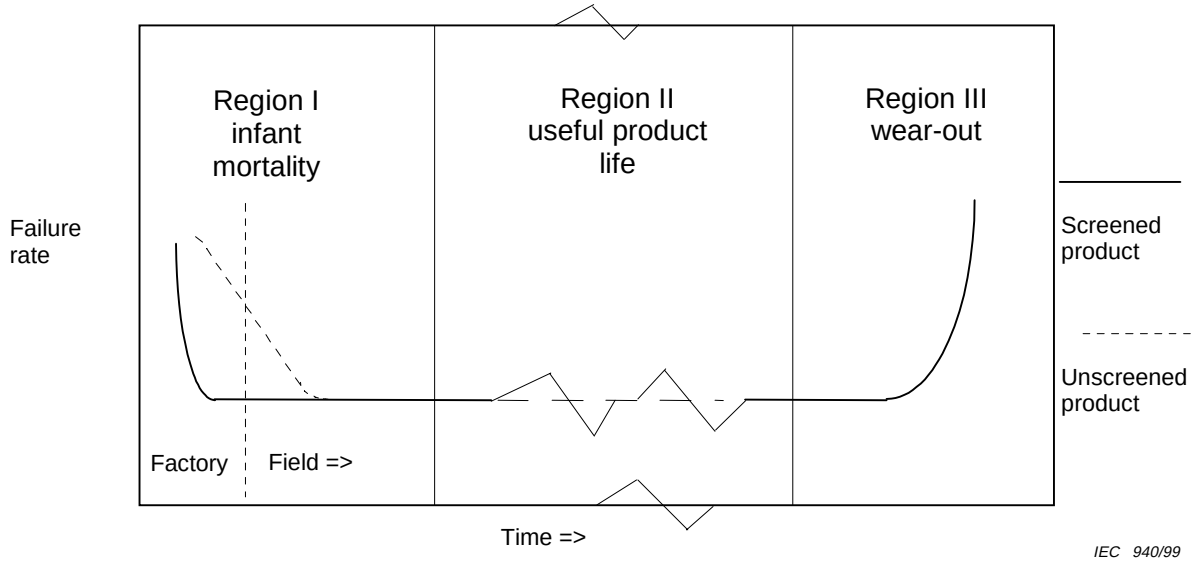


Figure 1 – Classic bathtub curve of product failure rate versus time

Il convient que la sélection et la décision d'appliquer un tri à un processus de produits ne constituent jamais une exigence. Il est recommandé de désigner ce fait comme une option ou un choix. Une fois que l'essai de produit identifie un mécanisme de défaillance dans un groupe ou un sous-groupe de produits, la sélection destinée à mettre fin à ce mécanisme constitue uniquement une variante. Une autre solution également valable et dans la plupart des cas, préférable consiste à effectuer des améliorations dans le processus de conception ou de fabrication, afin de supprimer le mécanisme. Bien évidemment, il est recommandé que tous changements dans le produit soient revalidés ainsi que le tri. Cependant, il convient que la décision d'effectuer une sélection ou d'améliorer le produit soit fondée sur l'économie, les attentes du consommateur et l'utilisation du produit.

Screening and the decision to apply a screen to a product process should never be a requirement. It should be designated as an option or an alternative. Once product testing identifies a failure mechanism in a population or sub-population of a product, screening to remove that mechanism is only one alternative. Equally valid, and in most cases preferable, is the alternative to make design or manufacturing process improvements to eliminate the mechanism. Obviously, any changes to the product are then revalidated, and the screen is revalidated as well. However, the decision to choose whether to screen or improve the product should be based on economics, customer expectations, and product use.