

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –

Part 2-33: Tests – Assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices, fibre management systems and closures

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –

Partie 2-33: Essais – Montage et démontage des épissures mécaniques de fibres optiques, des systèmes de gestion des fibres et des boîtiers



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2012 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –
Part 2-33: Tests – Assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices, fibre management systems and closures**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 2-33: Essais – Montage et démontage des épissures mécaniques de fibres optiques, des systèmes de gestion des fibres et des boîtiers**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

L

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-83220-697-3

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 General description	6
5 Procedure	6
5.1 Preparation of the specimen	6
5.2 Test procedures	6
5.2.1 Procedure A: Re-installation of an optical mechanical splice after disassembly	6
5.2.2 Procedure B: Optical stability during product reconfiguration	6
5.2.3 Procedure C: Sealing performance after frequent opening and closing of the enclosures	7
5.2.4 Ageing procedure	7
5.3 Severity	9
6 Details to be specified	9
Annex A (informative) Installation and intervention procedure for closure – optical stability	10
Bibliography	11
Table 1 – Ageing procedure between two cycles of assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices and closures	8
Table 2 – Number of assembly/disassembly cycles for different operating environments	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES
AND PASSIVE COMPONENTS –
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –****Part 2-33: Tests – Assembly and disassembly of fibre optic
mechanical splices, fibre management systems and closures**

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 61300-2-33 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2006. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition: the inclusion of fibre management system and ancillary passive and active components as well as cable management system for the incoming and outgoing optical cables.

This bilingual version (2013-04) corresponds to the monolingual English version, published in 2012-07.

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

CDV	Report on voting
86B/3330/CDV	86B/3406/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The list of all parts in the IEC 61300 series, published under the general title: *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*, can be found on the IEC website.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-2-33:2012

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –

Part 2-33: Tests – Assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices, fibre management systems and closures

1 Scope

This part of the IEC 61300 series, evaluates the assembly and reassembly of a fibre optic mechanical splice, a fibre management system or a closure for a specified number of times.

The test procedures simulate the following conditions which may be encountered during the component's service lifetime:

- the ability of an optical mechanical splice to be re-installed after disassembly;
- the ability to re-enter fibre management systems and closures, by accessing fibres and optical components and making reconfigurations without disturbing transmission in adjacent fibre circuits;
- verification of the sealing performance after frequent opening and closing of enclosures.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61300-2-22, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-22: Tests – Change of temperature*

IEC 61300-3-28, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-28: Examinations and measurements – Transient loss*

IEC 61753-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Part 1: General and guidance for performance standards*

3 Terms and definitions

For the purpose of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

closure

all external housings except outdoor cabinets

3.2

fibre management system

system to control fibre routing from the incoming to the outgoing fibres

3.3

re-entry

access to the fibre management system after initial installation

3.4

mechanical splice

a fibre splice accomplished by fixtures or materials, rather than by thermal fusion

Note 1 to entry: Index matching material may be applied between the two fibre ends.

4 General description

Three test procedures are described. Procedure A tests the ability of optical mechanical splices to be re-installed after disassembly. Procedure B tests the ability to re-enter fibre management systems and closures, by accessing fibres and optical components and making reconfigurations without disturbing transmission in adjacent fibre circuits. Procedure C verifies the sealing performance after frequent opening and closing of enclosures.

The mechanical splice, fibre management system or (en)closure shall be assembled and reassembled a specified number of times following the manufacturer's instructions, including any specified cleaning or recovery procedure.

The test shall be done according to requirements referenced in IEC 61753-1. Assembly and disassembly of the mechanical splice, fibre management system or closure shall be carried out at room temperature, unless otherwise specified.

5 Procedure

5.1 Preparation of the specimen

Assembly tools and consumable materials, as specified by the manufacturer, shall be used.

5.2 Test procedures

5.2.1 Procedure A: Re-installation of an optical mechanical splice after disassembly

General description of the steps for Procedure A is defined as follows.

- 1) Assemble the mechanical splice according to the manufacturer's installation instructions using the specified fibre or cable.
- 2) Perform any required examination and measurements as specified in the relevant performance standard.
- 3) Perform the temperature ageing cycle as specified in the relevant performance standard. When not specified, the ageing cycle as defined in Table 1 shall be used. After the ageing cycle allow the specimen to recover at ambient temperature for at least 2 hours.
- 4) Disassemble the mechanical splice to the specified extent or to the point that all internal fibres and devices can be accessed or removed.
- 5) Perform any specified cleaning and fibre preparation operations.
- 6) Re-install the mechanical splice according to the manufacturer's instructions.
- 7) Perform any required examinations and measurements as specified in the relevant specification.
- 8) Repeat steps 3 through 7 for the number of cycles specified.

5.2.2 Procedure B: Optical stability during product reconfiguration

General description of the steps for Procedure B is defined as follows.

- 1) Assemble the (en)closure or fibre management system according to the manufacturer's instructions using the specified fibre or cable. An optical circuit is built as specified in the performance standard.
- 2) Perform any required examination and measurements as specified in the relevant performance standard. The change in attenuation in the optical circuit shall be measured with the transient loss procedure, IEC 61300-3-28, when performing steps 3, 4 and 5.
- 3) The handling operations shall be performed as specified in the performance standard (see Annex A for a typical example). The (en)closure shall be disassembled to the specified extent or to the point that the internal fibres and devices can be accessed or removed.
- 4) Perform the specified reconfiguration operations.
- 5) Close and secure the fibre management system and reassemble the (en)closure according to the manufacturer's instructions.

5.2.3 Procedure C: Sealing performance after frequent opening and closing of the enclosures

General description of the steps for Procedure C is defined as follows.

- 1) Assemble the (en)closure according to the manufacturer's installation instructions using the specified fibre or cable.
- 2) Perform any required examination and check sealing performance as specified in the relevant performance standard.
- 3) When specified in the performance standard, perform the specified temperature ageing cycle. After the ageing cycle, allow the (en)closure to recover at ambient temperature for at least 4 hours.
- 4) Disassemble the (en)closure to the specified extent or to the point that all internal fibres and devices can be accessed or removed.
- 5) Re-install the (en)closure according to the manufacturer's installation instructions.
- 6) Perform any required examinations and check sealing performance as specified in the relevant specification.
- 7) Repeat steps 3 through 6 for the number of cycles specified.

5.2.4 Ageing procedure

If specified in the relevant performance standard, the product shall be submitted to an ageing process between assembly and disassembly operations. The major reason for the ageing process is to speed up the creep of the polymeric materials in the alignment area or sealing area after a re-entry is completed.

The purpose of the ageing procedure includes:

- identification of the design failures;
- identification of manufacturing defects;
- impact of product ageing on assembly and disassembly.

Table 1 shows ageing conditions. The ageing conditions are based on the operating environmental conditions given in IEC 61753-1.

Table 1 – Ageing procedure between two cycles of assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices and closures

Operating environment	Ageing conditions IEC 61300-2-22
Ageing conditions for Procedure A: Mechanical splices	
Controlled C	-10 °C ± 2 °C to +60 °C ± 2 °C 2 h duration at extremes 1 °C/min rate of change 1 cycle
Uncontrolled U	-40 °C ± 2 °C to +70 °C ± 2 °C 2 h duration at extremes 1 °C/min rate of change 1 cycle
Extreme E	-40 °C ± 2 °C to +85 °C ± 2 °C 2 h duration at extremes 1 °C/min rate of change 1 cycle
Ageing conditions for Procedure C: Closures	
Controlled C	-10 °C ± 2 °C to +60 °C ± 2 °C 4 h duration at extremes 1 °C/min rate of change 1 cycle
Aerial A	-40 °C ± 2 °C to +65 °C ± 2 °C 4 h duration at extremes 1 °C/min rate of change 1 cycle
Ground G	-40 °C ± 2 °C to +65 °C ± 2 °C 4 h duration at extremes 1 °C/min rate of change 1 cycle
Subterranean S	-30 °C ± 2 °C to +60 °C ± 2 °C 4 h duration at extremes 1 °C/min rate of change 1 cycle

After ageing, allow test specimens to recover at ambient temperature for at least 2 h for mechanical splices and 4 h for (en)closures

5.3 Severity

The severity for Procedures A and C is determined by the number of assembly and disassembly cycles as indicated in Table 2.

Table 2 – Number of assembly/disassembly cycles for different operating environments

Operating environment	Number of assembly/disassembly cycles	Number of ageing cycles between each assembly/disassembly cycle
Procedure A: Mechanical splices		
Controlled C	5	1
Uncontrolled U and O	5	1
Extreme E	5	1
Procedure C: Closures		
Controlled C	10	1
Aerial A	10	1
Ground G	10	1
Subterranean S	10	1
NOTE The ageing procedure between each disassembly/assembly cycle shall be conducted according to Table 2		

6 Details to be specified

The following details, as applicable, shall be specified in the relevant specification:

- test procedure;
- test specimen configuration;
- number of test specimens;
- preconditioning of test specimen;
- number of assembly and disassembly cycles;
- temperature condition for assembly and disassembly;
- ageing process between two assembly/disassembly cycles;
- number of ageing cycles between each assembly/disassembly cycle;
- description of installation and/or intervention operations (see Annex A for example of closure);
- initial examinations and measurements and performance requirements;
- recovery procedure for the mechanical splice, fibre management system or (en)closure;
- final examinations and measurements and performance requirements;
- deviations from the manufacturer's assembly/disassembly instructions;
- additional pass/fail criteria.

Annex A (informative)

Installation and intervention procedure for closure – Optical stability

When installed in the network, a fibre optic closure may be subjected to a number of manipulations related to interventions for network repair or maintenance. It is important to note that after any repair or maintenance is carried out, closure operation should be restored and reset for optical transmission as it was originally specified.

This annex describes how to simulate the effect of these manipulations for the evaluation of the suitability of the closure. This optical evaluation is carried out at room temperature, without any ageing cycle. Before, during and after the manipulations, the change in attenuation in the existing optical circuits shall be measured with the transient loss procedure, IEC 61300-3-28:

- a) closure and cable handling:
 - removing a closure from its installed location to an appropriate working location;
 - handling of a cable that is attached to a closure.
- b) re-entry/access after initial installation:
 - opening and closing of drawers and doors, or removing and reinstalling the cover of a closure;
 - gaining access to previously installed fibres in a fibre management system.
- c) adding cables:
 - terminating and connecting additional cables;
 - routing the fibres to the required position and connecting them.
- d) internal reconfiguration of connections and fibres:
 - breaking a splice and connecting to another fibre end;
 - disconnecting a connector and mating with another connector;
 - cutting one or more uncut fibres and connecting to another fibre end;
 - adding subsequent elements/devices of the fibre management system and connecting the fibres.

Bibliography

IEC 61300-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-2-33:2012

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Termes et définitions	15
4 Description générale	16
5 Procédure	16
5.1 Préparation du spécimen	16
5.2 Procédure d'essai	16
5.2.1 Procédure A: Réinstallation d'une épissure mécanique optique après démontage	16
5.2.2 Procédure B: Stabilité optique pendant la reconfiguration de produits	17
5.2.3 Procédure C: Performance d'étanchéité après ouvertures et fermetures fréquentes des enveloppes	17
5.2.4 Procédure de vieillissement	17
5.3 Sévérité	18
6 Détails à spécifier	19
Annexe A (informative) Procédure d'installation et d'intervention des boîtiers – stabilité optique	20
Bibliographie	21
Tableau 1 – Procédure de vieillissement entre deux cycles de montage et de démontage des épissures mécaniques à fibres optiques et de boîtiers pour fibres optiques	18
Tableau 2 – Nombre de cycles de montage et de démontage pour différents environnements de fonctionnement	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION
ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –
MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –****Partie 2-33: Essais – Montage et démontage des épissures mécaniques
de fibres optiques, des systèmes de gestion des fibres et des boîtiers**

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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61300-2-33 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.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 2006. Cette édition constitue une révision technique.

La présente édition contient les changements techniques significatifs suivants par rapport à l'édition antérieure: ajout des systèmes de gestion des fibres et des composants actifs et passifs auxiliaires ainsi que des systèmes de gestion des câbles pour les câbles optiques entrants et sortants.

La présente version bilingue (2013-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2012-07.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 86B/3330/CDV et 86B/3406/RVC.

Le rapport de vote 86B/3406/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61300, publiées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*, est disponible sur le site web de la CEI.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61300-2-33:2012

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 2-33: Essais – Montage et démontage des épissures mécaniques de fibres optiques, des systèmes de gestion des fibres et des boîtiers

1 Domaine d'application

La présente partie de la série CEI 61300 permet d'évaluer l'aptitude au montage et au remontage d'une épissure mécanique de fibres optiques, d'un système de gestion des fibres ou d'un boîtier pour un nombre de fois spécifié.

Les procédures d'essai simulent les conditions suivantes que les composants sont susceptibles de subir au cours de leurs durées de vie:

- l'aptitude d'une épissure mécanique optique à être réinstallée après démontage;
- l'aptitude à rouvrir des systèmes de gestion de fibres et des boîtiers, en accédant aux fibres et composants optiques, et en réalisant des nouvelles configurations sans perturber la transmission dans les circuits de fibres adjacents;
- la vérification de la performance d'étanchéité après ouvertures et fermetures fréquentes des enveloppes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 61300-2-22, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-22: Essais – Variations de température*

CEI 61300-3-28, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-28: Examens et mesures – Perte transitoire*

CEI 61753-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Partie 1: Généralités et lignes directrices pour les normes de qualité de fonctionnement*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivantes s'appliquent.

3.1

boîtier

tous les habillages externes à l'exception des armoires extérieures

3.2

système de gestion des fibres

système de contrôle du cheminement des fibres entre les fibres entrantes et sortantes

3.3

réouvertures

accès au système de gestion des fibres après l'installation initiale

3.4

épissure mécanique

épissure de fibre réalisée au moyen de fixations ou matériaux, plutôt que par fusion thermique

Note 1 à l'article: Un matériau d'adaptation de l'indice peut être appliqué entre les deux extrémités de fibres.

4 Description générale

Trois procédures d'essai sont décrites. La procédure A contrôle l'aptitude des épissures mécaniques optiques à être réinstallées après démontage. La procédure B contrôle l'aptitude à rouvrir les systèmes de gestion de fibres et les boîtiers, en accédant aux fibres et composants optiques et en réalisant de nouvelles configurations sans perturber la transmission dans les circuits de fibres adjacents. La procédure C vérifie la performance d'étanchéité après ouvertures et fermetures fréquentes des enveloppes.

L'épissure mécanique, le système de gestion des fibres ou le boîtier/l'enveloppe doivent être montés et remontés, un nombre de fois spécifié, en suivant les instructions du fabricant, y compris toute procédure spécifiée de nettoyage ou de rétablissement.

L'essai doit être réalisé conformément aux exigences référencées dans la CEI 61753-1. Sauf spécification contraire, le montage et le démontage de l'épissure mécanique, du système de gestion des fibres ou du boîtier doivent être effectués à température ambiante.

5 Procédure

5.1 Préparation du spécimen

Les outils de montage et les consommables qui doivent être utilisés sont ceux spécifiés par le fabricant.

5.2 Procédure d'essai

5.2.1 Procédure A: Réinstallation d'une épissure mécanique optique après démontage

La description générale des étapes pour la Procédure A est donnée ci-dessous.

- 1) Monter l'épissure mécanique conformément aux instructions d'installation du fabricant en utilisant le câble ou la fibre spécifié(e).
- 2) Réaliser tout examen et toutes mesures exigés comme indiqué par la norme de performance applicable.
- 3) Réaliser le cycle de vieillissement thermique comme stipulé par la norme de performance applicable. Lorsqu'il n'est pas précisé, le cycle de vieillissement défini dans le Tableau 1 doit être utilisé. Après le cycle de vieillissement, on laisse au spécimen un temps de rétablissement à température ambiante d'au moins 2 h.
- 4) Démontez l'épissure mécanique comme spécifié ou de manière à ce que toutes les fibres et tous les dispositifs internes soient accessibles ou à même d'être retirés.
- 5) Réaliser toutes les opérations spécifiées de nettoyage et de préparation des fibres.
- 6) Réinstaller l'épissure mécanique conformément aux instructions du fabricant.
- 7) Réaliser les examens et les mesures exigés comme indiqué par la spécification applicable.
- 8) Répéter les étapes 3 à 7 pour le nombre de cycles spécifié.

5.2.2 Procédure B: Stabilité optique pendant la reconfiguration de produits

La description générale des étapes pour la Procédure B est donnée ci-dessous.

- 1) Monter le boîtier/l'enveloppe ou le système de gestion des fibres conformément aux instructions du fabricant en utilisant le câble ou la fibre spécifié(e). Un circuit optique est construit comme spécifié dans la norme de performance.
- 2) Réaliser tout examen et toute mesure exigé comme indiqué par la norme de performance applicable. La variation d'affaiblissement dans le circuit optique doit être mesurée à l'aide de la méthode de la perte transitoire, CEI 61300-3-28, lors de la réalisation des étapes 3, 4 et 5.
- 3) Les opérations de manipulation doivent être réalisées telles que stipulées dans la norme de qualité de fonctionnement (voir l'exemple typique de l'Annexe A). Le boîtier/l'enveloppe doit être démonté(e) comme spécifié ou de manière à ce que les fibres internes et les dispositifs internes soient accessibles ou à même d'être retirés.
- 4) Réaliser les opérations de reconfiguration stipulées.
- 5) Fermer et sécuriser le système de gestion des fibres et remonter le boîtier/l'enveloppe conformément aux instructions du fabricant.

5.2.3 Procédure C: Performance d'étanchéité après ouvertures et fermetures fréquentes des enveloppes

La description générale des étapes pour la Procédure C est donnée ci-dessous.

- 1) Monter le boîtier/l'enveloppe conformément aux instructions d'installation du fabricant en utilisant le câble ou la fibre spécifié(e).
- 2) Réaliser tout examen exigé et vérifier la performance d'étanchéité, comme stipulé par la spécification de performance applicable.
- 3) Lorsque la norme de performance le stipule, réaliser le cycle de vieillissement thermique précisé. Après le cycle de vieillissement, laisser au boîtier/à l'enveloppe un temps de rétablissement à température ambiante d'au moins 4 h.
- 4) Démontez le boîtier/l'enveloppe comme spécifié ou de manière à ce que toutes les fibres et tous les dispositifs internes soient accessibles ou à même d'être retirés.
- 5) Réinstaller le boîtier/l'enveloppe conformément aux instructions du fabricant.
- 6) Réaliser tous les examens nécessaires et vérifier la performance d'étanchéité telle que stipulée dans la spécification correspondante.
- 7) Répéter les étapes 3 à 6 pour le nombre de cycles spécifié.

5.2.4 Procédure de vieillissement

Si la norme de performance correspondante le stipule, le produit doit être soumis à un processus de vieillissement entre les opérations de montage et démontage. La raison essentielle de ce processus de vieillissement est d'accélérer le fluage des matériaux polymères dans la zone d'alignement ou celle d'étanchéité après opération complète de réouverture.

La procédure de vieillissement est destinée à:

- l'identification des défaillances de conception;
- l'identification des défauts de fabrication;
- l'estimation de l'impact du vieillissement du produit sur le montage et le démontage.

Le Tableau 1 suivant donne les conditions de vieillissement. Les conditions de vieillissement sont fondées sur les conditions environnementales de fonctionnement figurant dans la CEI 61753-1.

Tableau 1 – Procédure de vieillissement entre deux cycles de montage et de démontage des épissures mécaniques à fibres optiques et de boîtiers pour fibres optiques

Environnement de fonctionnement	Conditions de vieillissement CEI 61300-2-22
Conditions de vieillissement pour la Procédure A: Épissures mécanique	
Contrôlé C	-10 °C ± 2 °C à +60 °C ± 2 °C 2 h aux valeurs extrêmes 1 °C/min de variation 1 cycle
Non contrôlé U	-40 °C ± 2 °C à +70 °C ± 2 °C 2 h aux valeurs extrêmes 1 °C/min de variation 1 cycle
Extrême E	-40 °C ± 2 °C à +85 °C ± 2 °C 2 h aux valeurs extrêmes 1 °C/min de variation 1 cycle
Conditions de vieillissement pour la Procédure C: Boîtiers	
Contrôlé C	-10 °C ± 2 °C à +60 °C ± 2 °C 4 h aux valeurs extrêmes 1 °C/min de variation 1 cycle
Aérien A	-40 °C ± 2 °C à +65 °C ± 2 °C 4 h aux valeurs extrêmes 1 °C/min de variation 1 cycle
Sol G	-40 °C ± 2 °C à +65 °C ± 2 °C 4 h aux valeurs extrêmes 1 °C/min de variation 1 cycle
Souterrain S	-30 °C ± 2 °C à +60 °C ± 2 °C 4 h aux valeurs extrêmes 1 °C/min de variation 1 cycle

Après vieillissement, laisser aux spécimens d'essais un temps de rétablissement à température ambiante d'au moins 2 h pour les épissures mécaniques, et 4 h pour les boîtiers/enveloppes

5.3 Sévérité

La sévérité pour les Procédures A et C est déterminée par le nombre de cycles de montage et de démontage indiqués dans le Tableau 2.