

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61300-2-45

Première édition
First edition
1999-05

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

**Partie 2-45:
Essais – Essai de durabilité par immersion
dans l'eau**

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

**Part 2-45:
Tests – Durability test by water immersion**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61300-2-45:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61300-2-45

Première édition
First edition
1999-05

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

**Partie 2-45:
Essais – Essai de durabilité par immersion
dans l'eau**

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

**Part 2-45:
Tests – Durability test by water immersion**

© 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
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

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

Partie 2-45: Essais – Essai de durabilité par immersion dans l'eau

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 61300-2-45 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/1188/FDIS	86B/1204/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.

La CEI 61300 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*:

- Partie 1: Généralités et guide
- Partie 2: Essais
- Partie 3: Examens et mesures

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES
AND PASSIVE COMPONENTS –
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –****Part 2-45: Tests – Durability test by water immersion**

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 61300-2-45 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/1188/FDIS	86B/1204/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.

IEC 61300 consists of the following parts under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*:

- Part 1: General and guidance
- Part 2: Tests
- Part 3: Examinations and measurements

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

Partie 2-45: Essais – Essai de durabilité par immersion dans l'eau

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61300 est destinée à établir la capacité d'un composant à fibres optiques à résister à une dégradation due à une immersion dans l'eau pouvant affecter le composant en service.

1.2 Description générale

Le spécimen est immergé dans l'eau pendant une durée spécifiée.

2 Appareillage

L'appareillage est composé des éléments suivants.

2.1 Récipients

On doit utiliser un récipient en acier inoxydable ou en verre de borosilicate d'un volume adapté pour l'eau. Les récipients doivent être d'une taille et d'une contenance suffisantes pour permettre une immersion convenable du spécimen dans l'eau sans affecter les autres contraintes physiques (par exemple rayon de courbure minimal du câble).

2.2 Eau

Eau distillée.

2.3 Source de chaleur

Source de chaleur adaptée permettant d'obtenir et de maintenir la température spécifiée dans une plage de ± 2 °C par rapport au réglage spécifié.

2.4 Four

Four adapté pour sécher le spécimen pendant les essais d'immersion répétés.

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

Part 2-45: Tests – Durability test by water immersion

1 General

1.1 Scope and object

The purpose of this part of IEC 61300 is to establish the ability of a fibre optic component to resist degradation when exposed to water immersion which the component may experience during its service life.

1.2 General description

The specimen is immersed in water for a specified period of time.

2 Apparatus

The apparatus consists of the following elements:

2.1 Containers

A boro-silicate glass or stainless steel vessel of suitable volume for the water shall be used. Vessels shall be of sufficient size and capacity to permit the specimen to be appropriately immersed in water without violating other physical constraints (e.g. the minimum cable bend radius).

2.2 Water

Distilled water.

2.3 Heat source

A suitable heat source capable of achieving and maintaining the specified temperature within ± 2 °C of the required setting.

2.4 Oven

A suitable oven to dry the specimen during repeated immersion testing.

3 Procédure

La préparation du spécimen doit être conforme à la spécification applicable. Effectuer toutes les mesures initiales spécifiées dans la spécification applicable. Sauf spécification contraire, le spécimen doit être soumis à l'essai hors fonctionnement.

3.1 Procéder au préconditionnement du spécimen et de l'eau comme indiqué dans la spécification applicable.

3.2 Préparer un récipient avec un volume d'eau suffisant pour immerger convenablement le spécimen.

La quantité d'eau doit être suffisante pour maintenir le composant soumis à l'essai 1 cm à 5 cm au dessous de la surface de l'eau.

3.3 Immerger le spécimen pendant une durée spécifiée tout en maintenant la température de l'eau. Le spécimen doit être immergé en permanence pendant l'essai.

3.4 A la fin de la période spécifiée, retirer le spécimen du bain.

3.5 Le surplus d'eau doit être essuyé et on doit laisser le spécimen sécher à température ambiante pendant 24 h sans contrôler l'humidité après son retrait du bain d'immersion.

3.6 Dans le cas d'essais d'immersion répétés, le surplus d'eau doit être essuyé et le spécimen doit être placé dans le four pour séchage pendant 2 h à 40 °C. Entre deux immersions, on doit laisser le spécimen se stabiliser à température ambiante pendant 2 h. Cette procédure doit être répétée après chaque immersion.

3.7 A l'issue de l'essai, le ou les spécimens doivent être examinés et toutes les observations nécessaires doivent être notées comme indiqué dans la spécification applicable. On doit accorder une attention particulière au gonflement des matériaux, à l'affaiblissement des fixations adhésives entre surfaces collées, à la corrosion et au ramollissement des matériaux, à la dégradation des caractéristiques optiques, etc.

4 Sévérité

La sévérité correspond à une combinaison des éléments suivants : température de l'eau, durée de l'immersion, nombre de cycles d'immersion et profondeur de l'immersion. La sévérité doit être donnée dans la spécification applicable.

Les sévérités données ci-dessous, qui ne sont pas imposées, peuvent être spécifiées pour la présente procédure.

Température de l'eau (± 2 °C) °C	Durée d'immersion	Cycles d'immersion
5	10 min	1
25	1 h	3
45	24 h	7
	168 h	30

3 Procedure

The preparation of the specimen shall be in accordance with the relevant specification. Perform any pre-test measurements specified in the relevant specification. Unless otherwise specified, the specimen shall be subjected to the test in a non-operational mode.

3.1 Precondition the specimen and the water as specified in the relevant specification.

3.2 Prepare a vessel with sufficient water such that the specimen can be adequately immersed.

The quantity of water shall be sufficient such that the device under test is 1 cm to 5 cm below the surface of the water.

3.3 Immerse the specimen for the specified period while maintaining the water temperature. The specimen shall be immersed during the test.

3.4 At the end of the specified period, remove the specimen from the bath.

3.5 The surplus water shall be wiped off and the specimen shall be allowed to dry at room temperature for 24 h without controlling its humidity following the removal from the immersion bath.

3.6 When the repeated immersion test is carried out, the surplus water shall be wiped off and the specimen placed in the oven to dry for 2 h at 40 °C. Before the next immersion, the specimen shall be allowed to stabilise at room temperature for 2 h. This procedure shall be repeated following subsequent immersions.

3.7 Upon completion of the test, the specimen(s) shall be examined and all necessary observations recorded as specified in the relevant specification. Special attention shall be paid to swelling of materials, loss of adhesive bonding between bonded surfaces, corrosion of materials, softening of materials, degradation of optical characteristics, etc.

4 Severity

The severity consists of a combination of the following: water temperature, period of immersion, number of cycles of immersion and depth of immersion. The severity shall be specified in the relevant specification.

The following severities, which are not mandatory, may be specified for this procedure.

Water temperature (± 2 °C) °C	Period of immersion	Cycles of immersion
5	10 min	1
25	1 h	3
45	24 h	7
	168 h	30