

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1300-2-23**

Première édition
First edition
1995-06

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

Partie 2-23:

**Essais – Etanchéité pour les boîtiers non pressurisés
de dispositifs à fibres optiques**

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

Part 2-23:

**Tests – Sealing for non-pressurized closures
of fibre optic devices**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1300-2-23: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

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*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

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*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1300-2-23**

Première édition
First edition
1995-06

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

Partie 2-23:
Essais – Etanchéité pour les boîtiers non pressurisés
de dispositifs à fibres optiques

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

Part 2-23:
Tests – Sealing for non-pressurized closures
of fibre optic devices

© CEI 1995 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

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 2-23: Essais – Etanchéité pour les boîtiers non pressurisés de dispositifs à fibres optiques

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1300-2-23 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:

DIS	Rapport de vote
86B/550/DIS	86B/630/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 1300 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 2-23: Tests – Sealing for non-pressurized closures
of fibre optic devices**

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1300-2-23 has been prepared by sub-committee 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:

DIS	Report on voting
86B/550/DIS	86B/630/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 1300 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 2-23: Essais – Etanchéité pour les boîtiers non pressurisés de dispositifs à fibres optiques

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

L'objet de la présente partie de la CEI 1300 est de déterminer l'efficacité des joints, l'intégrité des joints hermétiques et l'intégrité des joints quand le dispositif à fibres optiques est immergé dans l'eau.

1.2 *Description générale*

Cette procédure est appliquée conformément à la CEI 68-2-17. Trois méthodes sont décrites dans la procédure d'essai.

La méthode 1 est appliquée conformément à la CEI 68-2-17, essai Qa. Le spécimen est fixé sur le couvercle d'une chambre d'essai pressurisée, immergée dans un liquide. Si le spécimen n'est pas étanche, l'air qui s'échappe est recueilli. La quantité d'air recueilli par unité de temps donne la mesure de la perte d'air. La méthode 1 comprend deux types d'essais. Dans l'essai de type A, on applique la pression dans la direction indiquée par la spécification particulière. Dans l'essai de type B, la pression est appliquée dans les deux directions.

La méthode 2 est appliquée conformément à la CEI 68-2-17, essai Qf. Le spécimen est immergé dans un réservoir d'eau à la profondeur indiquée ou dans une chambre d'eau sous pression jusqu'à obtention de la colonne d'eau spécifiée.

La méthode 3 est appliquée conformément à la CEI 68-2-17, essai Qk. Cette procédure comporte deux types d'essais. Le type A consiste à imprégner le spécimen d'hélium sous pression. Le taux de perte d'infiltration du spécimen est ensuite mesuré sous vide au moyen d'un spectromètre de masse, et on déduit le taux de perte normal équivalent. Cette méthode n'est applicable qu'aux spécimens exempts de surfaces de rétention gazeuse tels que les joints articulés ou les matériaux organiques, ces dernières pouvant affecter les résultats. Le type B est identique au type A à ceci près que la phase d'imprégnation est omise. Cette méthode est conçue pour les spécimens qui, en cours de fabrication, ont été remplis d'un mélange contenant un grand pourcentage d'hélium. Cette méthode n'est pas conçue pour les essais d'étanchéité ordinaires, tels que ceux requis à la fin des essais en environnement.

1.3 *Référence normative*

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1300. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1300 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué

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

Part 2-23: Tests – Sealing for non-pressurized closures of fibre optic devices

1 General

1.1 Scope and object

The purpose of this part of IEC 1300 is to evaluate the effectiveness of seals, the integrity of hermetic seals and the integrity of seals when subjecting the fibre optic device to immersion in water.

1.2 General description

This procedure is conducted in accordance with IEC 68-2-17. Three methods are described in the test procedure.

Method 1 is conducted in accordance with IEC 68-2-17, test Qa. The specimen is mounted on the lid of a pressurized test chamber which is submerged in a liquid. If the specimen leaks, the air escaping is collected. The amount of air collected per unit time is a measure of the air leakage. Method 1 contains two test types. Type A applies the pressure in the direction specified in the detail specification. Type B applies the pressure in both directions.

Method 2 is conducted in accordance with IEC 68-2-17, test Qf. The specimen is immersed either in a water tank at a specified depth or in a pressure water chamber to achieve the specified pressure head.

Method 3 is conducted in accordance with IEC 68-2-17, test Qk. This procedure contains two test types. Type A consists of impregnating the specimen with helium under pressure. The leak rate of the specimen is then measured under vacuum with a mass spectrometer and the equivalent standard leak rate deduced. This method is only applicable to specimens which do not contain gas retention surfaces such as joints or organic materials as they may impair the results. Type B is similar to Type A except that the impregnation phase is omitted. It is intended for specimens that were filled during manufacture with a mixture containing a large portion of helium. This method is not suitable for general hermetic testing such as that required at the end of environmental tests.

1.3 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1300. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1300 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent

ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales actuellement en vigueur.

CEI 68-2-17: 1978, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Q: Etanchéité*

2 Matériel

2.1 Méthode 1

Le matériel comprend une chambre d'essai conforme aux prescriptions de la CEI 68-2-17, essai Qa.

2.2 Méthode 2

Le matériel comprend un réservoir d'eau ou une chambre d'eau sous pression conforme à la CEI 68-2-17, essai Qf.

2.3 Méthode 3

Le matériel comprend l'équipement nécessaire à l'application d'hélium pressurisé et un spectromètre de masse conforme à la CEI 68-2-17, essai Qk.

3 Procédure

3.1 Méthode 1

Appliquer la procédure conformément à la CEI 68-2-17, essai Qa.

3.2 Méthode 2

Appliquer la procédure conformément à la CEI 68-2-17, essai Qf.

3.3 Méthode 3

Appliquer la procédure conformément à la CEI 68-2-17, essai Qk.

4 Sévérité

4.1 Méthode 1

La sévérité est fixée par la pression différentielle à travers les joints. La sévérité doit être donnée par la spécification particulière.

Les sévérités préférentielles suivantes sont des sévérités facultatives pouvant être spécifiées pour cette procédure:

Pression kPa
100 à 110
340 à 360

edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-2-17: 1978, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Q: Sealing*

2 Apparatus

2.1 Method 1

The apparatus consists of a test chamber in accordance with IEC 68-2-17, test Qa.

2.2 Method 2

The apparatus consists of either a water tank or a pressure water chamber in accordance with IEC 68-2-17, test Qf.

2.3 Method 3

The apparatus consists of equipment for helium pressure application and a mass spectro-meter in accordance with IEC 68-2-17, test Qk.

3 Procedure

3.1 Method 1

Conduct the procedure in accordance with IEC 68-2-17, test Qa.

3.2 Method 2

Conduct the procedure in accordance with IEC 68-2-17, test Qf.

3.3 Method 3

Conduct the procedure in accordance with IEC 68-2-17, test Qk.

4 Severity

4.1 Method 1

The severity consists of the differential air pressure across the seals. The severity shall be given in the detail specification.

The following preferred severities are non-mandatory severities which may be specified for this procedure:

Pressure kPa
100 to 110
340 to 360

4.2 Méthode 2

La sévérité est fixée par la pression appliquée par la colonne d'eau. La sévérité doit être indiquée dans la spécification particulière.

Les sévérités préférentielles suivantes sont des sévérités facultatives pouvant être spécifiées pour cette procédure:

Colonne d'eau m
0,15
0,40
1,00
1,50
4,00
6,00
10,00
15,00

4.3 Méthode 3

La sévérité doit être indiquée dans la spécification particulière. L'essai Qk de la CEI 68-2-17 contient des sévérités facultatives pouvant être spécifiées pour cette procédure.

5 Détails à préciser

Les détails suivants doivent, le cas échéant, être spécifiés par la spécification particulière:

5.1 Méthode 1

- Type de l'essai
- Direction d'application de la pression différentielle
- Pression
- Specimen optiquement actif ou passif
- Procédure de préconditionnement
- Procédure de reprise
- Examens et mesures initiaux et exigences fonctionnelles
- Examens et mesures en cours d'essai et exigences fonctionnelles
- Examens et mesures finaux et exigences fonctionnelles
- Ecart par rapport à la procédure d'essai
- Critères supplémentaires de succès/défaillance

4.2 Method 2

The severity consists of the pressure head of water. The severity shall be specified in the detail specification.

The following severities are non-mandatory severities which may be specified for this procedure:

Water head m
0,15
0,40
1,00
1,50
4,00
6,00
10,00
15,00

4.3 Method 3

The severity shall be specified in the detail specification. IEC 68-2-17, test Qk contains non-mandatory severities which may be specified for this procedure.

5 Details to be specified

The following details, as applicable, shall be specified in the detail specification.

5.1 Method 1

- Test type
- Direction of application of pressure difference
- Pressure
- Specimen optically functioning or non-functioning
- Pre-conditioning procedure
- Recovery procedure
- Initial examinations and measurements and performance requirements
- Examinations and measurements during test and performance requirements
- Final examinations and measurements and performance requirements
- Deviations from test procedure
- Additional pass/fail criteria