

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1300-2-17**

Première édition
First edition
1995-06

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

**Partie 2-17:
Essais – Froid**

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

**Part 2-17:
Tests – Cold**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1300-2-17: 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
1300-2-17**

Première édition
First edition
1995-06

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

**Partie 2-17:
Essais – Froid**

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

**Part 2-17:
Tests – Cold**

© 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

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 2-17: Essais – Froid

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 1300-2-17 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/544/DIS	86B/624/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 2-17: Tests – Cold**

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 1300-2-17 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/544/DIS	86B/624/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 2-17: Essais – Froid

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

L'objet de la présente partie de la CEI 1300 est de déterminer l'aptitude d'un dispositif à fibres optiques à résister à la condition d'essai de faibles températures (froid) prolongées, qui peuvent se vérifier en cours d'utilisation, de stockage et/ou de transport. Cette procédure ne permet pas d'évaluer l'aptitude de ces dispositifs à résister et à fonctionner en cas de variations de température. On utilisera pour ce faire la CEI 1300-2-22.

1.2 *Description générale*

Cette procédure est appliquée conformément à la CEI 68-2-1, essai Ab. Le spécimen est placé dans une chambre à la température ambiante. On diminue ensuite la température de la chambre jusqu'à ce que la température d'essai soit atteinte, à raison de 1 °C/min maximum en moyenne pendant une période maximale de 5 min, et on maintient cette température pendant la durée spécifiée. A la fin de cette période, la température de la chambre est augmentée jusqu'au rétablissement de la température ambiante. On laisse ensuite le spécimen se stabiliser à la température ambiante avant d'effectuer les mesures finales.

1.3 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales actuellement en vigueur.

CEI 68-2-1: 1990, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais A: Froid*

CEI 1300-2-22: 1995, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-2: Essais – Variations de température*

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

Part 2-17: Tests – Cold

1 General

1.1 Scope and object

The purpose of this part of IEC 1300 is to determine the suitability of a fibre optic device to withstand the environmental condition of extended low temperature (cold) which may occur in actual use, storage and/or transport. The procedure does not permit the assessment of the ability of these devices to withstand or operate during temperature variations; in this case, IEC 1300-2-22 would be used.

1.2 General description

This procedure is conducted in accordance with IEC 68-2-1, test Ab. The specimen is placed in a chamber at ambient temperature. The temperature is then lowered to test temperature at a rate not to exceed 1 °C/min averaged over a maximum period of 5 min, and maintained at that temperature for the specified duration. The chamber temperature is then raised to ambient and the specimen is allowed to attain ambient temperature before final measurements are made.

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1300. At the time of publication, the editions indicated were 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 editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-2-1: 1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests A: Cold*

IEC 1300-2-22: 1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2: Tests – Change of temperature*

2 Matériel

2.1 Chambre

L'appareillage comprend une chambre d'essai selon la CEI 68-2-1, essai Ab. La chambre doit être en mesure de contenir le spécimen et permettra l'accès pour les mesures pendant le conditionnement, si nécessaire. Elle doit aussi être capable de maintenir la température et la tolérance spécifiées. La ventilation forcée pourra être utilisée pour maintenir des conditions homogènes. On doit prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que le spécimen n'entre pas directement en contact avec les éléments de chauffage ou de refroidissement.

2.2 Autres dispositifs

Des dispositifs additionnels peuvent être nécessaires pour exécuter les mesures spécifiées par la spécification particulière.

3 Procédure

Appliquer la procédure conformément à la CEI 68-2-1, essai Ab.

3.1 Préconditionnement

Si spécifié, preconditionner le spécimen comme indiqué par la spécification particulière.

3.2 Mesures initiales

Si spécifié, exécuter les examens et mesures initiaux comme indiqué par la spécification particulière.

3.3 Conditionnement

3.3.1 Stabiliser la chambre et le spécimen aux conditions atmosphériques standard. Placer le spécimen dans la chambre dans sa position de fonctionnement normale, y compris les interconnexions aux équipements périphériques (quand requis).

3.3.2 Régler la température de la chambre conformément à la sévérité spécifiée. La rapidité de la variation de température ne doit pas dépasser 1 °C/min en moyenne pendant une période maximale de 5 min. On laisse le spécimen se stabiliser et on maintient cette température pendant la durée spécifiée.

3.3.3 A la fin de l'essai, laisser le spécimen dans la chambre pendant que la température est graduellement augmentée aux conditions atmosphériques standard. La rapidité de la variation de température ne doit pas dépasser 1 °C/min en moyenne pendant une période maximale de 5 min. La spécification particulière peut demander des mesures pendant le conditionnement. Si nécessaire, la spécification particulière doit indiquer les mesures à effectuer et quand les effectuer. Pendant l'exécution de ces mesures, ne pas enlever le ou les spécimens de la chambre.

3.4 Reprise

Enlever les gouttelettes d'eau en secouant le spécimen ou en utilisant un jet d'air aux températures de laboratoire pendant un court laps de temps. Maintenir le spécimen à des conditions atmosphériques standard pendant plus de 1 h. La spécification particulière peut

2 Apparatus

2.1 Chamber

The apparatus consists of an environmental chamber in accordance with IEC 68-2-1, test Ab. The chamber shall be capable of housing the specimen and of allowing access for measurement during conditioning, if required. It shall also be capable of maintaining the specified temperature and tolerance. Forced air circulation may be used to maintain homogeneous conditions. Care shall be taken to ensure that the specimen is not directly exposed to the heating or cooling elements.

2.2 Other apparatus

Additional apparatus may be necessary to perform the measurements specified by the detail specification.

3 Procedure

Conduct the procedure in accordance with IEC 68-2-1, test Ab.

3.1 Preconditioning

If specified, precondition the specimen as required by the detail specification.

3.2 Initial measurements

If specified, take initial examinations and measurements as required by the detail specification.

3.3 Conditioning

3.3.1 Stabilize the chamber and the specimen to standard atmospheric conditions. Place the specimen in the chamber in its normal operating position including hook-ups to peripheral equipment (when required).

3.3.2 Adjust the chamber temperature to the specified severity. The rate of change of temperature shall not exceed 1 °C/min, averaged over a maximum period of 5 min. Allow the specimen to reach temperature stability and maintain the temperature for the duration specified.

3.3.3 At the completion of the test, allow the specimen to remain in the chamber while the temperature is gradually raised to standard atmospheric conditions. The rate of change of temperature shall not exceed 1 °C/min, averaged over a maximum period of 5 minutes. The detail specification may call for measurements during conditioning. If required, the detail specification shall specify the measurements to be taken and when to take them. Do not remove the specimen(s) from the chamber when taking these measurements.

3.4 Recovery

Remove water droplets by shaking the specimen or by using a blast of air at laboratory temperatures for a short time. Allow the specimen to remain under standard atmospheric conditions for a period of greater than 1 h. The detail specification may call for

demander des mesures pendant la reprise. Si nécessaire, la spécification particulière doit indiquer les mesures à effectuer et quand on doit les effectuer.

3.5 Mesures finales

Effectuer les mesures finales comme indiqué par la spécification particulière.

4 Sévérité

La sévérité comprend la température et la durée de l'épreuve. L'écart de la température doit être inférieur à $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

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

Température °C	Durée h
-65	2
-55	16
-40	24
-25	72
-10	96
-5	240
+5	500

5 Détails à préciser

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

- Température
- Durée de l'épreuve
- Specimen optiquement actif ou passif
- Specimen accouplé ou désaccouplé
- 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

measurements during recovery. If required, the detail specification shall specify the measurements to be taken and when to take them.

3.5 Final measurements

Take final measurements as required by the detail specification.

4 Severity

The severity consists of the combination of the temperature and duration of exposure. Temperature deviation shall be less than $\pm 3^\circ\text{C}$.

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

Temperature °C	Duration h
-65	2
-55	16
-40	24
-25	72
-10	96
-5	240
+5	500

5 Details to be specified

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

- Temperature
- Duration of exposure
- Specimen optically functioning or non-functioning
- Specimen mated or unmated
- 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