NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1300-2-21

Première édition
First edition
1995-06

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

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

Partie 2-21:
Essais – Essai cyclique composite de température et d'humidité

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

Part 2-21:
Tests – Composite temperature-humidity cyclic test

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1300-2-21: 1995

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 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: S*ymboles 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.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1300-2-21

Première édition
First edition
1995-06

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

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

Partie 2-21:
Essais – Essai cyclique composite de température et d'humidité

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

Part 2-21:
Tests – Composite temperature-humidity cyclic test

© 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 Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE D

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 2-21: Essais – Essai cyclique composite de température et d'humidité

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 1300-2-21 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/548/RVD	86B/628/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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-21: Tests – Composite temperature-humidity cyclic test

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 1300-2-21 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/548/DIS	86B/628/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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

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

Partie 2-21: Essais – Essai cyclique composite de température et d'humidité

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

L'objet de la présente partie de la CEI 1300 est de déterminer rapidement la résistance des dispositifs à fibres optiques aux effets de détérioration des conditions de température élevée, humidité élévée et de froid.

L'essai doit révéler les défauts d'un spécimen provoqués par la respiration, notion opposée à celle d'absorption d'humidité. L'essai couvre l'effet de la congélation de l'eau piégée dans les fissures et les lézardes, aussi bien que de la condensation. Cependant, le degré de condensation varie selon les dimensions et la masse thermique du spécimen.

Cet essai diffère des autres essais cycliques de chaleur humide en ceci que sa sévérité est accrue en fonction de:

a) un nombre plus élevé de variations de température ou actions de pompage dans un temps donné;

b) une plage de températures cycliques plus grande;

c) une variation de température plus rapide;

d) l'intégration d'un certain nombre de passages à des températures au-dessous de zéro.

Ce type d'essai est particulièrement important pour les dispositifs à fibres optiques qui comprennent plusieurs matériaux différents, surtout les dispositifs qui ont des joints de verre.

1.2 *Description générale*

Cette procédure est exécutée conformément à la CEI 68-2-38, essai Z/AD. Le spécimen est placé dans une chambre humide et soumis à 10 cycles de température et d'humidité, ayant chacun une durée de 24 h. Au cours de cinq cycles quelconques parmi les neuf premiers, après l'exposition au sous-cycle humidité, les spécimens doivent être soumis au froid.

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

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

Part 2-21: Tests – Composite temperature-humidity cyclic test

1 General

1.1 *Scope and object*

The purpose of this part of IEC 1300 is to determine in an accelerated manner the resistance of a fibre optic device to the deteriorative effects of high temperature, humidity and cold conditions.

It is intended to reveal defects in a specimen caused by breathing as opposed to absorption of moisture. The test covers the effect of the freezing of trapped water in cracks and fissures as well as condensation. However, the degree of condensation will vary depending on the size and thermal mass of the specimen.

This test differs from other cyclic damp heat tests in that it derives its increased severity from:

a) a greater number of temperature variations or pumping actions in a given time;

b) a greater cyclic temperature range;

c) a higher rate of change of temperature;

d) the inclusion of a number of excursions to sub-zero temperature.

This type of test is particularly important for fibre optic devices made of a variety of different materials, especially those devices having glass joints.

1.2 *General description*

This procedure is conducted in accordance with IEC 68-2-38, test Z/AD. The specimen is placed in a humidity chamber and subjected to 10 temperature-humidity cycles, each of 24 h duration. During any five of the first nine cycles after exposure to the humidity sub-cycle, the specimens shall be subjected to cold.

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CEI 68-2-38: 1974, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

2 Matériel

L'appareillage comprend des chambres d'essai appropriées conformément à la CEI 68-2-38.

NOTE – Ce procédé peut être exécuté dans une ou deux chambres séparées, à condition que les prescriptions de la CEI 68-2-38 soient satisfaites.

3 Procédure

Exécuter la procédure conformément à la CEI 68-2-38.

4 Sévérité

La sévérité comprend l'humidité relative et la durée, la température froide et le temps d'exposition, ainsi que la durée et le nombre de cycles de froid.

La CEI 68-2-38, essai Z/AD, définit le cycle complet de 24 h, en décrivant en détail le cycle de température et d'humidité, le cycle de froid, le cycle de 24 h sans exposition au froid et le cycle final.

5 Détails à préciser

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

- Spécimen optiquement actif ou passif
- Spécimen 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
- Ecarts par rapport à la procédure d'essai
- Sévérité
- Critères supplémentaires de succès/défaillance

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

IEC 68-2-38: 1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Z/AD: Composite temperature/ humidity cyclic test*

2 Apparatus

The apparatus consists of suitable environmental chambers in accordance with IEC 68-2-38.

NOTE – This process may be performed in either one or two separate chambers provided the requirements specified in IEC 68-2-38 are met.

3 Procedure

Conduct the procedure in accordance with IEC 68-2-38.

4 Severity

The severity consists of the combination of the relative humidity and duration, the cold temperature and exposure time, the cycle time and the number of cold cycles.

IEC 68-2-38, test Z/AD, defines the total 24 h cycle describing in detail the temperature/ humidity cycle, the cold cycle, the 24 h cycle with no exposure to cold in the final cycle.

5 Details to be specified

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

- 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
- Severity
- Additional pass/fail criteria

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 33.180.20

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND