

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –  
Part 2-12: Tests – Impact**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –  
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –  
Partie 2-12: Essais – Impact**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 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  
Email: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [www.iec.ch](http://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.

- Catalogue of IEC publications: [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

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

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: [www.iec.ch/webstore/custserv](http://www.iec.ch/webstore/custserv)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)  
Tel.: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

### 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.

- Catalogue des publications de la CEI: [www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut-f.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm)

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

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

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: [www.iec.ch/webstore/custserv/custserv\\_entry-f.htm](http://www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)  
Tél.: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00



IEC 61300-2-12

Edition 3.0 2009-07

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –  
Part 2-12: Tests – Impact**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –  
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –  
Partie 2-12: Essais – Impact**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX



ICS 33.180.20

ISBN 2-8318-1052-4

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references .....	5
3 General description .....	5
4 Apparatus.....	5
4.1 Method A – Pendulum drop .....	5
4.1.1 Attaching fixture .....	5
4.1.2 Surface plate .....	6
4.2 Method B – Impact with steel ball .....	6
4.2.1 Impact tool .....	6
4.2.2 Surface.....	6
4.2.3 Drop apparatus.....	6
4.3 Method C – Free drop of specimen.....	7
4.3.1 Attaching fixture .....	7
4.3.2 Impact surface.....	7
5 Procedure .....	7
5.1 Preparation of specimen.....	7
5.2 Preconditioning .....	7
5.3 Initial examinations and measurements .....	8
5.4 Test method .....	8
5.4.1 General .....	8
5.4.2 Method A.....	8
5.4.3 Method B.....	8
5.4.4 Method C.....	9
5.4.5 Severity.....	10
5.5 Recovery.....	10
5.6 Final examinations and measurements.....	10
6 Details to be specified .....	10
6.1 Method A.....	10
6.2 Method B.....	10
6.3 Method C .....	11
Figure 1 – Method A – Apparatus.....	6
Figure 2 – Method B – Apparatus.....	7
Figure 3 – Orientations for edge and corner drops .....	9
Table 1 – Drop height .....	8
Table 2 – Drop height and specimen mass.....	9

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

**Part 2-12: Tests – Impact**

**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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 61300-2-12 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This third edition of IEC 61300-2-12 cancels and replaces the second edition published in 2005. In this third edition, the impact test with a steel ball has been added.

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

CDV	Report on voting
86B/2784/CDV	86B/2848/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.

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

A list of all parts of 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 maintenance result 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.

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

## Part 2-12: Tests – Impact

### 1 Scope

This part of IEC 61300 is to evaluate the ability of a passive fibre optic device or a closure to withstand impacts likely to be encountered during usage. The impact may be a localized impact, a series of impacts with hard objects, or an impact normally associated with dropping the device.

### 2 Normative references

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

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

IEC 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

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

### 3 General description

Three methods are described:

- Method A: a specimen with an attached length of cable is freely swung in a pendular motion and allowed to strike an impact surface.
- Method B: a steel ball is dropped on the specimen which is placed on a smooth hard rigid surface of concrete or steel.
- Method C: the specimen is released such as to allow free fall drops from the position of suspension.

Impairment of function to the extent that the device fails to meet the requirements of the relevant specification constitutes failure.

### 4 Apparatus

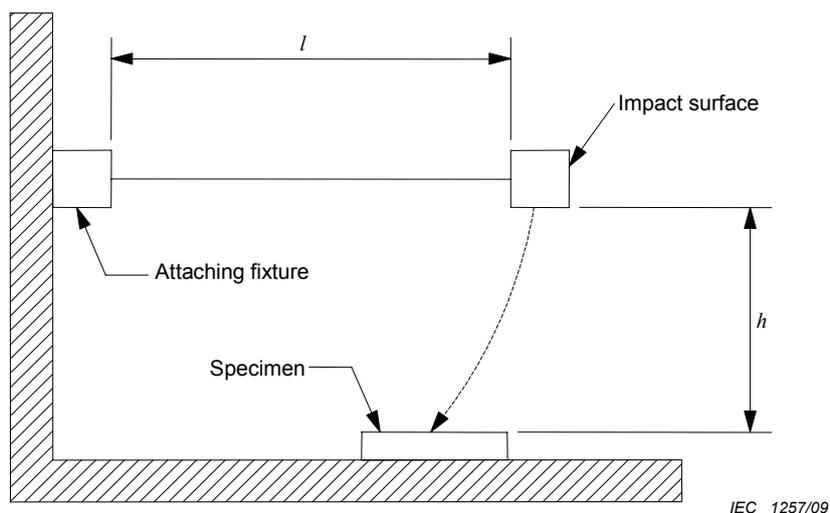
#### 4.1 Method A – Pendulum drop

##### 4.1.1 Attaching fixture

The attaching fixture shall be capable of being mounted on any convenient, rigid, vertical structure. If the device has an attached cable, the cable shall be mounted to the fixture in such a manner as to allow it to swing freely from a horizontal to a vertical position. An

example of a suitable set-up is shown in Figure 1. For devices which have no cable attached, one of two options shall be used:

- a) a connector assembly adaptor or other fixture of equivalent or less weight shall be mounted such that a patchcord cable can be attached, or
- b) method C shall be used.



NOTE Values for the cable length  $l$  and the drop height  $h$  are given in 5.4.2.

**Figure 1 – Method A – Apparatus**

#### 4.1.2 Surface plate

The impact surface shall be a steel plate with a minimum thickness of 12,5 mm. The surface area of the plate shall be commensurate with the specimen dimensions.

#### 4.2 Method B – Impact with steel ball

##### 4.2.1 Impact tool

A steel ball of 1 kg shall be dropped from a hand-held position, or by a release device. Where necessary, other masses and shapes of the impact tool may be defined in the relevant specification.

##### 4.2.2 Surface

Unless otherwise specified, all test specimens shall be positioned on a smooth hard rigid surface of concrete or steel. Where necessary, other surfaces may be defined in the relevant specification.

##### 4.2.3 Drop apparatus

An example of an apparatus to drop the impact tool is given in Figure 2. It consists of a hollow tube (guide) with a release system. The inner diameter of the tube shall be wide and smooth enough to minimise interaction between the tube and impact tool during the free fall.

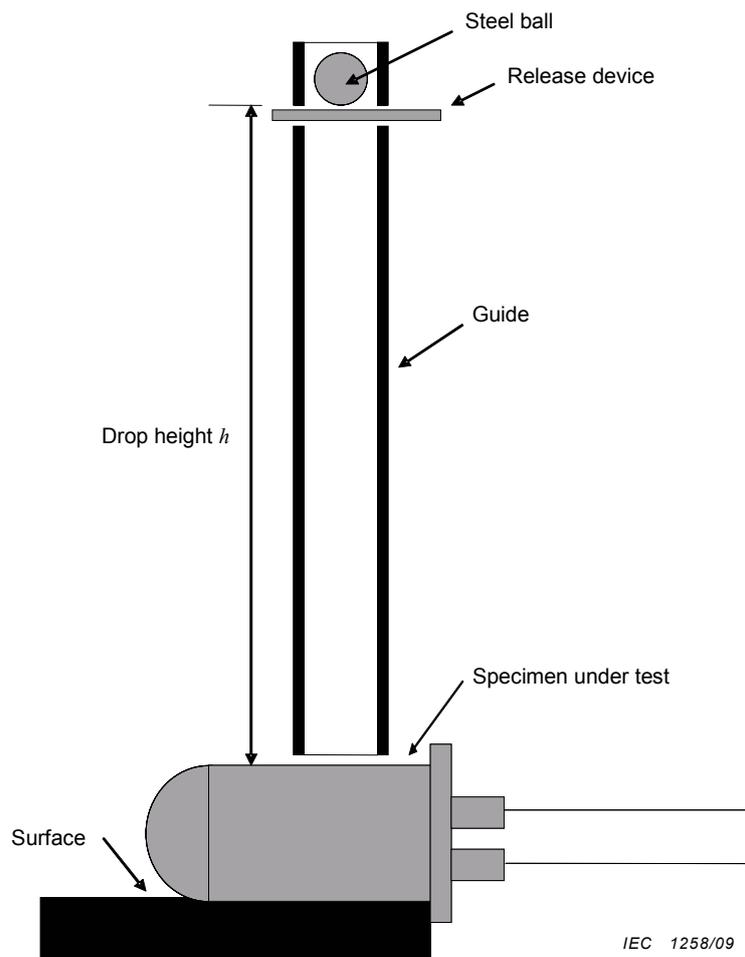


Figure 2 – Method B – Apparatus

### 4.3 Method C – Free drop of specimen

#### 4.3.1 Attaching fixture

Specimens may be dropped from a hand-held position if small enough, or by a lifting-release device. Where a lifting-release device is used for the test, it shall not impart a rotational or sideways force to the specimen.

#### 4.3.2 Impact surface

Unless otherwise specified, all drops shall be on to a smooth hard rigid surface of concrete or steel. Where necessary, other surfaces may be defined in the relevant specification.

## 5 Procedure

### 5.1 Preparation of specimen

Prepare and clean the specimen in accordance with the manufacturer's instructions.

### 5.2 Preconditioning

Pre-condition the specimen for 4 h at the standard test conditions as defined in IEC 61300-1, unless otherwise specified in the relevant specification.

### 5.3 Initial examinations and measurements

Complete initial examinations and measurements on the specimen shall be made as required by the relevant specification. Visual examination shall be done according to IEC 61300-3-1.

### 5.4 Test method

#### 5.4.1 General

One of the following three methods shall be used in this test. They require examinations and measurements before and after the test only. If examinations and measurements are required during the test by the relevant specification, details will be specified in the relevant specification.

#### 5.4.2 Method A

##### 5.4.2.1 Drop height

Attach the cable clamping fixture at a drop height  $h$  from the impact surface as shown. The height,  $h$ , shall be 1,5 m.

##### 5.4.2.2 Cable length

The cable length,  $l$ , shall be 2 m.

##### 5.4.2.3 Fixation

Hold the specimen in a horizontal position with the cable fully extended as shown and allow it to drop on to the impact surface.

##### 5.4.2.4 Cycle

Repeat the cycle 5 times.

#### 5.4.3 Method B

##### 5.4.3.1 Impact tool

A steel ball with mass 1 kg shall be positioned above the centre of the specimen, using the equipment as described in 4.2.3 at an appropriate drop height,  $h$ , which shall be measured from the part of the specimen nearest the impact surface, shall be selected from Table 1.

**Table 1 – Drop height**

IEC 61753-1 performance category	Drop height $h$ m
Category A (Aerial) and G (Ground)	1
Category S (Subterranean)	2

##### 5.4.3.2 Position

Specimen shall be positioned in an orientation such that it will be subjected to impact in the centre of the specimen. The specimen shall be subjected to one impact in this position.

##### 5.4.3.3 Cycle

Repeat the cycle for other impact locations by rotating the specimen along its longitudinal axis by 90°. In total 4 positions shall be tested (at 0°, 90°, 180° and 270°).

## 5.4.4 Method C

### 5.4.4.1 Fixation

Hold the specimen by hand or by a lifting-release device as described in 4.3.1 at the appropriate drop height,  $h$ , given in Table 2 in 5.4.3.2 and in an orientation such that it will be subjected to impact on its resting surface, a corner or an edge as described in 5.4.4.2.

### 5.4.4.2 Drop height

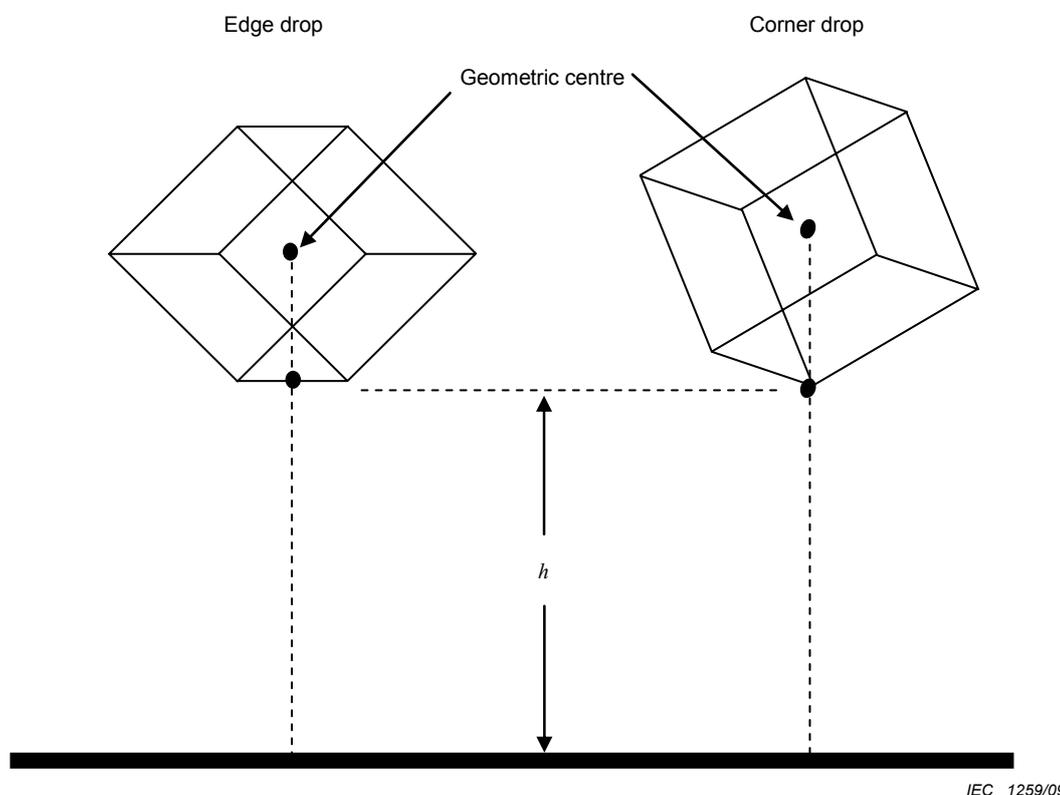
The drop height  $h$ , which shall be measured from the part of the specimen nearest the test surface, shall be determined from Table 2.

**Table 2 – Drop height and specimen mass**

Specimen mass kg	Drop height $h$ mm
0 to <10	100
10 to <25	75
25 to <50	50
>50	25

### 5.4.4.3 Corner and edge drop

For corner or edge drops, the specimen shall be positioned such that a straight line drawn through the corner or edge to be tested and the specimen's geometric centre is approximately perpendicular to the impact surface as shown in Figure 3.



**Figure 3 – Orientations for edge and corner drops**

#### **5.4.4.4 Subject**

Unless otherwise defined in the relevant specification, the specimen shall be subjected to one impact on each of the following: rest surface, two corners and two edges.

#### **5.4.5 Severity**

##### **5.4.5.1 Method A**

Method A has one level of severity: 5 drops from 1,5 m.

##### **5.4.5.2 Method B**

Method B has two levels of severities: impact with steel ball of 1 kg from 1 m or 2 m.

##### **5.4.5.3 Method C**

The severity consists of a combination of the drop height and the number of impacts.

#### **5.5 Recovery**

Since examinations and measurements are to be made at the test conditions, no minimum recovery time is required. Clean the specimen in accordance with the manufacturer's instructions.

#### **5.6 Final examinations and measurements**

On completion of the test, remove all fixtures and make final examinations and measurements, as defined by the relevant specification, to ensure that there is no permanent damage to the specimen. Visual examination shall be done according to IEC 61300-3-1. The results of the final measurements shall be within the limit established in the relevant specification.

### **6 Details to be specified**

#### **6.1 Method A**

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

- Specimen configuration (mated or unmated, connectors shall be unmated)
- 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

#### **6.2 Method B**

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

- Pre-conditioning procedure
- Height of fall
- Point of impact on the specimen
- Mass and shape of the impact tool
- Initial examinations and measurements and performance requirements
- Final examinations and measurements and performance requirements
- Deviations from test procedure

- Additional pass/fail criteria

### **6.3 Method C**

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

- Pre-conditioning procedure
  - Height of fall
  - Initial examinations and measurements and performance requirements
  - Attitude from which the specimen is dropped
  - Final examinations and measurements and performance requirements
  - Deviations from test procedure
  - Additional pass/fail criteria
-

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	13
1 Domaine d'application .....	15
2 Références normatives .....	15
3 Description générale .....	15
4 Matériel .....	16
4.1 Méthode A – Chute pendulaire .....	16
4.1.1 Dispositif de fixation .....	16
4.1.2 Surface d'impact.....	16
4.2 Méthode B – Impact avec une bille d'acier.....	16
4.2.1 Outil d'impact .....	16
4.2.2 Surface.....	16
4.2.3 Matériel d'essai de chute.....	17
4.3 Méthode C – Chute libre du spécimen .....	17
4.3.1 Dispositif de fixation .....	17
4.3.2 Surface d'impact.....	17
5 Procédure .....	18
5.1 Préparation du spécimen.....	18
5.2 Préconditionnement.....	18
5.3 Mesures et examens initiaux .....	18
5.4 Méthode d'essai .....	18
5.4.1 Généralités.....	18
5.4.2 Méthode A.....	18
5.4.3 Méthode B.....	18
5.4.4 Méthode C.....	19
5.4.5 Sévérité.....	20
5.5 Reprise .....	20
5.6 Mesures et examens finaux.....	20
6 Détails à spécifier.....	21
6.1 Méthode A.....	21
6.2 Méthode B.....	21
6.3 Méthode C .....	21
Figure 1 – Méthode A – Matériel .....	16
Figure 2 – Méthode B – Matériel.....	17
Figure 3 – Orientations pour les chutes sur un bord ou sur un coin .....	20
Tableau 1 – Hauteur de chute.....	19
Tableau 2 – Hauteur de chute et masse du spécimen .....	19

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION  
ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –  
MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –****Partie 2-12: Essais – Impact**

## 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 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 61300-2-12 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 de la CEI 61300-2-12 annule et remplace la deuxième édition publiée en 2005. Dans cette troisième édition, on a ajouté l'essai d'impact à la bille d'acier.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
86B/2784/CDV	86B/2848/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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 maintenance 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.

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

## Partie 2-12: Essais – Impact

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61300 est destinée à évaluer l'aptitude d'un dispositif passif à fibres optiques ou d'un boîtier à résister à des impacts qu'ils peuvent recevoir en cours d'utilisation. L'impact peut être un impact localisé, une série d'impacts avec des objets durs ou un impact habituellement associé à la chute du dispositif.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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 61300-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 61300-3-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-1: Examens et mesures – Examen visuel*

CEI 61753-1, *Norme de qualité de fonctionnement des dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Partie 1: Généralités et lignes directrices pour l'établissement des normes de qualité de fonctionnement*

### 3 Description générale

Trois méthodes sont décrites :

- Méthode A: un spécimen est attaché avec une longueur de câble de façon à pouvoir se balancer librement selon un mouvement pendulaire et à heurter une surface d'impact.
- Méthode B: une bille d'acier est lâchée sur le spécimen qui est placé sur une surface rigide dure et lisse en béton ou en acier.
- Méthode C: le spécimen est lâché de manière à permettre des chutes libres à partir de la position où il est maintenu suspendu.

Il y a défaillance lorsque la fonction est altérée à un degré tel que le dispositif ne satisfait plus aux exigences de la spécification applicable.

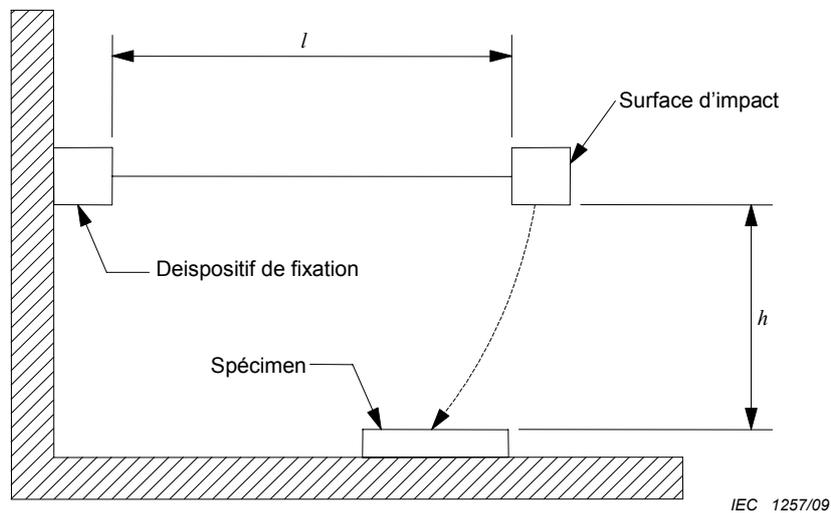
## 4 Matériel

### 4.1 Méthode A – Chute pendulaire

#### 4.1.1 Dispositif de fixation

Le dispositif de fixation doit pouvoir être monté sur toute structure verticale rigide adéquate. Si le dispositif possède un câble attaché, ce câble doit être monté sur la fixation de manière à lui permettre de se balancer librement pour passer de la position horizontale à la position verticale. Un exemple de montage adapté est représenté à la Figure 1. Pour les dispositifs sans câble attaché, une des deux options suivantes doit être utilisée:

- a) un ensemble connecteur/adaptateur ou un autre dispositif de poids équivalent ou inférieur doit être monté de manière à ce qu'un cordon de brassage puisse être fixé, ou
- b) la méthode C doit être utilisée.



NOTE Les valeurs de longueur de câble  $l$  et de hauteur de chute  $h$  sont données en 5.4.2.

**Figure 1 – Méthode A – Matériel**

#### 4.1.2 Surface d'impact

La surface d'impact doit être une plaque d'acier d'une épaisseur minimale de 12,5 mm. La surface de la plaque doit être proportionnée aux dimensions du spécimen.

### 4.2 Méthode B – Impact avec une bille d'acier

#### 4.2.1 Outil d'impact

Une bille d'acier de 1 kg doit être lâchée à partir d'une position où elle est tenue à la main, ou par un dispositif de libération de la bille approprié. Si cela est nécessaire, d'autres masses et formes d'outil d'impact peuvent être définies dans la spécification applicable.

#### 4.2.2 Surface

Sauf spécification contraire, tous les spécimens doivent être positionnés sur une surface rigide, dure et lisse en béton ou en acier. Si cela est nécessaire, d'autres surfaces peuvent être définies dans la spécification applicable.

### 4.2.3 Matériel d'essai de chute

Un exemple d'appareillage destiné à libérer l'outil d'impact est donné à la Figure 2. Il est constitué d'un tube creux (guide) et d'un système de libération de l'outil d'impact. Le diamètre intérieur du tube doit être assez large et lisse pour minimiser l'interaction entre le tube et l'outil d'impact pendant la chute de celui-ci.

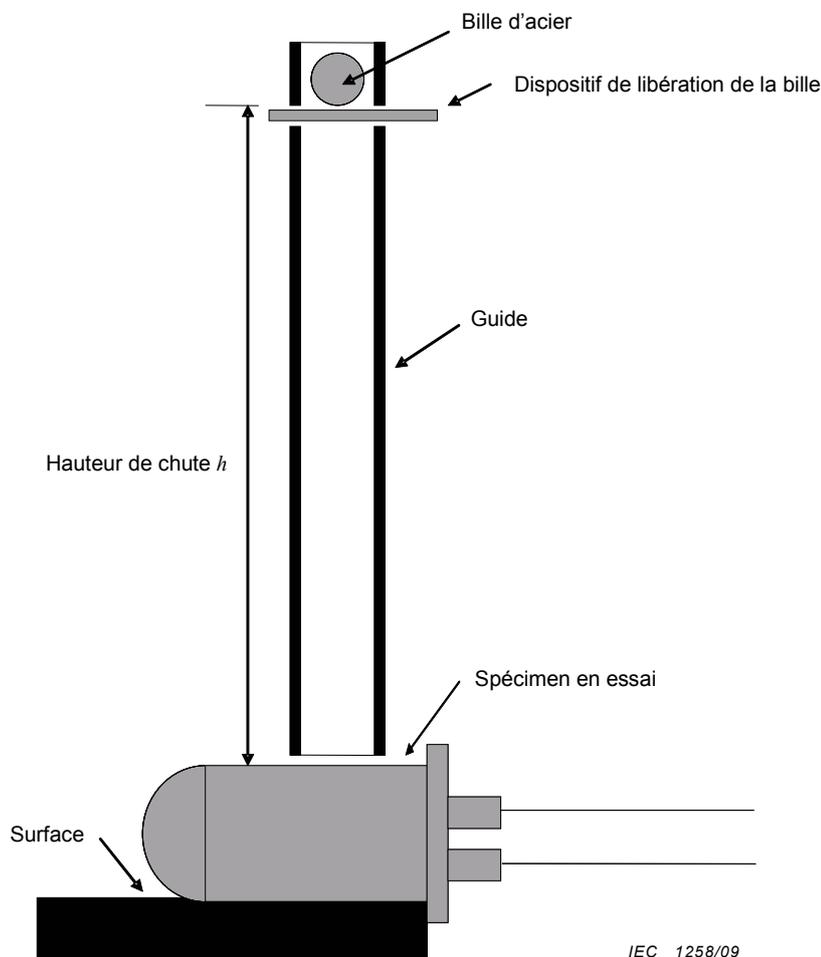


Figure 2 – Méthode B – Matériel

## 4.3 Méthode C – Chute libre du spécimen

### 4.3.1 Dispositif de fixation

Les spécimens peuvent être lâchés à partir d'une position où ils sont tenus à la main s'ils sont suffisamment petits ou par un dispositif de levage et de libération approprié. Lorsqu'un tel dispositif est utilisé pour effectuer l'essai, il ne doit pas transmettre de force de rotation ou de force latérale au spécimen.

### 4.3.2 Surface d'impact

Sauf spécification contraire, toutes les chutes doivent avoir lieu sur une surface rigide, dure et lisse en béton ou en acier. Si cela est nécessaire, d'autres surfaces peuvent être définies dans la spécification applicable.

## **5 Procédure**

### **5.1 Préparation du spécimen**

Préparer et nettoyer le spécimen conformément aux instructions du fabricant.

### **5.2 Préconditionnement**

Sauf indication contraire dans la spécification applicable, preconditionner le spécimen pendant 4 h dans les conditions d'essai normalisées définies dans la CEI 61300-1.

### **5.3 Mesures et examens initiaux**

Les mesures et les examens initiaux sur le spécimen doivent être effectués comme cela est prescrit dans la spécification applicable. L'examen visuel doit être réalisé conformément à la CEI 61300-3-1.

### **5.4 Méthode d'essai**

#### **5.4.1 Généralités**

Une des trois méthodes suivantes doit être utilisée pour cet essai. Elles ne nécessitent que des examens et des mesures avant et après l'essai. Si des examens et des mesures sont nécessaires au cours de l'essai et demandés par la spécification applicable, des détails seront stipulés à ce sujet dans la spécification correspondante.

#### **5.4.2 Méthode A**

##### **5.4.2.1 Hauteur de chute**

Installer le dispositif de fixation du câble à une hauteur de chute  $h$  au-dessus de la surface d'impact comme cela est représenté. La hauteur,  $h$ , doit être égale à 1,5 m.

##### **5.4.2.2 Longueur de câble**

La longueur du câble,  $l$ , doit être de 2 m.

##### **5.4.2.3 Maintien du spécimen**

Maintenir le spécimen en position horizontale avec le câble complètement étendu comme cela est représenté et le laisser tomber sur la surface d'impact.

##### **5.4.2.4 Cycles d'essai**

Répéter ce cycle 5 fois.

#### **5.4.3 Méthode B**

##### **5.4.3.1 Conditions d'essai**

Une bille d'acier d'une masse de 1 kg doit être positionnée au-dessus du centre du spécimen, en utilisant l'équipement décrit en 4.2.3 à une hauteur de chute appropriée,  $h$ , qui doit être mesurée en partant de la partie du spécimen la plus proche de la surface d'impact, et qui doit être choisie dans le Tableau 1.

**Tableau 1 – Hauteur de chute**

Catégorie de qualité de fonctionnement selon la CEI 61753-1	Hauteur de chute $h$ m
Catégorie A (Aérien) et G (Au niveau du sol)	1
Catégorie S (Souterrain)	2

**5.4.3.2 Position**

Le spécimen doit être positionné dans une orientation telle qu'il soit soumis à l'impact en son centre. Le spécimen doit être soumis à un impact dans cette position.

**5.4.3.3 Cycles d'essai**

Répéter le cycle pour d'autres emplacements d'impact en faisant pivoter le spécimen de 90° le long de son axe longitudinal. Au total, 4 positions doivent être retenues pour l'essai (0°, 90°, 180° et 270°).

**5.4.4 Méthode C****5.4.4.1 Maintien du spécimen**

Maintenir le spécimen, à la main ou en utilisant le dispositif de levage décrit en 4.3.1, à la hauteur appropriée,  $h$ , donnée au Tableau 2 de 5.4.3.2 et avec une orientation telle qu'il subisse l'impact sur sa base, sur un coin ou sur un bord comme cela est décrit en 5.4.4.2.

**5.4.4.2 Hauteur de chute**

La hauteur de chute  $h$  qui doit être mesurée à partir de la partie du spécimen la plus proche de la surface d'essai doit être déterminée à partir du Tableau 2.

**Tableau 2 – Hauteur de chute et masse du spécimen**

Masse du spécimen kg	Hauteur de chute $h$ mm
0 à <10	100
10 à <25	75
25 à <50	50
>50	25

**5.4.4.3 Orientations pour les chutes sur un bord ou sur un coin**

Dans le cas des chutes sur un coin ou sur un bord, le spécimen doit être positionné de manière à ce qu'une ligne droite traversant le coin ou le bord à soumettre aux essais et le centre géométrique du spécimen soit approximativement perpendiculaire à la surface d'impact comme cela est représenté à la Figure 3.

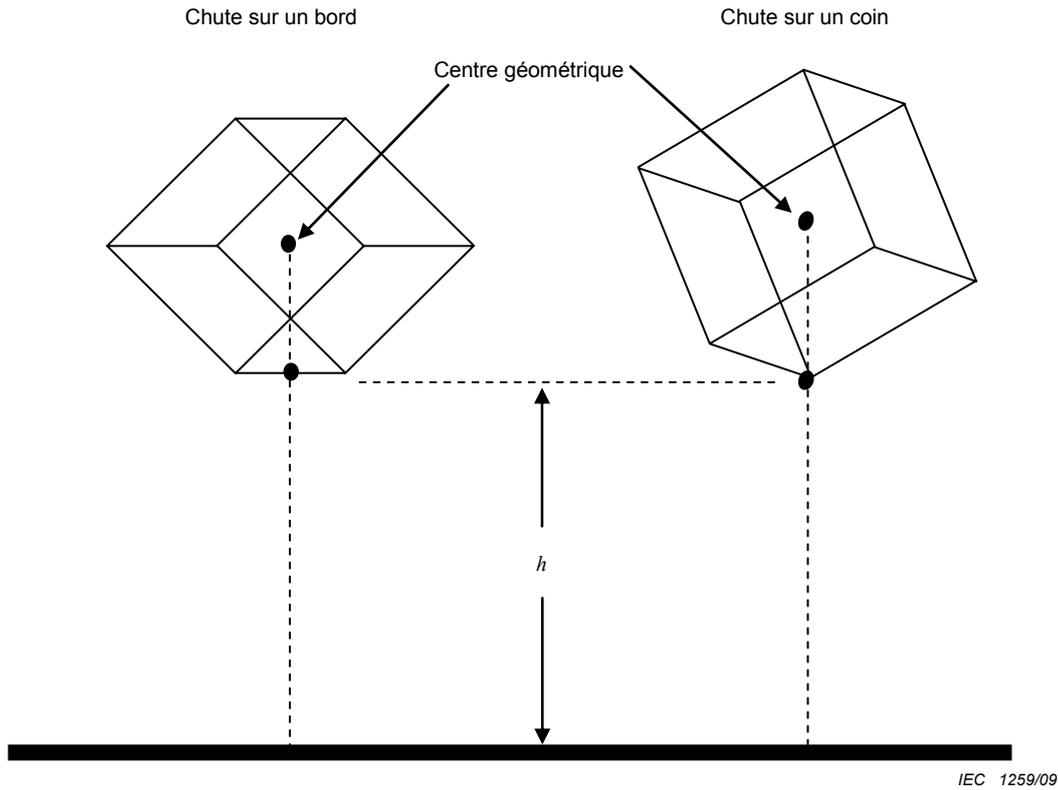


Figure 3 – Orientations pour les chutes sur un bord ou sur un coin

#### 5.4.4.4 Emplacement concerné

Sauf définition contraire dans la spécification applicable, le spécimen doit être soumis à un impact sur chaque emplacement suivant: sur la base, sur deux coins et sur deux bords.

#### 5.4.5 Sévérité

##### 5.4.5.1 Méthode A

La méthode A ne comporte qu'un niveau de sévérité: 5 chutes d'une hauteur de 1,5 m.

##### 5.4.5.2 Méthode B

La méthode B comporte deux niveaux de sévérité: impact avec bille d'acier de 1 kg lâchée d'une hauteur de 1 m ou 2 m.

##### 5.4.5.3 Méthode C

La sévérité est une combinaison de la hauteur de chute et du nombre d'impacts.

#### 5.5 Reprise

Comme les examens et les mesures doivent être effectués dans les conditions d'essai, aucun temps de reprise minimal n'est exigé. Nettoyer le spécimen conformément aux instructions du fabricant.

#### 5.6 Mesures et examens finaux

À l'issue de l'essai, enlever tous les dispositifs de fixation et effectuer les mesures et les examens finaux, comme cela est défini dans la spécification applicable, pour s'assurer que le spécimen ne présente pas de dommages permanents. L'examen visuel doit être réalisé

conformément à la CEI 61300-3-1. Les résultats des mesures finales doivent être compris dans les limites établies par la spécification applicable.

## 6 Détails à spécifier

### 6.1 Méthode A

Les détails suivants doivent, le cas échéant, être stipulés dans la spécification correspondante:

- Configuration du spécimen (accouplé ou désaccouplé. Les connecteurs doivent être désaccouplés);
- Examens et mesures initiaux et exigences de performance
- Examens et mesures en cours d'essai et exigences de performance
- Examens et mesures finaux et exigences de performance
- Ecart par rapport à la procédure d'essai
- Critères supplémentaires d'acceptation/de rejet

### 6.2 Méthode B

Les détails suivants doivent, le cas échéant, être stipulés dans la spécification correspondante:

- Procédure de préconditionnement
- Hauteur de chute
- Point d'impact sur le spécimen
- Masse et forme de l'outil d'impact
- Examens et mesures initiaux et exigences de performance
- Examens et mesures finaux et exigences de performance
- Ecart par rapport à la procédure d'essai
- Critères supplémentaires d'acceptation/de rejet

### 6.3 Méthode C

Les détails suivants doivent, le cas échéant, être stipulés dans la spécification correspondante:

- Procédure de préconditionnement
- Hauteur de chute
- Examens et mesures initiaux et exigences de performance
- Orientation dans laquelle le spécimen est lâché
- Examens et mesures finaux et exigences de performance
- Ecart par rapport à la procédure d'essai
- Critères supplémentaires d'acceptation/de rejet

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.

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

3, rue de Varembé  
PO Box 131  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11  
Fax: + 41 22 919 03 00  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)