

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61300-2-44

Première édition
First edition
2004-10

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

**Partie 2-44:
Essais – Flexion du serre-câble
des dispositifs à fibres optiques**

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

**Part 2-44:
Tests – Flexing of the strain relief
of fibre optic devices**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61300-2-44:2004

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61300-2-44

Première édition
First edition
2004-10

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

**Partie 2-44:
Essais – Flexion du serre-câble
des dispositifs à fibres optiques**

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

**Part 2-44:
Tests – Flexing of the strain relief
of fibre optic devices**

© IEC 2004 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

H

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-44: Essais – Flexion du serre-câble des dispositifs à fibres optiques

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 61300-2-44 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 la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1994/FDIS	86B/2025/RVD

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de la présente norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-44: Tests – Flexing of the strain relief of fibre optic devices

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 61300-2-44 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:

FDIS	Report on voting
86B/1994/FDIS	86B/2025/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

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

Partie 1: Généralités et guide

Partie 2: Essais

Partie 3: Examens et mesures

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.

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

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

Part 1: General and guidance

Part 2: Tests

Part 3: Examinations and measurements.

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

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

Partie 2-44: Essais – Flexion du serre-câble des dispositifs à fibres optiques

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61300 décrit un essai pour s'assurer que le point de capture ou de fixation d'un câble au dispositif à fibres optiques résistera à une flexion lors d'un mouvement plan sous une charge de traction de la sorte susceptible d'être appliquée pendant un usage normal. L'essai peut s'appliquer sur des câbles à fibre unique et des câbles à fibres multiples.

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 – Méthodes 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 61300-3-3, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-3: Examens et mesures – Contrôle de la variation de l'affaiblissement et de la puissance réfléchie (voies multiples).*

CEI 61300-3-4, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-4: Examens et mesures – Affaiblissement*

3 Description générale

Le dispositif en essai est tourné de $\pm 90^\circ$ autour d'un axe perpendiculaire l'axe du câble fixé et, dans le cas d'un câble à ruban, parallèle à la largeur du ruban. Cela produit une flexion du serre-câble et du câble proche du dispositif en essai. Pendant la flexion, une force de traction mais sans couple est appliquée. Si le câble contient une fibre à ruban, le mouvement de flexion est appliqué uniquement à travers la largeur du ruban.

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

Part 2-44: Tests – Flexing of the strain relief of fibre optic devices

1 Scope

This part of IEC 61300 details a test to ensure that the captivation or attachment of a cable to a fibre optic device will withstand a flexing in one plane motion under tensile load of the sort likely to be applied during normal use. This test can be applied to single fibre cables and multiple fibre cables

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 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and return loss*

IEC 61300-3-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

3 General description

The device under test is rotated $\pm 90^\circ$ about an axis perpendicular to the axis of the attached cable and in the case of ribbon cable, parallel to the width of the ribbon. This causes a flexing of the strain relief and cable close to the device under test. During the flexing, a tensile force, but no torque, is applied. If the cable contains ribbon fibre, the flexing motion is applied only across the width of the ribbon.

4 Appareillage

4.1 Généralités

L'appareillage pour l'essai et les modèles de flexion concernés sont représentés à la Figure 1.

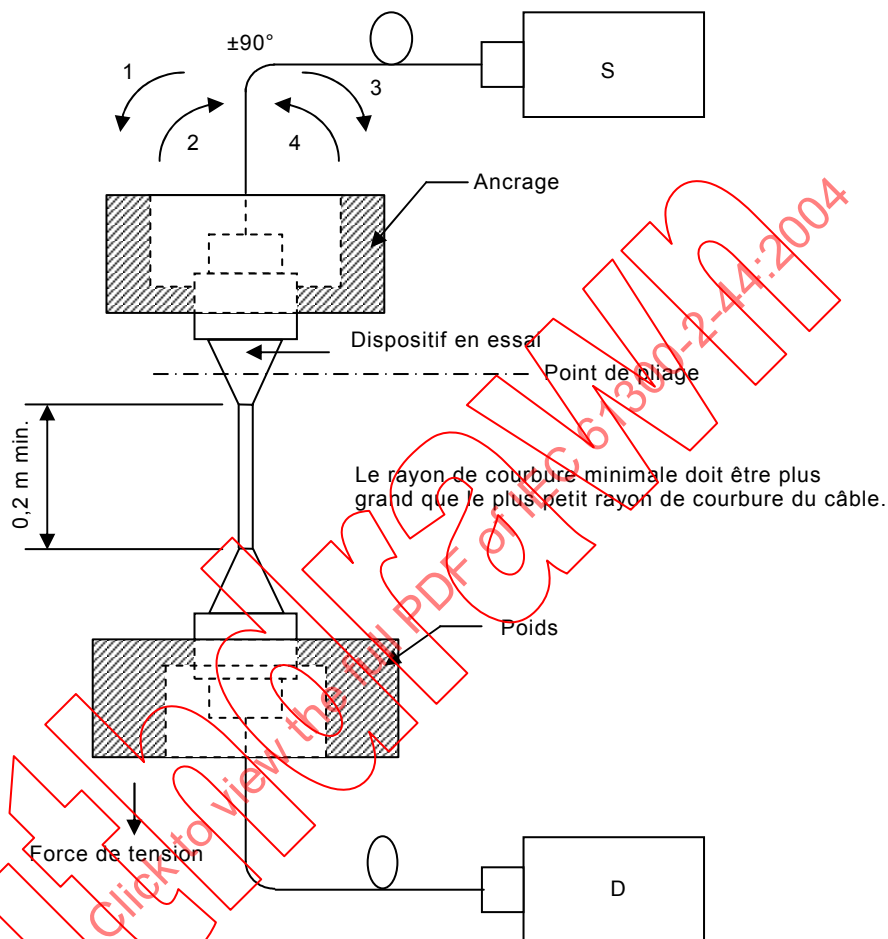


Figure 1a – Vue générale de l'appareillage d'essai

IEC 1274/04

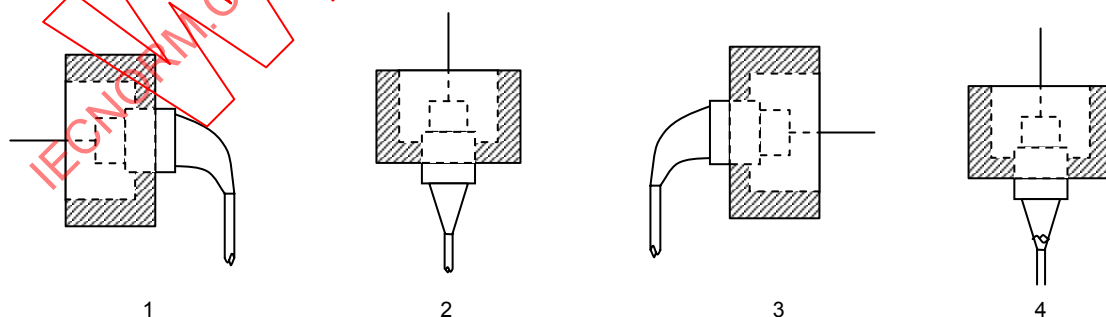


Figure 1b – Modèles de flexion

IEC 1275/04

Légende

- 1 Flexion dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
- 2 Retour à la position initiale
- 3 Flexion dans le sens des aiguilles d'une montre
- 4 Retour à la position initiale
- S Source optique
- D Détecteur

Figure 1 – Appareillage pour l'essai

4 Apparatus

4.1 General

The apparatus for testing and the flexing patterns involved are presented in Figure 1.

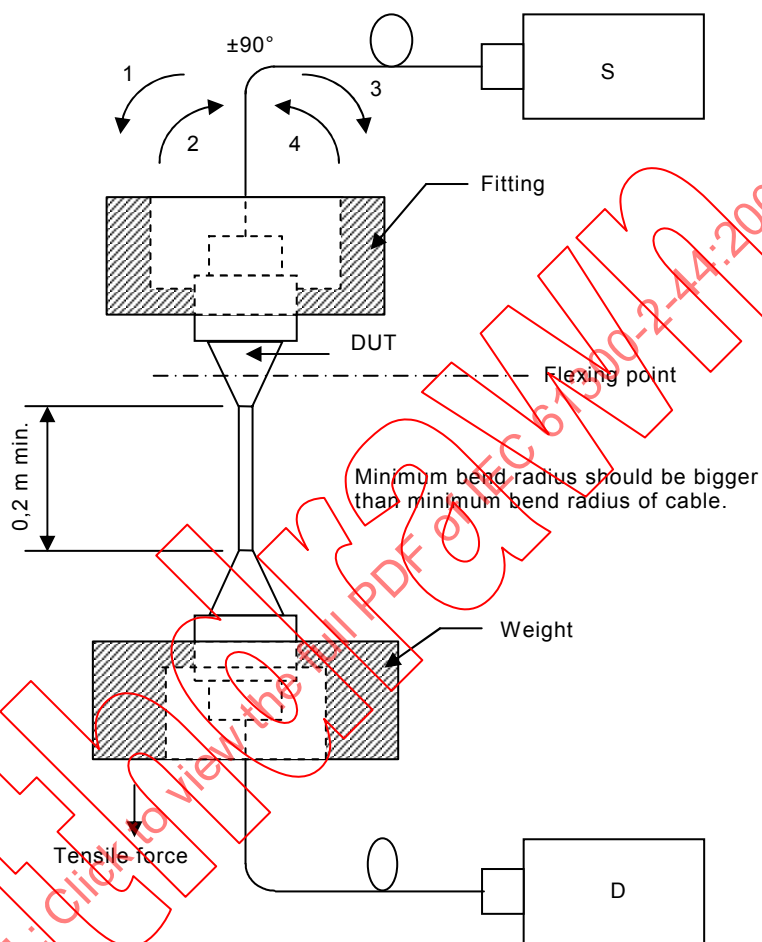


Figure 1a – Overall view of the testing apparatus

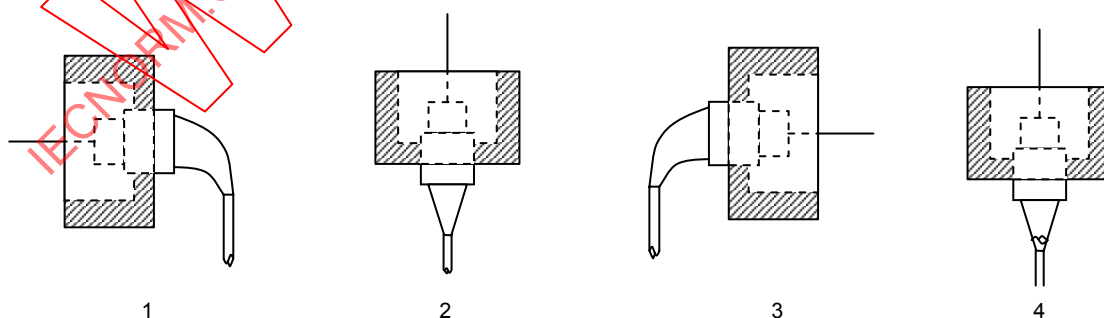


Figure 1b – Flexing patterns

Key

- 1 Bending counterclockwise
- 2 Returning to initial position
- 3 Bending clockwise
- 4 Returning to initial position
- S Optical source
- D Detector

Figure 1 – Apparatus for testing

Dans le cas d'un cordon duplex, les charges ne doivent pas être doublées et le cordon doit être plié dans la direction spéculaire axiale, comme illustré à la Figure 2.

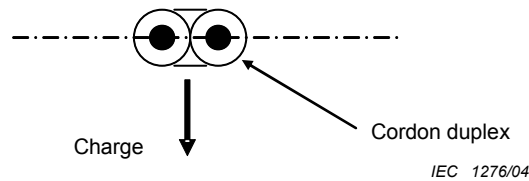


Figure 2 – Application de la charge dans le cas d'un cordon duplex

Les équipements utilisés sont ceux indiqués dans les Paragraphes 4.2 à 4.5.

4.2 Source optique (S)

La source recommandée doit être en accord avec la CEI 61300-3-3 et la CEI 61300-3-4 selon le cas.

4.3 Détecteur (D)

Le détecteur recommandé doit être en accord avec la CEI 61300-3-3 et la CEI 61300-3-4 selon le cas.

4.4 Dispositif de fixation de montage

La fixation de montage maintient solidement l'alignement correct du dispositif à fibres optiques en essai. Si le dispositif est un connecteur à fibres optiques, un adaptateur ou un support peut être utilisé comme fixation de montage. La fixation ne doit pas déformer le dispositif en essai. La fixation doit permettre la connexion du dispositif en essai à un équipement de contrôle.

4.5 Machine pour essai de flexion ou dispositif de serrage

Une machine ou un dispositif de serrage pouvant faire tourner le dispositif en essai de $\pm 90^\circ$, par rapport à une position fixe, tout en appliquant une charge à la fibre ou au câble.

5 Procédure

5.1 Préparation des éprouvettes

Préparer et nettoyer l'éprouvette conformément aux instructions du fabricant.

Vérifier visuellement (CEI 61300-3-1) que la fixation du câble au dispositif à fibres optiques n'est pas endommagée.

5.2 Préconditionnement

Préconditionner l'éprouvette et tous les équipements pendant 2 h dans les conditions d'essai normales fournies par la CEI 61300-1, sauf indications contraires dans la spécification applicable.

5.3 Mesures initiales

Mener à bien les mesures et examens initiaux sur l'éprouvette comme le prescrit la spécification applicable.

In the case of duplex cordage, the loads shall not be doubled and the cordage shall be bent in the minor axis direction as shown in Figure 2.

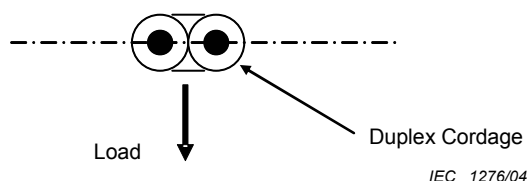


Figure 2– Application of the load in the case of duplex cordage

The equipment used is that indicated in 4.2 to 4.5.

4.2 Optical source (S)

The recommended source shall be in accordance with IEC 61300-3-3 and IEC 61300-3-4 as appropriate.

4.3 Detector (D)

The recommended detector shall be in accordance with IEC 61300-3-3 and IEC 61300-3-4 as appropriate.

4.4 Mounting fixture

The mounting fixture rigidly holds the fibre optic device under test in correct alignment during the test. If the device is a fibre optic connector, an adaptor or a receptacle may be used as a mounting fixture. The fixture shall not distort the device under test. The fixture shall allow the device under test to be connected to monitoring equipment.

4.5 Flex test machine or jig

A machine or jig that can rotate the DUT $\pm 90^\circ$ from a straight position while applying a load to the fibre or cable.

5 Procedure

5.1 Preparation of specimens

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

Visually check (IEC 61300-3-1) that the attachment of the cable to the fibre optic device is not damaged.

5.2 Preconditioning

Pre-condition the specimen and all equipment for 2 h at the standard test conditions as defined in IEC 61300-1, unless otherwise specified in the relevant specification.

5.3 Initial measurements

Complete initial examinations and measurements on the specimen as required by the relevant specification.

5.4 Conditionnement

Installer le dispositif en essai sur l'appareillage.

Mesurer l'affaiblissement (CEI 61300-3-4) du dispositif à l'essai à l'aide du bras de flexion placé en position verticale.

Appliquer la charge de traction spécifiée et appliquer le nombre de flexions spécifié. Utiliser des mouvements rotatifs lents, n'excédant pas 20 cycles/min. Le maintien à chaque extrémité ne doit pas être supérieur à 5 s.

Mesurer la variation de l'affaiblissement (CEI 61300-3-3) pendant l'essai.

Arrêter la flexion du bras de flexion placé en position verticale. Enlever la force de traction.

5.5 Reprise

Laisser l'éprouvette dans des conditions d'essai normalisées pendant 2 h, comme définies dans la CEI 61300-1, sauf indication contraire spécifiée dans la spécification applicable. Nettoyer l'éprouvette conformément aux instructions du fabricant.

5.6 Mesures finales

Extraire le dispositif de l'appareillage et effectuer les mesures finales, comme le définit la spécification applicable, pour s'assurer que l'éprouvette n'est soumise à aucun dommage permanent. Les résultats de la mesure finale doivent être compris dans les limites établies par la spécification applicable.

Vérifier visuellement (CEI 61300-3-1) que la fixation du câble au dispositif à fibres optiques n'est pas endommagée.

6 Sévérité

La sévérité est spécifiée par l'amplitude de la force de traction et par le nombre de cycles à droite et à gauche.

Les valeurs des paramètres d'essai recommandées sont données ci-dessous:

a) Composants passifs

Force de traction:	5 N (1 N pour un câble à revêtement protecteur)
Nombre de cycles:	30 cycles ($\pm 90^\circ$)
Longueur de fibre:	0,2 m - 1 m

b) Connecteurs

Force de traction:	8,9 N (connecteur normalisé) 5,9 N (connecteur SFF)
Nombre de cycles:	100 cycles ($\pm 90^\circ$)
Longueur de fibre:	0,2 m - 1 m