

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61300-3-21

Première édition
First edition
1998-04

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

**Partie 3-21:
Examens et mesures –
Durée de fermeture et de rebondissement
à la commutation**

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

**Part 3-21:
Examinations and measurements –
Switching time and bounce time**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61300-3-21:1998

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 des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

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*.

* 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 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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61300-3-21

Première édition
First edition
1998-04

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

**Partie 3-21:
Examens et mesures –
Durée de fermeture et de rebondissement
à la commutation**

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

**Part 3-21:
Examinations and measurements –
Switching time and bounce time**

© IEC 1998 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



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 3-21: Examens et mesures – Durée de fermeture et de rebondissement à la commutation

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 61300-3-21 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 anglais de cette norme est basé sur les documents 86B/1046/FDIS et 86B/1082/RVD.

Le rapport de vote 86B/1082/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La CEI 61300 est composée des parties suivantes 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 3-21: Examinations and measurements –
Switching time and bounce time**

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61300-3-21 has been prepared by subcommittee 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/1046/FDIS	86B/1082/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 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

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

Partie 3-21: Examens et mesures – Durée de fermeture et de rebondissement à la commutation

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

Le but de la présente partie de CEI 61300 est de mesurer la durée de fermeture et de rebondissement à la commutation du signal de sortie d'un accès d'un interrupteur optique lorsque l'énergie de commande est appliquée ou enlevée pour modifier l'état de l'interrupteur.

1.2 Description générale

Lorsque l'énergie de commande indiquée dans la spécification applicable est appliquée ou enlevée, le signal de commande et la modification de la sortie optique sont observés simultanément sur l'affichage de l'oscilloscope pour mesurer la durée de fermeture et de rebondissement à la commutation.

1.3 Référence normative

CEI 60876-1:1994, *Commutateurs à fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

2 Appareillage

L'appareillage doit comprendre les éléments suivants:

2.1 Source optique S

La source doit être suffisamment stable pendant la période nécessaire pour effectuer les mesures. La source doit être en mesure de produire les caractéristiques spectrales définies dans la spécification applicable (à la fois longueur d'onde et largeur spectrale).

2.2 Élément d'excitation E

Il est constitué par une fibre d'injection spéciale ou un système imageur conçus pour obtenir les conditions d'injection nécessaires.

2.3 Détecteur

Le détecteur doit avoir une vitesse suffisante pour mesurer la durée de fermeture et de rebondissement à la commutation avec la précision indiquée dans la spécification applicable. Le détecteur doit avoir une gamme dynamique suffisante pour effectuer la mesure et être linéaire au-dessus des niveaux de flux énergétique attendus.

2.4 Alimentation en énergie de commande

Le temps de montée et de descente du signal de commande doit être suffisant pour mesurer la durée de fermeture et de rebondissement à la commutation avec la précision indiquée dans la spécification applicable.

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

Part 3-21: Examinations and measurements – Switching time and bounce time

1 General

1.1 Scope and object

The purpose of this part of IEC 61300 is to measure the switching time and bounce time of the output signal from a port of an optical switch when the actuation energy is applied or removed to change the state of the switch.

1.2 General description

When the actuation energy specified in the relevant specification is applied or removed, the actuation signal and optical output change are observed simultaneously on the oscilloscope display to measure the switching time and bounce time.

1.3 Normative reference

IEC 60876-1:1994, *Fibre optic switches – Part 1: Generic specification*

2 Apparatus

The apparatus shall consist of the following.

2.1 Optical source S

The source shall be sufficiently stable over the time required to perform the measurements. The source shall be capable of producing the spectral characteristics defined in the relevant specification (both wavelength and spectral width).

2.2 Excitation unit E

This is a special launch fibre or imaging system designed to achieve the required launch conditions.

2.3 Detector

The detector shall have sufficient speed to measure the switching time and bounce time to the accuracy specified in the relevant specification. The detector shall have sufficient dynamic range to make the measurement and be linear over the optical power levels expected to be encountered.

2.4 Actuation energy supply

The actuation signal rise and fall time shall be sufficient to measure the switching time and bounce time to the accuracy specified in the relevant specification.

2.5 Oscilloscope

L'oscilloscope doit avoir une fonction de stockage et une largeur de bande et une précision suffisantes. Il doit avoir une capacité minimale de deux traces.

2.6 Dispositif de terminaison T

Ces dispositifs de terminaison sont des composants ou des techniques pour la suppression de la lumière réfléchiée par les accès de sortie du DUT.

2.7 Liaison temporaire TJ

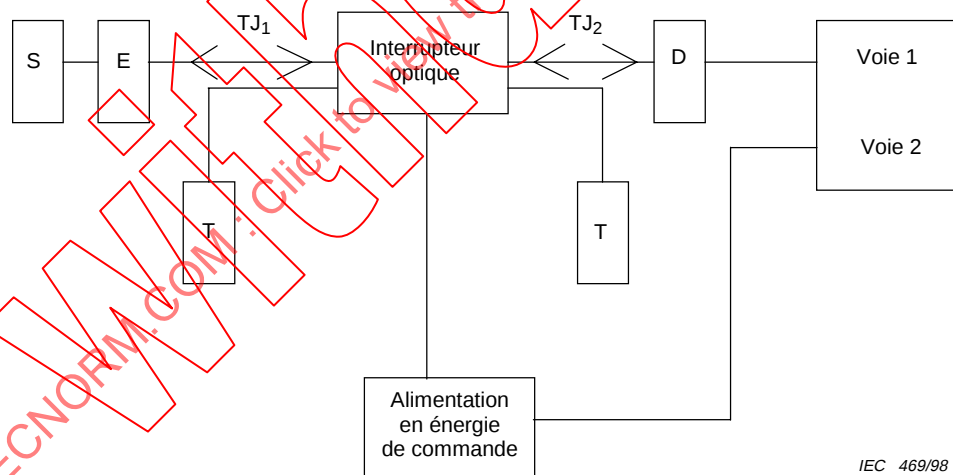
Il s'agit d'une méthode, d'un dispositif ou d'une fixation mécanique pour aligner de manière temporaire deux extrémités de fibre en une liaison reproductible à faible perte. Il peut s'agir par exemple d'un plateau de serrage à vide de précision avec rainure en V, d'un micro manipulateur, d'une épissure par fusion ou mécanique. La stabilité de la liaison temporaire doit être compatible avec la précision de mesure exigée.

3 Procédure

3.1 Généralités

Cette procédure s'applique à un interrupteur contenant des fibres amorces intégrales sans connecteurs (interrupteur configuration A, voir CEI 60876 1).

3.2 Configurer le montage de mesure de la durée de fermeture et de rebondissement à la commutation comme indiqué à la figure 1.



IEC 469/98

Figure 1 – Montage de mesure, méthode 1

3.3 Brancher la sortie du détecteur à la voie 1 de l'oscilloscope.

3.4 Brancher l'alimentation en énergie de commande à l'interrupteur optique et la voie 2 de l'oscilloscope comme représenté à la figure 1.

3.5 Quand l'énergie de commande indiquée dans la spécification applicable est fournie ou enlevée, mesurer le temps de commutation t_r , t_f et le temps de rebondissement t_b comme indiqué à la figure 2.

2.5 Oscilloscope

The oscilloscope shall have a storage function and sufficient bandwidth and accuracy. It shall have the capability for at least two traces.

2.6 Termination T

These terminations are components or techniques to suppress reflected light from the DUT output ports.

2.7 Temporary joint TJ

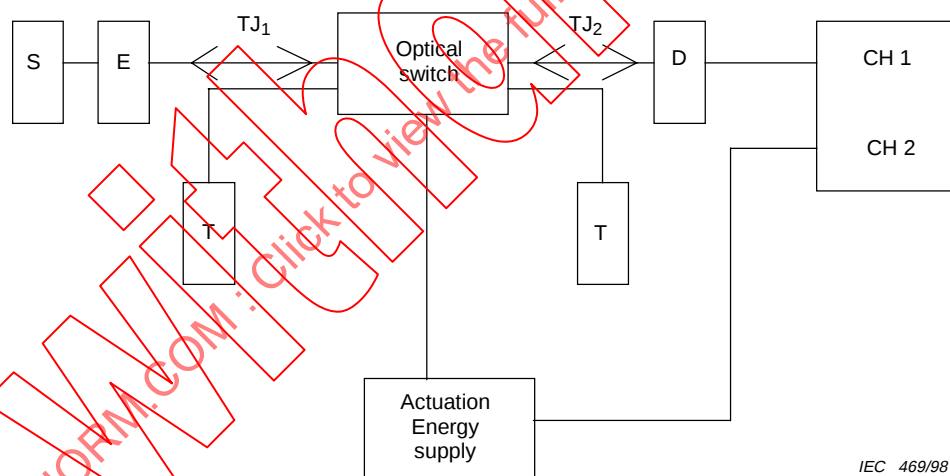
This is a method, device, or mechanical fixture for temporarily aligning two fibre ends into a reproducible, low loss joint. It may, for example, be a precision V-groove vacuum chuck, micro manipulator, or a fusion or mechanical splice. The stability of the temporary joint shall be compatible with the measurement precision required.

3 Procedure

3.1 General

The procedure applies to a switch containing integral fibre optic pigtails without connectors (configuration A switch, see IEC 60876-1).

3.2 Configure the switching time and bounce time measurement set-up as shown in figure 1.



IEC 469/98

Figure 1 – Measurement set-up, method 1

3.3 Connect the detector output to channel 1 of the oscilloscope.

3.4 Connect the actuation energy supply to the optical switch and channel 2 of the oscilloscope as shown in figure 1.

3.5 When the actuation energy specified in the relevant specification is supplied or removed, measure the switching time t_r , t_f and bounce time t_b as shown in figure 2.