

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60876-1

QC 820000

Troisième édition
Third edition
2001-04

Commutateurs spatiaux à fibres optiques –

**Partie 1:
Spécification générique**

Fibre optic spatial switches –

**Part 1:
Generic specification**

© IEC 2001 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembeé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Références normatives	10
1.3 Définitions	12
2 Prescriptions.....	20
2.1 Classification	20
2.2 Documentation.....	34
2.3 Système de normalisation	40
2.4 Conception et construction.....	50
2.5 Qualité	50
2.6 Performance	50
2.7 Identification et marquage.....	50
2.8 Emballage.....	52
2.9 Conditions de stockage.....	52
2.10 Sécurité	52
3 Procédures d'assurance de la qualité.....	54
3.1 Etape initiale de fabrication.....	54
3.2 Modèles associables.....	54
3.3 Procédures d'homologation.....	54
3.4 Contrôle de conformité de la qualité.....	58
3.5 Rapports certifiés de lots acceptés	60
3.6 Livraisons différées.....	62
3.7 Livraisons autorisées avant la fin des essais du groupe B.....	62
3.8 Autres méthodes d'essai.....	62
3.9 Paramètres non vérifiés	62
Bibliographie	64
Figure 1 – Normes.....	48
Tableau 1 – Exemple de classification type d'un commutateur	20
Tableau 2 – Matrice de transfert d'un commutateur à quatre portes sans contournement	26
Tableau 3 – Matrice de transfert d'un commutateur de contournement à quatre portes.....	28
Tableau 4 – Structure de spécification CEI.....	36
Tableau 5 – Matrice de correspondances croisées	48
Tableau 6 – Options d'assurance de la qualité	48

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
Clause	
1 General.....	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
1.3 Definitions.....	13
2 Requirements.....	21
2.1 Classification	21
2.2 Documentation.....	35
2.3 Standardization system	41
2.4 Design and construction	51
2.5 Quality	51
2.6 Performance	51
2.7 Identification and marking	51
2.8 Packaging.....	53
2.9 Storage conditions	53
2.10 Safety	53
3 Quality assessment procedures.....	55
3.1 Primary stage of manufacture.....	55
3.2 Structurally similar components	55
3.3 Qualification approval procedures	55
3.4 Quality conformance inspection	59
3.5 Certified records of released lots	61
3.6 Delayed deliveries	63
3.7 Delivery release before completion of group B tests.....	63
3.8 Alternative test methods	63
3.9 Unchecked parameters	63
Bibliography	65
Figure 1 – Standards	49
Table 1 – Example of a typical switch classification.....	21
Table 2 – Transfer matrix of a four-port switch without crossover	27
Table 3 – Transfer matrix of a four-port crossover switch	29
Table 4 – The IEC specification structure.....	37
Table 5 – Standards interlink matrix.....	49
Table 6 – Quality assurance options	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMMUTATEURS SPATIAUX À FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 60876-1 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 annule et remplace la deuxième édition, publiée en 1994, et en constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1466/FDIS	86B/1534/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC SPATIAL SWITCHES –

Part 1: Generic specification

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 specifications, 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 60876-1 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 1994, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
86B/1466/FDIS	86B/1534/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 60876 est divisée en trois articles.

L'article 1, «Généralités» contient le domaine d'application, les références normatives et les définitions relatives à la présente spécification générique.

L'article 2, «Prescriptions», contient toutes les prescriptions auxquelles répondront les commutateurs traités dans la présente norme. Ces prescriptions concernent la classification, le système CEI de spécification, la documentation, les matériaux, l'exécution, la qualité, les performances, l'identification et l'emballage.

L'article 3, «Procédures d'assurance de la qualité», contient l'ensemble des procédures devant être respectées pour obtenir l'assurance de la qualité des produits traités par la présente norme.

INTRODUCTION

This part of IEC 60876 is divided into three clauses.

Clause 1, "General", contains the scope, the normative references and the definitions which pertain to this generic specification.

Clause 2, "Requirements", contains all of the requirements to be met by switches covered by this standard. These include requirements for classification, the IEC specification system, documentation, materials, workmanship, quality, performance, identification, and packaging.

Clause 3, "Quality assessment procedures", contains all of the procedures to be followed for proper quality assessment of products as covered by this standard.

COMMUTATEURS SPATIAUX À FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60876 s'applique aux commutateurs à fibres optiques. Ces derniers possèdent toutes les caractéristiques suivantes:

- ils sont passifs dans la mesure où ils ne contiennent aucun élément optoélectronique ou autre élément transducteur;
- ils ont au moins une porte de transmission de la puissance optique et au moins deux états dans lesquels la puissance peut passer ou être bloquée entre ces portes;
- les portes sont des fibres optiques ou des connecteurs à fibres optiques.

La présente norme établit des exigences uniformes pour:

- les exigences pour les commutateurs à fibres optiques;
- les procédures d'assurance de la qualité.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60876. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60876 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60027 (toutes les parties), *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 60050(731), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 731: Télécommunications par fibres optiques*

CEI 60410, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60695-2-2, *Essais relatifs aux risques du feu – Deuxième partie: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 60825-1, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

CEI 61300 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essai et de mesures*

CEI 61930, *Symbologie des graphiques de fibres optiques*

FIBRE OPTIC SPATIAL SWITCHES –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60876 applies to fibre optic switches possessing all of the following general features:

- they are passive in that they contain no optoelectronic or other transducing elements;
- they have one or more ports for the transmission of optical power and two or more states in which power may be routed or blocked between these ports;
- the ports are optical fibres or optical fibre connectors.

This standard establishes uniform requirements for:

- fibre optic switch requirements;
- quality assessment procedures.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60876. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60876 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050(731), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 731: Optical fibre communication*

IEC 60410, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60617 (all parts), *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60695-2-2, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 60825-1, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*

IEC 61300 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*

IEC 61930, *Fibre optic graphical symbology*

CEI QC 001001:1998, *Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Règles fondamentales*

CEI QC 001002 (toutes les parties), *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure* (publié en anglais seulement)

CEI Guide 102, *Composants électroniques – Structures des spécifications pour l'assurance de la qualité (Homologation et agrément de savoir-faire)*

ISO 129, *Dessins techniques – Cotation – Principes généraux, définitions, méthodes d'exécution et indications spéciales*

ISO 286-1, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1: Bases des tolérances, écarts et ajustements*

ISO 1101, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement ¹⁾*

ISO 8601:1988, *Éléments de données et formats d'échange – Echange d'information – Représentation de la date et de l'heure*

¹⁾ A publier.

IEC QC 001001:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Basic Rules*

IEC QC 001002 (all parts), *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure*

IEC Guide 102, *Electronic components – Specification structures for quality assessment (Qualification approval and capability approval)*

ISO 129, *Technical drawings – Dimensioning – General principles, definitions, methods of execution and special indications*

ISO 286-1, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

ISO 1101, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out ¹⁾*

ISO 8601:1988, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

¹⁾ To be published.