

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
62077**

QC 920000

Première édition
First edition
2001-03

**Circulateurs à fibres optiques –
Spécification générique**

**Fibre optic circulators –
Generic specification**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/circulators/iec/62077:2001>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62077:2001

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/catlg-f.htm) 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 remplaçées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) 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/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. Online 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/JP.htm) 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
62077

QC 920000

Première édition
First edition
2001-03

**Circulateurs à fibres optiques –
Spécification générique**

**Fibre optic circulators –
Generic specification**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 62077:2001](https://standards.iteh.ai/standard/iec/79d85e21-54ad-4e1a-a0aa-29c4a79b697f/iec-62077-2001)

<https://standards.iteh.ai/standard/iec/79d85e21-54ad-4e1a-a0aa-29c4a79b697f/iec-62077-2001>

© 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

3, rue de Varembé 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



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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Références normatives	10
1.3 Définitions	12
2 Prescriptions.....	18
2.1 Classification	18
2.1.1 Type	18
2.1.2 Modèle.....	20
2.1.3 Variante	20
2.1.4 Catégorie d'environnement	20
2.1.5 Niveau d'assurance de la qualité.....	22
2.1.6 Extensions de références normatives.....	22
2.2 Documents	24
2.2.1 Symboles.....	24
2.2.2 Système de spécifications.....	26
2.2.3 Plans	28
2.2.4 Essai et mesures	30
2.2.5 Rapports d'essai	30
2.2.6 Instructions d'utilisation.....	30
2.3 Système de normalisation	30
2.3.1 Normes d'interface.....	30
2.3.2 Normes de performance.....	32
2.3.3 Normes de fiabilité	32
2.3.4 Interconnexions	34
2.4 Conception et fabrication	38
2.4.1 Matériaux.....	38
2.4.2 Exécution.....	38
2.5 Qualité	38
2.6 Performance	38
2.7 Identification et marquage.....	38
2.7.1 Numéro d'identification de la variante	38
2.7.2 Marquage des composants	40
2.7.3 Marquage de l'emballage	40
2.8 Emballage.....	40
2.9 Conditions de stockage.....	40
2.10 Sécurité	40

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
1 General.....	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references.....	11
1.3 Definitions	13
2 Requirements	19
2.1 Classification	19
2.1.1 Type	19
2.1.2 Style	21
2.1.3 Variant	21
2.1.4 Environmental category.....	21
2.1.5 Assessment level.....	23
2.1.6 Normative reference extensions	23
2.2 Documentation.....	25
2.2.1 Symbols.....	25
2.2.2 Specification system	27
2.2.3 Drawings.....	29
2.2.4 Test and measurements.....	31
2.2.5 Test reports	31
2.2.6 Instructions for use	31
2.3 Standardization system.....	31
2.3.1 Interface standards	31
2.3.2 Performance standards.....	33
2.3.3 Reliability standards	33
2.3.4 Interlinking	35
2.4 Design and construction	39
2.4.1 Materials	39
2.4.2 Workmanship	39
2.5 Quality	39
2.6 Performance	39
2.7 Identification and marking	39
2.7.1 Variant identification number.....	39
2.7.2 Component marking	41
2.7.3 Package marking	41
2.8 Packaging.....	41
2.9 Storage conditions	41
2.10 Safety	41

3	Procédures d'assurance de la qualité	42
3.1	Etape initiale de fabrication.....	42
3.2	Composants de modèles associables.....	42
3.3	Procédures d'homologation.....	42
3.3.1	Procédure d'échantillonnage fixe	44
3.3.2	Procédures de contrôle lot par lot et de contrôle périodique.....	44
3.3.3	Spécimens de qualification.....	44
3.3.4	Nombre d'échantillons.....	44
3.3.5	Préparation des spécimens	44
3.3.6	Essais d'homologation	44
3.3.7	Défaillances d'homologation	44
3.3.8	Maintenance des homologations	46
3.3.9	Rapport d'homologation	46
3.4	Contrôle de la conformité de la qualité.....	46
3.4.1	Contrôle lot par lot	46
3.4.2	Contrôle périodique.....	48
3.5	Rapports certifiés de lots acceptés	48
3.6	Livraisons différées.....	50
3.7	Livraisons autorisées avant la fin des essais de groupe B.....	50
3.8	Autres méthodes d'essai.....	50
3.9	Paramètres non vérifiés	50
Bibliographie		52
Figure 1 – Normes.....		36
Tableau 1 – Exemple de classification type de circulateurs		18
Tableau 2 – Structure des spécifications CEI		26
Tableau 3 – Matrice d'interconnexion pour les normes		36
Tableau 4 – Options d'assurance de la qualité		36

3	Quality assessment procedures	43
3.1	Primary stage of manufacture	43
3.2	Structurally similar components	43
3.3	Qualification approval procedures.....	43
3.3.1	Fixed sample procedure.....	45
3.3.2	Lot-by-lot and periodic procedures	45
3.3.3	Qualifying specimen.....	45
3.3.4	Sample size	45
3.3.5	Preparation of specimens.....	45
3.3.6	Qualification testing	45
3.3.7	Qualification failures	45
3.3.8	Maintenance of qualification approval	47
3.3.9	Qualification report.....	47
3.4	Quality conformance inspection	47
3.4.1	Lot-by-lot inspection.....	47
3.4.2	Periodic inspection.....	49
3.5	Certified records of released lots	49
3.6	Delayed deliveries	51
3.7	Delivery release before completion of group B tests.....	51
3.8	Alternative test methods	51
3.9	Unchecked parameters	51
Bibliography		53
Figure 1 – Standards.....		37
Table 1 – Example of a typical connector set classification.....		19
Table 2 – The IEC specification structure		27
Table 3 – Interlink matrix for standards		37
Table 4 – Quality assurance options.....		37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**CIRCULATEURS À FIBRES OPTIQUES –
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 62077 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1443/FDIS	86B/1499/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).

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC CIRCULATORS –
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 62077 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/1443/FDIS	86B/1499/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).

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 norme, qui est une spécification générique, est divisée en trois articles.

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

L'article 2 intitulé «Prescriptions» contient toutes les exigences auxquelles doivent répondre les circulateurs couverts par la présente norme. Ces exigences concernent la classification, le système de spécifications de la CEI, la documentation, les matériaux, l'exécution, la qualité, les performances, l'identification et l'emballage.

L'article 3 intitulé «Procédures d'assurance de la qualité» contient toutes les procédures à respecter pour obtenir l'assurance de la qualité des produits traités dans la présente norme.



INTRODUCTION

This standard, which is a generic specification, is divided into three clauses.

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

Clause 2 entitled "Requirements" contains all the requirements which shall be met by circulators covered by this standard. The requirements for classification, the IEC specification system, documentation, materials, workmanship, quality, performance, identification, and packaging are described.

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



CIRCULATEURS À FIBRES OPTIQUES – SPÉCIFICATION GÉNÉRIQUE

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux circulateurs utilisés dans le domaine des fibres optiques présentant toutes les caractéristiques suivantes:

- ce sont des dispositifs optiques non réciproques, dont chaque accès est soit une fibre optique, soit un connecteur à fibres optiques;
- ce sont des composants passifs ne contenant aucun élément opto-électronique ni aucun élément transducteur;
- ils disposent d'au moins trois accès pour une puissance optique à transmission directe.

La présente norme établit les prescriptions uniformes suivantes:

- prescriptions relatives aux circulateurs à fibres optiques;
- 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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.
<http://www.itec-standards.com/standards/iec-62077-2001>

CEI QC 001001:1998, *Système CEI d'Assurance de la Qualité des Composants Electroniques (IECQ) – Règles fondamentales*

CEI QC 001002-2:1998, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Partie 2: Documentation* (publié en anglais seulement)

CEI QC 001002-3:1998, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Partie 3: Procédure d'agrément et d'homologation* (publié en anglais seulement)

Guide CEI 102:1996, *Composants électroniques – Structure des spécifications pour l'assurance de la qualité (Homologation et agrément de savoir-faire)*

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

CEI 60050(731):1991, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 731: Télécommunications par fibres optiques*

CEI 60410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

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

FIBRE OPTIC CIRCULATORS – GENERIC SPECIFICATION

1 General

1.1 Scope

This International Standard applies to circulators used in the field of fibre optics bearing all of the following features:

- they are non-reciprocal optical devices, in which each port is either an optical fibre or optical fibre connector;
- they are passive components containing no opto-electronic or other transducing elements;
- they have three or more ports for directionally transmitting optical power.

This standard establishes uniform requirements for the following:

- fibre optic circulator requirements;
- quality assessment procedures.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard 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.

<https://standards.iec.ch/001001/iec/79d85e21-54ad-4e1a-a0aa-29c4a79b697f/iec-62077-2001>

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

IEC QC 001002-2:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 2: Documentation*

IEC QC 001002-3:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Part 3: Approval procedures*

IEC Guide 102:1996, *Electronic components – Specification structures for quality assessment (Qualification approval and capability approval)*

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

IEC 60050(731):1991, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 731: Optical fibre communication*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

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

CEI 60695-2-2:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 60825-1:1993, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

CEI 61300-1:1995, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 61300-2 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2: Essais*

CEI 61300-3 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3: Examens et mesures*

CEI 61930:1998, *Symbologie des graphiques de fibres optiques*

ISO 129:1985, *Dessins techniques – Cotation – Principes généraux, définitions, méthodes d'exécution et indications spéciales*

ISO 286-1:1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1: Bases de tolérances, écarts et ajustements*

ISO/FDIS 1101, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérancement géométrique – tolérancement de forme, orientation, position et battement¹⁾*

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

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans la CEI 60050(731) ainsi que les suivantes s'appliquent.

1.3.1 circulateur à fibres optiques

composant passif ayant au moins trois accès numérotés de manière séquentielle (1, 2,----, n) dans lequel la puissance optique est transmise de manière non réciproque de l'accès 1 à l'accès 2, ----, de l'accès (i) à l'accès (i + 1)

1.3.2 accès

fibre optique ou connecteur à fibres optiques fixé(e) à un composant passif pour l'entrée et/ou la sortie de la puissance optique

1.3.3 matrice de transfert

propriétés optiques d'un circulateur à fibres optiques pouvant être définies en termes d'une matrice $n \times n$ de coefficients, où n est le nombre d'accès et les coefficients représentent la puissance optique fractionnée transférée entre les accès désignés

¹⁾ A publier.