

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
875-1**

QC 810000

Troisième édition
Third edition
1996-04

Dispositifs de couplage pour fibres optiques

**Partie 1:
Spécification générique**

Fibre optic branching devices

**Part 1:
Generic specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 875-1: 1996

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
875-1**

QC 810000

Troisième édition
Third edition
1996-04

Dispositifs de couplage pour fibres optiques

**Partie 1:
Spécification générique**

Fibre optic branching devices

**Part 1:
Generic specification**

© CEI 1996 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



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.....	6
INTRODUCTION.....	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	10
1.3 Définitions	14
2 Prescriptions	20
2.1 Classification	20
2.1.1 Type	22
2.1.2 Modèle	22
2.1.3 Variante	24
2.1.4 Catégorie climatique	24
2.1.5 Niveau d'assurance de la qualité	24
2.2 Documentation	26
2.2.1 Symboles.....	26
2.2.2 Structure des spécifications	26
2.2.3 Plans	30
2.2.4 Mesurages	30
2.2.5 Fiches de résultats d'essais	30
2.2.6 Instructions d'utilisation	32
2.3 Conception et fabrication	32
2.3.1 Matériaux	32
2.3.2 Exécution	32
2.4 Qualité	32
2.5 Prescriptions fonctionnelles	32
2.6 Identification et marquage	32
2.6.1 Numéro d'identification de la variante	32
2.6.2 Marquage des composants	34
2.6.3 Marquage des emballages	34
3 Procédures de contrôle de la qualité	36
3.1 Etape initiale de fabrication	36
3.2 Composants de modèles associables	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION.....	9
Clause	
1 General	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
1.3 Definitions	15
2 Requirements.....	21
2.1 Classification.....	21
2.1.1 Type	23
2.1.2 Style	23
2.1.3 Variant	25
2.1.4 Climatic category.....	25
2.1.5 Assessment level	25
2.2 Documentation	27
2.2.1 Symbols.....	27
2.2.2 Specification system.....	27
2.2.3 Drawings.....	31
2.2.4 Measurements.....	31
2.2.5 Test data sheets.....	31
2.2.6 Instructions for use.....	33
2.3 Design and construction.....	33
2.3.1 Materials.....	33
2.3.2 Workmanship	33
2.4 Quality	33
2.5 Performance requirements	33
2.6 Identification and marking.....	33
2.6.1 Variant identification number	33
2.6.2 Component marking	35
2.6.3 Package marking.....	35
3 Quality assessment procedures.....	37
3.1 Primary stage of manufacture.....	37
3.2 Structurally similar components	37

Articles	Pages
3.3 Procédures d'homologation	36
3.3.1 Procédure par échantillonnage fixe	36
3.3.2 Procédures de contrôle lot par lot et de contrôle périodique	38
3.3.3 Nombre d'échantillons	38
3.3.4 Préparation des spécimens	38
3.3.5 Essais d'homologation	38
3.3.6 Défaillances au cours des essais d'homologation	38
3.3.7 Maintien de l'homologation	40
3.3.8 Rapport de qualification	40
3.4 Contrôle de conformité de la qualité	40
3.4.1 Contrôle lot par lot	40
3.4.2 Contrôle périodique	42
3.5 Rapports certifiés de lots acceptés	42
3.6 Livraisons différées	44
3.7 Livraison autorisée avant réalisation des essais du groupe B	44
3.8 Autres méthodes d'essais autorisées	44
3.9 Paramètres non vérifiés	44
4 Procédures de mesure et essais climatiques d'environnement	44
 Annexes	
A – Exemples de types de dispositifs de couplage pour fibres optiques.....	46
B – Mesurage des dimensions.....	58

Clause	Page
3.3 Qualification approval procedures.....	37
3.3.1 Fixed sample procedure.....	37
3.3.2 Lot-by-lot and periodic procedures.....	39
3.3.3 Sample size.....	39
3.3.4 Preparation of specimens.....	39
3.3.5 Qualification testing.....	39
3.3.6 Qualification failures.....	39
3.3.7 Maintenance of qualification approval.....	41
3.3.8 Qualification report.....	41
3.4 Quality conformance inspection.....	41
3.4.1 Lot-by-lot inspection.....	41
3.4.2 Periodic inspection.....	43
3.5 Certified records of released lots.....	43
3.6 Delayed deliveries.....	45
3.7 Delivery release before completion of group B tests.....	45
3.8 Alternative test methods.....	45
3.9 Unchecked parameters.....	45
4 Measurement and environmental procedures.....	45
 Annexes	
A – Examples of fibre optic branching device types.....	47
B – Size measurements.....	59

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE COUPLAGE POUR FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

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 875-1 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 de la CEI 875-1 remplace la deuxième édition publiée en 1992, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/718/FDIS	86B/764/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.

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).

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC BRANCHING DEVICES –

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 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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 875-1 has been prepared by sub-committee 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 1992 and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
86B/718/FDIS	86B/764/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.

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).

Annexes A and B are for information only.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 875 est divisée en quatre articles. L'article 1 est intitulé "Généralités" et fournit des informations d'ordre général concernant la présente spécification générique.

L'article 2 est intitulé "Prescriptions" et contient l'ensemble des prescriptions auxquelles doivent satisfaire les dispositifs de couplage concernés par la présente norme. Les prescriptions de classification, de système de spécification CEI, la documentation, les matériaux, la qualité d'exécution, la qualité, le fonctionnement, l'identification et l'emballage sont traités dans cet article.

L'article 3 est intitulé "Procédures de contrôle de la qualité" et contient l'ensemble des procédures qui doivent être suivies pour un contrôle de la qualité correct des produits concernés par la présente norme.

L'article 4 est intitulé "Procédures de mesures et d'essais d'environnement" et se réfère à la série CEI 1300.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60875-1:1996

INTRODUCTION

This part of IEC 875 is divided into four clauses. The first clause is titled "General" and contains general information which pertains to this generic specification.

The second clause is titled "Requirements" and contains all the requirements which shall be met by branching devices covered by this standard. The requirements for classification, the IEC specification system, documentation, materials, workmanship, quality, performance, identification, and packaging are covered.

The third clause is titled "Quality assessment procedures" and contains all of the procedures which must be followed for proper quality assessment of products covered by this standard.

The fourth clause is titled "Measurement and environmental test procedures" and refers to IEC 1300 series.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60875-1:1996

DISPOSITIFS DE COUPLAGE POUR FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 875 s'applique aux dispositifs de couplage à fibres optiques. Ils présentent tous les caractéristiques générales suivantes:

- ils sont passifs dans le sens où ils ne contiennent aucun élément optoélectronique ou transducteur;
- ils ont trois portes ou plus pour l'entrée et/ou la sortie de la puissance optique et ils partagent la puissance optique parmi ces portes selon une modalité spécifiée;
- les portes sont des fibres optiques ou des connecteurs à fibres optiques.

La présente norme établit les prescriptions uniformes relatives aux:

- propriétés optiques, mécaniques et d'environnement;
- les procédures de mesure et d'essai relatives au contrôle 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 875. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 875 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI QC 001002: 1986, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*

CEI 27, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 50(731): 1991, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 731: Télécommunications par fibres optiques*

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*

CEI 68-2-1: 1990, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essais A: Froid*

CEI 68-2-2: 1974, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essais B: Chaleur sèche*

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

FIBRE OPTIC BRANCHING DEVICES –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 875 applies to fibre optic branching devices. These have all of the following general features:

- they are passive, in that they contain no optoelectronic or other transducing elements;
- they have three or more ports for the entry and/or exit of optical power, and share optical power among these ports in a predetermined fashion;
- the ports are optical fibres, or optical fibre connectors.

This standard establishes uniform requirements for the following:

- optical, mechanical, and environmental properties;
- measurement and test procedures for quality assessment.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 875. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 875 are encouraged to apply the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC QC 001002: 1986, *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*

IEC 27, *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 50(731): 1991, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 731: Optical fibre communication*

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 68-2-1: 1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests A: Cold*

IEC 68-2-2: 1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests B: Dry heat*

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

CEI 68-2-5: 1975, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Sa: Rayonnement solaire artificiel au niveau du sol*

CEI 68-2-6: 1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 68-2-7: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ga et guide: Accélération constante*

CEI 68-2-9: 1975, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Guide pour l'essai de rayonnement solaire*

CEI 68-2-10: 1988, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai J et guide: Moisissures*

CEI 68-2-11: 1981, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ka: Brouillard salin*

CEI 68-2-13: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai M: Basse pression atmosphérique*

CEI 68-2-14: 1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai N: Variations de température*

CEI 68-2-17: 1994, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Q: Etanchéité*

CEI 68-2-27: 1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 68-2-29: 1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Eb et guide: Secousses*

CEI 68-2-30: 1980, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures)*

CEI 68-2-38: 1974, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

CEI 68-2-42: 1982, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions*

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 617, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 695-2-2: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*

CEI 825-1: 1993, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

IEC 68-2-5: 1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Sa: Simulated solar radiation at ground level*

IEC 68-2-6: 1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 68-2-7: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ga and guidance: Acceleration, steady state*

IEC 68-2-9: 1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Guidance for solar radiation testing*

IEC 68-2-10: 1988, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test J and guidance: Mould growth*

IEC 68-2-11: 1981, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist*

IEC 68-2-13: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test M: Low air pressure*

IEC 68-2-14: 1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 68-2-17: 1994, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Q: Sealing*

IEC 68-2-27: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and Guidance: Shock*

IEC 68-2-29: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eb and Guidance: Bump*

IEC 68-2-30: 1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and Guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)*

IEC 68-2-38: 1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test*

IEC 68-2-42: 1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections*

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 617, *Graphical symbols for diagrams*

IEC 695-2-2: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 825-1: 1993, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*

CEI 875-1-1: 1996, *Dispositifs de couplage pour fibres optiques – Partie 1-1: Spécification particulière cadre*

CEI 1300, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*

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: Base des tolérances, écarts et ajustements*

ISO 370: 1975, *Dimensions tolérancées – Conversion d'onces en millimètres et réciproquement*

ISO 1101: 1983, *Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

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

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 875, les définitions de la CEI 50(731) s'appliquent, à l'exception des définitions suivantes:

1.3.1 dispositif de couplage: Composant passif ayant trois accès ou plus qui distribue la puissance optique à ses portes d'une manière prédéterminée sans amplification, commutation, ou autre modulation active.

1.3.2 coupleur: Terme fréquemment utilisé comme synonyme de dispositif de couplage. Ce terme est aussi utilisé pour définir une structure destinée à la distribution de la puissance optique entre deux fibres ou entre un dispositif actif et une fibre. Il ne sera pas utilisé dans une spécification générique ou particulière pour dispositifs de couplage à fibres optiques.

1.3.3 porte: Une fibre optique ou un connecteur à fibre optique fixé à un composant passif pour coupler la puissance optique en entrée et/ou sortie.

IEC 875-1-1: 1996, *Fibre optic branching devices – Part 1-1: Blank detail specification*

IEC 1300, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*

ISO 129: 1985, *Technical drawings – Dimensioning – General principles, definitions, methods of execution and special indications*

ISO 286-1: 1988, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

ISO 370: 1975, *Toleranced dimensions – Conversion from inches into millimeters and vice versa*

ISO 1101: 1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

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

1.3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 875, the definitions given in IEC 50(731) apply, except for the following definitions:

1.3.1 branching device: A passive component possessing three or more ports which shares optical power among its ports in a predetermined fashion, without any amplification, switching, or other active modulation.

1.3.2 coupler: A term which is frequently used as a synonym for a branching device. The term is also used to define a structure for transferring optical power between two fibres or between an active device and a fibre. It will not be used in the generic specification or the detail specifications for fibre optic branching devices.

1.3.3 port: An optical fibre or optical fibre connector attached to a passive component for the entry and/or exit of the optical power.

1.3.4 matrice de transfert: Les propriétés optiques d'un dispositif de couplage à fibres optiques se définissent en termes d'une matrice $n \times n$ de coefficients. n est le nombre de portes et les coefficients représentent la puissance optique fractionnée transférée entre les portes désignées. En général, la matrice de transfert T est la suivante:

$$T = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & t_{1n} \\ t_{21} & & & & & \\ \cdot & & & & & \\ \cdot & & t_{ij} & & & \\ \cdot & & & & & \\ t_{n1} & & & & & t_{nn} \end{bmatrix}$$

où t_{ij} est le quotient de la puissance optique P_{ij} sortant par la porte j par la puissance d'entrée P_i pénétrant par la porte i , c'est-à-dire:

$$t_{ij} = P_{ij} / P_i$$

La matrice de transfert sert à classer les différents types de dispositifs de couplage précisés dans la spécification générique.

Dans un dispositif de couplage, les coefficients t_{ij} peuvent être fonction de la longueur d'onde d'entrée, de la polarisation d'entrée ou de la distribution de la puissance modale. La valeur de ces paramètres sera fournie par la spécification particulière, si nécessaire.

Les dispositifs de couplage unimodaux peuvent fonctionner d'une manière cohérente avec plusieurs entrées. Par conséquent, les coefficients de transfert peuvent être affectés par l'intensité et la phase relatives de puissances optiques d'entrée cohérentes simultanées, à deux ou plusieurs portes.

1.3.5 coefficient de transfert: Élément t_{ij} de la matrice de transfert.

1.3.6 matrice logarithmique de transfert: La matrice logarithmique de transfert se présente généralement de la manière suivante:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & & & & & \\ \cdot & & & & & \\ \cdot & & a_{ij} & & & \\ \cdot & & & & & \\ a_{n1} & & & & & a_{nn} \end{bmatrix}$$

où a_{ij} est la réduction de puissance optique en décibels à la porte de sortie j par rapport à la puissance unitaire à la porte d'entrée i , c'est-à-dire:

$$a_{ij} = -10 \log t_{ij}$$

où t_{ij} est le coefficient de la matrice de transfert.

1.3.4 transfer matrix: The optical properties of a fibre optic branching device can be defined in terms of an $n \times n$ matrix of coefficients. n is the number of ports, and the coefficients represent the fractional optical power transferred between designated ports. In general, the transfer matrix T is:

$$T = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & t_{1n} \\ t_{21} & & & & & \\ \cdot & & & & & \\ \cdot & & & t_{ij} & & \\ \cdot & & & & & \\ t_{n1} & & & & & t_{nn} \end{bmatrix}$$

where t_{ij} is the ratio of the optical power P_{ij} transferred out of port j with respect to input power P_i into port i , that is:

$$t_{ij} = P_{ij} / P_i$$

The transfer matrix is used to classify the different types of branching devices which are specified in this generic specification.

In a branching device, the coefficients t_{ij} may be a function of the input wavelength, input polarization, or modal power distribution. The values of these parameters will be provided in the detail specification, when necessary.

Single-mode branching devices may operate in a coherent fashion with respect to multiple inputs. Consequently, the transfer coefficients may be affected by the relative phase and intensity of simultaneous coherent optical power inputs at two or more ports.

1.3.5 transfer coefficient: An element t_{ij} of the transfer matrix.

1.3.6 logarithmic transfer matrix: In general, the logarithmic transfer matrix is:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & & & & & \\ \cdot & & & & & \\ \cdot & & & a_{ij} & & \\ \cdot & & & & & \\ a_{n1} & & & & & a_{nn} \end{bmatrix}$$

where a_{ij} is the optical power reduction in decibels out of port j with unit power into port i , that is:

$$a_{ij} = -10 \log t_{ij}$$

where t_{ij} is the transfer matrix coefficient.

1.3.7 perte d'insertion: Élément a_{ij} (où $i \neq j$) de la matrice logarithmique de transfert.

C'est la diminution de puissance optique exprimée en décibels entre une porte d'entrée et une porte de sortie d'un élément passif. Elle est définie par:

$$a = -10 \log (P_1/P_0)$$

où

P_0 est la puissance optique injectée dans la porte d'entrée;

P_1 est la puissance reçue de la porte de sortie.

1.3.8 puissance réfléchie: Élément a_{ij} (où $i = j$) de la matrice logarithmique de transfert. C'est la part de puissance d'entrée qui est réfléchie à la porte d'entrée d'un composant passif. Elle est définie de la manière suivante:

$$RL = -10 \log (P_1/P_0)$$

où

P_0 est la puissance optique injectée dans la porte d'entrée;

P_1 est la puissance optique reçue en retour de la même porte.

1.3.9 portes de conduction: Les deux portes i et j entre lesquelles t_{ij} a une valeur nominale supérieure à zéro.

1.3.10 portes isolées: Les deux portes i et j entre lesquelles t_{ij} a une valeur nominale égale à zéro et où a_{ij} a une valeur nominale infinie.

1.3.11 isolation: à l'étude.

1.3.11.1 directivité: à l'étude.

1.3.11.2 isolation de la longueur d'ondes: à l'étude.

1.3.11.3 isolation de polarisation: à l'étude.

1.3.12 perte par excès: Puissance totale perdue dans un dispositif de couplage quand un signal optique est injecté dans une porte i . Elle est définie par:

$$EL_i = -10 \log \sum_j t_{ij}$$

sachant que l'opération est effectuée seulement au-delà des valeurs j pour lesquelles i et j sont des portes conductrices. Dans un dispositif de couplage à N portes de sortie, il y aura un tableau de N valeurs de perte de l'excès, une pour chaque porte d'entrée i .

1.3.13 uniformité: La matrice logarithmique de transfert de dispositif de couplage peut contenir un jeu spécifique de coefficients nominalement finis et égaux. Dans ce cas, la gamme de ces coefficients a_{ij} , exprimés en décibels, est appelée uniformité du dispositif de couplage.

1.3.7 insertion loss: An element, a_{ij} (where $i \neq j$), of the logarithmic transfer matrix. It is the reduction in optical power between an input and output port of a passive component expressed in decibels. It is defined as:

$$a = -10 \log (P_1/P_0)$$

where

P_0 is the optical power launched into the input port;

P_1 is the optical power received from the output port.

1.3.8 return loss: An element, a_{ii} (where $i = j$), of the logarithmic transfer matrix. It is the fraction of input power that is returned from the input port of a passive component. It is defined as:

$$RL = -10 \log (P_1/P_0)$$

where

P_0 is the optical power launched into the input port

P_1 is the optical power received back from the same port.

1.3.9 conducting ports: Two ports i and j between which t_{ij} is nominally greater than zero.

1.3.10 isolated ports: Two ports i and j between which t_{ij} is nominally zero, and a_{ij} is nominally infinite.

1.3.11 isolation: (under consideration)

1.3.11.1 directivity: (under consideration)

1.3.11.2 wavelength isolation: (under consideration)

1.3.11.3 polarisation isolation: (under consideration)

1.3.12 excess loss: The total power lost in a branching device when an optical signal is launched into port i . It is defined as:

$$EL_i = -10 \log \sum_j t_{ij}$$

where the summation is performed only over those values j for which i and j are conducting ports. For a branching device with N input ports, there will be an array of N values of excess loss, one for each input port i .

1.3.13 uniformity: The logarithmic transfer matrix of a branching device may contain a specified set of coefficients which are nominally finite and equal. In this case, the range of these coefficients a_{ij} , expressed in decibels, is termed the uniformity of the branching device.

1.3.14 rapport de couplage: Pour une porte d'entrée donnée i , il s'agit du quotient de la lumière à une porte de sortie donnée k par la lumière totale provenant de toutes les portes de sortie. Il est défini par:

$$CR_{ik} = t_{ik} / \sum_j t_{ij}$$

où les j sont les portes de sortie en fonction.

1.3.15 dispositif de couplage symétrique: Dispositif à matrice de transfert symétrique par rapport à la diagonale, c'est-à-dire que, pour tous les i et les j , t_{ij} et t_{ji} ont la même valeur nominale.

1.3.16 dispositif de couplage asymétrique: Dispositif à matrice de transfert asymétrique par rapport à la diagonale, c'est-à-dire que, à chaque fois qu'il y a au moins un i et un j , t_{ij} et t_{ji} ont une valeur nominale différente.

1.3.17 longueur d'onde de fonctionnement: Longueur d'onde nominale λ pour laquelle un composant passif est destiné à fonctionner à la performance prescrite.

1.3.18 gamme de longueurs d'ondes de fonctionnement; bande passante: Gamme spécifiée de longueurs d'ondes, de $\lambda_{i \min}$ à $\lambda_{i \max}$ autour d'une longueur d'onde nominale de fonctionnement λ_i dans laquelle un composant passif est conçu pour fonctionner à la performance prescrite.

NOTE – A un dispositif de couplage disposant de plus d'une longueur d'onde utilisable correspondront des plages de longueurs d'ondes pas nécessairement égales.

1.3.19 extracteur de mode: Dispositif, accessoire ou procédé visant à éliminer la puissance des modes de gaine se propageant dans une fibre optique.

1.3.20 jeu de connecteurs à fibres optiques: Jeu complet de connecteurs nécessaires pour réaliser l'accouplement démontable de deux fibres optiques ou plus.

1.3.21 jeu de connecteurs de référence: Jeu de connecteurs d'un type particulier, conçus ou choisis avec précision, à des fins de mesure. Un tel jeu de connecteurs peut se présenter sous la forme d'un calibre de précision intégré dans le matériel d'essai. Le critère de sélection ou niveau fonctionnel demandé sera indiqué dans la spécification particulière.

2 Prescriptions

Les prescriptions relatives aux dispositifs de couplage couverts par cet article sont destinées à aider à la classification d'un dispositif de couplage donné dans une spécification particulière.

2.1 Classification

Les dispositifs de couplage doivent être classés selon les catégories suivantes:

- type;
- modèle;
- variante;
- catégorie climatique;
- niveau d'assurance de la qualité.

1.3.14 coupling ratio: For a given input port i , this is the ratio of light at a given output port k to the total light from all output ports. It is defined as:

$$CR_{ik} = t_{ik} / \sum_j t_{ij}$$

where j are the operational output ports.

1.3.15 symmetric branching device: A device whose transfer matrix is diagonally symmetric, that is, where for all i and j , t_{ij} and t_{ji} are nominally equal.

1.3.16 asymmetric branching device: A device whose transfer matrix is diagonally asymmetric that is, where there exists at least one i and j for which t_{ij} and t_{ji} are nominally unequal.

1.3.17 operating wavelength: A nominal wavelength λ , at which a passive component is designed to operate with the specified performance.

1.3.18 operating wavelength range; bandpass: The specified range of wavelengths from $\lambda_{i \min}$ to $\lambda_{i \max}$ about a nominal operating wavelength λ_i , within which a passive component is designed to operate with the specified performance.

NOTE – For a branching device with more than one operating wavelength, the corresponding wavelength ranges are not necessarily equal.

1.3.19 cladding mode stripper: A device, fixture, or process for removing cladding mode power propagating in an optical fibre.

1.3.20 fibre optic connector set: The complete set of connector components required to provide demountable coupling between two or more optical fibre cables.

1.3.21 reference connector set: A precisely made or selected connector set of a particular type used for measurement purposes. Such a connector set may be in the form of a precision jig incorporated in the test equipment. The performance or selection criterion will be given in the detail specification.

2 Requirements

The requirements for branching devices covered by this clause are intended to aid in classifying a branching device in a detail specification.

2.1 Classification

Branching devices shall be classified as follows:

- type;
- style;
- variant;
- climatic category;
- assessment level.

2.1.1 Type

Chaque type est défini sous forme de schéma et de forme générale de la matrice de transfert, comme le montrent les exemples de l'annexe A, qui comporte les éléments suivants:

- étoile de transmission de non-sélection de la longueur d'onde;
- étoile de réflexion de non-sélection de la longueur d'onde;
- étoile de réflexion et de transmission de non-sélection de la longueur d'onde;
- multiplexeur de longueur d'onde;
- démultiplexeur de longueur d'onde;
- multiplexeur et démultiplexeur de longueur d'onde.

Les caractéristiques principales de chaque type sont les suivantes:

- sélection ou non de la longueur d'onde;
- de transmission ou de réflexion;
- bidirectionnelle ou unidirectionnelle;
- arbre ou étoile;
- combinaison des éléments ci-dessus.

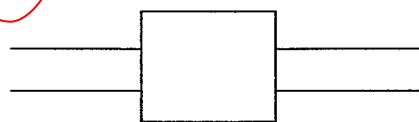
2.1.2 Modèle

Les dispositifs de couplage peuvent être classés par modèles fondés sur le ou les types de fibre, le ou les types de connecteurs, le ou les types de câbles, la taille du boîtier et de la configuration. Les configurations des portes des dispositifs de couplage sont classées comme suit:

2.1.2.1 Configuration A

Un dispositif comportant des fibres optiques amorcees intégrées, sans connecteurs.

Exemple:



Dispositif de couplage

2.1.2.2 Configuration B

Un dispositif comportant des fibres optiques amorcees intégrées, avec un connecteur sur chaque fibre amorcee.

Exemple:



Dispositif de couplage

2.1.1 Type

Each type is defined in terms of a schematic diagram and a general form of transfer matrix as shown in the examples given in annex A, which include:

- non-wavelength selective transmissive star;
- non-wavelength selective reflective star;
- non-wavelength selective reflective and transmissive star;
- wavelength multiplexer;
- wavelength demultiplexer;
- wavelength multiplexer and demultiplexer.

The main characteristics of each type are as follows:

- wavelength selective or non-selective;
- transmissive or reflective;
- bidirectional or unidirectional;
- tree or star;
- any combination of the above.

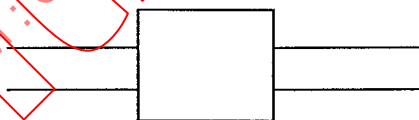
2.1.2 Style

Branching devices may be classified into styles based on the fibre type(s), the connector type(s), cable type(s), housing shape, and the configuration. The configurations of branching device ports are classified as follows:

2.1.2.1 Configuration A

A device containing integral fibre optic pigtails, without connectors.

Example:

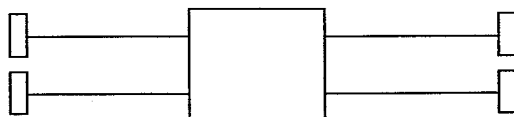


Branching device

2.1.2.2 Configuration B

A device containing integral fibre optic pigtails, with a connector on each pigtail.

Example:

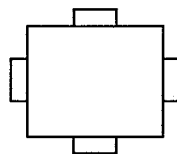


Branching device

2.1.2.3 Configuration C

Un dispositif comportant des connecteurs optiques faisant partie intégrante du boîtier du dispositif.

Exemple:



Dispositif de couplage

2.1.2.4 Configuration D

Un dispositif comportant une certaine combinaison des caractéristiques d'interfaces des configurations précédentes.

Exemple:



Dispositif de couplage

2.1.3 Variante

La variante d'un dispositif de couplage identifie les caractéristiques en commun de composants dont la structure est similaire (se reporter à 3.2).

Exemples non exhaustifs de caractéristiques définissant des variantes:

- orientation des portes;
- moyens de montage.

2.1.4 Catégorie climatique

Les dispositifs de couplage peuvent être classés par catégorie climatique comme défini dans l'annexe A de la CEI 68-1.

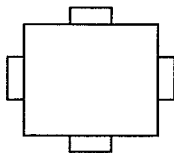
2.1.5 Niveau d'assurance de la qualité

La spécification particulière doit préciser un ou plusieurs niveaux d'assurance de la qualité, chacun de ces niveaux devant être désigné par une lettre majuscule. Le niveau d'assurance de la qualité définit le rapport entre le niveau de contrôle des groupes A et B et les périodes de contrôle des groupes C et D.

2.1.2.3 Configuration C

A device containing fibre optic connectors as an integral part of the device housing.

Example:



Branching device

2.1.2.4 Configuration D

A device containing some combination of the interfacing features of the preceding configurations.

Example:



Branching device

2.1.3 Variant

The branching device variant identifies those common features which encompass structurally similar components (see 3.2).

Examples of features which define a variant include, but are not limited to, the following:

- orientation of ports;
- means of mounting.

2.1.4 Climatic category

A branching device may be classified by climatic category as defined in appendix A of IEC 68-1.

2.1.5 Assessment level

Detail specifications shall specify one or more assessment levels, each of which shall be designated by a capital letter. The assessment level defines the relationship between groups A and B inspection levels and groups C and D inspection periods.

Les niveaux suivants sont préférentiels:

Niveau d'assurance de la qualité A:

- contrôle du groupe A: niveau de contrôle II, NQA = 4 %;
- contrôle du groupe B: niveau de contrôle II, NQA = 4 %;
- contrôle du groupe C: périodes de 24 mois;
- contrôle du groupe D: périodes de 48 mois.

Niveau d'assurance de la qualité B:

- contrôle du groupe A: niveau de contrôle II, NQA = 1 %;
- contrôle du groupe B: niveau de contrôle II, NQA = 1 %;
- contrôle du groupe C: périodes de 18 mois;
- contrôle du groupe D: périodes de 36 mois.

Niveau d'assurance de la qualité C:

- contrôle du groupe A: niveau de contrôle II, NQA = 0,4 %;
- contrôle du groupe B: niveau de contrôle II, NQA = 0,4 %;
- contrôle du groupe C: périodes de 12 mois;
- contrôle du groupe D: périodes de 24 mois.

NQA est le niveau de qualité acceptable.

Un niveau d'assurance supplémentaire (autre que ceux spécifiés ci-dessus) peut être donné dans la spécification particulière. Dans un tel cas, la lettre majuscule X doit être utilisée.

NOTE – Les groupes A et B font l'objet d'un contrôle par lot. Les groupes C et D font l'objet de contrôles périodiques (se reporter à 3.4).

2.2 Documentation

2.2.1 Symboles

Les symboles graphiques et littéraux doivent dans la mesure du possible être ceux utilisés dans la CEI 27 et la CEI 617.

2.2.2 Structure des spécifications

La présente spécification fait partie de la structure à trois niveaux de la CEI. Les spécifications auxiliaires doivent être constituées de spécifications particulières cadres et de spécifications particulières. Cette structure est illustrée dans le tableau 1. Il n'existe pas de spécifications intermédiaires pour les dispositifs de couplage.

The following are the preferred levels:

Assessment level A:

- group A inspection: inspection level II, AQL = 4 %;
- group B inspection: inspection level II, AQL = 4 %;
- group C inspection: 24 month periods;
- group D inspection: 48 month periods.

Assessment level B:

- group A inspection: inspection level II, AQL = 1 %;
- group B inspection: inspection level II, AQL = 1 %;
- group C inspection: 18 month periods;
- group D inspection: 36 month periods.

Assessment level C:

- group A inspection: inspection level II, AQL = 0,4 %;
- group B inspection: inspection level II, AQL = 0,4 %;
- group C inspection: 12 month periods;
- group D inspection: 24 month periods.

AQL is acceptable quality level.

One additional assessment level (other than those specified above) can be given in the detail specification. When this is done, the capital letter X shall be used.

NOTE – Groups A and B are subject to lot-by-lot inspection. Groups C and D are subject to periodic inspection (see 3.4)

2.2 Documentation

2.2.1 Symbols

Graphical and letter symbols shall, whenever possible, be taken from IEC 27 and IEC 617.

2.2.2 Specification system

This specification is part of a three-level IEC specification system. Subsidiary specifications shall consist of blank detail specifications and detail specifications. This system is shown in table 1. There are no sectional specifications for branching devices.

Tableau 1 – Structure à trois niveaux des spécifications de la CEI

Niveau des spécifications	Exemples d'informations devant figurer dans les spécifications	Applicable à
Base	Règles d'assurance de la qualité Règles de contrôle Méthodes d'essais d'environnement Plans d'échantillonnage Règle d'identification Normes relatives au marquage Normes relatives aux dimensions Normes relatives à la terminologie Normes relatives aux symboles Séries de numéros recommandées Unités SI	Deux ou plusieurs familles ou sous-familles de composants
Générique	Terminologie spécifique Symboles spécifiques Unités spécifiques Valeurs recommandées Marquage Procédures d'assurance de la qualité Méthodes d'essai et de mesure Sélection des essais Homologation et/ou procédures d'agrément de savoir-faire	Famille de composants
Particulière cadre	Programme pour le contrôle de conformité de la qualité Prescriptions de contrôle Informations communes à un certain nombre de types	Groupe de type ayant une séquence commune d'essais
Particulière	Valeurs individuelles Informations spécifiques Fiches d'essais de conformité de la qualité achevés	Type individuel

2.2.2.1 Spécification particulière cadre

La spécification particulière cadre est contenue dans la CEI 875-1-1.

Celle-ci énumère l'ensemble des paramètres et caractéristiques applicables à un dispositif de couplage, y compris le type, les caractéristiques de fonctionnement, les configurations de boîtier, les méthodes d'essai et prescriptions de qualité de fonctionnement. La spécification particulière cadre est applicable à toute conception de dispositif de couplage et prescription d'assurance de la qualité. La spécification particulière cadre contient le format préconisé pour énoncer les informations requises dans la spécification particulière.

2.2.2.2 Spécifications particulières

Un dispositif de couplage spécifique est décrit par la spécification particulière correspondante qui est rédigée en remplissant les parties à compléter de la spécification particulière cadre. Sous réserve des contraintes imposées par la présente spécification générique, la spécification particulière cadre peut être complétée par tout comité national de la CEI, définissant ainsi, en tant que norme de la CEI, une conception de dispositif de couplage particulière.

Les spécifications particulières doivent préciser les éléments suivants lorsqu'ils sont applicables:

- le type (se reporter à 2.1.1);
- le modèle (se reporter à 2.1.2);

Table 1 – Three-level IEC specification structure

Specification level	Examples of information to be included	Applicable to
Basic	Assessment system rules Inspection rules Environmental test methods Sampling plans Identification rule Marking standards Dimensional standards Terminology standards Symbol standards Preferred number series SI units	Two or more component families or subfamilies
Generic	Specific terminology Specific symbols Specific units Preferred values Marking Quality assessment procedures Test and measurement methods Selection of tests Qualification approval and/or capability approval procedures	Component family
Blank detail	Quality conformance test schedule Inspection requirements Information common to a number of types	Groups of types having a common test schedule
Detail	Individual values Specific information Completed quality conformance test schedules	Individual type

2.2.2.1 Blank detail specifications

The blank detail specification is contained in IEC 875-1-1.

This lists all of the parameters and features applicable to a branching device, including the type, operating characteristics, housing configurations, test methods, and performance requirements. The blank detail specification is applicable to any branching device design and quality assessment requirement. The blank detail specification contains the preferred format for stating the required information in the detail specification.

2.2.2.2 Detail specifications

A specific branching device is described by a corresponding detail specification, which is prepared by filling in the blanks of the blank detail specification. Within the constraints imposed by this generic specification, the blank detail specification may be filled in by any national committee of the IEC, thereby defining a particular branching device design as an IEC standard.

Detail specifications shall specify the following, as applicable:

- type (see 2.1.1);
- style (see 2.1.2);

- la ou les variantes (se reporter à 2.1.3);
- la catégorie climatique (se reporter à 2.1.4);
- le niveau d'assurance de la qualité (se reporter à 2.1.5);
- la méthode des procédures de qualification (se reporter à 3.3);
- le ou les numéros d'identification de la variante (se reporter à 2.6.1);
- les prescriptions en matière de qualité de fonctionnement (se reporter à 2.5).

2.2.3 Plans

Les plans et les dimensions indiqués dans les spécifications particulières ne doivent ni réduire les détails de construction, ni être utilisés en tant que plans de fabrication.

2.2.3.1 Système de projection

La projection du premier trièdre ou la projection du troisième trièdre doit être utilisée pour les plans présentés dans les documents couverts par la présente spécification. Tous les plans contenus dans un document doivent utiliser le même système de projection et les plans doivent spécifier le système employé.

2.2.3.2 Système dimensionnel

Toutes les dimensions doivent être données conformément à l'ISO 129, à l'ISO 286 et à l'ISO 1101.

Le système métrique doit être utilisé dans les spécifications particulières cadres et dans les spécifications particulières.

Les dimensions ne doivent pas comporter plus de cinq chiffres significatifs.

2.2.4 Mesurages

2.2.4.1 Méthode de mesure

La méthode de mesure à utiliser doit être précisée dans la spécification particulière relative à toutes dimensions qui sont spécifiées dans une zone de tolérance totale ne dépassant pas 0,01 mm (se reporter à l'annexe B).

2.2.4.2 Composants de référence

Les composants de référence utilisés pour les mesures doivent, si nécessaire, être précisés dans la spécification particulière.

2.2.4.3 Calibres

Les calibres doivent, si nécessaire, être spécifiés dans la spécification particulière.

2.2.5 Fiches de résultats d'essai

Des fiches de résultats d'essai doivent être élaborées pour chaque essai effectué conformément à une spécification particulière. Les fiches techniques doivent être incluses dans le rapport de qualification (se reporter à 3.3.8) et dans le rapport de contrôle périodique (se reporter à 3.4.2).

- variant(s) (see 2.1.3);
- climatic category (see 2.1.4);
- assessment level (see 2.1.5);
- qualification procedure method (see 3.3);
- variant identification number(s) (see 2.6.1);
- performance requirements (see 2.5).

2.2.3 Drawings

The drawings and dimensions given in detail specifications shall not restrict details of construction, nor shall they be used as manufacturing drawings.

2.2.3.1 Projection system

Either first angle or third angle projection shall be used for the drawings in documents covered by this specification. All drawings within a document shall use the same projection system and the drawings shall state which system is used.

2.2.3.2 Dimensional system

All dimensions shall be given in accordance with ISO 129, ISO 286 and ISO 1101.

The metric system shall be used in blank detail specifications and detail specifications.

Dimensions shall not contain more than five significant digits.

2.2.4 Measurements

2.2.4.1 Measurement method

The measurement method to be used shall be specified in the detail specification for any dimensions which are specified within a total tolerance zone of 0,01 mm or less (see annex B).

2.2.4.2 Reference components

Reference components for measurement purposes, if required, shall be specified in the detail specification.

2.2.4.3 Gauges

Gauges, if required, shall be specified in the detail specification.

2.2.5 Test data sheets

Test data sheets shall be prepared for each test conducted as required by a detail specification. The data sheets shall be included in the qualification report (see 3.3.8) and in the periodic inspection report (see 3.4.2).

Les fiches techniques doivent, au minimum, contenir les informations suivantes:

- le titre et la date de l'essai;
- la description du spécimen, y compris le type de la fibre et le numéro d'identification de la variante; (se reporter à 2.7.1);
- le matériel d'essai utilisé et la date du dernier étalonnage;
- toutes les informations requises pour l'essai;
- toutes les valeurs des mesures et les observations;
- une documentation suffisamment détaillée pour fournir toutes les informations nécessaires à la recherche et à l'analyse des défaillances (se reporter à 3.3.6 et 3.4.2).

2.2.6 Instructions d'utilisation

Les instructions d'utilisation doivent si nécessaire être fournies par le fabricant.

2.3 Conception et fabrication

2.3.1 Matériaux

Les matériaux utilisés dans la construction des dispositifs doivent satisfaire aux prescriptions de la spécification particulière.

Lorsque des matériaux ininflammables sont requis, l'exigence doit être spécifiée dans la spécification particulière et on doit faire référence à la CEI 695-2-2.

2.3.2 Exécution

Les composants et le matériel connexe fabriqués doivent avoir une qualité homogène et doivent être exempts d'arêtes vives, de bavures ou autres défauts susceptibles de nuire à leur durée de vie, à leur état de fonctionnement ou à leur aspect. Une attention particulière doit être prêtée à la netteté et à la précision des marquages, des revêtements, des soudures, des collages, etc.

2.4 Qualité

Les dispositifs de couplage doivent être contrôlés par les procédures d'assurance de la qualité définies à l'article 3. Les procédures de mesure et d'essai décrites à l'article 4 doivent être utilisées, selon le cas applicable, pour le contrôle de la qualité.

2.5 Prescriptions fonctionnelles

Les dispositifs de couplage doivent satisfaire aux prescriptions fonctionnelles indiquées dans la spécification particulière.

2.6 Identification et marquage

Lorsque cela est requis par la spécification particulière, les composants, le matériel connexe et les emballages doivent être identifiés et marqués de façon durable et lisible.

Data sheets shall contain the following information as a minimum:

- title of test and date;
- specimen description, including the type of fibre and the variant identification number (see 2.7.1);
- test equipment used and date of latest calibration;
- all applicable test details;
- all measurement values and observations;
- sufficiently detailed documentation to provide traceable information for failure analysis (see 3.3.6 and 3.4.2).

2.2.6 *Instructions for use*

Instructions for use, when required, shall be given by the manufacturer.

2.3 *Design and construction*

2.3.1 *Materials*

The devices shall be manufactured with materials which meet the requirements of the detail specification. When non-flammable materials are required, the requirement shall be specified in the detail specification, and the test of IEC 695-2-2 shall be cited as reference.

2.3.2 *Workmanship*

Components and associated hardware shall be manufactured to a uniform quality, and shall be free of sharp edges, burrs, or other defects that will affect life, serviceability, or appearance. Particular attention shall be given to neatness and thoroughness of marking, plating, soldering, bonding, etc.

2.4 *Quality*

Branching devices shall be controlled by the quality assessment procedures of clause 3. The measurement and test procedures of clause 4 shall be used, as applicable, for quality assessment.

2.5 *Performance requirements*

Branching devices shall meet the performance requirements specified in the detail specification.

2.6 *Identification and marking*

Components, associated hardware, and packages shall be permanently and legibly identified and marked when this is required by the detail specification.

2.6.1 Numéro d'identification de la variante

Un numéro d'identification de variante unique doit être affecté à chaque variante indiquée dans la spécification particulière. Le numéro doit être déterminé de la manière suivante:

- le numéro de la spécification particulière;
- le numéro de la variante à trois chiffres;
- la lettre désignant le niveau d'assurance de la qualité.

Exemple:	QC 810101/US0001	001	A
Numéro de la spécification particulière	_____	_____	_____
Numéro de la variante	_____	_____	_____
Niveau d'assurance de la qualité	_____	_____	_____

2.6.2 Marquage des composants

Si nécessaire, le marquage des composants doit être précisé dans la spécification particulière. L'ordre de marquage recommandé est le suivant:

- a) identification de la porte;
- b) numéro de référence du fabricant (y compris, le cas échéant, le numéro de série);
- c) marque d'identification ou logo du fabricant;
- d) date de fabrication;
- e) numéro d'identification de la variante;
- f) tout marquage supplémentaire prescrit par la spécification particulière.

Si l'espace disponible ne permet pas de marquer l'ensemble des informations requises sur le composant, chaque unité sera emballée individuellement et accompagnée d'une fiche technique portant mention de toutes les informations prescrites non marquées sur le composant.

2.6.3 Marquage des emballages

Il est admis d'emballer ensemble plusieurs dispositifs de couplage pour l'expédition.

Si nécessaire, le marquage des emballages doit être précisé dans la spécification particulière. L'ordre de marquage recommandé est le suivant:

- a) marque d'identification ou logo du fabricant;
- b) numéro de référence du fabricant;
- c) code de la date de fabrication (année/semaine, voir ISO 8601);
- d) numéros d'identification de la ou des variantes (voir 2.6.1);
- e) désignation du type (voir 2.1.1);
- f) niveau d'assurance de la qualité;
- g) tout marquage supplémentaire prescrit par la spécification particulière.

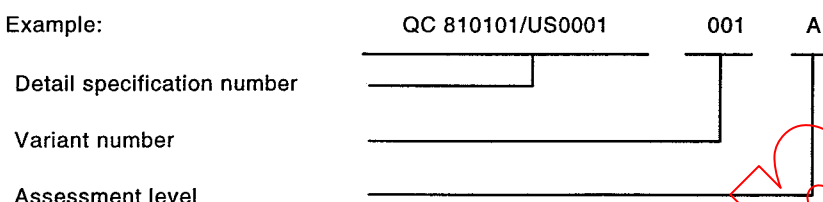
Lorsque cela est applicable, les emballages individuels (à l'intérieur de l'emballage étanche) doivent porter le numéro de référence du rapport certifié des lots acceptés à la livraison, le code d'identité de l'usine du fabricant et l'identification des composants.

2.6.1 Variant identification number

Each variant in a detail specification shall be assigned a unique identification number. This number shall be set out as follows:

- detail specification number;
- a three-digit variant number;
- a letter indicating assessment level.

Example:



2.6.2 Component marking

Component marking, if required, shall be specified in the detail specification. The preferred order of marking is:

- a) port identification;
- b) manufacturer's part number (including serial number, if applicable);
- c) manufacturer's identification mark or logo;
- d) manufacturing date ;
- e) variant identification number;
- f) any additional marking required by the detail specification.

If space does not allow for all the required marking on the component, each unit shall be individually packaged with a data sheet containing all the required information which is not marked.

2.6.3 Package marking

Several branching devices may be packed together for shipment.

Package marking, if required, shall be specified in the detail specification. The preferred order of marking is:

- a) manufacturer's identification mark or logo;
- b) manufacturer's part number;
- c) manufacturing date code (year/week, see ISO 8601);
- d) variant identification number(s) (see 2.6.1);
- e) the type designation (see 2.1.1);
- f) the assessment level;
- g) any additional marking required by the detail specification.

When applicable, individual unit packages (within the sealed package) shall be marked with the reference number of the certified record of released lots, the manufacturer's factory identity code, and the component identification.

3 Procédures de contrôle de la qualité

Les procédures relatives au contrôle de la qualité et de livraison des composants comprennent:

- les procédures d'homologation (se reporter à 3.3);
- le contrôle de conformité de la qualité (se reporter à 3.4).

3.1 Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication d'un composant passif à fibre optique est le premier point du processus de fabrication, au cours duquel le composant est complètement défini par la spécification particulière.

La sous-traitance de l'étape initiale de fabrication et des étapes ultérieures de fabrication est autorisée, en accord avec la CEI QC 001002.

3.2 Composants de modèles associables

Des composants de modèles associables qui peuvent être groupés dans une même spécification particulière à des fins d'homologation et de contrôle de conformité de la qualité.

Des dispositifs de couplage sont considérés associables aux fins de contrôle par échantillonnage s'ils sont:

- produits par un même fabricant, essentiellement de même conception, matériau, procédé et méthode;
- fabriqués de sorte que les résultats de tout essai prescrit effectué sur l'un de ces composants peuvent être considérés valides pour d'autres composants.

Le groupement spécifique de composants de modèles associables à des fins d'homologation et d'essai de conformité de la qualité doit être approuvé par l'Organisme national de surveillance (se reporter à la CEI QC 001002).

3.3 Procédures d'homologation

Les procédures d'homologation sont spécifiées dans la présente norme ainsi que dans la spécification particulière.

Les fabricants doivent:

- se conformer aux exigences générales de l'article 11 de la CEI QC 001002;
- fournir des résultats d'essai démontrant le bon déroulement des procédures d'homologation.

Les procédures indiquées en 3.3.1 et 3.3.2 sont des méthodes alternatives d'homologation conformes aux prescriptions de 11.3.1 de la CEI QC 001002. La spécification particulière doit préciser la méthode à utiliser.

3.3.1 Procédure par échantillonnage fixe

La procédure par échantillonnage fixe consiste à soumettre un échantillon d'éprouvettes à la séquence d'essais de qualification de l'échantillonnage fixe, indiquée dans la spécification particulière. L'échantillon doit être prélevé dans la production en cours.

3 Quality assessment procedures

Procedures for quality assessment and release of components consist of:

- qualification approval procedures (see 3.3);
- quality conformance inspection (see 3.4).

3.1 Primary stage of manufacture

The primary stage of manufacture of a passive fibre optic component is the earliest point in the manufacturing process at which the component is completely defined by the detail specification.

Subcontracting of the primary stage and subsequent stages is permitted under the terms of IEC QC 001002.

3.2 Structurally similar components

Structurally similar components are those components which may be grouped together within a common detail specification for qualification approval and quality conformance inspection.

Branching devices are considered structurally similar for the purpose of sampling inspection if they are:

- produced by one manufacturer with essentially the same design, materials, process, and method;
- constructed so that the results of any required test carried out on one of these components can be regarded as valid for other components.

The specific grouping of structurally similar components for the purpose of qualification approval and quality conformance testing shall be approved by the National Supervising Inspectorate (refer to IEC QC 001002).

3.3 Qualification approval procedures

Qualification approval procedures are specified in this standard and in the detail specification.

Manufacturers shall:

- comply with the general requirements of clause 11 of IEC QC 001002;
- produce test evidence showing successful completion of the qualification test procedures.

The procedures of 3.3.1 and 3.3.2 are alternative methods for qualification as prescribed in 11.3.1 of IEC QC 001002. The detail specification shall specify which procedure is to be used.

3.3.1 Fixed sample procedure

The fixed sample procedure consists of subjecting a sample of specimens to the fixed sample qualification test sequence as specified in the detail specification. The sample shall be drawn from current production.

3.3.2 *Procédures de contrôle lot par lot et de contrôle périodique*

La procédure de contrôle lot par lot et de contrôle périodique consiste à effectuer les contrôles lot par lot sur un nombre spécifié de lots d'inspection (avec un nombre minimal de trois) prélevés dans un laps de temps aussi bref que possible. Les essais périodiques sont alors effectués sur des échantillons prélevés dans au moins un des lots. La spécification particulière doit préciser la taille de l'échantillon ainsi que la périodicité de la procédure.

Les échantillons doivent être sélectionnés à partir des lots, conformément à la CEI 410. Un contrôle normal des tailles doit être effectué, mais lorsque la taille de l'échantillon implique zéro défaut, des éprouvettes supplémentaires doivent, de préférence, être prélevées pour obtenir une quantité d'échantillons suffisante pour un niveau d'acceptation égal à un défectueux.

3.3.3 *Nombre d'échantillons*

Le nombre d'échantillons relatifs à l'homologation par la procédure par échantillonnage fixe doit être indiquée dans la spécification particulière.

Les éprouvettes doivent être des unités produites à l'aide des équipements et des procédures utilisés dans la production en cours. L'échantillon doit être représentatif de la gamme d'appareils au titre desquels l'homologation est demandée.

A la suite des essais du groupe "0", les éprouvettes relatives aux autres groupes doivent être sélectionnées de façon aléatoire parmi les éprouvettes du groupe "0".

3.3.4 *Préparation des spécimens*

La méthode d'essai ou la spécification particulière applicable doit spécifier la manière dont les spécimens doivent être préparés et/ou preconditionnés pour essai. Les spécimens doivent, le cas échéant, être installés conformément aux instructions d'utilisation fournies par le fabricant (voir 2.2.6).

3.3.5 *Essais d'homologation*

Les éprouvettes soumises aux essais d'homologation doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles requises par la spécification particulière.

3.3.6 *Défaillances au cours des essais d'homologation*

Les fabricants doivent immédiatement aviser l'Organisme national de surveillance lorsqu'une défaillance se produit pendant les essais d'homologation. Si l'Organisme national de surveillance estime que la défaillance n'a pas été expliquée et corrigée de manière adéquate, le contrôleur responsable chez le fabricant peut être conduit à effectuer une analyse formelle de la défaillance. Lorsque cette analyse est effectuée, le fabricant doit préparer un rapport de défaillance et le soumettre à l'Organisme national de surveillance. Les rapports de défaillance doivent décrire la défaillance et sa cause, et définir l'action corrective à effectuer. L'Organisme national de surveillance doit alors décider des différentes étapes à suivre.

Tous les rapports de défaillance, y compris les directives de l'Organisme national de surveillance, doivent être inclus dans le rapport d'homologation (se reporter à 3.3.8).

Une ou plusieurs défaillances non résolues doivent entraîner le rejet de la demande d'homologation.

3.3.2 *Lot-by-lot and periodic procedures*

The lot-by-lot and periodic procedure consists of performing lot-by-lot inspections on a specified number of inspection lots (with a minimum of three) taken in as short a time as possible. The periodic tests are then performed on samples selected from at least one of the lots. The detail specification shall specify the sample size and periodicity for this procedure.

Samples shall be selected from the lots in accordance with IEC 410. Normal inspection for sizes shall be used, but when the sample size implies zero defects, preferably, additional samples shall be taken to meet the sample size requirements for acceptance of one defect.

3.3.3 *Sample size*

The sample size for qualification approval by the fixed sample procedure shall be specified in the detail specification.

The specimens shall be units produced with equipment and procedures used in current production. The sample shall be representative of the range of devices for which approval is sought.

Following completion of the group "0" tests, the specimens for the other groups shall be randomly selected from the group "0" specimens.

3.3.4 *Preparation of specimens*

The relevant test method or detail specification shall specify how specimens are to be prepared and/or preconditioned for testing. Specimens shall be mounted according to the manufacturer's instructions for use (see 2.2.6).

3.3.5 *Qualification testing*

Qualification specimens shall meet the performance requirements given in the detail specification.

3.3.6 *Qualification failures*

Manufacturers shall immediately notify the National Supervising Inspectorate (NSI) when a failure occurs during qualification testing. If the NSI determines that the failure has not been adequately explained and corrected, the manufacturer's Chief Inspector may be directed to conduct a formal failure analysis. When complete, the manufacturer shall prepare and submit a failure report to the NSI. Failure reports shall describe the failure and its cause together with the recommended corrective action to be taken. The NSI shall then decide the steps to be taken.

All failure reports, including the directions of the NSI, shall be included in the qualification report (see 3.3.8).

One or more unresolved failures shall be cause for refusal to grant qualification approval.

3.3.7 *Maintien de l'homologation*

L'homologation relative à des composants doit être maintenue en les soumettant en permanence aux exigences de conformité de la qualité spécifiées en 3.4.

Si l'un des événements suivants se produit, l'homologation doit être vérifiée:

- le programme de production est tel que les essais périodiques ne peuvent être effectués à la fréquence spécifiée;
- la conformité des composants avec l'homologation initiale est mise en doute. Par exemple, des modifications techniques sont virtuellement susceptibles de modifier la qualité de fonctionnement du composant;
- une modification a été apportée à la spécification.

L'homologation doit être vérifiée par les procédures définies en 1.5.3 et 11.5.4 de la CEI QC 001002.

3.3.8 *Rapport de qualification*

Les résultats des essais de qualification doivent être enregistrés dans un rapport d'homologation, conformément à 11.3 de la CEI QC 001002.

3.4 *Contrôle de conformité de la qualité*

Le contrôle de conformité de la qualité se compose des contrôles lot par lot et périodiques spécifiés dans la présente norme et dans la spécification particulière.

Les fabricants doivent se conformer aux exigences générales des règles et procédures régissant le contrôle de conformité de la qualité des composants conformément à l'article 12 de la CEI QC 001002.

Les programmes des contrôles lot par lot et périodiques doivent spécifier les groupements et doivent être établis conformément à 12.3 de la CEI QC 001002.

3.4.1 *Contrôle lot par lot*

L'inspection lot par lot consiste à soumettre un échantillon d'éprouvettes aux essais des groupes A et B indiqués dans la spécification particulière.

Les éprouvettes doivent être prélevées dans chaque lot d'inspection conformément au plan d'échantillonnage spécifié. Ils doivent être prélevés de manière aléatoire dans la production courante.

3.4.1.1 *Constitution des lots de contrôle*

Un lot d'inspection peut être constitué à partir d'un ou de plusieurs lots de production qui ont été constitués conformément aux directives suivantes:

- les lots d'inspection doivent être constitués de lots de production de modèles associables (se reporter à 3.2);
- la période durant laquelle les lots de production ont été rassemblés ne doit pas dépasser un mois.

Le plan relatif au rassemblement des lots de production pour constituer des lots d'inspection doit être approuvé par l'Organisme national de surveillance.

3.3.7 Maintenance of qualification approval

Qualification approval shall be maintained for components by continuously submitting them to the quality conformance requirements as specified in 3.4.

Qualification approval shall be verified if any of the following conditions exist:

- the production programme is such that the periodic tests cannot be carried out at the specified frequency;
- the conformity of the components to the initial qualification approval is doubtful. For example, technical modifications may potentially change the performance of the component;
- a change has been made to the specification.

Qualification approval shall be verified by the procedures defined in 1.5.3 and 11.5.4 of IEC QC 001002.

3.3.8 Qualification report

Qualification testing results shall be recorded in a qualification approval report in accordance with 11.3 of IEC QC 001002.

3.4 Quality conformance inspection

Quality conformance inspection consists of the lot-by-lot and periodic inspections specified in this standard and in the detail specification.

Manufacturers shall comply with the general requirements of the rules and procedures governing quality conformance inspection of components in accordance with clause 12 of IEC QC 001002.

Lot-by-lot and periodic inspection schedules shall specify the groupings and be established in accordance with 12.3 of IEC QC 001002.

3.4.1 Lot-by-lot inspection

Lot-by-lot inspection consists of subjecting a sample of specimens to the group A and B tests specified in the detail specification.

Specimens shall be drawn from each inspection lot in accordance with the specified sampling plan. They shall be drawn in a random fashion from current production.

3.4.1.1 Formation of inspection lots

An inspection lot may consist of one production lot or of several lots which have been aggregated under the following safeguards:

- inspection lots shall consist of structurally similar production lots (see 3.2);
- the period over which the production lots are aggregated shall not exceed one month.

The plan for the aggregation of production lots into inspection lots shall be approved by the National Supervising Inspectorate.

3.4.1.2 Lots refusés

Les éprouvettes qui se sont révélées défectueuses au cours de la procédure de contrôle lot par lot doivent être traitées conformément aux prescriptions de 12.4.1 de la CEI QC 001002. Il est permis de remanier les lots refusés pour corriger ou pour éliminer les défauts. Le lot remanié doit être alors soumis à un nouveau contrôle plus strict. Ils doivent être séparés des nouveaux lots et doivent être clairement identifiés en tant que lots recontrôlés.

3.4.2 Contrôle périodique

Le contrôle périodique consiste à soumettre un échantillon des spécimens aux essais des groupes C et D indiqués dans la spécification particulière. Chaque groupe doit être effectué à la période indiquée pour le niveau d'assurance correspondant (voir 2.1.5). Les périodes doivent se correspondre de telle manière que le contrôle du groupe D se substitue à celui du groupe C à la période prévue pour le groupe D.

3.4.2.1 Nombre d'échantillons

Le nombre d'échantillons relatifs au contrôle périodique doit être indiqué dans la spécification particulière.

L'échantillon doit être représentatif de la gamme d'appareils à contrôler. Les éprouvettes doivent être sélectionnées à partir des lots d'inspection qui ont subi avec succès les contrôles lot par lot spécifiés en 3.4.1, à compter de la date du contrôle périodique précédent.

Après la réalisation des essais du groupe "C0" ou "D0", les éprouvettes relatives aux autres groupes doivent être sélectionnées de manière aléatoire à partir des éprouvettes du groupe "C0" ou du groupe "D0".

3.4.2.2 Défaillances constatées au cours du contrôle périodique

Les défaillances doivent être traitées conformément aux procédures de 3.3.6.

Si une éprouvette ne satisfait pas aux exigences d'un essai périodique, le contrôleur responsable chez le fabricant doit immédiatement mettre en oeuvre les prescriptions de 12.6 de la CEI QC 001002.

Une ou plusieurs défaillances non résolues doivent entraîner le retrait de l'homologation.

3.4.2.3 Rapport de contrôle périodique

Les résultats d'essais périodiques doivent être conservés conformément aux prescriptions de 12.4.2 de la CEI QC 001002.

3.5 Rapports certifiés de lots acceptés

Les spécifications particulières doivent indiquer si un rapport certifié de lots acceptés est requis. Si c'est le cas, le rapport doit être élaboré conformément à l'article 14 de la CEI QC 001002 et doit au moins contenir les informations suivantes:

- des renseignements sur les attributs (c'est-à-dire le nombre de composants soumis aux essais et le nombre de composants défectueux) relatifs aux essais dans les sous-groupes couverts par le contrôle périodique, sans référence au paramètre pour lequel le refus a été prononcé;
- des renseignements concernant les variables relatives à la modification des performances optiques intervenues après l'essai d'environnement.

3.4.1.2 Rejected lots

Specimens found defective during lot-by-lot testing shall be treated in accordance with the requirements of 12.4.1 of IEC QC 001002. Rejected lots may be reworked to correct the defects or to screen them out. The reworked lot shall then be submitted for re-inspection using stricter inspection. They shall be separated from new lots, and shall be clearly identified as re-inspected lots.

3.4.2 Periodic inspection

Periodic inspection consists of subjecting a sample of specimens to the groups C and D tests specified in the detail specification. Each group shall be conducted at the period specified for the relevant assessment level (see 2.1.5). The periods shall be maintained relative to each other so that the group D inspection replaces the group C inspection at the group D period.

3.4.2.1 Sample size

The sample size for periodic inspection shall be specified in the detail specification.

The specimen shall be representative of the range of devices to be inspected. The specimens shall be selected from inspection lots which satisfied the lot-by-lot inspections of 3.4.1 during the time since the previous periodic inspection.

Following completion of the group "C0" or "D0" tests, the specimens for the other groups shall be randomly selected from the group "C0" or "D0" specimens.

3.4.2.2 Periodic inspection failures

Failures shall be treated according to the procedures of 3.3.6.

If a specimen fails to satisfy the requirements of a periodic test, the manufacturer's chief inspector shall immediately initiate the requirements of 12.6 of IEC QC 001002.

One or more unresolved failures shall be cause to withdraw qualification approval.

3.4.2.3 Periodic inspection report

Periodic testing results shall be maintained in accordance with the requirements of 12.4.2 of IEC QC 001002.

3.5 Certified records of released lots

The detail specification shall specify if a certified record of released lots is required. When required, the record shall be prepared in accordance with clause 14 of IEC QC 001002, and contain the following information as a minimum:

- attribute information (that is the number of components tested and number of defective components) for tests in the subgroups covered by periodic inspection without reference to the parameter for which rejection was made;
- variable information for the change of optical performance after the environmental test.

3.6 *Livraisons différées*

Les composants acceptés qui ont été conservés pendant une période supérieure à deux ans à compter de la date d'acceptation du lot doivent être réinspectés avant livraison. La procédure de réinspection doit être recommandée par le fabricant et approuvée par l'Organisme national de surveillance. Le produit réinspecté peut être remis en stock pendant une autre durée spécifiée.

3.7 *Livraison autorisée avant réalisation des essais du groupe B*

Lorsque les conditions de la CEI 410 concernant le passage en inspection réduite ont été remplies pour tous les essais du groupe B, le fabricant est autorisé à livrer les composants avant la réalisation de ces essais.

3.8 *Autres méthodes d'essais autorisées*

Il est permis d'utiliser des méthodes d'essais autres que celles indiquées dans la spécification particulière. Cependant, le fabricant doit impérativement prouver à l'Organisme national de surveillance que la méthode alternative qu'il préconise donnera des résultats équivalents à ceux obtenus par les méthodes spécifiées. En cas de litige, seule la méthode d'essai indiquée dans la spécification particulière doit être utilisée.

3.9 *Paramètres non vérifiés*

Seuls les paramètres d'un composant qui ont été précisés dans une spécification particulière et qui ont fait l'objet d'essais peuvent être considérés comme étant dans les limites spécifiées. Il convient de ne pas considérer que les paramètres non spécifiés seront homogènes et inchangés d'un composant à un autre. Si le contrôle de paramètres, autres que ceux spécifiés, s'avère nécessaire, une nouvelle spécification plus exhaustive doit être rédigée et utilisée. La ou les méthodes d'essai supplémentaires doivent être décrites et les limites de performances appropriées et les niveaux d'assurance de la qualité doivent être spécifiés.

4 Procédures de mesure et essais climatiques d'environnement

Les méthodes d'essai applicables sont exposées dans la série CEI 1300.

3.6 *Delayed deliveries*

Released components which have been in store for a period longer than two years following the release of the lot shall be re-examined before delivery. The re-examination procedure shall be recommended by the manufacturer and be approved by the National Supervising Inspectorate. Re-inspected products may be placed back in store for another specified period.

3.7 *Delivery release before completion of group B tests*

When the conditions of IEC 410 for changing to reduced inspection have been satisfied for all group B tests, the manufacturer is permitted to release components before completion of these tests.

3.8 *Alternative test methods*

Alternative test methods to those specified in the detail specification may be used. However, the manufacturer must satisfy the National Supervising Inspectorate that the alternative method will give results equivalent to those obtained by the methods specified. In case of dispute, only the test method specified in the detail specification shall be used.

3.9 *Unchecked parameters*

Only those component parameters which have been specified in a detail specification and which were tested can be assumed to be within the specified limits. It should not be assumed that unspecified parameters will be uniform and unchanged from one component to another. If it should be necessary to control parameters, other than those specified, a new, more extensive detail specification shall be written and used. The additional test method(s) shall be described, and appropriate performance limits and assessment levels specified.

4 Measurement and environmental procedures

Applicable test methods are described in the IEC 1300 series.

Annexe A (informative)

Exemples de types de dispositifs de couplage pour fibres optiques

NOTES

- 1 Les schémas suivants ne correspondent pas nécessairement à la représentation physique du dispositif de couplage et de ses portes.
- 2 Sur les schémas suivants, les flèches notées sur les portes indiquent la direction de la puissance optique. Une porte sans flèche est nominalement isolée de la porte injectée indiquée.
- 3 Les types de dispositifs de couplage suivants comprennent uniquement ceux utilisés actuellement par les industriels, et n'incluent pas toutes les formes possibles de matrice de transfert.
- 4 Pour la définition de la matrice de transfert, voir 1.3.4.
- 5 Les coefficients de transfert sont nominalement égaux à zéro ou supérieurs à cette valeur. Les valeurs nominales des coefficients de transfert sont indiquées.

A.1 Etoile de transmission pour la non-sélection en longueur d'onde



Le dispositif ci-dessus comporte des portes d'entrée N et des portes de sortie M. Les deux jeux de portes sont réversibles: ainsi, si l'une des portes "M" est utilisée comme porte d'entrée, les portes "N" seront des portes de sortie. Lorsque le signal est réparti entre toutes les portes M, les portes N sont isolées du signal. La matrice de transfert décrivant ce dispositif est la suivante:

		Portes de réception					
		1	2	N	(N+1)	(N+M)	
P o r t e s d' i n j e c t i o n	1	T_{11}	T_{12}	T_{1N}	$T_{1(N+1)}$	$T_{1(N+M)}$	$\left[\begin{array}{c c} A & C \\ \hline C & B \end{array} \right]$
	2	T_{21}					
	...						
	N	T_{N1}		T_{NN}	$T_{N(N+1)}$	$T_{N(N+M)}$	
	(N+1)	$T_{(N+1)1}$		$T_{(N+1)N}$	$T_{(N+1)(N+1)}$	$T_{(N+1)(N+M)}$	
	(N+M)	$T_{(N+M)1}$		$T_{(N+M)N}$	$T_{(N+M)(N+1)}$	$T_{(N+M)(N+M)}$	

NOTES

- 1 Les coefficients de transfert des zones A et B sont nominalement égaux à zéro, ceux de la zone C sont supérieurs à zéro.
- 2 Le dispositif de couplage directionnel à trois portes représente un cas particulier, où $N = 1$ et $M = 2$. Dans le cas d'un dispositif de couplage à quatre portes, $N = 2$ et $M = 2$.

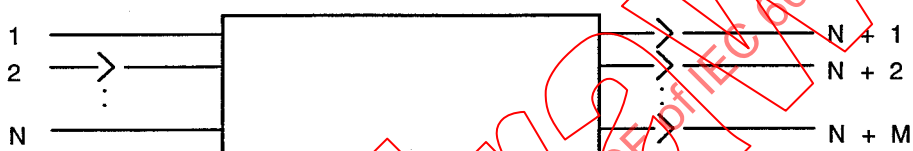
Annex A (informative)

Examples of fibre optic branching device types

NOTES

- 1 The schematic diagrams which follow do not necessarily correspond to the physical layout of the branching device and its ports.
- 2 In the diagrams shown below, the arrows on the ports indicate the direction of travel of optical power. A port with no arrow is nominally isolated from the indicated launched port.
- 3 The following device types include only those which are in common use within industry at present. They do not include every possible form of transfer matrix.
- 4 For the definition of the transfer matrix, refer to 1.3.4
- 5 The transfer coefficients are nominally equal to zero, or greater than zero. The nominal values of the transfer coefficients are indicated.

A.1 Non-wavelength selective transmissive star



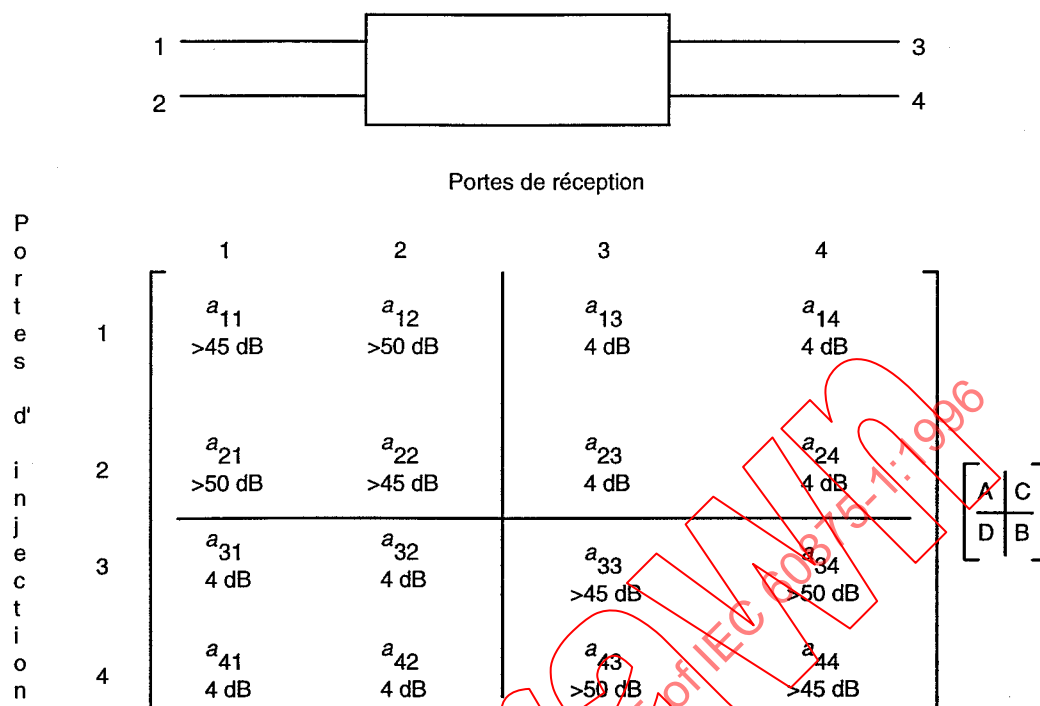
This device has N input and M output ports. The two sets of ports are reversible insofar as if one of the "M" ports is used as an input, then the "N" ports are output ports. When the signal is shared among all the M ports, the N ports are isolated from the signal. The transfer matrix describing the device is:

$$\begin{array}{c} \text{L} \\ \text{a} \\ \text{u} \\ \text{n} \\ \text{c} \\ \text{h} \\ \text{p} \\ \text{o} \\ \text{r} \\ \text{t} \\ \text{s} \end{array}
 \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ \vdots \\ N \\ (N+1) \\ \vdots \\ (N+M) \end{array}
 \begin{array}{c} \text{Receive ports} \\ \begin{array}{cc} 1 & 2 & N & (N+1) & (N+M) \end{array} \\ \left[\begin{array}{cc|cc} T_{11} & T_{12} & T_{1N} & T_{1(N+1)} & T_{1(N+M)} \\ T_{21} & & & & \vdots \\ \vdots & & & & \vdots \\ T_{N1} & & T_{NN} & T_{N(N+1)} & T_{N(N+M)} \\ \hline T_{(N+1)1} & & T_{(N+1)N} & T_{(N+1)(N+1)} & T_{(N+1)(N+M)} \\ \vdots & & & \vdots & \vdots \\ T_{(N+M)1} & & T_{(N+M)N} & T_{(N+M)(N+1)} & T_{(N+M)(N+M)} \end{array} \right] \end{array}
 \begin{array}{c} \left[\begin{array}{c|c} A & C \\ \hline C & B \end{array} \right] \end{array}$$

NOTES

- 1 The transfer coefficients in zone A and B are nominally zero, and those in zone C are nominally greater than zero.
- 2 A three-port directional branching device is a particular case with N = 1 and M = 2 and a four-port case with N = 2 and M = 2.

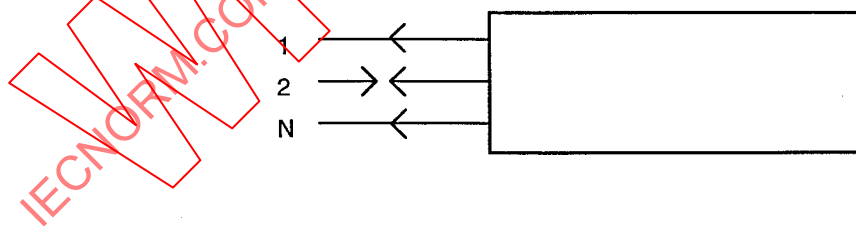
Exemple de dispositif de couplage de dérivation bidirectionnel 2 × 2



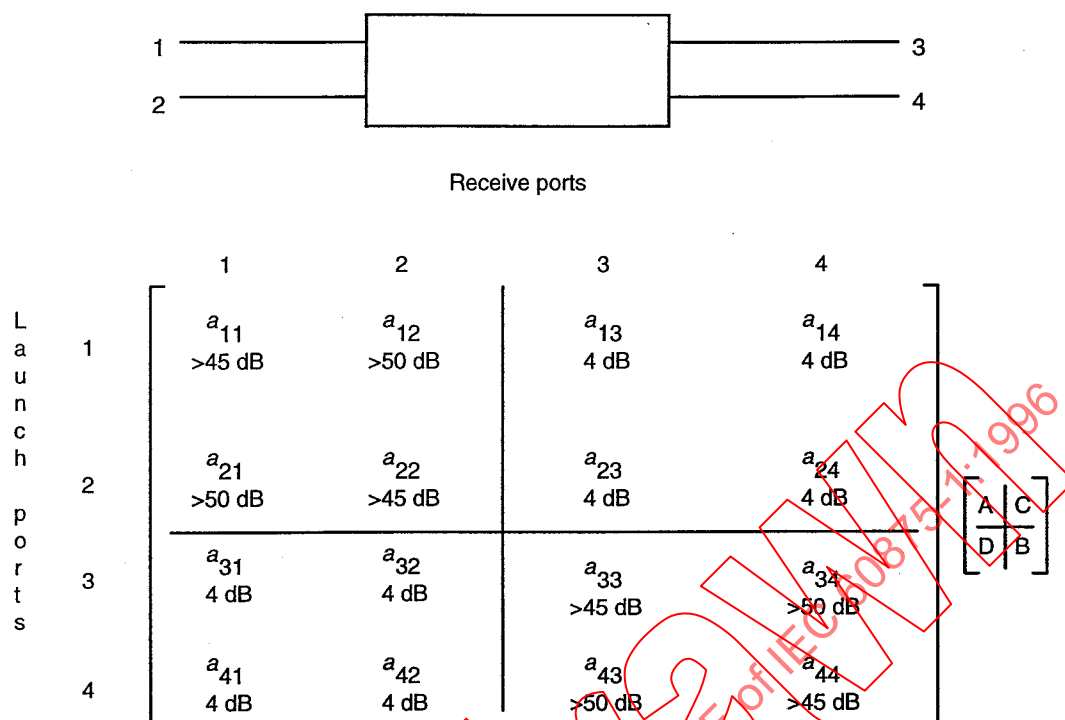
- Matrice d'isolation A et B.
- Matrice de puissance réfléchie A et B.
- Matrice de perte d'insertion (affaiblissement de transmission) C et D.

NOTE – L'exemple numérique ci-dessus n'est indiqué que pour illustrer l'utilisation de la matrice logarithmique de transfert dans la description du dispositif de couplage bidirectionnel 2 × 2.

A.2 Etoile de réflexion pour la non-sélection en longueur d'onde



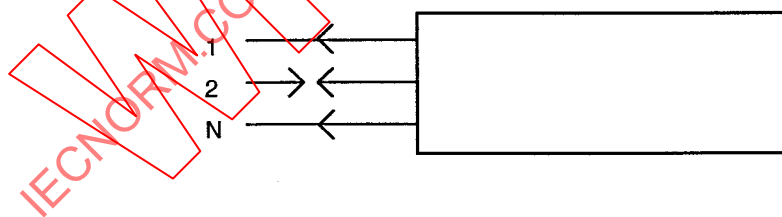
Example of bidirectional transmissive branching device 2 x 2



- Matrix of isolation A and B
- Matrix of return loss A and B
- Matrix of insertion loss (transmissive isolation) C and D

NOTE - The numerical example is given above only to illustrate the use of the logarithmic transfer matrix for describing a 2 x 2 bidirectional branching device.

A.2 Non-wavelength selective reflective star

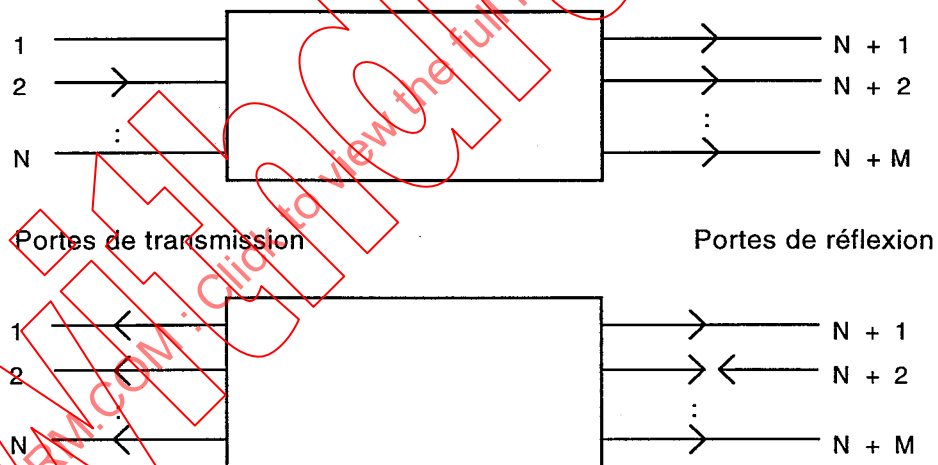


Ce dispositif comporte N portes, toutes portes de sortie; ne sont pas considérées ici les portes fonctionnant normalement comme portes d'entrée. La matrice de transfert décrivant le dispositif est la suivante:

$$\begin{array}{c}
 \text{P} \\
 \text{o} \\
 \text{r} \\
 \text{t} \\
 \text{e} \\
 \text{s} \\
 \\
 \text{d'} \\
 \text{i} \\
 \text{n} \\
 \text{j} \\
 \text{e} \\
 \text{c} \\
 \text{t} \\
 \text{i} \\
 \text{o} \\
 \text{n}
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{Portes de réception} \\
 \\
 \begin{bmatrix}
 1 & 2 & \cdot & \cdot & \cdot & n \\
 t_{11} & t_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & t_{1n} \\
 t_{21} & & & & & \\
 \cdot & & & & & \\
 \cdot & & & & & \\
 t_{n1} & & & & & t_{nn}
 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

Les coefficients de transfert sont tous nominalement supérieurs à zéro.

A.3 Etoile de réflexion et de transmission pour la non-sélection en longueur d'onde



Ce dispositif comporte deux jeux de portes fonctionnant de manière différente, à savoir un jeu de portes de transmission N, et un jeu de portes de réflexion M. Lorsque l'une des portes de transmission N est utilisée comme porte d'entrée, le dispositif fonctionne comme un dispositif de couplage à étoile de transmission; ainsi, les portes M sont des portes de sortie, et les portes N sont isolées du signal. Lorsque l'une des portes de réflexion M est utilisée comme porte d'entrée, le dispositif fonctionne comme un dispositif de couplage à étoile de réflexion; ainsi, toutes les portes N et M sont des portes de sortie.