

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1073-1**
QC 850000

Deuxième édition
Second edition
1994-07

Epissures pour câbles et fibres optiques –

Partie 1:

Spécification générique –
Matériel de montage et accessoires

Splices for optical fibres and cables –

Part 1:

Generic specification –
Hardware and accessories



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1073-1: 1994

Numéros des publications

Les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000 dès le 1er janvier 1997.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à 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**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

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.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the 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**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

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.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1073-1**

QC 850000

Deuxième édition
Second edition
1994-07

Epissures pour câbles et fibres optiques –

Partie 1:

**Spécification générique –
Matériel de montage et accessoires**

Splices for optical fibres and cables –

Part 1:

**Generic specification –
Hardware and accessories**

© CEI 1994 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 **XE**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	10
Articles	
1 Généralités	12
1.1 Domaine d'application	12
1.2 Références normatives	12
1.3 Définitions	16
2 Exigences	18
2.1 Classification	18
2.1.1 Type	20
2.1.2 Modèle	20
2.1.3 Variante	22
2.1.4 Montage	22
2.1.5 Catégorie climatique	24
2.1.6 Niveau d'assurance de la qualité	24
2.2 Documents	26
2.2.1 Symboles	26
2.2.2 Système de spécifications	26
2.2.3 Plans	30
2.2.4 Mesures	32
2.2.5 Fiches techniques d'essai	32
2.2.6 Instructions d'emploi	32
2.2.7 Sécurité	34
2.3 Conception et fabrication	34
2.3.1 Métalliques	34
2.3.2 Non métalliques	34
2.4 Qualité	34
2.5 Performances	34
2.6 Identification et marquage	34
2.6.1 Numéro d'identification de la variante	36
2.6.2 Marquage des composants	36
2.6.3 Marquage de l'emballage	36
2.7 Emballage	36
3 Procédures d'assurance de la qualité	38
3.1 Etape initiale de fabrication	38
3.2 Modèles associables	38
3.3 Procédures d'homologation	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
INTRODUCTION	11
Clause	
1 General	13
1.1 Scope	13
1.2 Normative references	13
1.3 Definitions	17
2 Requirements	19
2.1 Classification	19
2.1.1 Type	21
2.1.2 Style	21
2.1.3 Variant	23
2.1.4 Arrangement	23
2.1.5 Climatic category	25
2.1.6 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	33
2.2.5 Test data sheets	33
2.2.6 Instructions for use	33
2.2.7 Safety aspects	35
2.3 Design and construction	35
2.3.1 Metals	35
2.3.2 Non-metals	35
2.4 Quality	35
2.5 Performance	35
2.6 Identification and marking	35
2.6.1 Variant identification number	37
2.6.2 Component marking	37
2.6.3 Package marking	37
2.7 Packaging	37
3 Quality assessment procedures	39
3.1 Primary stage of manufacture	39
3.2 Structural similarity	39
3.3 Qualification approval procedures	39

Articles	Pages
3.3.1 Procédure d'échantillonnage fixe	40
3.3.2 Procédure lot par lot et périodique	40
3.3.3 Préparation des spécimens	40
3.3.4 Essai d'homologation	40
3.3.5 Défaillances au cours des essais d'homologation	40
3.3.6 Maintien de l'homologation	42
3.3.7 Rapport	42
3.4 Contrôle de conformité de la qualité	42
3.4.1 Contrôle lot par lot	42
3.4.2 Contrôle périodique	44
3.5 Rapports certifiés de lots acceptés	46
3.6 Livraisons différées	46
3.7 Livraisons autorisées avant la fin des essais du groupe B	46
3.8 Autres méthodes d'essai	46
3.9 Paramètres non vérifiés	46
4 Procédures de mesures et d'essais d'environnement	48
4.1 Conditions normales d'essais	48
4.2 Spécimens	48
4.3 Nettoyage des surfaces optiques	48
4.4 Méthode de mesure	48
4.4.1 Examen visuel	48
4.4.2 Dimensions	50
4.4.3 Examen du produit	52
4.4.4 Perte d'insertion	54
4.4.5 Puissance réfléchie	66
4.4.6 Contrôle de la modification de l'affaiblissement	78
4.4.7 Contrôle de la puissance réfléchie	86
4.4.8 Contrôle simultané de la perte par insertion et de la puissance réfléchie	92
4.4.9 Diaphonie ou diaphotie	98
4.4.10 Immunité à l'éclairement extérieur	104
4.4.11 Atténuation spectrale	114
4.5 Essais d'environnement	120
4.5.1 Vibrations (sinusoïdales)	120
4.5.2 Résistance à la traction de l'épissure de fibre	124
4.5.3 Efficacité de la rétention contre les efforts de traction sur la fibre ou le câble	126
4.5.4 Secousses	128
4.5.5 Chocs	130
4.5.6 Résistance à la compression	132
4.5.7 Compression axiale	134
4.5.8 Impact	138
4.5.9 Accélération	142
4.5.10 Moisissures	144
4.5.11 Froid	148

Clause	Page
3.3.1 Fixed sample procedure	41
3.3.2 Lot-by-lot and periodic procedure	41
3.3.3 Preparation of specimens	41
3.3.4 Qualification testing	41
3.3.5 Qualification failures	41
3.3.6 Maintenance of qualification approval	43
3.3.7 Report	43
3.4 Quality conformance inspection	43
3.4.1 Lot-by-lot inspection	43
3.4.2 Periodic inspection	45
3.5 Certified records of released lots	47
3.6 Delayed deliveries	47
3.7 Delivery release before completion of group B tests	47
3.8 Alternative test methods	47
3.9 Unchecked parameters	47
4 Measurement and environmental test procedures	49
4.1 Standard conditions	49
4.2 Specimen	49
4.3 Cleaning of optical surfaces	49
4.4 Measurement procedures	49
4.4.1 Visual inspection	49
4.4.2 Dimensions	51
4.4.3 Examination of product	53
4.4.4 Insertion loss	55
4.4.5 Return loss	67
4.4.6 Monitoring change in attenuation	79
4.4.7 Monitoring return loss	87
4.4.8 Simultaneous monitoring of insertion loss and return loss	93
4.4.9 Crosstalk	99
4.4.10 Ambient light coupling	105
4.4.11 Spectral loss	115
4.5 Environmental tests	121
4.5.1 Vibration (sinusoidal)	121
4.5.2 Tensile strength of fibre splice	125
4.5.3 Effectiveness of clamping device against fibre or cable pulling	127
4.5.4 Bump	129
4.5.5 Shock	131
4.5.6 Crush resistance	133
4.5.7 Axial compression	135
4.5.8 Impact	139
4.5.9 Acceleration	143
4.5.10 Mould growth	145
4.5.11 Cold	149

Articles	Pages
4.5.12 Chaleur sèche	150
4.5.13 Chaleur humide (essai continu)	152
4.5.14 Séquence climatique	154
4.5.15 Condensation	160
4.5.16 Variations rapides de température	162
4.5.17 Atmosphère corrosive (brouillard salin)	166
4.5.18 Poussière	168
4.5.19 Atmosphère industrielle (anhydride sulfureux)	172
4.5.20 Basse pression atmosphérique	174
4.5.21 Rayonnement solaire	176
4.5.22 Rayonnement nucléaire	180
4.5.23 Endurance mécanique	180
4.5.24 Endurance à haute température	182
4.5.25 Résistance aux solvants et fluides contaminants	184
4.5.26 Étanchéité	188
4.5.27 Perméabilité à la vapeur d'eau	190
4.5.28 Inflammabilité (risque d'incendie)	194
4.5.29 Flexion du câble	196
4.5.30 Assemblage et désassemblage des boîtiers	198
4.5.31 Efforts de torsion sur le câble	200
4.5.32 Endurance d'étanchéité pour boîtiers	202
 Annexes	
A Mesures des dimensions et test round robin	206
B Bibliographie	218

Clause	Page
4.5.12 Dry heat	151
4.5.13 Damp heat (steady state)	153
4.5.14 Climatic sequence	155
4.5.15 Condensation	161
4.5.16 Rapid change of temperature	163
4.5.17 Corrosive atmosphere (salt mist)	167
4.5.18 Dust	169
4.5.19 Industrial atmosphere (sulphur dioxide)	173
4.5.20 Low air pressure	175
4.5.21 Solar radiation	177
4.5.22 Nuclear radiation	181
4.5.23 Mechanical endurance	181
4.5.24 High temperature endurance	183
4.5.25 Resistance to solvents and contaminating fluids	185
4.5.26 Sealing	189
4.5.27 Water vapour permeation	191
4.5.28 Flammability (fire hazard)	195
4.5.29 Cable bending	197
4.5.30 Assembly and disassembly of closures	199
4.5.31 Cable torsion	201
4.5.32 Sealing endurance for closures	203
 Annexes	
A Size measurements and round-robin test	207
B Bibliography	219

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉPISSURES POUR Câbles ET FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique – Matériel de montage et accessoires

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1073-1 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 deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1991 et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
86B(BC)114	86B(BC)152

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

SPLICES FOR OPTICAL FIBRES AND CABLES –

Part 1: Generic specification –
Hardware and accessories

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1073-1 has been prepared by sub-committee 86B, Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1991 and constitutes a technical revision.

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

DIS	Report on voting
86B(CO)114	86B(CO)152

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 1073, qui est une spécification générique, est divisée en quatre articles. L'article 1 est intitulé «Généralités» et contient des informations générales qui concernent la présente spécification.

L'article 2 intitulé «Exigences», contient toutes les prescriptions auxquelles doivent satisfaire le matériel de montage et accessoires pour épissures pour fibres optiques étudiés dans la présente norme. Il concerne la classification, les spécifications, la documentation, les matériaux, l'exécution, la qualité, les performances, l'identification et l'emballage.

L'article 3, intitulé «Procédures d'assurance de la qualité», contient toutes les procédures qui doivent être respectées pour que les produits traités dans la présente norme obtiennent l'assurance de la qualité.

L'article 4, intitulé «Procédures de mesure et d'essais d'environnement», contient les méthodes de mesure et les procédures d'essai d'environnement utilisées pour l'assurance de la qualité.

Withdrawn

INTRODUCTION

This part of IEC 1073, which is a generic specification, is divided into four clauses. Clause 1 is titled "General" and contains general information which pertains to this specification.

Clause 2 is titled "Requirements" and contains all of the requirements which are to be met by fibre optic splice hardware and accessories covered by this specification. The requirements for classification, documentation, design and construction, quality, performance, identification and marking and packaging are covered in this clause.

Clause 3 is titled "Quality assessment procedures" and contains all of the procedures which are to be followed for proper quality assessment of products covered by this specification.

Clause 4 is titled "Measurement and environmental test procedures" and contains the measurement method and environmental test procedures for quality assessment.

Withdrawn

ÉPISSURES POUR CÂBLES ET FIBRES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique – Matériel de montage et accessoires

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 1073 s'applique au matériel de montage pour épissures de fibres optiques (parties d'alignement, parties de protection, etc.) et aux accessoires pour épissures (agencement, boîtiers, etc.) pour câbles et fibres optiques. Elle comprend:

- les prescriptions relatives au matériel de montage pour épissures de fibres optiques;
- les prescriptions relatives aux accessoires pour épissures de fibres optiques;
- les procédures de mesure et d'essais pour l'homologation et l'assurance de la qualité.

1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1073. 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 1073 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

QC 001001: 1986, *Règles fondamentales du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*

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*

SPLICES FOR OPTICAL FIBRES AND CABLES –

Part 1: Generic specification – Hardware and accessories

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 1073 applies to fibre optic splice hardware (alignment parts, protection parts, etc.) and splice accessories (organizers, closures, etc.) for optical fibres and cables. It includes:

- fibre optic splice hardware requirements;
- fibre optic splice accessory requirements;
- measurement and test procedures for qualification approval and 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 1073. 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 1073 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

QC 001001: 1986, *Basic Rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*

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: 1982, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Fc et guide: 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: 1978, *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: *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 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 419: 1973, *Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle lot par lot et périodique dans les spécifications de composants électroniques (ou pièces détachées)*

CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*

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

CEI 793-1: 1992, *Fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 794-1: 1987, *Câbles à fibres optiques – Première partie: Spécification générique*

CEI 874-1: 1987, *Connecteurs pour fibres et câbles optiques – Première partie: Spécification générique*

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

IEC 68-2-6: 1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc and guidance: 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: 1978, *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: *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 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 419: 1973, *Guide for the inclusion of lot-by-lot and periodic inspection procedures in specifications for electronic components (or parts)*

IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*

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

IEC 793-1: 1992, *Optical fibres – Part 1: Generic specification*

IEC 794-1: 1987, *Optical fibre cables – Part 1: Generic specification*

IEC 874-1: 1987, *Connectors for optical fibres and cables – Part 1: Generic specification*

CEI 875-1: 1992, *Dispositifs de couplage pour fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

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 1073, les définitions suivantes s'appliquent, ainsi, que celles de la CEI 50(731).

1.3.1 épissure de fibre: Jonction permanente ou séparable (voir épissure séparable) entre deux fibres optiques qui donne généralement une protection contre les dommages qui pourraient se produire pendant le maniement normal.

1.3.2 épissure de câble: Jonction de protection de deux ou plusieurs câbles à fibres optiques. Elle peut être formée par des épissures de fibres, agencement et boîtiers.

1.3.3 épissure permanente: Epissure qui ne peut pas être séparée sans détruire la jonction.

1.3.4 épissure séparable: Epissure qui peut être séparée bien qu'étant destinée à un accouplement permanent, contrairement à un connecteur qui est destiné à des accouplements et désaccouplements multiples.

1.3.5 épissure hybride: Jonction de câble avec épissure(s) de fibre et épissure(s) de conducteur électrique.

1.3.6 épissure par fusion: Epissure où les extrémités des fibres sont raccordées de façon permanente par fusion.

1.3.7 épissure mécanique: Epissure où les extrémités des fibres sont raccordées de façon soit permanente soit semi-permanente par un dispositif mécanique tant que les extrémités des fibres ne sont pas fondues ensemble.

1.3.8 épissure pour environnement contrôlé: Epissure destinée à être utilisée dans un environnement contrôlé tel que bâtiments, maisons, etc.

IEC 875-1: 1992, *Fibre optic branching devices – Part 1: Generic specification*

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 millimetres and vice versa*

ISO 1101: 1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerances 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 1073, the following definitions apply, together with those of IEC 50(731).

1.3.1 fibre splice: Permanent or separable joint (see separable splice) between two optical fibres that generally provides protection from damage which might result from normal handling.

1.3.2 cable splice: Protective joint of two or more optical fibre cables. It may consist of fibre splices, organizers and closures.

1.3.3 permanent splice: Splice which cannot be separated without destroying the joint.

1.3.4 separable splice: Splice which can be separated yet is intended for permanent engagement, as opposed to a connector which is intended for multiple engagements and separations.

1.3.5 hybrid splice: Cable splice with fibre splice(s) and electrical conductor splice(s).

1.3.6 fusion splice: Splice in which fibre ends are joined in a permanent manner by means of fusion.

1.3.7 mechanical splice: Splice in which the fibre ends are joined either permanently or semi-permanently by any mechanical means as long as the fibre ends are not fused together.

1.3.8 controlled environment splice: Splice designed to be used in a controlled environment such as buildings, homes, etc.

1.3.9 épissure pour environnement non contrôlé: Epissure destinée à être employée en dehors d'un environnement contrôlé. Températures extrêmes, immersion dans l'eau et basse pression atmosphérique sont des exemples d'environnement non contrôlé.

1.3.10 matériel d'épissure: Chaque élément d'une épissure de fibre.

1.3.11 jeu d'épissures interchangeables: Les jeux d'épissures sont considérés comme interchangeables lorsqu'ils ont des moyens de fixation et un encombrement communs, et les mêmes performances.

1.3.12 sous-famille: Gamme de technologies ou d'accessoires pour épissures pour fibres optiques définie dans une spécification intermédiaire.

1.3.13 joint d'étanchéité: Méthode ou appareil empêchant le passage d'humidité ou de gaz dans l'épissure de fibre ou de câble.

1.3.14 support d'épissures: Dispositif dans lequel sont placées un certain nombre de fibres et qui peut faire partie ou non d'un agencement.

1.3.15 agencement: Dispositif qui contient et agence les supports d'épissures et/ou les épissures de fibres protégées ainsi que les longueurs de fibre en surplus nécessaires pour le raccordement. Il protège la fibre et l'épissure de fibre contre les dommages mécaniques, contrôle le rayon admissible minimal et permet un emmagasinage de la fibre sans contraintes et d'une façon ordonnée. Les agencements sont à utiliser dans un boîtier.

1.3.16 boîtier: Dispositif qui protège les épissures de fibre et les agencements contre les effets externes mécaniques et d'environnement.

1.3.17 essai initial: Application contrôlée des paramètres d'environnement, par exemple température, humidité, choc et vibration.

2 Exigences

Les exigences relatives au matériel de montage et aux accessoires pour épissures de fibres optiques considérés dans cette spécification sont exposées dans le présent article et dans la spécification appropriée.

2.1 Classification

Le matériel de montage et les accessoires pour épissures de fibres optiques doivent être classifiés selon les catégories suivantes. L'évolution de la technologie de jonction peut modifier ou ajouter des termes:

- types;
- modèles;
- variante;
- montage;
- catégorie climatique;
- niveau d'assurance de la qualité.

1.3.9 non-controlled environment splice: Splice designed to be used outside of a controlled environment. Extreme temperature, water immersion and low air pressure are examples of a non-controlled environment.

1.3.10 splice hardware: Any of the individual elements of a fibre splice.

1.3.11 interchangeable splice sets: Splice sets are considered to be interchangeable when they have both the same installation geometry and functional performance.

1.3.12 sub-family: Range of fibre optic splice technologies or accessories as defined in a sectional specification.

1.3.13 barrier seal: Method or apparatus for preventing the passage of moisture or gases into the fibre splice or cable splice.

1.3.14 splice holder: Device in which a number of fibre splices are stored and which may or may not be a part of a splice organizer.

1.3.15 splice organizer: Device which contains and organizes spliceholder(s) and/or protected fibre splices and excess fibre length required for the splicing procedure. It protects the fibre and fibre splice against mechanical damage, controls the minimum permissible radius and permits a stress-free storage of the fibre in an orderly manner. The splice organizers are intended for use in a closure.

1.3.16 splice closure: Device which protects fibre splices and splice organizers against external mechanical and environmental effects.

1.3.17 primary test: Controlled application of the environmental parameters, e.g. temperature, humidity, shock, and vibration.

2 Requirements

The requirements for fibre optic splice hardware and accessories covered by this specification are specified in this clause and in the relevant specification.

2.1 Classification

Fibre optic splice hardware and accessories shall be classified by the following categories. The evolution of splice technology may alter or add terms:

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

2.1.1 Type

Le matériel de montage et les accessoires pour fibres optiques seront définis comme suit:

- type
exemples: épissure tournante
 boîtier TK
 boîtier UC
- genre d'accessoire pour épissure
exemples: épissure mécanique
 matériel de montage pour épissure par fusion
 agencement
 boîtier
- configuration
exemples: épissure permanente
 épissure séparable
 agencement avec support d'épissures
 agencement sans support d'épissures

2.1.2 Modèle

Le modèle du matériel de montage et des accessoires pour épissures optiques sera défini par les éléments suivants, qui peuvent varier selon le genre du matériel ou de l'accessoire de l'épissure.

2.1.2.1 Epissure mécanique

- catégories des fibres (selon la CEI 793-1)
- méthode de jonction
exemples: rainure en V
 manchon
 barre de précision
 connexion collée
 sertissage
- méthode d'alignement
exemples: revêtement (surface externe, axe)
 cœur (puissance transmise, alignement visuel)
 alignement automatique
 surface de référence secondaire (exemple: embout)
- nombre de fibres épissées simultanément
exemples: individuelle
 multiple (indiquer le nombre maximum)
- adaptation d'indice
exemples: gel
 fluide
 résine polymérisée
 aucune
- enlèvement du revêtement de la fibre
exemples: demandé
 non demandé

2.1.1 Type

Fibre optic splice hardware and accessories shall be defined by the following items:

- type name
examples: rotary splice
TK closure
UC closure
- kind of splice accessory
examples: mechanical splice
fusion splice hardware
organizer
closure
- configuration
examples: permanent splice
separable splice
organizer with spliceholder
organizer without spliceholder

2.1.2 Style

Fibre optic splice hardware and accessory style shall be defined by the following items, which may differ depending on the kind of splice hardware or accessory.

2.1.2.1 Mechanical splice

- fibre category (according to IEC 793-1)
- splice method
examples: V-groove
sleeve
precision rod
adhesive bonding
crimping
- alignment method
examples: cladding (outside surface, axis)
core (transmitted power, visual)
self-alignment
secondary reference surface (for example, termini)
- number of simultaneously spliced fibres
examples: single
multiple (state the maximum number)
- index matching
examples: gel
fluid
cured resin
none
- fibre coating removal
examples: required
not required

2.1.2.2 *Matériel pour épissure par fusion*

- catégorie des fibres (selon la CEI 793-1)
- nombre de fibres épissées simultanément
exemples: individuelle
multiple (indiquer le nombre maximal)
- protection de l'épissure
exemples: gel
fluide
résine polymérisée
moulage par injection
tubes rétractables
sandwich

2.1.2.3 *Agencement*

- type de fibre ou de câble
exemples: monofibre libre
multifibre libre
fibre en ruban
fibre avec revêtement special

2.1.2.4 *Boîtier*

- type de scellement
exemples: mécanique
rétrécissable
- type de protection
exemples: remplie
pressurisée
- type de matériel
exemples: métallique
plastique

2.1.3 *Variante*

Les variantes du matériel de montage et des accessoires pour épissures optiques doivent définir des caractéristiques supplémentaires de l'équipement.

Exemples: quantité de fibres supplémentaires logées
points de fixation ou de montage alternatifs
nombre de câbles, fibres ou agencements dans un boîtier
nombre d'épissures ou de supports d'épissures dans un agencement

2.1.4 *Montage*

Le montage du matériel et des accessoires pour épissures optiques doit définir l'état des éléments livrés.

Exemples: en lot
matériel de montage de l'épissure
agencement et support d'épissures
boîtier et agencement

2.1.2.2 *Fusion splice hardware*

- fibre category (according to IEC 793-1)
- number of simultaneously spliced fibres
examples: single
multiple (state the maximum number)
- splice protection
examples: gel
fluid
cured resin
injection moulding
shrinkable tubing
sandwich

2.1.2.3 *Organizer*

- fibre or cable type
examples: loose tube single fibre
loose tube multifibre
fibre ribbon
fibre with special coating

2.1.2.4 *Closure*

- kind of sealing
examples: mechanical
shrinkable
- kind of protection
examples: filled
pressurized
- kind of material
examples: metal
plastic

2.1.3 *Variant*

The splice hardware and accessory variants shall define additional features of the apparatus.

Examples: additional fibre sizes accommodated
alternative mounting or fixing points
number of cables, fibres or organizers in a closure
number of splices or splice holders in an organizer

2.1.4 *Arrangement*

The fibre optic splice hardware and accessory arrangement shall define the delivered form of the item.

Examples: kit arrangement
splice hardware arrangement
organizer plus splice holder arrangement
closure plus organizer arrangement

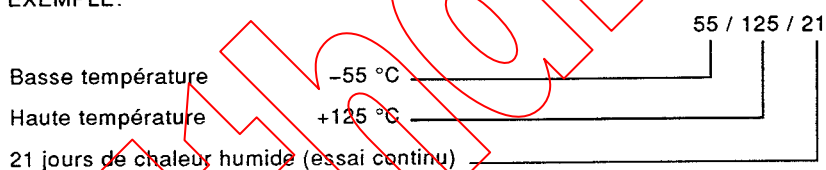
2.1.5 Catégorie climatique

Les épissures et les accessoires pour fibres optiques doivent être classés par catégorie climatique. Celle-ci définit les conditions climatiques d'essai – basse et haute température, chaleur humide appropriées pour un composant. Les composants doivent être soumis au moins à l'essai de froid (voir 4.5.11), à l'essai de chaleur sèche (voir 4.5.12) et à l'essai continu de chaleur humide (voir 4.5.13).

Les catégories climatiques sont indiquées par un groupe de trois séries de chiffres, séparés par des barres obliques, correspondant respectivement aux températures, froides et chaudes, et au nombre de jours d'exposition à la chaleur humide (essai continu) que les composants supporteront, comme suit:

- première série: deux chiffres indiquant la température ambiante minimale de fonctionnement (essai de froid);
- deuxième série: trois chiffres indiquant la température ambiante maximale de fonctionnement (essai de chaleur sèche);
Quand la température nécessite l'emploi de deux chiffres, seulement ceux-ci doivent être précédés du chiffre «0» pour former le groupe de trois chiffres.
- troisième série: deux chiffres indiquant le nombre de jours de chaleur humide (essai continu) (Ca).
Quand la durée demande l'emploi d'un chiffre seulement, celui-ci doit être précédé du chiffre «0» pour former le groupe de deux chiffres.

EXEMPLE:



On trouvera ci-dessous les valeurs préférentielles pouvant être spécifiées:

Basse température °C	Haute température °C	Durée de chaleur humide jours
-5	+30 +125	4
-10	+40 +155	10
-25	+55 +175	21
-40	+70 +200	56
-55	+85	
-65	+100	

2.1.6 Niveau d'assurance de la qualité

Le niveau d'assurance de la qualité définit les niveaux de contrôle et le niveau de qualité acceptable (NQA) des groupes A et B, et la périodicité d'inspection des groupes C et D. Les spécifications intermédiaires doivent préciser un ou plusieurs niveaux d'assurance de la qualité, chacun d'entre eux étant désigné par une lettre majuscule.

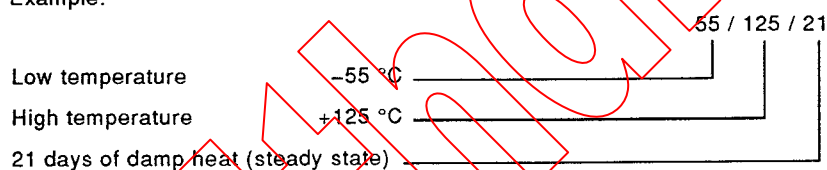
2.1.5 Climatic category

Fibre optic splices and accessories shall be classified by climatic category. This category defines the climatic test conditions of cold temperatures, hot temperatures and damp heat for which a component is suited. The components shall be subjected, as a minimum, to the environmental tests of cold (see 4.5.11), dry heat (see 4.5.12) and damp heat (steady state) (see 4.5.13).

The climatic category is indicated by a series of three sets of digits separated by oblique strokes corresponding respectively to the temperatures, both cold and hot, and the number of days, exposure to damp heat (steady state) they will withstand, as follows:

- first set: two digits denoting the minimum ambient temperature of operation (cold test);
- second set: three digits denoting the maximum ambient temperature of operation (dry heat test);
Where the temperature requires the use of only two digits, they shall be prefixed by the figure "0" to make up the three-digit group.
- third set: two digits denoting the number of days of damp heat (steady state) test (Ca).
Where the duration requires the use of only one digit, it shall be prefixed by the figure "0" to make up the two-digit group.

Example:



The following are preferred values which may be specified:

Low temperature °C	High temperature °C	Damp heat duration days
-5	+30 +125	4
-10	+40 +155	10
-25	+55 +175	21
-40	+70 +200	56
-55	+85	
-65	+100	

2.1.6 Assessment level

Assessment level defines the inspection levels and the acceptable quality level (AQL), of groups A and B and the periodicity of inspection of groups C and D. Sectional specifications shall specify one or more assessment levels, each of which shall be designated by a capital letter.

Les niveaux préférentiels sont les suivants:

Niveau A d'assurance de la qualité

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

Niveau B d'assurance de la qualité

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

Niveau C d'assurance de la qualité

- 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: périodicité de 12 mois
- contrôle du groupe D: périodicité de 24 mois

Un niveau d'assurance de la qualité supplémentaire (autre que ceux indiqués dans la spécification intermédiaire) peut être ajouté dans la spécification particulière. Dans ce cas, la lettre majuscule X sera utilisée.

2.2 Documents

2.2.1 Symboles

On utilisera, chaque fois que cela est possible, les symboles graphiques et les symboles littéraux des CEI 27 et CEI 617.

2.2.2 Système de spécifications

La présente spécification fait partie d'un système de spécifications CEI comportant quatre niveaux. Les spécifications auxiliaires comprennent les spécifications intermédiaires, les spécifications particulières-cadre incluses et les spécifications particulières. Ce système est présenté au tableau 1.

The following are 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

An alternative assessment level (other than those specified in the sectional specification) may be added in the detail specification. In such cases the capital letter X shall be used.

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 four-level IEC specification system. Subsidiary specifications shall consist of sectional specifications, including blank detail specifications, and detail specifications. This system is shown in table 1.

Tableau 1 – Structure des spécifications CEI à quatre niveaux

Niveau de spécifications	Exemples d'informations à préciser	Applicable à
Spécification de base	Règles du système d'assurance de la qualité Règles de contrôle Méthodes d'essais d'environnement Plans d'échantillonnage Règles d'identification Normes de marquage Normes dimensionnelles Normes terminologiques Symboles normalisés Séries numériques préférentielles Unités SI	Deux ou plusieurs familles ou sous-familles de composants
Spécification générique	Terminologie spécifique Symboles spécifiques Unités spécifiques Valeurs préférentielles Marquage Procédures d'assurance de qualité Méthodes de mesure et d'essai	Famille de composants
Spécification intermédiaire	Termes supplémentaires Méthodes d'essai supplémentaires Choix des essais Valeur préférentielles pour: – les caractéristiques – les valeurs nominale – les sévérités des essais – les dimensions Procédures d'homologation et/ou agréments de savoir-faire	Sous-famille de composants
Spécification particulière cadre	Séquence d'essai de conformité de la qualité Exigences de contrôle Informations communes à un certain nombre de types	Groupe de types ayant une séquence d'essais en commun
Spécification particulière	Valeurs individuelles Informations spécifiques Séquences achevées d'essais de conformité de la qualité	Type individuel

2.2.2.1 Spécifications intermédiaires

Les spécifications intermédiaires doivent définir les sous-familles du matériel de montage et des accessoires pour épissures (voir 1.3.12). Des exemples de sous-familles sont les épissures mécaniques, le matériel de montage pour épissures par fusion, les boîtiers et les agencements. Les spécifications intermédiaires doivent contenir au moins les informations suivantes:

- type (voir 2.1.1);
- procédure d'assurance de la qualité (voir article 3);
- une ou plusieurs spécifications particulières-cadre.

Chaque spécification particulière-cadre doit contenir:

- les programmes d'essais obligatoires minimaux et les exigences fonctionnelles minimales;

Table 1 – Four-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 rules Marking standards Dimensional standards Terminology standards Symbol standards Preferred number series SI units	Two or more component families
Generic	Specific terminology Specific symbols Specific units Preferred values Marking Quality assessment procedures Test and measurement methods	Component family
Sectional	Additional terms Additional test methods Selection of tests Preferred values for: – characteristics – ratings – test severities – dimensions Qualification approval and/or capability approval procedures	Component sub-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 Sectional specifications

Sectional specifications shall define splice hardware and accessory sub-families (see 1.3.12). Examples of sub-families are mechanical splices, fusion splice hardware, closures and splice organizers. Sectional specifications shall contain, as a minimum, the following information:

- type (see 2.1.1);
- quality assessment procedures (see clause 3);
- or more blank detail specifications.

Each blank detail specification shall contain:

- the minimum mandatory test schedules and performance requirements;

- un ou plusieurs niveaux assurance de la qualité;
- le format préférentiel et les instructions pour insérer les informations nécessaires dans la spécification particulière.

Chaque spécification particulière cadre devra être limitée à:

- un type (voir 2.1.2);
- les variantes à des modèles associables (voir 2.1.3 et 3.2).

2.2.2.2 *Spécifications particulières-cadre*

Les spécifications particulières-cadre ne correspondent pas à un niveau de spécification. Elles font partie des spécifications intermédiaires. Ces dernières peuvent contenir plusieurs spécifications particulières-cadre.

2.2.2.3 *Spécifications particulières*

Les spécifications particulières doivent donner au moins les informations suivantes:

- le type (voir 2.1.1);
- le modèle (voir 2.1.2);
- la variante (voir 2.1.3);
- le montage (voir 2.1.4);
- la catégorie climatique (voir 2.1.5);
- le niveau d'assurance de la qualité (voir 2.1.6);
- les dimensions et limites tolérancées (voir 2.2.3);
- la procédure d'homologation (voir 3.3);
- le numéro d'identification de la pièce pour chaque variante (voir 2.6.1);
- les plans, les dimensions et les critères fonctionnels nécessaires pour obtenir tous les composants de référence (voir 2.2.4.2) et les calibres (voir 2.2.4.3) requis;
- les exigences fonctionnelles (voir 2.5).

2.2.3 *Plans*

Les plans et dimensions indiqués dans les spécifications intermédiaires et particulières ne doivent pas limiter les détails de construction, ni être utilisés comme plans de fabrication.

2.2.3.1 *Système de projection*

On utilisera soit la projection en premier dièdre, soit la projection en troisième dièdre pour les plans des documents couverts par la présente spécification. Tous les plans contenus dans un document devront utiliser le même système de projection et mentionner le système employé.

2.2.3.2 *Système dimensionnel*

Toutes les dimensions seront indiquées conformément à l'ISO 129, l'ISO 286-1 et l'ISO 1101.

Le système métrique doit être utilisé dans les spécifications intermédiaires et dans les spécifications particulières. Les dimensions en pouces pourront être ajoutées dans les spécifications particulières mais pas dans les spécifications intermédiaires.

- one or more assessment levels;
- the preferred format and the instructions for filling in the required information in the detail specification.

Each blank detail specification shall be limited to:

- one type (see 2.1.2);
- structurally similar variants (see 2.1.3 and 3.2).

2.2.2.2 *Blank detail specifications*

Blank detail specifications are not, by themselves, a specification level. They are part of a sectional specification. Sectional specifications may contain more than one blank detail specification.

2.2.2.3 *Detail specifications*

Detail specifications shall specify, as a minimum, the following information:

- type (see 2.1.1.);
- style (see 2.1.2);
- variant (see 2.1.3);
- arrangement (see 2.1.4);
- climatic category (see 2.1.5);
- assessment level (see 2.1.6);
- dimensions and the limits of tolerance (see 2.2.3);
- qualification procedure method (see 3.3);
- part identification number for each variant (see 2.6.1);
- drawings, dimensions and performance criteria necessary to produce all required reference components (see 2.2.4.2) and gauges (see 2.2.4.3);
- performance requirements (see 2.5).

2.2.3 *Drawings*

The drawings and dimensions given in sectional and 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 286-1 and ISO 1101.

The metric system shall be used in sectional specifications and detail specifications. Inch dimensions may be added in detail specifications but not in sectional specifications.

La conversion entre les systèmes d'unités doit être effectuée conformément à l'ISO 370. Lorsque des unités sont converties, une note sera ajoutée dans chaque spécification, particulière, comme suit: «Les valeurs pour les dimensions en ^(*) 1) sont dérivées de celles en ^(*) 1) mais ne sont pas nécessairement exactes selon la norme ISO 370. Cependant, elles doivent être considérées comme étant des alternatives acceptables aux valeurs originales quant à la précision.»

Les dimensions comprendront au maximum cinq décimales significatives.

2.2.4 Mesures

2.2.4.1 Méthode de mesure

La méthode de mesure utilisée doit être indiquée dans la spécification concernée pour les dimensions spécifiées, avec une zone de tolérance totale de 0,01 mm (0,0004 pouce) ou moins (voir annexe A).

2.2.4.2 Composants de référence

Les composants de référence seront spécifiés, si nécessaire, dans la spécification appropriée.

2.2.4.3 Calibres

Les calibres seront spécifiés, si nécessaire, dans la spécification appropriée.

2.2.5 Fiches techniques d'essai

Des fiches techniques d'essai doivent être préparées pour chaque essai effectué dans le cadre d'une spécification particulière. Les fiches techniques d'essai seront incluses dans le rapport, d'homologation (voir 3.3.7) et dans le rapport d'inspection périodique (voir 3.4.2.5).

Les fiches techniques d'essai doivent donner au moins les informations suivantes:

- le nom et la date de l'essai;
- la description du spécimen. La description comprendra également le numéro d'identification de la variante (voir 2.6.1);
- le dispositif d'essai utilisé et la date du dernier étalonnage;
- toutes les valeurs et les observations relatives aux mesures;
- des documents suffisamment détaillés pour constituer des informations pouvant être retrouvées pour l'analyse des défaillances (voir 3.3.6 et 3.4.2.4).

2.2.6 Instructions d'emploi

Les instructions d'emploi doivent être fournies par le fabricant et comprendre:

- les instructions de montage;
- toute autre information nécessaire.

1) (*) Indique, selon le cas, des millimètres ou des inches.

Conversion between systems of units shall be according to ISO 370. When units are converted, a note shall be added in each detail specification to read: "The values for dimensions in ^(*) 1) are derived from those in ^(*) 1) but are not necessarily exact according to ISO 370. They are, however, to be considered as acceptable alternatives to the original values with regard to accuracy."

Dimensions shall not contain more than five significant digits.

2.2.4 *Measurements*

2.2.4.1 *Measurement method*

The size measurement method to be used shall be specified in the relevant specification for dimensions which are specified within a total tolerance zone of 0.01 mm (0,0004 inch) or less (see annex A).

2.2.4.2 *Reference components*

Reference components, if required, shall be specified in the relevant specification.

2.2.4.3 *Gauges*

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

2.2.5 *Test data sheets*

Test data sheets shall be prepared for each test conducted to a detail specification. The data sheets shall be included in the qualification report (see 3.3.7) and in the periodic inspection report (see 3.4.2.5).

Data sheets shall contain, as a minimum, the following information:

- title of test and date;
- specimen description. The description shall also include the variant identification number (see 2.6.1);
- test equipment used and data of latest calibration;
- all measurement values and relevant observations;
- sufficiently detailed documentation to provide traceable information for failure analysis (see 3.3.6 and 3.4.2.4).

2.2.6 *Instructions for use*

Instructions for use shall be given by the manufacturer and shall consist of:

- assembly instructions;
- additional information, as necessary.

1) (*) Indicates millimetres or inches to be entered as applicable.

2.2.7 Sécurité

Les fibres optiques dont l'extrémité n'est pas protégée par un bouchon ou n'est pas terminée peuvent émettre des radiations potentiellement dangereuses. Les fabricants d'épissures ne sont pas obligés de les marquer comme potentiellement dangereuses, mais la documentation des fabricants doit contenir des informations suffisantes pour prévenir les concepteurs de systèmes ou le personnel concerné du danger potentiel et indiquer les méthodes d'assemblage sans danger.

L'information suivante doit être incluse dans la spécification appropriée:

«Avertissement

Quand on manie des fibres optiques de petit diamètre, des précautions doivent être prises pour ne pas se piquer, en particulier près des yeux. Il est fortement déconseillé de regarder directement l'extrémité d'une fibre optique ou d'un composant pour fibres optiques non terminé quand ils émanent de l'énergie à moins de s'être assuré que le niveau de sortie de l'énergie rentre dans les limites de sécurité.»

2.3 Conception et fabrication

La conception et la fabrication doivent être conformes aux prescriptions des spécifications particulières.

2.3.1 Matériaux métalliques

Tous les métaux utilisés dans la construction d'épissures, de matériel de montage et d'accessoires pour épissures doivent être résistants à la corrosion ou subir un traitement de surface approprié.

2.3.2 Matériaux non métalliques

Quand des matériaux non inflammables sont requis, cela doit être précisé dans la spécification appropriée et il doit être fait référence à la CEI 695-2-2.

2.4 Qualité

Le matériel de montage des épissures et les composants des accessoires doivent être contrôlés selon les procédures d'assurance de la qualité de l'article 3. Les méthodes de mesure et d'essai de l'article 4 doivent être utilisées, si nécessaire, pour le contrôle de la qualité.

2.5 Performances

Le matériel de montage des épissures et les accessoires doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles indiquées dans la spécification particulière.

2.6 Identification et marquage

Les composants ainsi que les matériels et emballage associés doivent être lisiblement et durablement identifiés; ils doivent être marqués selon les prescriptions de la spécification particulière.

2.2.7 *Safety aspects*

Optical fibres may emit potentially hazardous radiation from an uncapped or unterminated output port or fibre end. The manufacturers of splices are not required to mark them as such, but sufficient information should be made available in the manufacturers' literature to alert a system designer or other personnel concerned to the potential hazard, and to indicate the necessary safe working practices.

The following shall be included in the relevant specification:

"Warning

Care should be taken when handling small diameter fibre to see that it does not puncture the skin, especially the eye area. Direct viewing of the end of an optical fibre or an unterminated optical fibre component port, when it is propagating energy, is not recommended unless prior assurance has been obtained as to the safety energy output level."

2.3 *Design and construction*

The design and construction shall be such that the requirements of the detail specification are met.

2.3.1 *Metals*

All metals used in the construction of splices, splice hardware and splice accessories shall be corrosion-resistant types or shall be suitably finished.

2.3.2 *Non-metals*

When non-flammable materials are required, the requirement shall be specified in the relevant specification and IEC 695-2-2 shall be referenced.

2.4 *Quality*

Splice hardware and accessory components 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*

Splice hardware and accessories 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 required by the detail specification.

2.6.1 Numéro d'identification de la variante

Un numéro d'identification doit être attribué à chaque variante d'une spécification particulière. Ce numéro comprendra le numéro affecté à la spécification particulière, suivi d'un numéro de quatre chiffres précédé d'un tiret et la lettre désignant le niveau d'assurance de la qualité. Le premier chiffre du numéro précédé d'un tiret sera attribué de manière séquentielle à chaque type de composant couvert par la spécification particulière. Les trois derniers chiffres seront affectés de manière séquentielle à chaque variante du composant.

EXEMPLE:

QC210101/US001-1 001 A

Numéro de la spécification particulière _____

Type du composant _____

Variante _____

Niveau d'assurance de la qualité _____

2.6.2 Marquage des composants

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

- 1) la marque d'identification du fabricant;
- 2) le code de la date de fabrication;
- 3) la référence du fabricant;
- 4) le numéro d'identification de la variante.

2.6.3 Marquage de l'emballage

Le marquage de l'emballage doit contenir les informations suivantes:

- 1) la marque d'identification du fabricant;
- 2) la référence du fabricant;
- 3) le code de la date de fabrication (année/semaine, voir ISO 8601);
- 4) le numéro(s) d'identification de la variante (voir 2.6.1);
- 5) le type (voir 2.1.1);
- 6) le niveau d'assurance de la qualité;
- 7) tout marquage supplémentaire requis par la spécification appropriée.

Si nécessaire, les emballages unitaires individuels (à l'intérieur de l'emballage scellé) doivent porter le numéro de référence du rapport certifié des lots acceptés, le code d'identification de l'unité de fabrication et l'identification du composant.

2.7 Emballage

Les emballages doivent comporter des instructions d'emploi si cela est requis par la spécification appropriée (voir 2.2.6).

Each variant in a detail specification shall be assigned a variant identification number. The number shall consist of the number assigned to the detail specification followed by a dash and a four-digit number and a letter designating the assessment level. The first digit of the four-digit number shall be sequentially assigned to each component type covered by the detail specification. The other three digits shall be sequentially assigned to each variant of the component.

3 Procédures d'assurance de la qualité

Les procédures d'assurance de la qualité et d'acceptation des composants comprennent:

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

3.1 Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication du matériel et des accessoires pour épissures traités dans la présente spécification est définie comme suit:

Stade de fabrication où les pièces essentielles pour la qualité du produit sont fabriquées ou rassemblées pour former le produit défini dans la spécification particulière.

Il est possible de sous-traiter l'étape initiale et les étapes ultérieures de la fabrication, en accord avec 11.2.1c) de la CEI QC 001002.

3.2 Modèles associables

Le groupement de composants de modèles associables aux fins d'homologation et de contrôle de conformité de la qualité est autorisé dans les limites suivantes.

Les composants de modèles associables doivent:

- être fabriqués à partir de matériaux fondamentalement identiques;
- être fabriqués selon une conception fondamentalement identique;
- être fabriqués selon des procédés et des méthodes fondamentalement identiques;
- utiliser la même technologie de rétention de la fibre (voir 2.1.3);
- utiliser la même technologie de rétention de câble (voir 2.1.3);
- utiliser la même technique d'alignement (voir 2.1.3).

Ils peuvent:

- accepter des dimensions de fibre différentes;
- accepter des dimensions de câble différentes.

Ils ne peuvent pas:

- être destinés à des technologies ou structures de fibres différentes.

Le groupement spécifique de composants de modèles associables aux fins d'homologation et du contrôle de conformité de la qualité doit être approuvé par l'organisme national de surveillance.

3.3 Procédures d'homologation

Les procédures d'homologation sont spécifiées dans la présente norme et dans la spécification appropriée.

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 for splices hardware and accessories covered by this specification is defined as:

The manufacturing stage when the parts which are essential for the quality of the product are manufactured or aggregated into the product defined in the detailed specification.

Sub-contracting of the primary stage and subsequent stages is permitted under the terms of 11.2.1c) of IEC QC 001002.

3.2 Structural similarity

The grouping of structurally similar components for the purpose of qualification approval and quality conformance inspection is prescribed by the following boundary limits.

Structurally similar components shall:

- be manufactured from essentially the same materials;
- be manufactured to essentially the same design;
- be manufactured utilizing essentially the same processes and methods;
- utilize the same fibre retention technology (see 2.1.3);
- utilize the same cable retention technology (see 2.1.3);
- utilize the same alignment technique (see 2.1.3).

They may:

- accept various fibre sizes;
- accept various cable sizes.

They may not:

- be intended for different fibre structures or technologies.

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.

3.3 Qualification approval procedures

Qualification approval procedures are specified herein and in the relevant specification.

Les fabricants doivent:

- se conformer aux exigences générales de l'article 11 de la CEI QC 001002;
- se conformer aux exigences relatives à la réalisation de l'étape initiale de fabrication (voir 3.1);
- fournir des résultats d'essai démontrant le succès des procédures d'homologation.

Les procédures de 3.3.1 et 3.3.2 constituent des méthodes alternatives d'homologation, telles que prescrites en 11.3.1 de la CEI QC 001002. La spécification particulière précisera laquelle de ces méthodes doit être utilisée.

3.3.1 *Procédure d'échantillonnage fixe*

La procédure d'échantillonnage fixe consiste à soumettre un échantillon de spécimens à la séquence d'essai d'homologation d'un échantillon fixe, telle que prescrite par la spécification particulière. L'échantillon sera prélevé dans la production courante.

La quantité d'échantillons pour l'homologation par la procédure d'échantillonnage fixe doit être indiquée dans la spécification particulière.

Après avoir complété les essais du groupe «0», les spécimens pour les autres groupes doivent être choisis au hasard parmi les spécimens du groupe «0».

3.3.2 *Procédures lot par lot et périodique*

Les procédures lot par lot et périodique consistent à effectuer des contrôles lot par lot sur un nombre spécifié de lots de contrôle (trois lots au minimum) prélevés sur un intervalle de temps aussi court que possible. Les essais périodiques seront ensuite effectués sur des échantillons prélevés sur au moins un des lots.

Des échantillons seront ensuite prélevés sur les lots conformément à la CEI 410. On effectuera un contrôle normal mais quand la taille de l'échantillon conduit à zéro défectueux, on prélèvera des spécimens supplémentaires pour obtenir une quantité d'échantillons suffisante pour un niveau d'acceptation égal à un défectueux.

3.3.3 *Préparation des spécimens*

La spécification particulière doit préciser les dimensions, types et longueurs de fibre/câble à utiliser. Les spécimens doivent être montés en accord avec les instructions d'emploi du fabricant (voir 2.2.6).

3.3.4 *Essai d'homologation*

Les spécimens d'homologation doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles de la spécification appropriée.

3.3.5 *Défaillances au cours des essais d'homologation*

Les fabricants doivent immédiatement aviser l'organisme national de surveillance (ONS) d'une défaillance lors d'un essai d'homologation. Si l'ONS décide que cette défaillance n'a pas été expliquée et corrigée de manière adéquate, le contrôleur du fabricant pourra être chargé d'effectuer une analyse officielle de défaillance. Une fois celle-ci achevée, le fabricant doit préparer et soumettre un rapport de défaillance à l'ONS. Les rapports de défaillance doivent décrire la défaillance et sa cause, et les mesures qu'il convient de prendre.

Manufacturers shall:

- comply with the general requirements of clause 11 of IEC QC 001002;
- comply with the requirements for the performance of the primary stage of manufacture (see 3.1);
- 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 clause 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.

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

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

3.3.2 *Lot-by-lot and periodic procedures*

The lot-by-lot and periodic procedures consist of performing the 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.

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

3.3.3 *Preparation of specimens*

The detail specification shall specify the fibre/cable sizes, types and lengths to be used. Specimens shall be assembled according to the manufacturer's instructions for use (see 2.2.6).

3.3.4 *Qualification testing*

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

3.3.5 *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 along with recommended corrective action to be taken.

L'ONS décidera ensuite quelles mesures devront être prises.

Tous les rapports de défaillance, y compris les directives de l'ONS, doivent être inclus dans le rapport d'homologation (voir 3.3.7).

Une ou plusieurs défaillances non résolues peuvent entraîner le refus de délivrer l'homologation.

3.3.6 *Maintien de l'homologation*

L'homologation des composants doit être maintenue en apportant régulièrement la preuve de la conformité aux exigences de qualité, comme spécifié en 3.4.

L'homologation doit être vérifiée dans le ou les cas suivants:

- le programme de production est tel que les essais périodiques ne peuvent être effectués à la fréquence prescrite;
- la conformité des composants à l'homologation initiale ne peut pas être assurée. Par exemple des modifications techniques peuvent modifier potentiellement les caractéristiques du composant;
- la spécification est devenue plus sévère à la suite d'une modification.

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

3.3.7 *Rapport*

Les résultats des essais d'homologation doivent être consignés dans un rapport d'homologation, en accord avec le paragraphe 11.3 de la CEI QC 001002.

3.4 *Contrôle de conformité de la qualité*

Le contrôle de conformité de la qualité comprend les inspections périodiques et les vérifications lot par lot indiquées dans la présente spécification et dans la spécification particulière.

Les fabricants doivent se conformer aux prescriptions générales des règles et procédures régissant de la conformité de la qualité des composants (article 12 de la CEI QC 001002).

Les séquences de contrôles périodiques et des contrôles lot par lot doivent spécifier les groupements, et être établies en accord avec le paragraphe 12.3 de la CEI QC 001002.

3.4.1 *Contrôle lot par lot*

Le contrôle lot par lot consiste à soumettre un échantillon de spécimens aux essais des groupes A et B indiqués dans la spécification particulière.

Les spécimens doivent être prélevés sur chaque lot de contrôle en accord avec le plan d'échantillonnage spécifié. Ils doivent être prélevés au hasard.

Les données des essais sur les composants en cours de fabrication peuvent être utilisées à des fins de vérification à la place du contrôle de ces composants dans le produit fini.

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 approval report (see 3.3.7).

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

3.3.6 *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 cannot be assured; for example, technical modifications may potentially change the performance of the component;
- change has been made to increase the specification requirements.

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

3.3.7 *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 herein and in the detail specification.

Manufacturers shall comply with the general requirements of the rules and procedures governing quality conformance inspection of components (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.

In-process control data on component parts may be used during the final inspection in lieu of examination of these components in the finished product.

3.4.1.1 *Constitution des lots de contrôle*

Un lot de contrôle peut comprendre un seul lot de production ou plusieurs lots rassemblés avec les garanties suivantes:

- les lots de contrôle doivent être constitués de lots de production de modèles associables (voir 3.2);
- la période durant laquelle les lots de production ont été rassemblés ne doit pas dépasser un mois.

Le plan de constitution des lots de production en lots de contrôle doit être approuvé par l'organisme national de surveillance.

3.4.1.2 *Lots rejetés*

Les spécimens jugés défectueux lors des essais lot par lot doivent être traités suivant les exigences de 12.4.1 de la CEI QC 001002. Les lots rejetés peuvent être repris afin de corriger ou d'éliminer les défauts constatés. Les lots repris doivent ensuite être soumis à un contrôle renforcé. Ils doivent être séparés des nouveaux lots et clairement identifiés comme étant des lots réinspectés.

3.4.2 *Contrôle périodique*

Le contrôle périodique consiste à soumettre un échantillon de spécimens aux essais des groupes C et D prescrits par la spécification particulière. Chaque groupe d'essais doit être effectué suivant la périodicité indiquée pour le niveau d'assurance de la qualité applicable. Les périodicités seront synchronisées de sorte que le contrôle du groupe D se substitue au contrôle de groupe C pendant les essais du groupe D.

3.4.2.1 *Nombre d'échantillons*

La spécification particulière doit indiquer le nombre d'échantillons pour le contrôle périodique.

Les spécimens doivent être prélevés sur des lots de contrôle ayant satisfait aux exigences du contrôle lot par lot de 3.4.1, pendant l'intervalle de temps écoulé depuis le dernier contrôle périodique.

3.4.2.2 *Préparation des spécimens*

La spécification particulière doit spécifier les dimensions, types et longueurs de fibre/câble à utiliser. Les spécimens doivent être montés selon les instructions d'emploi du fabricant (voir 2.2.6).

3.4.2.3 *Exigences*

Les spécimens pour le contrôle périodique doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles indiquées dans la spécification appropriée.

3.4.2.4 *Défaillances*

Les défaillances doivent être traitées suivant les procédures de 3.3.5.

Si un spécimen ne satisfait pas aux exigences d'un essai périodique, le contrôleur du fabricant devra immédiatement appliquer les prescriptions de 12.6 de la CEI QC 001002.

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 were 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 *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 reinspection using tightened inspection. They shall be separated from new lots and shall be clearly identified as reinspection lots.

3.4.2 *Periodic inspection*

Periodic inspection consists of subjecting a sample of specimens to the group C and D tests specified in the detail specification. Each group shall be conducted at the period specified for the relevant assessment level. 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 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.

3.4.2.2 *Preparation of specimens*

The detail specification shall specify the fibre/cable sizes, types and lengths to be used. Specimens shall be assembled according to the manufacturer's instructions for use (see 2.2.6).

3.4.2.3 *Requirements*

Periodic inspection specimens shall meet the performance requirements given in the relevant specification.

3.4.2.4 *Failures*

Failures shall be treated according to the procedures of 3.3.5.

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 QC001002.

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

3.4.2.5 *Rapport*

Les résultats des 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 spécifier si un certificat de conformité des lots acceptés est requis. Le cas échéant, ce certificat doit être préparé en accord avec l'article 14 de la CEI QC 001002 et contenir au minimum les informations suivantes:

- informations sur les attributs (c'est-à-dire le nombre de composants testés et le nombre de composants défectueux) pour les essais dans les sous-groupes couvertes par le contrôle périodique, sans indiquer la cause du rejet;
- information sur les variables comme prescrit par la spécification intermédiaire.

3.6 *Livraisons différées*

Les composants acceptés qui ont été stockés plus de deux ans après acceptation du lot doivent être réexaminés avant la livraison. La procédure de réexamen doit être recommandée par le fabricant et approuvée par l'organisme national de surveillance. Les produits réinspectés peuvent être restockés pendant une autre période spécifiée.

NOTE – Lorsque des matériaux dégradables à court terme, tels que des adhésifs, sont fournis avec l'équipement, le fabricant doit porter sur ces matériaux la date d'expiration (année et numéro de la semaine – voir ISO 8601), ainsi que toutes les exigences ou précautions concernant les risques ou les conditions d'environnement du stockage.

3.7 *Livraisons autorisées avant la fin des essais du groupe B*

Quand les conditions de la CEI 410 permettant de passer au contrôle réduit ont été remplies pour tous les essais du groupe B, le fabricant est autorisé à livrer des composants avant l'achèvement de ces essais.

3.8 *Autres méthodes d'essai*

Des méthodes d'essai autres que celles spécifiées dans la spécification appropriée sont utilisables. Cependant, le fabricant doit donner toute assurance à l'organisme national de surveillance que ces méthodes différentes donneront des résultats équivalents à ceux obtenus par les méthodes spécifiées. En cas de contestation, seules les méthodes spécifiées doivent être utilisées.

3.9 *Paramètres non vérifiés*

Seuls les paramètres qui ont été spécifiés dans une spécification particulière et qui ont subi des essais peuvent être censés respecter certaines limites spécifiées.

Il ne sera pas présumé que tout paramètre non spécifié restera uniforme et inchangé d'un composant à l'autre. S'il devient nécessaire de contrôler des paramètres autres que ceux spécifiés, alors une nouvelle spécification particulière plus détaillée devra être rédigée et employée. Les méthodes d'essais supplémentaires doivent alors être décrites. Les limites de performances et des niveaux appropriés d'assurance de la qualité doivent être indiqués.

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

3.4.2.5 *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*

Detail specifications 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 as a minimum, the following information:

- attribute information (i.e. number of components tested and number of defective components) for tests in the sub-groups covered by periodic inspection without reference to the parameter for which rejection was made;
- variable information as required in the sectional specification.

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. Reinspected products may be placed back into store for another specified period.

NOTE - Where short-term degradable materials, such as adhesives, are supplied with the apparatus, the manufacturer shall mark these with the expiry date (year and week number - see ISO 8601), together with any requirements or precautions concerning hazards or environmental conditions for storage.

3.7 *Delivery release before completion of group B tests*

When the condition 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 relevant specification may be used. However, the manufacturer shall satisfy the national supervising inspectorate that the alternative method will give results equivalent to those obtained by the method specified. In case of dispute, only the test method specified in the relevant 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 Procédures de mesures et d'essais d'environnement

4.1 Conditions normales d'essais

Les conditions atmosphériques normales de la CEI 68-1 sont applicables, y compris le temps de reprise pour le spécimen. La spécification appropriée doit spécifier les procédures de préconditionnement et de reprise.

4.2 Spécimens

Les spécimens, y compris la fibre ou le câble à utiliser, doivent être définis dans la spécification appropriée.

4.3 Nettoyage des surfaces optiques

Le nettoyage des surfaces optiques est autorisé en tant qu'opérations de préconditionnement et de reprise d'essai, sauf indication contraire dans la spécification particulière. Le nettoyage doit être conforme aux conditions des instructions d'emploi (voir 2.2.6).

4.4 Méthode de mesure

Les procédures de mesure à utiliser pour l'assurance de la qualité doivent être sélectionnées dans le tableau 2.

4.4.1 Examen visuel

4.4.1.1 But

Le but de cette procédure est de garantir la conformité du spécimen aux exigences de conception, de fabrication et de marquage de la spécification appropriée.

4.4.1.2 Description générale

Le spécimen est examiné et on s'assure qu'il contient le nombre et les types de composants appropriés, que l'exécution est satisfaisante et le marquage correct.

Tableau 2 – Liste des procédures de mesures

Procédure	Paragraphe
Examen visuel	4.4.1
Dimensions	4.4.2
Examen du produit	4.4.3
Perte d'insertion	4.4.4
Puissance réfléchie	4.4.5
Contrôle de la perte d'insertion	4.4.6
Contrôle de la puissance réfléchie	4.4.7
Contrôle simultané de la perte d'insertion et de la puissance réfléchie	4.4.8
Affaiblissement diaphonique	4.4.9
Immunité à l'éclairement extérieur	4.4.10
Atténuation spectrale	4.4.11