

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

1073-3

QC 850200

Première édition

First edition

1993-06

Epissures pour câbles et fibres optiques

Partie 3:

Spécification intermédiaire –

Epissures par fusion pour fibres et câbles optiques

Splices for optical fibres and cables

Part 3:

Sectional specification –

Fusion splices for optical fibres and cables



Numéro de référence

Reference number

CEI/IEC 1073-3: 1993

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
1073-3**
QC 850200

Première édition
First edition
1993-06

Epissures pour câbles et fibres optiques

Partie 3:
Spécification intermédiaire –
Epissures par fusion pour fibres et câbles optiques

Splices for optical fibres and cables

Part 3:
Sectional specification –
Fusion splices for optical fibres and cables

© CEI 1993 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

W

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Classification	8
1.4 Terminologie supplémentaire	8
1.5 Méthodes d'essai supplémentaires	8
1.6 Marquage	8
SECTION 2: COTES ET MESURES DIMENSIONNELLES DES ÉPISSURES	
2.1 Cotes des épissures	8
2.2 Mesures dimensionnelles	8
SECTION 3: PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ	
3.1 Etape initiale de la fabrication	10
3.2 Modèles associables	10
3.3 Conditions d'homologation	10
3.3.1 Homologation par la méthode d'échantillonnage fixe	12
3.4 Contrôle de conformité de la qualité	18
3.4.1 Contrôle lot par lot	18
3.4.2 Inspection périodique	24
3.5 Méthodes d'essai supplémentaires	30
3.6 Livraisons différées	30
3.7 Rapports certifiés de lots acceptés	30
SECTION 4: SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE CADRE POUR ÉPISSURES PAR FUSION POUR FIBRES OPTIQUES	
4.1 Domaine d'application	30
4.2 Instructions pour remplir un format cadre en vue de l'établissement d'une spécification particulière	30
4.3 Format cadre de spécification	36
SECTION 5: MÉTHODES D'ESSAI SUPPLÉMENTAIRES	
Annexe A – Exemple de spécification particulière pour épissure par fusion de fibre unique	62

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
SECTION 1: GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
1.3 Classification	9
1.4 Additional terminology	9
1.5 Additional test methods	9
1.6 Marking	9
SECTION 2: SPLICE DIMENSIONS AND DIMENSIONAL MEASUREMENTS	
2.1 Splice dimensions	9
2.2 Dimensional measurements	9
SECTION 3: QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES	
3.1 Primary stage of manufacture	11
3.2 Structurally similar components	11
3.3 Qualification approval requirements	11
3.3.1 Qualification using fixed sample procedure	13
3.4 Quality conformance inspection	19
3.4.1 Lot-by-lot inspection	19
3.4.2 Periodic inspection	25
3.5 Alternative test methods	31
3.6 Delayed deliveries	31
3.7 Certified records of released lots	31
SECTION 4: BLANK DETAIL SPECIFICATION FOR FUSION SPLICES FOR OPTICAL FIBRES	
4.1 Scope	31
4.2 Instructions for completion of a detail specification	31
4.3 Specification format	37
SECTION 5: ADDITIONAL TEST METHODS	
Annex A – Example of detail specification for single-fibre fusion splice	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉPISSURES POUR CÂBLES ET FIBRES OPTIQUES

Partie 3: Spécification intermédiaire – Epissures par fusion pour fibres et câbles optiques

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.

La Norme internationale CEI 1073-3 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
86B(BC)84	86B(BC)106

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).

La CEI 1073 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Epissures pour câbles et fibres optiques.

- Partie 1: Spécification générique.
- Partie 2: Spécification intermédiaire – Répartiteurs et boîtiers pour fibres et câbles optiques.
- Partie 3: Spécification intermédiaire – Epissures par fusion pour fibres et câbles optiques.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPLICES FOR OPTICAL FIBRES AND CABLES

Part 3: Sectional specification –
Fusion splices for optical fibres and cables

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.

International standard IEC 1073-3 has been prepared by sub-committee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

DIS	Report on Voting
86B(CO)84	86B(CO)106

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).

IEC 1073 consists of the followings parts, under the general title: Splices for optical fibres and cables.

- Part 1: Generic specification.
- Part 2: Sectional specification – Splice organizers and closures for optical fibres and cables.
- Part 3: Sectional specification – Fusion splices for optical fibres and cables.

Annex A is for information only.

ÉPISSURES POUR CÂBLES ET FIBRES OPTIQUES

Partie 3: Spécification intermédiaire – Épissures par fusion pour fibres et câbles optiques

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1073 est une spécification intermédiaire qui couvre les conditions générales et les procédures minimales d'assurance de la qualité pour les épissures par fusion, telles qu'elles sont définies en 1.4. Ces procédures permettent de déterminer si les pièces de protection de l'épissure sont capables d'éviter la dégradation de la performance intrinsèque de l'épissure et de protéger le raccord des fibres des agressions extérieures. Cette spécification intermédiaire ne couvre pas le fonctionnement des appareils servant à effectuer les épissures. Toutes les conditions relatives aux propriétés dimensionnelles et optiques seront données dans la spécification particulière concernée. Sont incluses les spécifications particulières cadre concernant les épissures par fusion de fibres unique ou multiple.

Des conditions supplémentaires relatives aux propriétés optiques, mécaniques et d'environnement peuvent être précisées dans la spécification particulière.

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.

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

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

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

CEI 1073-1: 1991, *Épissures pour câbles et fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 1073-2: 1993, *Épissures pour câbles et fibres optiques – Partie 2: Spécification intermédiaire – Répartiteurs et boîtiers pour fibres et câbles optiques*

SPLICES FOR OPTICAL FIBRES AND CABLES

Part 3: Sectional specification – Fusion splices for optical fibres and cables

Section 1: General

1.1 Scope

This part of IEC 1073 is a sectional specification which covers the general requirements and the minimum quality assessment procedure for fusion splices as defined in 1.4. These procedures are intended to assess the ability of the splice protection parts to avoid degradation of the intrinsic splice performance, and to protect the fibre joint from external influences. This sectional specification does not cover the performance of splicing machines. All dimensional and optical performance requirements are to be defined in the appropriate detail specification. Blank detail specifications for single-fibre fusion splices and multiple fibre fusion-splices are included.

Additional optical, mechanical and environmental requirements may be specified in the detail specification.

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:

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

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

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

IEC 1073-1: 1991, *Splices for optical fibres and cables – Part 1: Generic specification*

IEC 1073-2: 1993, *Splices for optical fibres and cables – Part 2: Sectional specification – Splice organizers and closures for optical fibres and cables*

1.3 Classification

La spécification particulière classe les épissures de fibres conformément à 1.4.1.1 de la CEI 1073-1.

1.4 Terminologie supplémentaire

1.4.1 épissure par fusion: Epissure consistant à raccorder de façon permanente les extrémités d'une fibre optique au moyen d'une fusion.

1.5 Méthodes d'essai supplémentaires

(Aucune)

1.6 Marquage

Toute instruction de marquage et/ou de montage autre que celles prescrites en 1.5.1 et 1.5.2 de la CEI 1073-1 est donnée dans la spécification particulière.

Section 2: Cotes et mesures dimensionnelles des épissures

2.1 Cotes des épissures

Les données dimensionnelles des épissures sont précisées dans la spécification particulière. La spécification particulière comprend:

- 1) les données relatives à la taille et la configuration globales, et aux caractéristiques de montage;
- 2) les données relatives aux dimensions de la fibre/du câble soumis à l'épissure;
- 3) la dimension nominale des éléments servant à déterminer la performance optique.

2.2 Mesures dimensionnelles

Lorsqu'une spécification particulière donne une précision de cote ou de tolérance de l'ordre de 0,01 mm (0,0004 inches) ou moins, la spécification particulière devra indiquer la méthode de mesure et les informations de calibrage nécessaires pour obtenir la précision requise.

Section 3: Procédures d'assurance de la qualité

Les procédures d'examen et d'essai des épissures par fusion sont détaillées aux articles 3.3 et 3.4. Les essais obligatoires concernant les types d'épissures par fusion sont répertoriés dans les spécifications particulières cadres. L'ajout d'essais supplémentaires est laissé à l'entière discrétion de la personne chargée de rédiger la spécification. Lorsque des essais supplémentaires sont ajoutés, les informations relatives à leur importance et à leur fréquence devront figurer dans la spécification particulière.

1.3 Classification

The detail specification shall classify the fibre splice in accordance with 1.4.1.1 of IEC 1073-1.

1.4 Additional terminology

1.4.1 fusion splice: A splice in which the fibre ends are joined in a permanent manner by means of fusion.

1.5 Additional test methods

(None)

1.6 Marking

Any marking and/or assembly instructions in addition to those described in clauses 1.5.1 and 1.5.2 of IEC 1073-1 shall be given in the detail specification.

Section 2: Splice dimensions and dimensional measurements

2.1 Splice dimensions

Splice dimensional data shall be given in the detail specification. The detail specification shall include:

- 1) dimensions relative to overall size and configuration, and mounting features;
- 2) dimensions relative to the fibre/cable sizes that the splice will accommodate;
- 3) the nominal dimension of those features which determine optical performance.

2.2 Dimensional measurements

When a detail specification specifies a dimension or tolerance to an accuracy of 0,01 mm (0,0004 inch) or less, the detail specification shall prescribe the measurement method and gauging information necessary to ensure that the required accuracy is obtained.

Section 3: Quality assessment procedures

The procedures for the examination and testing of fusion splices are detailed in clauses 3.3 and 3.4. The mandatory tests for the fusion splice types are listed in the blank detail specifications. Additional tests may be added at the discretion of the specification writer. When additional tests are added, their severity and periodicity shall be shown in the detail specification.

3.1 Etape initiale de la fabrication

L'étape initiale de fabrication des épissures par fusion correspond au processus au cours duquel les pièces détachées sont assemblées pour former une unité vendable, et emballées.

La sous-traitance de l'étape initiale et les étapes suivantes sont permises d'après les termes de 11.2.1 (c) de la CEI QC 001002.

3.2 Modèles associables

Le terme «modèles associables» désigne les composants de styles et de variantes qui peuvent être regroupés en vue d'une homologation et d'un contrôle de conformité de la qualité.

Les épissures par fusion de fibres optiques sont considérées comme des modèles associables quand elles sont:

- d'une conception, d'une dimension, d'une application et d'un niveau de fonctionnement semblables (Une épissure multimode ne peut pas être utilisée pour qualifier une fibre unimodale de conception identique.);
- telles que les résultats d'un essai donné, conduit sur un de ces types de composants, peuvent être considérés comme applicables aux autres composants de modèles associables;
- produites par un fabricant, à l'aide des mêmes matériaux, procédés, méthodes et approximativement à la même période.

3.3 Conditions d'homologation

Les procédures d'homologation sont données dans les articles 2.4, 2.5 et 2.6 de la CEI 1073-1.

Les conditions d'homologation sont les suivantes:

- a) Le fabricant doit se conformer aux exigences générales des règles et procédures générales régissant l'homologation (CEI QC 001002, article 11).
- b) Le fabricant doit se conformer aux conditions énoncées pour la réalisation de l'étape initiale de la fabrication telle qu'elle est définie dans l'article 3.1 ci-dessus.
- c) Le contrôleur du fabricant définira les limites de modèles associables permettant de qualifier de groupe une gamme de styles et de variantes de composants. Ces limites seront définies conformément à l'article 3.2 et soumises à l'approbation de l'Organisme National de Surveillance.
- d) Le fabricant doit apporter la preuve que les conditions d'homologation, indiquées dans cette spécification, ont été remplies au cours des essais.

L'accord d'homologation est obtenu uniquement par la méthode d'échantillonnage fixe. L'homologation par la méthode du lot par lot n'est pas appropriée pour les épissures par fusion. L'homologation au moyen de la méthode d'échantillonnage fixe sera précisée dans la spécification particulière concernée.

3.1 Primary stage of manufacture

The primary stage of manufacture for fusion splices is the manufacturing stage in which the parts are assembled into a saleable unit and packaged.

Subcontracting of the primary stage and subsequent stages is permitted under the terms of 11.2.1(c) of IEC QC 001002.

3.2 Structurally similar components

The term structurally similar components defines those styles and variants of components that may be grouped together for the purpose of qualification approval and quality conformance inspection.

Fusion fibre splices are considered as structurally similar provided that they are:

- of common design, size, application and performance level (A multimode splice cannot be used to qualify a single mode splice of the same design.);
- such that the results of a given test, carried out on one of these components, can be regarded as valid for the other structurally similar components;
- produced by one manufacturer with essentially the same materials, processes, methods, and at approximately the same time.

3.3 Qualification approval requirements

The procedures for qualification approval testing are given in clauses 2.4, 2.5 and 2.6 of IEC 1073-1.

The requirements for qualification approval are as follows:

- a) The manufacturer shall comply with the general requirements of the rules and procedures governing qualification approval (IEC QC 001002, clause 11).
- b) The manufacturer shall comply with the requirements for the performance of the primary stage of manufacture as defined in clause 3.1 above.
- c) The manufacturer's Chief Inspector shall define the structurally similar boundary limits for the range of component styles and variants that qualify as a group. These limits shall be defined in accordance with clause 3.2 and shall be approved by the National Supervising Inspectorate.
- d) The manufacturer shall produce test evidence showing successful completion of the qualification requirements of this specification.

Qualification approval can only be obtained by the fixed sample procedure. Qualification by lot-by-lot procedure is not considered appropriate for fusion splices. The relevant detail specification shall specify qualification by the fixed sample procedure.

3.3.1 *Homologation par la méthode d'échantillonnage fixe*

L'homologation par la méthode d'échantillonnage fixe consiste à effectuer les essais décrits en 3.3.1.2 sur l'échantillon défini en 3.3.1.1.

L'homologation sera accordée pour la gamme complète de styles et de variantes considérés comme des modèles associables à l'issue du succès des essais de 3.3.1.2.

3.3.1.1 *Echantillonnage pour la méthode d'échantillonnage fixe*

Le programme d'essai pour la méthode d'échantillonnage fixe peut nécessiter plus d'une version d'un composant (voir 3.3.1.2). Les spécimens de la version soumise à l'essai seront des unités fabriquées avec le matériel et les méthodes utilisés dans la fabrication courante et définis dans les limites de modèles associables de l'article 3.3 (c).

Des spécimens de recharge pourront remplacer les spécimens qui se révéleront défectueux du fait d'incidents non imputables au fabricant.

3.3.1.2 *Essais pour la méthode d'échantillonnage fixe*

Le programme d'essai pour la méthode d'échantillonnage fixe sera recommandé par le Contrôleur du fabricant et soumis à l'approbation de l'Organisme National de Surveillance. Le programme sera développé conformément aux délais indiqués dans le tableau 1.1 (pour les épissures par fusion de fibre unique ou multiple) et dans le tableau 1.2 (pour les épissures par fusion de fibre multiple).

Le programme peut nécessiter plus d'une version d'un composant pour évaluer avec exactitude la gamme complète des composants de modèles associables tels qu'ils sont définis dans l'article 3.3 (c). Lorsqu'il est fait appel à plus d'une version, les essais de chaque groupe indiqués dans les tableaux 1.1 et 1.2 peuvent être répartis entre ces différentes versions, après approbation de l'Organisme National de Surveillance.

Les essais indiqués dans les tableaux 1.1 et 1.2 seront effectués dans l'ordre donné et devront être conformes aux conditions de performance spécifiées dans les tableaux 4.1 et 4.2 de la spécification particulière concernée.

Tous les échantillons seront soumis aux essais du Groupe «0» et seront ensuite divisés pour former les autres groupes.

Un échantillon défectueux est comptabilisé chaque fois qu'un échantillon ne satisfait pas à toutes les exigences requises pour un essai donné. (Dans le cas d'épissures par fusion de fibre multiple, il est compté un échantillon défectueux par joint défectueux.)

L'accord est donné lorsque le nombre d'échantillons défectueux ne dépasse pas le nombre autorisé.

3.3.1 *Qualification using fixed sample procedure*

The fixed sample qualification procedure consists of completing the testing described in 3.3.1.2 on the sample described in 3.3.1.1.

Qualification approval will be granted for the complete range of styles and variants submitted as structurally similar upon successful completion of the tests in 3.3.1.2.

3.3.1.1 *Sampling for fixed sample procedure*

The fixed sample testing plan may require more than one component version (see 3.3.1.2). The specimens of the version to be tested shall be units produced with equipment and procedures used in current production, and defined in the structurally similar boundary limits of clause 3.3 (c).

Spare specimens are allowed to replace specimens which are defective due to incidents not attributable to the manufacturer.

3.3.1.2 *Testing for fixed sample procedure*

The fixed sample test plan shall be recommended by the manufacturer's Chief Inspector and shall be approved by the National Supervising Inspectorate. The plan shall be developed in accordance with the schedules in table 1.1 for single-fibre fusion splices and table 1.2 for multiple-fibre fusion splices.

The plan may require more than one component version to adequately evaluate the complete range of structurally similar components as defined in 3.3 (c). When more than one version is to be used, it is permissible to distribute the test groups shown in table 1.1 and 1.2 between the versions, when approved by the National Supervising Inspectorate.

The tests in tables 1.1 and 1.2 shall be conducted in the order given, by the method specified, and shall satisfy the performance requirements specified in tables 4.1 and 4.2 of the relevant detail specification.

All samples shall be subjected to the tests of group "0" and shall then be divided to form the other groups.

One defective part is counted when a sample fails to satisfy the complete requirements of a test. (In the case of a multiple-fibre fusion splice, one defective part is counted per failed joint.)

Approval is granted when the number of defective parts does not exceed the number of permissible defective parts specified.

Tableau 1.1 – Programme d'essai d'homologation par échantillonnage fixe –
Epissures par fusion de fibre unique

Essais (voir notes 1 et 2)	Référence à la CEI 1073-1 (article ou paragraphe)	Nombre d'échantillons et critères d'acceptabilité (voir note 3)		
		n	c	t
Groupe 0 Examen visuel Dimensions Perte d'insertion	3.3 3.4 3.5.1	30	2	2
Groupe 1 Vibrations Résistance à la traction	3.6.2 3.6.3	14	1	1
Groupe 2 Séquence climatique Chaleur humide, essai continu	3.7.5 3.7.4	14	1	
Autres groupes				
NOTES 1 Après chacun des essais consécutifs à ceux du groupe 0, des essais d'examen visuel seront effectués. 2 La spécification particulière devra préciser si un contrôle de la perte d'insertion pendant l'essai est requis. 3 Dans ce tableau: n = nombre d'échantillons prélevés; c = critère d'acceptation du groupe (nombre admissible d'échantillons défectueux par groupe); t = critère d'acceptation totale (nombre admissible d'échantillons défectueux par combinaison de plusieurs groupes).				

Table 1.1 – Test schedule for qualification approval by fixed sample –
Single-fibre fusion splices

Tests (see notes 1 and 2)	Refer to IEC 1073-1 (clause or subclause)	Sample size and criterion of acceptability (see note 3)		
		n	c	t
Group 0				
Visual inspection	3.3			
Dimensions	3.4	30	2	2
Insertion loss	3.5.1			
Group 1				
Vibration	3.6.2	14	1	
Tensile strength	3.6.3			1
Group 2				
Climatic sequence	3.7.5	14	1	
Damp heat, steady state	3.7.4			
Additional groups				
NOTES 1 After each test subsequent to those in group 0, visual inspection shall be carried out. 2 When monitoring of insertion loss during testing is required, it will be indicated in the detail specification. 3 In this table: n = sample size; c = group acceptance criterion (permitted number of defectives per group); t = total acceptance criterion (permitted number of defectives for several groups combined).				

Tableau 1.2 – Programme d'essai d'homologation par échantillonnage fixe –
Épissures par fusion de fibres multiples

Essais (voir notes 1 et 2)	Référence à la CEI 1073-1 (article ou paragraphe)	Nombre d'échantillons et critères d'acceptabilité (voir note 3)		
		n	c	t
Groupe 0				
Examen visuel	3.3			
Dimensions	3.4	10	x	x
Perte d'insertion	3.5.1			
Groupe 1				
Vibrations	3.6.2	5	x	
Résistance à la traction	3.6.3			
Groupe 2				
Séquence climatique	3.7.5	4	x	
Chaleur humide, essai continu	3.7.4			x
Groupe 3				
Diaphonie	3.5.2	1	0	
Autres groupes				
NOTES 1 Après chacun des essais consécutifs à ceux du groupe 0, des essais d'inspection visuelle seront effectués. 2 La spécification particulière devra préciser si un contrôle de la perte d'insertion pendant l'essai est requis. 3 Dans ce tableau: n = nombre d'échantillons prélevés; c = critère d'acceptation du groupe (nombre admissible d'échantillons défectueux par groupe); t = critère d'acceptation totale (nombre admissible d'échantillons défectueux par combinaison de plusieurs groupes); x = nombre de raccords de fibres individuels dans les épissures par fusion de fibre multiple soumise aux essais.				

Table 1.2 – Test schedule for qualification approval by fixed sample –
Multiple-fibre fusion splices

Tests (see notes 1 and 2)	Refer to IEC 1073-1 (clause or subclause)	Sample size and criterion of acceptability (see note 3)		
		n	c	t
Group 0				
Visual inspection	3.3			
Dimensions	3.4	10	x	x
Insertion loss	3.5.1			
Group 1				
Vibration	3.6.2	5	x	
Tensile strength	3.6.3			
Group 2				
Climatic sequence	3.7.5	4	x	
Damp heat, steady state	3.7.4			x
Group 3				
Cross-talk	3.5.2	1	0	
Additional groups				
NOTES 1 After each test subsequent to those in group 0, visual inspection shall be carried out. 2 When monitoring of insertion loss during testing is required, it will be indicated in the detail specification. 3 In this table: n = sample size; c = group acceptance criterion (permitted number of defectives per group); t = total acceptance criterion (permitted number of defectives for several groups combined); x = the number of individual fibre joints in the multiple-fibre splice under test.				

3.4 Contrôle de conformité de la qualité

Le contrôle de conformité de la qualité consiste en des contrôles lot par lot (voir 3.4.1) et en des contrôles périodiques (voir 3.4.2).

Le fabricant se conformera aux règles et procédures générales régissant le contrôle de conformité de la qualité des composants (CEI QC 001002, article 12).

3.4.1 *Contrôle lot par lot*

3.4.1.1 *Formation des lots*

Un lot consiste en un lot de production ou en plusieurs lots agrégés répondant aux conditions suivantes:

- a) Le lot soumis au contrôle consiste en plusieurs lots de production de modèles associables (voir article 3.2).
- b) Le contrôle de conformité de la qualité au cours de la fabrication de chaque lot de production est effectué conformément aux directives du contrôleur du fabricant.
- c) La période au cours de laquelle les lots de production peuvent s'agréger ne dépassera pas 1 mois.

Le programme concernant l'agrégation de lots de production en vue de leur inspection sera établi par le Contrôleur du fabricant et soumis à l'approbation de l'Organisme National de Surveillance.

3.4.1.2 *Essais lot par lot*

Les programmes d'essai lot par lot sont donnés dans le tableau 2.1 (pour les épissures par fusion de fibre unique) et dans le tableau 2.2 (pour les épissures par fusion de fibre multiple).

Les échantillons doivent être prélevés dans chaque lot conformément au niveau d'assurance approprié défini dans les tableaux 2.1 et 2.2, et inspectés au hasard sans tenir compte de leur qualité.

3.4 Quality conformance inspection

Quality conformance inspection consists of the lot-by-lot inspections described in 3.4.1 and of the periodic inspections described in 3.4.2.

The manufacturer shall comply with the general requirements of the rules and procedures governing quality conformance inspection of components (IEC QC 001002, clause 12).

3.4.1 *Lot-by-lot inspection*

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:

- a) The inspection lot shall consist of structurally similar production lots (see 3.2).
- b) Quality control and inspection during the manufacture of each production lot is performed in accordance with the directives of the manufacturer's Chief Inspector.
- c) The period over which the production lots may aggregate shall not exceed 1 month.

The plan for the aggregation of production lots into inspection lots shall be established by the manufacturer's Chief Inspector, and shall be approved by the National Supervising Inspectorate.

3.4.1.2 *Lot-by-lot tests*

The lot-by-lot test schedules are given in tables 2.1 for single-fibre fusion splices and 2.2 for multiple fibre fusion splices.

Samples shall be drawn from each inspection lot in accordance with the relevant assessment level defined in tables 2.1 and 2.2, and shall be inspected in a random fashion without regard to sample quality.

Tableau 2.1 – Programme de contrôle lot par lot de conformité de la qualité –
Epissures par fusion de fibre unique

Essais de conformité de la qualité	Référence à la CEI 1073-1 (article ou paragraphe)	Niveaux d'assurance (voir notes 1 et 2)					
		A		B		C	
		NC	NQA	NC	NQA	NC	NQA
Groupe A							
Examen visuel	3.3					S3	4
Dimensions	3.4					S3	4
Groupe B							
Note 3							
NOTES 1 Les niveaux de contrôle et les niveaux de qualité acceptables sont indiqués dans la CEI 410. 2 Dans ce tableau: NQA = niveau de qualité acceptable; NC = niveau de contrôle. 3 Aucun essai du groupe B n'est défini dans ce tableau. Ces essais peuvent cependant figurer dans la spécification particulière, s'ils sont requis.							

Table 2.1 – Quality conformance inspection schedule by lot-by-lot –
Single-fibre fusion splices

Quality conformance tests	Refer to IEC 1073-1 (clause or subclause)	Assessment levels (see notes 1 and 2)					
		A		B		C	
		IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
Group A							
Visual inspection	3.3					S3	4
Dimensions	3.4					S3	4
Group B							
Note 3							
NOTES 1 Inspection levels and AQLs are selected from IEC 410 2 In this table: AQL = acceptance quality level; IL = inspection level. 3 No group B tests are defined here; however, group B tests may be added in the detail specification as required.							

Tableau 2.2 – Programme de contrôle lot par lot de conformité de la qualité –
Epissures par fusion de fibres multiples

Essais de conformité de la qualité	Référence à la CEI 1073-1 (article ou paragraphe)	Niveaux d'assurance (voir notes 1 et 2)					
		A		B		C	
		NC	NQA	NC	NQA	NC	NQA
Groupe A							
Examen visuel	3.3					S3	4
Dimensions	3.4					S3	4
Groupe B							
Note 3							
NOTES 1 Les niveaux de contrôle et les niveaux de qualité acceptables sont indiqués dans la CEI 410. 2 Dans ce tableau: NQA = niveau de qualité acceptable; NC = niveau de contrôle. 3 Aucun essai du groupe B n'est défini dans ce tableau. Ces essais peuvent cependant figurer dans la spécification particulière, s'ils sont requis.							

Table 2.2 – Quality conformance inspection schedule by lot-by-lot –
Multiple-fibre fusion splices

Quality conformance tests	Refer to IEC 1073-1 (clause or subclause)	Assessment levels (see notes 1 and 2)					
		A		B		C	
		IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
Group A							
Visual inspection	3.3					S3	4
Dimensions	3.4					S3	4
Group B							
Note 3							
NOTES 1 Inspection levels and AQLs are selected from IEC 410. 2 In this table: AQL = acceptance quality level; IL = inspection level. 3 No group B tests are defined here; however, group B tests may be added in the detail specification as required.							