

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1314-1**

QC 880000

Première édition
First edition
1995-03

**Systèmes d'éclatement pour fibres
et câbles optiques –**

Partie 1:
Spécification générique

Fibre optic fan-outs –

Part 1:
Generic specification



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1314-1: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

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

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 des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

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*.

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

Numbering

As from 1 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 subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1314-1**

QC 880000

Première édition
First edition
1995-03

**Systèmes d'éclatement pour fibres
et câbles optiques –**

**Partie 1:
Spécification générique**

Fibre optic fan-outs –

**Part 1:
Generic specification**

© CEI 1995 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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Définitions	8
2 Prescriptions	8
2.1 Classification	8
2.2 Documentation	16
2.3 Conception et construction	22
2.4 Qualité	22
2.5 Performances	22
2.6 Identification et marquage	24
2.7 Emballage	26
3 Procédures d'assurance de la qualité	26
3.1 Etape initiale de fabrication	26
3.2 Modèles associables	26
3.3 Procédures d'homologation	26
3.4 Contrôle de la conformité de la qualité	30
3.5 Rapports certifiés de lots acceptés	34
3.6 Livraisons différées	34
3.7 Livraison avant achèvement des essais du groupe B	34
3.8 Autres méthodes d'essais utilisables	34
3.9 Paramètres non vérifiés	36
4 Procédures de mesure et essais climatiques d'environnement	36
Annexe A – Mesures des dimensions	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
1.3 Definitions	9
2 Requirements	9
2.1 Classification	9
2.2 Documentation	17
2.3 Design and construction	23
2.4 Quality	23
2.5 Performance	23
2.6 Identification and marking	25
2.7 Packaging	27
3 Quality assessment procedures	27
3.1 Primary stage of manufacture	27
3.2 Structural similarity	27
3.3 Qualification approval procedures	27
3.4 Quality conformance inspection	31
3.5 Certified records of released lots	35
3.6 Delayed deliveries	35
3.7 Delivery release before completion of group B tests	35
3.8 Alternative test methods	35
3.9 Unchecked parameters	37
4 Measurement and environmental procedures	37
Annex A – Size measurements	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'ÉCLATEMENT POUR FIBRES ET CÂBLES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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 1314-1 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
86B(BC)182	86B/576/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC FAN-OUTS –

Part 1: Generic specification

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international 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 1314-1 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)182	86B/576/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

Annex A is for information only.

SYSTÈMES D'ÉCLATEMENT POUR FIBRES ET CÂBLES OPTIQUES –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente spécification est applicable aux systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques. Elle comprend:

- les prescriptions relatives aux systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques;
- les procédures de 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 CEI 1314-1. 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 CEI 1314-1 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.

Toute référence à un article ou paragraphe d'une norme s'applique à cette référence sauf avis contraire spécifié.

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

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

CEI 27, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

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

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

CEI 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*

FIBRE OPTIC FAN-OUTS –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This specification applies to fibre optic fan-outs. It includes:

- fibre optic fan-out requirements;
- quality assessment procedures.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of IEC 1314-1. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision and parties to agreements based on IEC 1314-1 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.

References made to a specific clause or subclause of a standard include all subclauses to the reference unless otherwise specified.

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

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

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

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

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

IEC 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*

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

CEI 794-1: 1993, *Câbles à fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 874-1: 1993, *Connecteurs pour fibres et câbles optiques – Partie 1: Spécification générique*

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 spécification, les définitions suivantes sont applicables. Elle s'applique aussi à toutes les spécifications particulières définies dans le cadre de la présente spécification. Les définitions de la CEI 50(731) s'appliquent également, le cas échéant; toutefois les définitions de la présente spécification prévalent.

1.3.1 système d'éclatement pour fibres et câbles optiques: Composant passif fournissant une transition d'une unité à câble multifibre à des fibres ou des câbles individuels ayant au moins une fibre ou une tête de fibre pourvue de connecteurs.

La structure de transition fournit un ancrage pour la fibre et le câble, et peut contenir des épissures.

2 Prescriptions

Les prescriptions relatives aux systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques couverts par la présente spécification sont exposées dans le présent article.

2.1 Classification

Les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques sont classés selon les catégories suivantes:

- type;

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

IEC 794-1: 1993, *Optical fibre cables – Part 1: Generic specification*

IEC 874-1: 1993, *Connectors for optical fibres and cables – Part 1: Generic specification*

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 – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

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

1.3 Definitions

For the purpose of this specification, the following definitions apply. They also apply to all detail specifications written to this specification. The relevant definitions of IEC 50(731) also apply; however, the definitions of this specification prevail.

1.3.1 fan-out: Passive component providing a transition from multifibre cable unit to individual fibres or cables having at least one fibre or cable end connectorized.

The transition structure provides fibre and cable anchoring and may contain splices.

2 Requirements

The requirements for fibre optic fan-outs covered by this specification are specified in this clause and in the detail specification.

2.1 Classification

Fibre optic fan-outs are classified by the following categories:

- type;

- disposition;
- modèle;
- variante;
- catégorie climatique;
- catégorie d'environnement;
- niveau d'assurance.

2.1.1 *Type*

Les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques doivent être classés suivant les catégories suivantes:

- noms des types de connecteurs/épissures (par exemple MT/SC, Array splice/BAM);
- configuration du système d'éclatement pour fibres et câbles optiques (par exemple schémas indiqués dans les figures 1, 2 et 3);
- catégorie des fibres/câbles en conformité avec la CEI 793-1 et la CEI 794-1;
- longueur des fibres/câbles.

2.1.2 *Disposition*

La disposition du système d'éclatement pour fibres et câbles optiques doit définir la forme du système livré.

Exemples de dispositions du système pour fibres et câbles optiques:

- disposition en pièces séparées;
- disposition à fibre amorce (connecteur sur une extrémité);
- disposition à cordons (connecteurs sur les deux extrémités).

2.1.3 *Modèle*

Le modèle de système d'éclatement pour fibres et câbles optiques doit être défini par l'élément suivant:

- technologie de groupage des fibres/câbles dans la zone de couplage (encapsulation, remplissage, fixation mécanique).

2.1.4 *Variante*

Les variantes des systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques définissent la variété des composants de modèles structurellement associables (voir 3.2).

Exemples de caractéristiques variables qui créent des variantes:

- nombre de fibres ou de voies;
- dimensions des fibres ou des câbles;
- schémas de montage/fixation.

- arrangement;
- style;
- variant;
- climatic categories;
- environmental category;
- assessment level.

2.1.1 *Type*

Fan-outs shall be classified by the following categories:

- connector/splice type names (e.g. MT/SC, Array splice/BAM);
- fan-out configuration (e.g. diagrams shown in figures 1, 2 and 3);
- category of fibres/cables in accordance with IEC 793-1 and IEC 794-1;
- length of fibres/cables.

2.1.2 *Arrangement*

The fan-out arrangement shall define the delivered fan-out form.

Examples of fan-out arrangements:

- kit arrangement;
- pigtail (one side connectorized) arrangement;
- patchcord (both sides connectorized) arrangement.

2.1.3 *Style*

The fan-out style shall be defined by the following element:

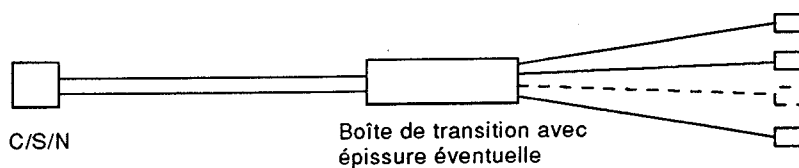
- packaging technology of fibre/cables in the branching area (encapsulating, filling, mechanical fixing).

2.1.4 *Variant*

The fan-out variants define the variety of structurally similar components (see 3.2).

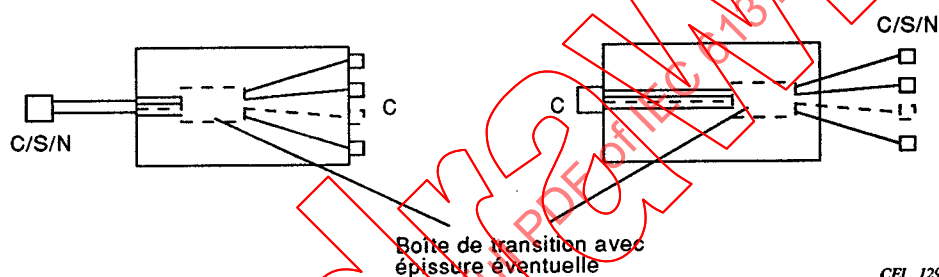
Examples of feature variables which create variants:

- number of fibres or channels;
- fibre or cable sizes;
- mounting/fixing schemes.



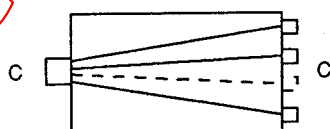
CEI 128/95

Figure 1 – Système d'éclatement pour fibres et câbles optiques à ruban avec boîte de transition



CEI 129/95

Figure 2 – Système d'éclatement pour fibres et câbles optiques à ruban semi-compact



CEI 130/95

C = pourvu de connecteur
S = matériel pour l'épissure (mécanique)
N = rien

Figure 3 – Système d'éclatement pour fibres et câbles optiques compact

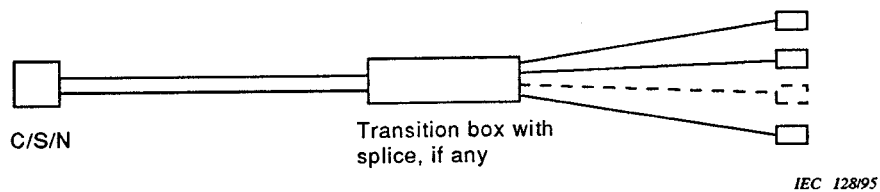


Figure 1 – Ribbon type fan-out with transition box

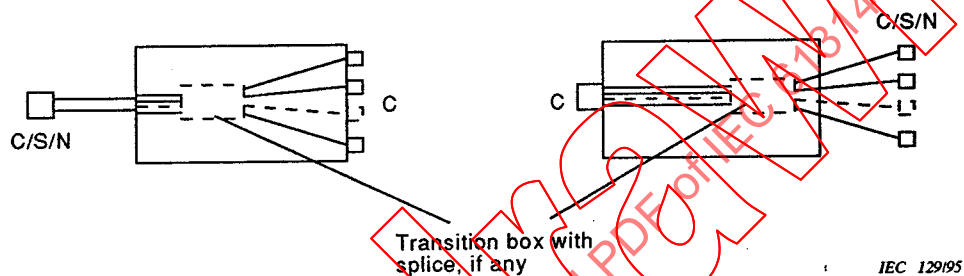
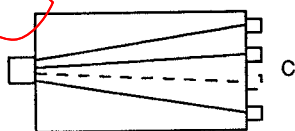


Figure 2 – Semicompact ribbon type fan-out



C = connectorized
 S = splice hardware (mechanical)
 N = nothing

Figure 3 – Compact type fan-out

2.1.5 Catégorie climatique

Les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques doivent être classés par catégorie climatique comme spécifié dans l'annexe A de la CEI 68-1.

Les valeurs suivantes sont des valeurs préférentielles:

Basse température °C
-5
-10
-25
-40
-55
-65

Haute température °C
+30
+40
+55
+70
+85
+100
+125
+155
+175
+200

Durée de la chaleur humide jours
4
10
21
56

2.1.6 Catégorie d'environnement

Les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques doivent être classés selon la catégorie d'environnement, qui correspond aux programmes des essais utilisés pour l'assurance de la qualité. Les catégories d'environnement normalisées sont spécifiées dans les spécifications particulières cadres. La spécification particulière cadre pour la catégorie d'environnement 99 peut être utilisée là où les catégories d'environnement normalisées ne sont pas appropriées.

2.1.7 Niveau d'assurance

Les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques doivent être classés selon le niveau d'assurance, qui est désigné par une lettre majuscule.

Les niveaux d'assurance normalisés suivants peuvent être utilisés:

Niveau d'assurance A

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

Niveau d'assurance B

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

2.1.5 Climatic category

Fibre optic fan-outs shall be classified by climatic category as defined in Appendix A of IEC 68-1.

The following are preferred values:

Low temperature °C
-5
-10
-25
-40
-55
-65

High temperature °C
+30
+40
+55
+70
+85
+100
+125
+155
+175
+200

Damp heat duration days
4
10
21
56

2.1.6 Environmental category

Fan-outs shall be classified by environmental category. The environmental category corresponds to the test schedules used for quality assessment. Environmental category standards are given in the blank detail specifications. The blank detail specification for environmental category 99 is available for use where the category standards are not suitable.

2.1.7 Assessment level

Fan-outs shall be classified by assessment level, each of which shall be designated by a capital letter.

The following level standards may be used:

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

Niveau d'assurance C

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

Si un niveau d'assurance différent de ceux indiqués est utilisé, il sera désigné par la lettre majuscule X.

2.2 Documentation

2.2.1 Symboles

Les symboles graphiques et les symboles littéraux de la CEI 27 et de la CEI 617 seront utilisés chaque fois que cela est possible.

2.2.2 Système de spécifications

La présente spécification fait partie du système CEI de spécifications à trois niveaux et comprend les spécifications particulières cadres. Les spécifications supplémentaires sont constituées par les spécifications particulières. Il n'existe pas de spécification intermédiaire pour les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques. Le système est présenté au tableau 1.

2.2.2.1 Spécifications particulières cadres

Les spécifications particulières cadres ne correspondent pas à un niveau de spécification. Elles sont associées à la spécification générique. Il peut y avoir plusieurs spécifications particulières cadres pour spécifier des catégories d'environnement différentes.

Chaque spécification particulière cadre doit contenir:

- le programme minimal d'essais obligatoires et les exigences fonctionnelles;
- un ou plusieurs niveaux d'assurance;
- le format préférentiel pour l'exposition des informations requises dans la spécification particulière.

Chaque spécification particulière cadre doit se limiter à:

- un type;
- une disposition;
- une catégorie d'environnement.

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

When an assessment level other than one of the above standards is used, it will be designated with the capital letter X.

2.2 Documentation**2.2.1 Symbols**

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

2.2.2 Specification system

This specification is part of a three-level IEC specification system and includes blank detail specifications. Subsidiary specifications consist of detail specifications; there are no sectional specification for fan-outs. This system is shown in table 1.

2.2.2.1 Blank detail specifications

Blank detail specifications are not by themselves a specification level. They are associated with the generic specification. There may be more than one blank detail specification to specify different environmental categories.

Each blank detail specification shall contain:

- the minimum mandatory test schedule and performance requirements;
- one or more assessment levels;
- the preferred format for stating the required information in the detail specification.

Each blank detail specification shall be limited to:

- one type;
- one arrangement;
- one environmental category.

Tableau 1 – Structure des spécifications à trois niveaux

Niveau des spécifications	Exemples d'informations à préciser	Applicable à
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 Méthodes de mesure et d'essai	Deux ou plusieurs familles, ou sous-familles de composants
Générique	Terminologie spécifique Symboles spécifiques Unités spécifiques Valeurs préférentielles Marquage Procédures d'assurance de la qualité	Famille de composant
Particulière cadre	Programme de contrôle de conformité de la qualité Exigences de contrôle Informations communes à un certain nombre de types	Groupes de types ayant un programme d'essais commun
Particulière	Valeurs individuelles Informations spécifiques Programmes de contrôle de conformité de la qualité achevés	Type individuel

2.2.2.2 Spécifications particulières

Les spécifications particulières doivent donner l'information minimale suivante:

- type (voir 2.1.1);
- disposition (voir 2.1.2);
- modèle (voir 2.1.3);
- variante (voir 2.1.4);
- catégorie climatique (voir 2.1.5);
- catégorie d'environnement (voir 2.1.6);
- niveau d'assurance (voir 2.1.7);
- dimensions et limites tolérancées (voir 2.2.3);
- procédure d'homologation (voir 3.3);
- numéro d'identification de la pièce pour chaque variante (voir 2.6.1);
- plans, dimensions et critères fonctionnels nécessaires pour obtenir tous les composants de référence (voir 2.2.4.2);
- programmes d'essai d'assurance de la qualité (voir 2.1.6);
- exigences fonctionnelles (voir 2.5).

Table 1 – Three-level IEC specification structure

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

2.2.2.2 Detail specifications

Detail specifications shall specify the following as a minimum:

- type (see 2.1.1);
- arrangement (see 2.1.2);
- style (see 2.1.3);
- variant (see 2.1.4);
- climatic category (see 2.1.5);
- environmental category (see 2.1.6);
- assessment level (see 2.1.7);
- dimensions and limits of tolerance (see 2.2.3);
- qualification approval procedure (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);
- quality assessment test schedules (see 2.1.6);
- performance requirements (see 2.5).

2.2.3 Plans

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

2.2.3.1 Système de projection

Les spécifications particulières doivent utiliser la projection dans le premier ou le troisième dièdre. Tous les plans contenus dans une spécification particulière doivent utiliser le même système de projection et indiquer le système utilisé.

2.2.3.2 Système des dimensions

Toutes les dimensions doivent être conformes à l'ISO 129, à l'ISO 286-1 et à l'ISO 1101.

Le système métrique doit être employé dans les spécifications particulières. Les dimensions en inches peuvent être ajoutées à titre indicatif.

La conversion entre les systèmes d'unités doit être conforme 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 * sont dérivées de celles en * mais ne sont pas nécessairement exactes selon l'ISO 370. Cependant, elles doivent être considérées comme des alternatives acceptables aux valeurs originales quant à la précision», où * indique les millimètres ou les inches à introduire, selon le cas. Les dimensions comprendront cinq décimales significatives au maximum.

2.2.4 Mesures

2.2.4.1 Méthode de mesure

La spécification particulière doit indiquer la méthode de mesure à utiliser pour les dimensions qui sont spécifiées, avec une zone de tolérance totale de 0,01 mm au moins.

2.2.4.2 Composants de référence

Les composants de référence éventuellement nécessaires doivent être indiqués dans la spécification particulière.

2.2.5 Fiche technique d'essais

Des fiches techniques d'essais doivent être préparées pour chaque essai exécuté dans le cadre d'une spécification particulière. Insérer les fiches techniques dans le rapport d'homologation (voir 3.3.7) et dans le rapport de contrôle périodique (voir 3.4.2.5).

Dans chaque fiche technique, inclure au moins les informations suivantes:

- titre et date de l'essai;
- description du spécimen, y compris le numéro d'identification des variantes (voir 2.6.1);
- équipement utilisé pour l'essai et date de l'étalonnage le plus récent;
- tous les détails relatifs à l'essai;
- toutes les valeurs et les observations relatives aux mesures;

2.2.3 Drawings

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

2.2.3.1 Projection system

Detail specifications shall use either first-angle or third-angle projection. All drawings within one detail specification 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 detail specifications. Inch dimensions may be added in detail specifications for information.

Conversion between systems of units shall be according to ISO 370. When units are converted, a note shall be added in each detail specification reading: "The values for dimensions in * . . . are derived from those in * . . . 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", where * indicates millimetres or inches to be entered as applicable. 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 detail specification for dimensions which are specified within a total tolerance zone of 0,01 mm.

2.2.4.2 Reference components

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

2.2.5 Test data sheets

Test data sheets shall be prepared for each test conducted to a detail specification. 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 the following information as a minimum:

- title of test and date;
- specimen description including the variant identification number (see 2.6.1);
- test equipment used and date of latest calibration;
- all applicable test details;
- all measurement values and relevant observations;

- documentation assez détaillée pour fournir des informations suffisantes pour l'analyse des défaillances (voir 3.3.5 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.

2.2.7 *Sécurité*

Les fibres optiques dont l'extrémité n'est pas protégée par un bouchon ou est en l'air peuvent émettre des radiations potentiellement dangereuses. Les fabricants de systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques ne sont pas obligés de les marquer comme étant potentiellement dangereux, mais il est recommandé que la documentation des fabricants contienne des informations suffisantes pour prévenir les concepteurs des systèmes ou autre personnel concerné du danger potentiel et indiquer les précautions nécessaires pour la sécurité du travail.

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

Avertissement: Il convient de prendre des précautions lors de la manipulation de fibres optiques de faible diamètre, pour éviter de perforer la peau, spécialement au niveau des yeux. Avant de regarder directement l'extrémité d'une fibre optique ou d'une porte de composant sans terminaison diffusant de l'énergie, s'assurer que le niveau de puissance de sortie ne présente aucun risque.

2.3 *Conception et construction*

La conception et la fabrication doivent être conformes aux prescriptions de la spécification particulière.

2.3.1 *Métaux*

Tous les métaux utilisés dans la construction des systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques du matériel de montage et des accessoires pour systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques doivent être résistants à la corrosion ou subir le traitement de surface approprié.

2.3.2 *Matériaux non métalliques*

Quand les matériaux non inflammables sont requis, cette exigence doit être précisée dans la spécification particulière et il conviendra de se référer à la CEI 695-2-2.

2.4 *Qualité*

Les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques doivent être contrôlés par 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*

Les systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles indiquées dans la spécification particulière.

- sufficiently detailed documentation to provide traceable information for failure analysis (see 3.3.5 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.

2.2.7 *Safety*

Optical fibres may emit potentially hazardous radiation from an uncapped or unterminated output port, or fibre end. The manufacturers of fan-outs are not required to mark them as such, but sufficient information should be made available in the manufacturer's 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 detail specification:

Warning: Care should be taken when handling optical fibre to prevent it puncturing the skin, especially in 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 safe 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 fan-outs, fan-out hardware and fan-out accessories including mountings 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 detail specification and IEC 695-2-2 shall be referenced.

2.4 *Quality*

Fan-outs 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*

Fan-outs shall meet the performance requirements specified in the detail specification.

2.6 Identification et marquage

Les composants, les dispositifs associés et l'emballage doivent être identifiés et marqués de façon permanente et lisible si la spécification particulière l'exige.

2.6.1 Numéro d'identification des variantes

Chaque variante d'une spécification particulière doit avoir un numéro d'identification. Le numéro comprendra le numéro assigné à la spécification particulière, suivi d'un tiret, d'un numéro de quatre chiffres et d'une lettre qui désigne le niveau d'assurance. Le premier chiffre du numéro après le tiret sera attribué consécutivement à chaque type de composant couvert par la spécification particulière. Les trois derniers chiffres doivent être assignés consécutivement à chaque variante du composant.

EXEMPLE:

QC 210101/US0001-1 001 A

Numéro de la spécification particulière

Type du composant

Variante

Niveau d'assurance

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

2.6.3 Marquage de l'emballage

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

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

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.

2.6 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 Variant identification number

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

EXAMPLE:

QC 210101/US0001-1 001 A

Detail specification number

Component type

Variant

Assessment level

2.6.2 Component marking

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

- 1) manufacturer's identification mark;
- 2) manufacturing date code;
- 3) manufacturer's part number;
- 4) variant identification number.

2.6.3 Package marking

Package marking shall include the following information:

- 1) manufacturer's identification mark;
- 2) manufacturer's part number;
- 3) manufacturing date code (year/week, see ISO 8601);
- 4) variant identification number(s) (see 2.6.1);
- 5) type (see 2.1.1);
- 6) assessment level;
- 7) environmental category;
- 8) any additional marking required by the detail specification.

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

2.7 *Emballage*

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

3 *Procédures d'assurance de la qualité*

Les procédures d'assurance de la qualité et de livraison 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 des systèmes d'éclatement pour fibres et câbles optiques couverts par la présente spécification est définie comme étant l'étape de fabrication au cours de laquelle les pièces essentielles pour la qualité du produit sont fabriquées ou agrégées pour former le produit défini dans la spécification particulière.

La sous-traitance de l'étape initiale de fabrication et des étapes ultérieures de fabrication est autorisée, en accord avec le point c) de 11.2.1 de la CEI QC 001002.

3.2 *Modèles associables*

Le groupement de composants de modèles structurellement associables, aux fins d'homologation et de contrôle de la conformité de la qualité, doit être conforme aux limitations suivantes:

Les composants structurellement associables doivent:

- être fabriqués avec essentiellement les mêmes matériaux;
- être fabriqués selon essentiellement la même conception;
- être fabriqués suivant essentiellement les mêmes procédés et les mêmes méthodes.

Ils peuvent:

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

Ils ne peuvent pas:

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

Le groupement spécifique de composants de modèles structurellement associables aux fins d'homologation et de 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 particulière.

2.7 Packaging

Packages shall include instructions for use when this is required by the detail specification (see 2.2.6).

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 fan-out 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 detail specification.

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

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 detail specification.

Les fabricants doivent:

- se conformer aux exigences générales de l'article 11 de la CEI QC 001002;
- se conformer aux exigences concernant les performances de l'étape initiale de fabrication (voir 3.1);
- fournir les résultats d'essais démontrant le bon déroulement des procédures d'homologation.

Les procédures décrites en 3.3.1 et 3.3.2 constituent d'autres méthodes d'homologation, comme il est prescrit en 11.3.1 de la CEI QC 001002. La spécification particulière doit indiquer quelle procédure sera utilisée.

3.3.1 *Procédure par échantillon fixe*

La procédure par échantillon fixe consiste à soumettre un échantillon de spécimens à la séquence d'essai d'homologation par échantillon fixe prescrite par la spécification particulière. L'échantillon doit être prélevé sur la production courante.

La quantité d'échantillons pour l'homologation par la procédure par échantillon fixe sera indiquée dans la spécification particulière.

Après avoir complété les essais du groupe 0, les spécimens pour les autres groupes seront choisis au hasard parmi les spécimens du groupe 0.

3.3.2 *Procédures lot par lot et périodique*

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

Des échantillons doivent être prélevés sur les lots suivant la CEI 410. On effectuera une inspection normale mais quand, à cause du nombre d'échantillons, l'acceptation est basée sur zéro défaut, on doit prélever des spécimens supplémentaires pour obtenir une quantité suffisante pour un niveau d'acceptation égal à un défaut.

3.3.3 *Préparation des spécimens*

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

3.3.4 *Essais d'homologation*

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

3.3.5 *Défaillances*

Le fabricant doit immédiatement aviser l'Organisme National de Surveillance (ONS) en cas de défaillance au cours des essais d'homologation. Si l'ONS décide que la défaillance n'a pas été expliquée et corrigée de façon appropriée, l'inspecteur en chef du fabricant peut être chargé de l'exécution d'une analyse formelle de la défaillance. Quand celle-ci

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 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 consists 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 acceptance based on 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 detail specification.

3.3.5 *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

est terminée, le fabricant doit préparer et présenter un rapport sur la défaillance à l'ONS. Le rapport doit décrire la défaillance et ses causes, avec la correction suggérée. L'ONS doit ensuite décider des mesures à prendre.

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

Une ou plusieurs défaillances non résolues seront la cause du refus d'accorder l'homologation.

3.3.6 *Maintien de l'homologation*

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

L'homologation doit être vérifiée dans 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 performances du composant;
- la spécification a été l'objet d'une modification qui en renforce les exigences.

L'homologation doit être vérifiée de nouveau en utilisant les procédures définies en 11.5.3 et 11.5.4 de la CEI QC 001002.

3.3.7 *Rapport*

Les résultats des essais d'homologation doivent être inscrits dans le rapport d'homologation en conformité avec le 11.3 de la CEI QC 001002.

3.4 *Contrôle de la conformité de la qualité*

Le contrôle de la conformité de la qualité comprend les contrôles lot par lot et les contrôles périodiques indiqués dans la présente spécification et dans la spécification particulière.

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

Les programmes des contrôles lot par lot et périodique doivent spécifier les groupements et être établis en accord avec 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 choisis dans chaque lot de contrôle conformément au plan d'échantillonnage spécifié. Ils doivent être prélevés au hasard.

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. 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 program 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;
- a change has been made to increase the specification requirements.

Qualification approval shall be re-verified by the procedures defined in 11.5.3 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 the 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.

The specimens shall be drawn from each inspection lot in accordance with the specified sampling plan. They shall be drawn in a random fashion.

Des essais de composants en cours de fabrication peuvent remplacer le contrôle des composants du produit fini.

3.4.1.1 Formation des lots de contrôle

Un lot de contrôle peut comprendre un 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 excéder un mois.

Le plan de formation 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 conformément aux prescriptions de 12.4.1 de la CEI QC 001002.

Les lots rejetés peuvent être usinés à nouveau afin de corriger les défauts constatés ou d'éliminer les composants défectueux. Les lots repérés doivent ensuite être soumis à un contrôle renforcé. Ils seront 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 indiqués dans la spécification particulière. Chaque groupe d'essais doit être effectué dans la période précisée pour le niveau d'assurance correspondant. Les périodes doivent garder une relation réciproque telle que le contrôle du groupe D puisse remplacer le contrôle du groupe C dans la période du groupe D.

3.4.2.1 Effectif de l'échantillon

La spécification particulière doit indiquer l'effectif des échantillons pour le contrôle périodique.

Les spécimens seront choisis dans des lots de contrôle satisfaisant 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, les types et les longueurs de fibre/câble à utiliser. Les spécimens doivent être assemblés selon les instructions d'emploi du fabricant (voir 2.2.6).

3.4.2.3 Exigences

Les spécimens pour le contrôle périodique doivent répondre aux exigences fonctionnelles indiquées dans la spécification particulière.

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

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 eliminate defective components. The reworked lot shall then be submitted for re-inspection using tightened inspection. They shall be separated from new lots and shall be clearly identified as re-inspected lot.

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 detail specification.

3.4.2.4 Défaillances

Les défaillances doivent être traitées selon les procédures prévues en 3.3.5.

Si un spécimen ne satisfait pas aux exigences d'un essai périodique, l'inspecteur en chef du fabricant doit immédiatement entamer les procédures prescrites en 12.6 de la CEI QC 001002.

Une ou plusieurs défaillances non résolues seront la cause de la révocation de l'homologation.

3.4.2.5 Rapport

Le fabricant doit conserver les résultats des essais de conformité de la qualité, selon les prescriptions du 12.4.2 de la CEI QC 001002.

3.5 Rapports certifiés de lots acceptés

La spécification particulière doit indiquer si un rapport certifié de lots acceptés est nécessaire. Le cas échéant, le rapport doit être préparé conformément à l'article 14 de la CEI QC 001002. Le rapport doit contenir les informations suivantes au moins:

- indication sur les attributs (c'est-à-dire nombre de composants essayés et nombre de composants défectueux) pour les essais des sous-groupes couverts par le contrôle périodique, sans référence au paramètre qui a déterminé le rejet;
- indication sur les variables, selon la spécification intermédiaire.

3.6 Livraisons différées

Le fabricant doit contrôler de nouveau les composants acceptés qui ont été stockés pendant une période supérieure à deux ans après l'acceptation du lot. Le fabricant doit recommander la procédure de réexamen, qui doit être approuvée par l'ONS. Les produits réexaminés peuvent être stockés de nouveau pendant une autre période spécifiée.

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

3.7 Livraison avant achèvement des essais du groupe B

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

3.8 Autres méthodes d'essais utilisables

Des méthodes d'essais différentes de celles indiquées dans la spécification particulière peuvent être adoptées. Le fabricant doit cependant garantir à l'ONS que la méthode d'essai utilisée en variante donne des résultats équivalents à ceux obtenus avec les méthodes indiquées. En cas de différend, seule la méthode d'essai indiquée dans la spécification particulière doit être utilisée.