

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1076-1**

QC 480000

Première édition
First edition
1995-07

**Connecteurs sous assurance de la qualité,
pour utilisation dans le cadre d'applications
analogiques en courant continu et à basse
fréquence et dans le cadre d'applications
numériques utilisant des débits élevés
pour le transfert des données –**

Partie 1:
Spécification générique

**Connectors with assessed quality, for use
in d.c., low frequency analogue and in digital
high speed data applications –**

Part 1:
Generic specification



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1076-1: 1995

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

et pour les appareils électromédicaux,

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

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

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

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

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

and for medical electrical equipment,

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

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

IEC publications prepared by the same technical committee

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

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1076-1

QC 480000

Première édition
First edition
1995-07

Connecteurs sous assurance de la qualité,
pour utilisation dans le cadre d'applications
analogiques en courant continu et à basse
fréquence et dans le cadre d'applications
numériques utilisant des débits élevés
pour le transfert des données –

Partie 1:
Spécification générique

Connectors with assessed quality, for use
in d.c., low frequency analogue and in digital
high speed data applications –

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 pro-
cédé, 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

T

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

Publication 1076-1 de la CEI
(Première édition - 1995)

Connecteurs sous assurance de la
qualité, pour utilisation dans le cadre
d'applications analogiques en courant
continu et à basse fréquence et dans le
cadre d'applications numériques utilisant des
débits élevés pour le transfert
des données –

Partie 1: Spécification générique

IEC Publication 1076-1
(First edition - 1995)

Connectors with assessed quality,
for use in d.c., low frequency analogue
and in digital high speed data
applications –

Part 1: Generic specification

C O R R I G E N D U M 1

Page 6

A l'avant-dernière ligne, au lieu de

CEI 1076-5: Contacts amovibles

lire

CEI 1076-5: Supports en ligne

Page 12

*A la cinquième ligne, remplacer aussi le
texte existant par le nouveau texte comme
suit:*

CEI 1076-5: Supports en ligne

*Au paragraphe 1.2.2, à la onzième ligne,
remplacer le texte existant par le nouveau
texte comme suit:*

CEI 1076-5-001: Supports en ligne

Page 7

In the penultimate line, instead of

IEC 1076-5: Removable contacts

read

IEC 1076-5: In-line socket devices

Page 13

*In the fifth line, also replace the existing text
by the new text as follows:*

IEC 1076-5: In-line socket devices

*Subclause 1.2.2, in the eleventh line,
replace the existing text by the new text as
follows:*

IEC 1076-5-001: In-line socket devices

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61076-1-1:1995

Withdrawn

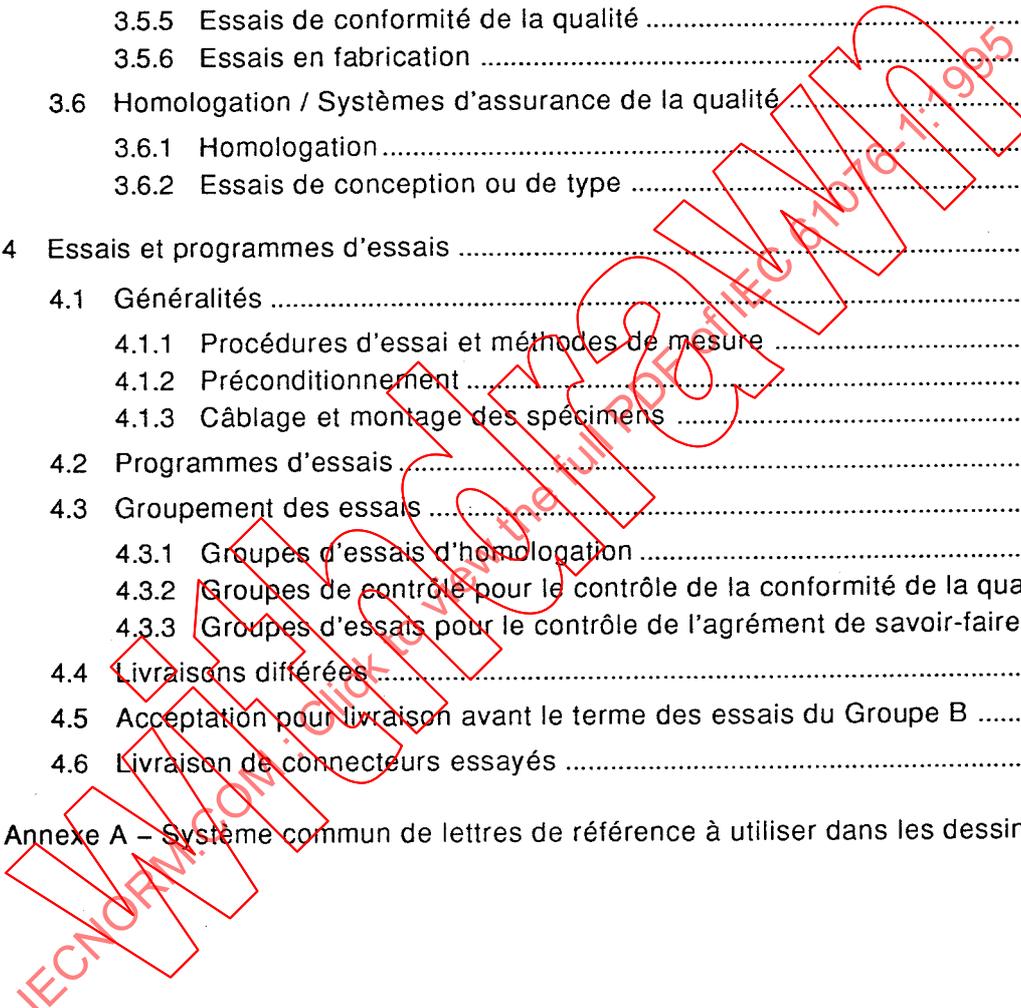
SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Généralités concernant les spécifications	10
1.2.1 Spécification intermédiaire	10
1.2.2 Spécification particulière cadre	12
1.2.3 Spécifications particulières	12
1.3 Références normatives	12
2 Caractéristiques techniques	16
2.1 Terminologie	16
2.2 Classification en catégories climatiques	16
2.3 Lignes de fuite et distances d'isolement	18
2.4 Intensité admissible	18
2.5 Désignation de type CEI	18
2.6 Marquage	18
2.6.1 Sur le connecteur	18
2.6.2 Sur l'emballage	20
2.7 Informations relatives aux dimensions	20
2.7.1 Dessins et dimensions	20
2.7.2 Calibres	22
3 Procédures d'assurance de la qualité	24
3.1 Définitions relatives à l'assurance de la qualité	24
3.1.1 Etape initiale de fabrication	24
3.1.2 Connecteurs associables	24
3.1.3 Système des niveaux	26
3.1.4 Rapports certifiés de lots acceptés	30
3.2 Agrément des fabricants, laboratoires d'essais indépendants et distributeurs	30
3.3 Homologation	30
3.3.1 Généralités	30
3.3.2 Demande de l'homologation	30
3.3.3 Délivrance de l'homologation	30
3.3.4 Extension de l'homologation	32
3.3.5 Maintien de l'homologation	32
3.3.6 Suspension ou retrait de l'homologation	32
3.3.7 Modifications significatives	32
3.3.8 Essais d'homologation	34
3.3.9 Rapport d'homologation	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 General information	11
1.1 Scope	11
1.2 General considerations relating to specifications	11
1.2.1 Sectional specifications	11
1.2.2 Blank detail specifications	13
1.2.3 Detail specifications	13
1.3 Normative references	13
2 Technical information	17
2.1 Terminology	17
2.2 Classification into climatic categories	17
2.3 Creepage and clearance distances	19
2.4 Current-carrying capacity	19
2.5 IEC type designation	19
2.6 Marking	19
2.6.1 On the connector	19
2.6.2 On the package	21
2.7 Dimensional information	21
2.7.1 Drawings and dimensions	21
2.7.2 Gauges	23
3 Quality assessment procedures	25
3.1 Quality assessment definitions	25
3.1.1 Primary stage of manufacture	25
3.1.2 Structurally similar connectors	25
3.1.3 System of levels	27
3.1.4 Certified record of released lots	31
3.2 Approval of manufacturers, independent test laboratories, and distributors.	31
3.3 Qualification approval (QA)	31
3.3.1 General	31
3.3.2 Application for qualification approval	31
3.3.3 Granting of qualification approval	31
3.3.4 Extent of qualification approval	33
3.3.5 Maintenance of qualification approval	33
3.3.6 Suspension or withdrawal of qualification approval	33
3.3.7 Significant changes	33
3.3.8 Qualification approval testing	35
3.3.9 Qualification approval report	35

Articles	Pages
3.4 Agrément de savoir-faire (ASF)	34
3.4.1 Généralités	34
3.4.2 Demande de l'agrément de savoir-faire	34
3.5 Contrôle de la conformité de la qualité	34
3.5.1 Constitution des lots de contrôle	34
3.5.2 Connecteurs de petite série ou de prix élevé	34
3.5.3 Lots acceptés	34
3.5.4 Groupes de contrôle de la conformité de la qualité	36
3.5.5 Essais de conformité de la qualité	40
3.5.6 Essais en fabrication	40
3.6 Homologation / Systèmes d'assurance de la qualité	40
3.6.1 Homologation	40
3.6.2 Essais de conception ou de type	40
4 Essais et programmes d'essais	42
4.1 Généralités	42
4.1.1 Procédures d'essai et méthodes de mesure	42
4.1.2 Préconditionnement	42
4.1.3 Câblage et montage des spécimens	42
4.2 Programmes d'essais	44
4.3 Groupement des essais	44
4.3.1 Groupes d'essais d'homologation	44
4.3.2 Groupes de contrôle pour le contrôle de la conformité de la qualité	46
4.3.3 Groupes d'essais pour le contrôle de l'agrément de savoir-faire	46
4.4 Livraisons différées	46
4.5 Acceptation pour livraison avant le terme des essais du Groupe B	46
4.6 Livraison de connecteurs essayés	46
Annexe A – Système commun de lettres de référence à utiliser dans les dessins	48



Clause	Page
3.4 Capability approval (CA)	35
3.4.1 General	35
3.4.2 Application for capability approval	35
3.5 Quality conformance inspection	35
3.5.1 Formation of inspection lots	35
3.5.2 Small lots and/or expensive connectors	35
3.5.3 Released lots	35
3.5.4 Quality conformance inspection groups	37
3.5.5 Quality conformance testing	41
3.5.6 In-process testing	41
3.6 Qualification approval / quality assessment systems	41
3.6.1 Qualification approval	41
3.6.2 Design proving or type testing	41
4 Tests and test schedules	43
4.1 General aspects	43
4.1.1 Test procedures and measuring methods	43
4.1.2 Preconditioning	43
4.1.3 Wiring and mounting of specimens	43
4.2 Test schedules	45
4.3 Grouping of tests	45
4.3.1 Test groups for qualification approval testing	45
4.3.2 Inspection groups for quality conformance inspection	47
4.3.3 Test groups for capability approval testing	47
4.4 Delayed delivery	47
4.5 Release for delivery, before completion of "Group B" tests	47
4.6 Delivery of tested connectors	47
Annex A – Common lettering system to be used in drawings	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ, POUR UTILISATION DANS LE CADRE D'APPLICATIONS ANALOGIQUES EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET DANS LE CADRE D'APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT DES DÉBITS ÉLEVÉS POUR LE TRANSFERT DES DONNÉES -

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 1076-1 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

La présente partie 1 constitue la spécification générique dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les connecteurs.

Les autres parties constituent les spécifications intermédiaires, certaines étant à l'étude ou en préparation:

- CEI 1076-2: Connecteurs circulaires
- CEI 1076-3: Connecteurs rectangulaires
- CEI 1076-4: Connecteurs pour cartes imprimées
- CEI 1076-5: Contacts amovibles
- CEI 1076-6: A l'étude

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS WITH ASSESSED QUALITY,
FOR USE IN DC, LOW FREQUENCY ANALOGUE AND
IN DIGITAL HIGH SPEED DATA APPLICATIONS -****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 1076-1 has been prepared by sub-committee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This part 1 forms the generic specification in the IEC quality assessment system for electronic components (IECQ) for connectors.

The other parts form the sectional specifications, some being under consideration or in preparation:

- IEC 1076-2: Circular connectors
- IEC 1076-3: Rectangular connectors
- IEC 1076-4: Printed board connectors
- IEC 1076-5: Removable contacts
- IEC 1076-6: Under consideration

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
48B/363/DIS	48B/431/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.

L'annexe A fait partie intégrante 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).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-1:1995
Without watermark

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

DIS	Report on voting
48B/363/DIS	48B/431/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.

Annex A forms an integral part of this standard.

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

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-1:1995
Withdrawn

CONNECTEURS SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ, POUR UTILISATION DANS LE CADRE D'APPLICATIONS ANALOGIQUES EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET DANS LE CADRE D'APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT DES DÉBITS ÉLEVÉS POUR LE TRANSFERT DES DONNÉES -

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 1076 définit des prescriptions uniformes pour les spécifications, les essais et les procédures d'assurance de la qualité relatives aux connecteurs.

Cette spécification générique est applicable à une famille de connecteurs destinés à être utilisés dans des équipements électriques et électroniques. Elle ne couvre pas les connecteurs conçus pour être utilisés aux fréquences radio.

1.2 *Généralités concernant les spécifications*

Cette spécification générique contient, ou cite en référence, les termes, définitions, symboles, méthodes d'essai et informations concernant les contrôles spécifiques aux connecteurs. Elle contient en outre des séquences d'essais à mettre en oeuvre dans le cadre des procédures d'assurance de la qualité.

Elle doit être utilisée en conjonction avec les autres niveaux de spécification appropriés, en faisant référence au Guide CEI 102:

- spécifications intermédiaires;
- spécifications particulières, consistant en une spécification particulière cadre par spécification intermédiaire.

En cas de désaccord entre cette spécification générique et la spécification intermédiaire, les prescriptions de la spécification intermédiaire prévaudront.

1.2.1 *Spécification intermédiaire*

Les détails appropriés pour une sous-famille de connecteurs donnée sont fournis dans la spécification intermédiaire applicable: par exemple, connecteurs pour cartes imprimées, connecteurs circulaires, connecteurs rectangulaires et autres dispositifs de connexion.

Elle doit contenir une sélection de méthodes et de séquences d'essais, de niveaux de sévérité et de valeurs préférentielles concernant les dimensions et les caractéristiques applicables à la sous-famille en question.

Son contenu doit être dérivé de la spécification générique.

En cas de désaccord entre une spécification intermédiaire et la spécification particulière, les prescriptions de la spécification particulière prévaudront.

CONNECTORS WITH ASSESSED QUALITY, FOR USE IN DC, LOW FREQUENCY ANALOGUE AND IN DIGITAL HIGH SPEED DATA APPLICATIONS -

Part 1: Generic specification

1 General information

1.1 Scope

This part of IEC 1076 establishes uniform specifications, testing requirements and quality assessment procedures for connectors.

This generic specification is applicable to a family of connectors for use in electronic and electrical equipment. Connectors designed for use at radio frequencies are not covered.

1.2 General considerations relating to specifications

This generic specification contains, or gives reference to, the terms, definitions, symbols, test methods and information relating to the inspection peculiar to connectors, and it also includes test sequences for quality assessment.

It shall be used in conjunction with relevant levels of specifications, with reference to IEC Guide 102:

- sectional specifications;
- detail specifications, including one blank detail specification per sectional specification.

In the event of conflict between this generic specification and the sectional specification, the requirements of the sectional specification prevail.

1.2.1 Sectional specifications

Details appropriate to a particular subfamily of connectors are contained in the relevant sectional specification, e.g. printed board, circular, rectangular connectors and other connecting devices.

It shall contain a choice of all test methods and sequences, severities and preferred values for dimensions and characteristics which could be applicable to that subfamily.

The contents shall be derived from the generic specification.

In the event of conflict between a sectional specification and the detail specification, the requirements of the detail specification shall prevail.

Les spécifications intermédiaires suivantes sont actuellement à l'étude ou en préparation:

- CEI 1076-2: Connecteurs circulaires
- CEI 1076-3: Connecteurs rectangulaires
- CEI 1076-4: Connecteurs pour cartes imprimées
- CEI 1076-5: Contacts amovibles
- CEI 1076-6: A définir

1.2.2 *Spécification particulière cadre*

Les directives concernant la préparation des spécifications particulières appropriées doivent être indiquées dans une spécification particulière cadre qui prescrit la présentation à adopter et les informations à fournir. Cela garantit une présentation uniforme.

Son contenu doit être dérivé de la spécification générique ou intermédiaire, et doit comporter une sélection des critères techniques nécessaires et suffisants pour l'assurance de la qualité de la sous-famille de connecteurs concernée.

Les spécifications particulières cadres suivantes sont actuellement à l'étude:

- CEI 1076-2-001: Connecteurs circulaires
- CEI 1076-3-001: Connecteurs rectangulaires
- CEI 1076-4-001: Connecteurs pour cartes imprimées
- CEI 1076-5-001: Contacts amovibles
- CEI 1076-6-001: A définir

1.2.3 *Spécifications particulières*

Les spécifications particulières doivent fournir, soit directement, soit par référence à d'autres documents normatifs, toutes les informations nécessaires, d'une part, à la description complète d'un connecteur ou d'une gamme de connecteurs donnée et, d'autre part, à la garantie de leur conformité aux prescriptions liées à l'assurance de la qualité mise en oeuvre dans le cadre du Système IECQ.

Leur contenu doit être dérivé de la spécification générique ou intermédiaire, et doit comporter une sélection des critères techniques nécessaires et suffisants pour l'assurance de la qualité de la sous-famille de connecteurs concernée. La spécification particulière doit être envisagée comme une entité complète et suffisante pour la mise en oeuvre des procédures de contrôle.

1.3 *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 1076. 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 1076 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 50(581): 1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*
Amendement 1: 1992

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

CEI 512-1: 1994, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 1: Généralités*

The following sectional specifications are under consideration or in preparation:

- IEC 1076-2: Circular connectors
- IEC 1076-3: Rectangular connectors
- IEC 1076-4: Printed board connectors
- IEC 1076-5: Removable contacts
- IEC 1076-6: (To be determined)

1.2.2 *Blank detail specifications*

Guidance to prepare the appropriate detail specifications shall be given in a blank detail specification, prescribing the layout to be adopted, and the information to be given, thus ensuring a uniform presentation.

Its contents shall be derived from the generic or sectional specification and shall list a selection of the technical criteria necessary and sufficient to assess quality of the subject connector subfamily.

The following blank detail specifications are under consideration:

- IEC 1076-2-001: Circular connectors
- IEC 1076-3-001: Rectangular connectors
- IEC 1076-4-001: Printed board connectors
- IEC 1076-5-001: Removable contacts
- IEC 1076-6-001: (To be determined)

1.2.3 *Detail specifications*

Detail specifications shall give directly, or by making reference to other normative documents, all information necessary to describe a given connector or range of connectors completely, and to ensure conformance thereof with the requirements for quality assessment under the IECQ.

Their contents shall be derived from the generic or sectional specification, and shall list a selection of the technical criteria necessary and sufficient to assess quality of the subject connector type, and shall be considered complete and sufficient for inspection purposes.

1.3 *Normative references*

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1076. 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 1076 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(581): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
Amendment 1: 1992

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

IEC 512-1: 1994, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 1: General*

CEI 512-2: 1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Deuxième partie: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique*

CEI 512-3: 1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Troisième partie: Essais de courant limite*

CEI 512-4: 1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Quatrième partie: Essais de contraintes dynamiques*

CEI 512-5: 1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 5: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge*

CEI 512-6: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Sixième partie: Essais climatiques et essais de soudure*

CEI 512-7: 1993, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 7: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité*

CEI 512-8: 1993, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 8: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties*

CEI 512-9: 1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 9: Essais divers*

CEI 664-1: 1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI Guide 102: 1989, *Composants électroniques – Structure des spécifications pour l'assurance de la qualité (homologation et agrément de savoir-faire)*

CEI QC 001001: 1986, *Règles fondamentales du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*
Amendement 2: 1994

CEI QC 001002: 1986, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*
Amendement 2: 1994

CEI QC 001003: 1988, *Documents-guides*
Amendement 2: 1994

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 286-2: 1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 2: Tables des degrés de tolérance normalisés et des écarts limites des alésages et des arbres*

ISO 1000: 1992, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*

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

ISO 1302: 1992, *Dessins techniques – Indication des états de surface*

IEC 512-2: 1985, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests*

IEC 512-3: 1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 3: Current-carrying capacity tests*

IEC 512-4: 1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 4: Dynamic stress tests*

IEC 512-5: 1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 5: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests*

IEC 512-6: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 6: Climatic tests and soldering tests*

IEC 512-7: 1993, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests*

IEC 512-8: 1993, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations*

IEC 512-9: 1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 9: Miscellaneous tests*

IEC 664-1: 1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC Guide 102: 1989, *Electronic components – Specification structures for quality assessment (Qualification approval and capability approval)*

IEC QC 001001: 1986, *Basic Rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*
Amendment 2: 1994

IEC QC 001002: 1986, *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*
Amendment 2: 1994

IEC QC 001003: 1988, *Guidance documents*
Amendment 2: 1994

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 286-2: 1988, *ISO system of limits and fits – Part 2: Tables of standard tolerance, grades and limit deviations for holes and shafts*

ISO 1000: 1992, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

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

ISO 1302: 1992, *Technical drawings – Method of indicating surface texture*

2 Caractéristiques techniques

2.1 Terminologie

La terminologie applicable à la présente spécification fait l'objet de la CEI 50(581).

Pour les besoins de cette spécification, les termes et définitions (supplémentaires) suivants sont applicables.

- 2.1.1 Famille: connecteur.
- 2.1.2 Sous-famille: groupe de connecteurs reconnaissables de par leur forme de base ou de par l'application à laquelle ils sont destinés, à savoir:
- connecteurs circulaires;
 - connecteurs rectangulaires;
 - connecteurs pour cartes imprimées;
 - supports pour dispositifs enfichables.
- 2.1.3 Type: connecteurs particuliers à l'intérieur d'une sous-famille, tels que connecteurs encartables et connecteurs enfichables pour cartes imprimées.
- 2.1.4 Modèle: connecteur particulier à l'intérieur d'un type.
- 2.1.5 Variante: variations à l'intérieur d'un type, d'un modèle, ou d'un groupe de connecteurs apparentés.

Exemples:

- Famille: connecteurs.
- Sous-famille: connecteurs pour cartes imprimées.
- Type: connecteur enfichable pour cartes imprimées.
- Modèle: configuration particulière, par exemple, à fixation par collerette.
- Variante: nombre de contacts, polarisation, sorties, etc.

Pour ce qui concerne les définitions suivantes, la présente spécification fait référence à la CEI 664-1.

- lignes de fuite;
- distance d'isolement;
- tension nominale;
- tension de service.

2.2 Classification en catégories climatiques

Les connecteurs sont classés en catégories climatiques d'après les règles générales données dans la CEI 68-1.

Pour les plages de température et les sévérités de l'essai continu de chaleur humide, les valeurs préférentielles sont celles qui sont fournies dans le tableau 1.

Il est possible d'utiliser une combinaison quelconque de ces éléments, qu'il est recommandé de rédiger, par exemple, dans le format 55/125/21 dans les spécifications intermédiaires et particulières applicables.

2 Technical information

2.1 Terminology

The terminology used in and applicable to this specification is included in IEC 50(581).

For the purpose of this specification, the following (additional) terms and definitions shall apply.

- 2.1.1 Family: connector.
- 2.1.2 Sub-family: a group of connectors recognizable by their basic shape or intended application, i.e.:
- circular connectors;
 - rectangular connectors;
 - printed board connectors;
 - sockets for plug-in devices.
- 2.1.3 Type: connectors within a particular sub-family, such as edge-socket connectors for printed boards, or two-part connectors for printed boards.
- 2.1.4 Style: a particular connector within a type.
- 2.1.5 Variant: variations within a type and style, or within a group of related connectors.

Examples:

- Family: connectors.
- Sub-family: connectors for printed boards.
- Type: two-part connector for printed boards.
- Style: a particular configuration, e.g. flange mounting.
- Variant: number of contacts, polarization, termination, etc.

For the following definitions, reference is made to IEC 664-1.

- clearance;
- creepage distance;
- rated voltage;
- working voltage.

2.2 Classification into climatic categories

Connectors are classified into climatic categories in accordance with the general rules given in IEC 68-1.

Preferred temperature ranges and severities of the damp heat, steady state tests have been selected, see table 1.

Any combination of these elements may be used, and should be written in the format: e.g. 55/125/21, in the applicable sectional and detail specifications.

Tableau 1 – Catégories climatiques – valeurs choisies

Température inférieure °C	Température supérieure °C	Chaleur humide continue (en jours)
- 10	70	4
- 25	85	10
- 40	100	21
- 55	125	56
- 65	155	
	175	
	200	
	260	

2.3 Lignes de fuite et distances d'isolement

Les tensions de service ou les tensions nominales admissibles dépendent de l'utilisation et des prescriptions de sécurité spécifiées ou applicables.

Par conséquent, les lignes de fuite et les distances d'isolement, aussi bien que les tensions d'essai à la pression atmosphérique requise, doivent être définies dans la spécification particulière.

Des directives sont fournies dans la CEI 664-1.

2.4 Intensité admissible

Pour chaque connecteur, l'intensité admissible doit être indiquée dans la spécification particulière, de préférence à l'aide de la courbe du taux de réduction définie en accord avec l'Essai 5b de la CEI 512-3.

2.5 Désignation de type CEI

Les connecteurs auxquels cette norme s'applique doivent être désignés de la manière spécifiée dans la spécification intermédiaire applicable.

2.6 Marquage

2.6.1 Sur le connecteur

Chaque connecteur doit porter l'identification des contacts, de la manière indiquée dans la spécification particulière. Le marquage doit comprendre:

- a) marque d'origine (nom du fabricant ou marque de fabrique);
- b) année et mois (ou semaine) de fabrication, si cela est explicitement prescrit par la spécification particulière;
- c) désignation du type CEI, conformément aux indications de 2.5.

Toutefois, étant donné que le nombre de caractères que ce marquage implique peut dépasser les limites imposées par les systèmes informatiques, le fabricant est autorisé à utiliser ses propres numéros de pièces, sous réserve de la disponibilité d'une liste de références croisées.

Si la place disponible ne permet pas un marquage complet, il faut inclure autant d'informations que possible, dans l'ordre indiqué.

NOTE – Les «tirets» qui font partie du système de numérotation standard de la CEI peuvent être omis de façon à disposer de plus d'espace: par exemple, IEC 10764101, etc.

Table 1 – Climatic categories – selected values

Lower temperature °C	Upper temperature °C	Damp heat, steady state (days)
- 10	70	4
- 25	85	10
- 40	100	21
- 55	125	56
- 65	155	
	175	
	200	
	260	

2.3 Creepage and clearance distances

Permissible working or rated voltages depend on the application and on the applicable or specified safety requirements.

Therefore, creepage and clearance distances, as well as proof voltages under specified air pressure, shall be specified in the detail specification.

Guidance is provided in IEC 664-1.

2.4 Current-carrying capacity

For each connector, the current-carrying capacity shall be specified in the detail specification, preferably by the derating curve determined in accordance with Test 5b of IEC 512-3.

2.5 IEC type designation

Connectors to which this standard applies shall be designated as specified in the relevant sectional specification.

2.6 Marking

2.6.1 On the connector

Each connector shall have the identification of the contact positions marked upon it as indicated in the detail specification. It shall include:

- a) mark of origin (manufacturer's name or trade mark);
- b) year and month (or week) of manufacture, if explicitly required by the detail specification;
- c) IEC type designation, in accordance with 2.5.

However, since the number of characters this requires may exceed the limitations imposed by computer processing systems, the manufacturer may use his own part number, providing that a cross-reference list is made available.

If space does not permit full marking, as much as possible of the information, in the order shown, shall be included.

NOTE – The "dashes" which are part of the IEC standard numbering system may be omitted to save additional space, e.g. IEC 10764101, etc.

2.6.2 Sur l'emballage

Les informations spécifiées aux points a), b) et c) doivent toujours être marquées sur l'emballage.

2.7 Informations relatives aux dimensions

2.7.1 Dessins et dimensions

Afin de faciliter la comparaison entre les diverses spécifications, il est recommandé d'adopter une présentation uniforme pour les dessins.

- Une seule méthode de projection doit être utilisée et indiquée pour l'ensemble des spécifications particulières, soit la projection en premier dièdre, soit la projection en troisième dièdre.
- Le système d'unités adopté pour la normalisation internationale à la CEI est le système SI, voir l'ISO 1000. Par conséquent, toutes les cotes doivent être données en unités métriques. Les dimensions originales doivent être indiquées. Si elles sont basées sur des pouces, il faut ajouter entre parenthèses les équivalents en pouces.
- Les dimensions, les tolérances et les écarts doivent être indiqués en accord avec les normes ISO en vigueur, voir ISO 129, ISO 286, ISO 1101 et ISO 1302.

2.7.1.1 Système de lettres

Il est permis d'utiliser un système de lettres uniforme, à chaque fois que cela est possible:

- les lettres majuscules doivent être utilisées pour les dimensions principales, en accord avec l'exemple de dessins et de lettres présenté dans l'annexe A;
- les lettres minuscules peuvent être choisies à la demande et utilisées pour toutes les autres dimensions;
- les lettres se référant aux embases doivent recevoir des indices impairs alors que les lettres se référant aux fiches doivent recevoir des indices pairs;
- partout où cela est possible, les mêmes lettres doivent être utilisées pour désigner les dimensions correspondantes des connecteurs de type embase et de type fiche.

2.7.1.2 Objectif

Les dessins ne sont pas destinés à être utilisés comme dessins de fabrication.

Leur objet est de:

- fournir à l'utilisateur les informations nécessaires pour choisir et utiliser les connecteurs;
- fournir aux fabricants, utilisateurs et autorités d'homologation et de contrôle les informations nécessaires pour s'assurer et vérifier qu'ils sont interchangeables, accouplables et montables (c'est-à-dire la forme, le dimensionnement et le fonctionnement);
- fournir au concepteur de l'équipement les informations nécessaires à des cas particuliers.

Les dessins et les dimensions associées doivent comporter toutes les informations nécessaires à cet effet.

2.6.2 *On the package*

The information specified in items a), b) and c) shall always be marked on the package.

2.7 *Dimensional information*

2.7.1 *Drawings and dimensions*

In order to facilitate comparison of various specifications, a uniform presentation of drawing information is recommended.

- One projection method shall be used and indicated throughout the detail specifications, either first angle or third angle projection.
- The system of units adopted for international standardization in the IEC is the SI system, see ISO 1000. Therefore, all dimensions shall be given in metric units. The original dimensions shall be stated. If they are based on inches, the inch equivalents shall be added in parentheses.
- Dimensions, tolerances, and deviations shall be given in accordance with the relevant ISO Standards, see ISO 129, ISO 286, ISO 1101, and ISO 1302.

2.7.1.1 *System of lettering*

A uniform lettering system may be used, wherever practicable:

- capital letters shall be used for the main dimensions in accordance with the example of drawings and lettering shown in annex A;
- optionally, small letters may be chosen and used for all other dimensions;
- an odd number as a subscript shall be used to denote a dimension letter pertaining to a fixed connector, while an even number as a subscript shall be used to denote a dimension letter pertaining to a free connector;
- wherever practicable, the same dimension letters shall be used for corresponding dimensions of fixed and free connectors.

2.7.1.2 *Purpose*

The drawings are not intended to be used as manufacturing drawings.

Their purpose is:

- to provide the user with the information necessary to choose and apply connectors;
- to provide manufacturers, users, and approving and inspection authorities with the necessary information to ensure and to check interchangeability, intermateability and intermountability (i.e. form, fit, and function);
- to provide the equipment designer with the information necessary as a basis for a particular design.

Drawings and the associated dimensions shall contain all the information required to serve this purpose.

Les divergences admissibles doivent être indiquées lorsque cela est nécessaire; les dimensions nominales sans tolérance ou les dimensions minimales ou maximales doivent être données lorsque cela est suffisant.

Il doit être indiqué que la forme dimensionnelle du connecteur peut varier par rapport à celle qui est indiquée sur les dessins, du moment que les dimensions spécifiées ne sont pas affectées.

2.7.1.3 Informations détaillées

Les dimensions et les dessins doivent comporter:

- une vue en perspective montrant l'exécution de base et incluant les caractéristiques communes des connecteurs apparentés, les dimensions de liaison par rapport aux plans de référence relatifs à la hauteur, la largeur et la profondeur quand le connecteur est utilisé dans des structures mécaniques;
- les embases;
- les fiches et/ou les connecteurs encartables;
- les renseignements concernant l'accouplement;
- les accessoires;
- les renseignements concernant le montage des connecteurs fixes (embases);
- les renseignements concernant le montage des connecteurs mobiles (fiches), le cas échéant;
- les renseignements concernant le montage des connecteurs avec accessoires, le cas échéant;
- les calibres, les sondes et les montages d'essai.

NOTE - Il convient que les renseignements concernant le montage comportent tous les détails relatifs au montage du connecteur sur carte imprimée (par exemple, diamètres et positions réelles des trous de montage), panneau, fond de panier et châssis (par exemple, diamètres et positions réelles des trous de montage, découpe du panneau).

2.7.2 Calibres

La spécification doit couvrir les points suivants:

- détails relatifs aux divergences admissibles, au fini des surfaces, à la dureté des parties critiques du calibre;
- matériau, type de placage et épaisseur du placage, le cas échéant;
- masse critique impliquée, avec écarts admissibles;
- le titre, explicite quant à la fonction du calibre.

Les calibres dimensionnels doivent simuler les conditions maximales; les calibres de retenue doivent simuler les conditions minimales.

Les calibres concernant l'endurance, les forces d'accouplement, de désaccouplement, d'insertion, d'extraction, doivent simuler les conditions nominales.

Permissible deviations shall be stated where necessary; nominal values without tolerances, or simple maxima or minima shall be given where sufficient.

It shall be stated that the dimensional shape of the connector may deviate from that shown in the drawings, as long as the specified dimensions are not influenced.

2.7.1.3 Detailed information

Drawings and dimensions shall cover:

- isometric view showing the basic design, including common characteristics of related connectors, co-ordination dimensions in relation to datum/reference planes relating to height, width, and depth when the connector is used in mechanical structures;
- fixed connectors;
- free connectors and/or edge-socket connectors;
- engaging information;
- accessories;
- mounting information for fixed connectors;
- mounting information for free connectors, if applicable;
- mounting information for connectors with accessories, if applicable;
- gauges, probes, and test fixtures.

NOTE - The mounting information should include all details on mounting the connector to a printed board (e.g. diameters and true positions of mounting holes), panels, backplanes and chassis (e.g. diameters and true positions of mounting holes, panel cut-out).

2.7.2 Gauges

The following shall be covered by the specification:

- details with deviations, surface finish, hardness of the critical parts of the gauge;
- material, type of plating, and plating thickness, if any;
- critical mass involved, with deviations;
- the title, involving the function of the gauge.

Sizing gauges shall simulate the maximum conditions, retention force gauges shall simulate the minimum conditions.

Engaging, separating, insertion and withdrawal gauges shall simulate nominal conditions.

3 Procédures d'assurance de la qualité

Pour l'essentiel, le système d'assurance de la qualité des composants électroniques de la CEI (IECQ) est basé sur trois principes:

- le fabricant doit remplir certaines exigences spécifiées (par exemple, concernant l'organisation, voir 3.2);
- le composant doit être homologué (c'est-à-dire qu'il doit avoir subi avec succès un essai d'*homologation*, et avoir été homologué, voir 3.3);

ou

son fabricant a obtenu un *agrément de savoir-faire*, voir 3.4;

- l'assurance de la qualité des composants produits pour être distribués (c'est-à-dire que le contrôle de conformité de la qualité est mené sur un lot de contrôle, en accord avec la spécification applicable, avant l'introduction du composant dans les circuits de distribution, voir aussi 3.6).

Des détails sont fournis dans les CEI Guide 102, CEI QC 001001, CEI QC 001002, CEI QC 001003 et dans la présente partie de la CEI 1076.

3.1 Définitions relatives à l'assurance de la qualité

3.1.1 Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication, selon la définition fournie en 8.5.2 de la CEI QC 001002, est la première opération qui suit la fabrication de pièces ou de sous-ensembles finis.

Un sous-ensemble est le montage permanent de deux ou de plusieurs pièces.

Cette étape initiale de fabrication ainsi que tous les processus qui la suivent doivent être exécutés sous la surveillance directe du contrôleur du fabricant.

Ces étapes peuvent être confiées à des sous-traitants à condition d'appliquer des règles de discipline équivalentes.

3.1.2 Connecteurs associables

Les connecteurs ayant la même conception de base, des dimensions communes de contacts et un même fini de surface pour ces contacts sont considérés comme étant des composants associables aux termes de 8.5.3 de la CEI QC 001002. Ils peuvent différer pour d'autres caractéristiques comme le nombre de contacts, l'encombrement, le montage, la nature du raccordement, etc., mais doivent être fabriqués selon les mêmes procédés et méthodes.

Les connecteurs associables peuvent être couverts par une spécification commune ou par plusieurs spécifications particulières.

A des fins contrôles de la conformité de la qualité et de l'échantillonnage, tous les connecteurs associables peuvent être réunis dans un même lot de contrôle.

3 Quality assessment procedures

Essentially, the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) is based on three concepts:

- the manufacturer shall fulfil certain specified requirements (e.g. regarding organization, see 3.2);
- the component shall be qualified (i.e. it shall successfully have passed a *qualification approval* testing and its qualification approved, see 3.3);

or

its manufacturer has successfully obtained *capability approval*, see 3.4;

- the assessed quality of the components produced for delivery (i.e. the quality conformance inspection is carried out in accordance with the relevant specification on an inspection lot before it is released for delivery, see also 3.6)

Details are given in IEC Guide 102, IEC QC 001001, IEC QC 001002, IEC QC 001003, and in this part of IEC 1076.

3.1 Quality assessment definitions

3.1.1 Primary stage of manufacture

The primary stage of manufacture, as defined according to 8.5.2 of IEC QC 001002, is the first process subsequent to the manufacture of finished piece parts and subassemblies.

A subassembly is defined as the permanent assembly of two or more piece parts.

This primary stage of manufacture, and all subsequent processes, shall be carried out under the direct surveillance of the manufacturer's Chief Inspector.

They may be carried out by sub-contractors, providing equivalent disciplines apply.

3.1.2 Structurally similar connectors

Connectors having the same basic design, common contact sizes, and the same surface finish of the contacts are usually considered to be structurally similar components as defined in accordance with 8.5.3 of IEC QC 001002. They may be different in other features, such as number of contacts, overall size, mounting, termination technique, etc., but they have to be produced by the same manufacturing processes and methods.

Structurally similar connectors may be covered by one common, or by several detail specifications.

For the purpose of quality conformance inspection and of sampling, all structurally similar connectors may be aggregated into one inspection lot.

3.1.3 *Système des niveaux*

Dans ce qui suit, le terme «niveau» peut avoir différents sens et doit être clairement défini.

Une spécification particulière peut faire appel à plusieurs niveaux de performance et combinaisons de niveaux d'assurance.

Tous les détails intéressant les niveaux et leurs combinaisons doivent être spécifiés dans la spécification particulière.

3.1.3.1 *Niveau de performance*

Le terme «niveau de performance» englobe l'ensemble des contraintes climatiques et mécaniques sur la base desquelles un composant est essayé, ainsi que des facteurs tels que la stabilité à long terme des caractéristiques électriques. Il se fonde sur quatre facteurs:

- la catégorie climatique;
- le programme d'essais;
- les sévérités des conditions d'essai (amplitude et combinaison de contraintes);
- les exigences en fin d'essai.

Il est également permis d'indiquer les différences suivantes entre les niveaux:

- les autres caractéristiques à spécifier, en plus de celles qui sont obligatoires;
- des tolérances différentes (plus sévères) concernant les caractéristiques;
- des sévérités différentes concernant les essais climatiques.

La modification d'un ou de plusieurs de ces facteurs entraîne des niveaux de performance différents.

Les spécifications intermédiaires contiennent un «programme d'essais de base» et un «programme d'essais complet».

Ces deux programmes sont donnés in extenso tandis qu'un «programme d'essais intermédiaire» est mentionné avec les instructions sur la manière de spécifier un programme d'essais intermédiaire (voir aussi 4.2).

Ces programmes d'essais, avec les sévérités à appliquer et les exigences à satisfaire, ainsi que l'indique la spécification particulière, définissent les niveaux de performance des composants.

Tout composant assorti de sa désignation de type n'a qu'un seul niveau de performance.

Quand deux composants ont des niveaux de performance différents, ils doivent être considérés comme des composants différents qui doivent avoir deux désignations de type différentes.

Dans la désignation de type, le niveau de performance doit être représenté par un chiffre dont la signification doit être spécifiée dans la spécification particulière.

3.1.3 *System of levels*

The term "level" is used in the following different meanings and should clearly be distinguished.

A detail specification may contain more than one performance level and assessment level combination.

All details of the levels and their combinations shall be specified in the detail specification.

3.1.3.1 *Performance level*

The term "performance level" reflects a grouping of the environmental and mechanical stresses at which a component is tested, and also such features as long-term stability of electrical characteristics. It is based on four factors:

- climatic category;
- the test schedule;
- the severities of the test conditions (magnitude and combination of stresses);
- the end-of-test requirements.

It also permits the following differences between levels to be stated:

- further characteristics to be specified in addition to those that are mandatory;
- different (closer) tolerances on characteristics;
- different severities for environmental testing.

A variation in one or more of these factors will result in a different performance level.

The sectional specifications contain a "basic test schedule" and a "full test schedule".

Both schedules are given explicitly, while an "intermediate test schedule" is mentioned, together with the instruction of how to specify an intermediate test schedule (see also 4.2).

These test schedules, together with the severities to be applied and the requirements to be fulfilled as specified in the detail specification, define the performance level of the components.

A given component with its type designation has one performance level only.

If two components differ in their performance levels they shall be considered as two different components, and they shall have two different type designations.

In the type designation the performance level shall be designated by a digit, which shall be specified in the detail specification.

3.1.3.2 Niveau d'assurance

Le niveau d'assurance concerne le degré d'assurance de la qualité des composants. Il indique la moyenne entre les essais lot par lot et les essais périodiques, et dépend également de la sévérité des plans d'échantillonnage.

Les tailles d'échantillon utilisées pour les plans d'échantillonnage peuvent être fixes et, dans ce cas, le nombre de spécimens à essayer et le nombre de composants défectueux admissible sont définis dans la spécification sans qu'il soit tenu compte de la taille du lot contrôlé.

Cette approche est généralement utilisée pour les essais d'homologation et les essais périodiques rattachés au contrôle de la conformité de la qualité.

Une autre approche, généralement utilisée pour les essais lot par lot menés dans le cadre du contrôle de la conformité de la qualité, consiste à mettre en relation le nombre de spécimens à essayer et le nombre de composants défectueux admissibles avec la taille du lot essayé.

A cette fin, des niveaux de contrôle (NC) et des niveaux de qualité acceptables (NQA) sont prescrits dans la spécification applicable. Les quantités appropriées sont issues de la CEI 410.

S'il est nécessaire d'obtenir un degré d'assurance élevé, les essais lot par lot seront prépondérants, et les essais périodiques maintenus au minimum. De la même manière, on choisira un plan d'échantillonnage sévère dans la CEI 410. Dans les cas extrêmes, ceci peut accroître de façon très sensible le coût des composants.

Si la moyenne fait une place moindre aux essais lot par lot et dépend plus des essais périodiques et d'exigences d'échantillonnage moins sévères, le coût des composants sera moins important mais le degré de risque pris par le client sera accru.

Dans la désignation de type, le niveau d'assurance doit être représenté par une lettre dont la signification doit être spécifiée dans la spécification particulière.

NOTE - Pour un connecteur donné, un groupement d'essais sélectionné et les procédures d'échantillonnage qui lui sont associées peuvent être parfaits pour un client mais totalement inacceptables pour un autre, soit parce que le degré d'assurance est trop faible, soit parce que les coûts additionnels sont trop élevés.

3.1.3.3 Niveau de contrôle (NC)

Le niveau de contrôle détermine la taille de l'échantillon par rapport à la grandeur du lot.

La CEI 410 donne des informations complémentaires.

3.1.3.4 Niveau de qualité acceptable (NQA)

Le niveau de qualité acceptable est défini dans la CEI 410 comme le pourcentage maximal de défectueux qui peut être considéré comme satisfaisant en tant que caractéristique moyenne de la qualité de la production. La CEI 410 donne des informations complémentaires.

3.1.3.2 *Assessment level*

An assessment level relates to the degree of assurance of the quality of the components. It indicates the balance between the lot-by-lot tests, and the periodic tests and also depends upon the severity of the sampling plans.

The sample sizes used for the sampling plans may be fixed and, in that case, the number of specimens to be tested, and the number of defectives permitted, are defined in the specification and do not take account of the size of the lot being inspected.

This approach is usually applied for qualification approval testing and for periodic tests within the quality conformance inspection.

An alternative approach, which is usually applied to the lot-by-lot tests of the quality conformance inspection, is to relate the number of specimens to be tested and number of defectives permitted to the size of the lot being tested.

For this purpose Inspection Levels (IL) and Acceptable Quality Levels (AQL) are prescribed in the relevant specification, and the appropriate quantities selected from IEC 410.

If a high degree of assurance is required, there will be a preponderance of lot-by-lot tests, and only minimal periodic testing. Similarly, a severe sampling plan will be chosen from IEC 410. In extreme cases this can add heavily to the cost of components.

If the balance minimizes the lot-by-lot tests, and depends more on the periodic tests and less stringent sampling requirements, the cost of the components will be decreased, but the degree of risk taken by the customer will have increased.

In the type designation the assessment level shall be designated by a letter, which shall be specified in the detail specification.

NOTE - A selected grouping of tests with associated sampling procedures for a given connector may be perfect for one customer but totally unacceptable for another customer, either because the assurance is too low or because the additional costs are too high.

3.1.3.3 *Inspection level (IL)*

The inspection level determines the sample size relative to the lot size.

For further information, see IEC 410.

3.1.3.4 *Acceptable quality level (AQL)*

The AQL is defined in IEC 410 as the maximum percentage of defectives that can be considered satisfactory as a process average. For further information, see IEC 410.

3.1.3.5 *Combinaison des niveaux de performance et des niveaux d'assurance*

Il est possible en principe de combiner tous niveaux de performance et d'assurance. La pratique montre cependant que, pour les connecteurs, seules quelques combinaisons sont nécessaires.

NOTE – Il convient que la désignation de type spécifiée dans la spécification particulière applicable indique un chiffre pour le niveau de performance et une lettre pour le niveau d'assurance, et ce pour chaque combinaison.

3.1.4 *Rapports certifiés de lots acceptés*

Les rapports certifiés de lots acceptés présentent sous une forme concise les résultats cumulés des essais spécifiés dans la spécification particulière applicable, selon les dispositions de l'article 14 de la CEI QC 001002.

3.2 *Agrément des fabricants, laboratoires d'essais indépendants et distributeurs*

Les fabricants qui désirent faire partie du Système IECQ doivent satisfaire aux exigences générales stipulées à l'article 10 de la CEI QC 001002 comme aux exigences visant l'étape initiale de fabrication stipulées en 3.1.1.

Les distributeurs indépendants et les laboratoires d'essais indépendants qui désirent faire partie du Système IECQ doivent satisfaire aux exigences générales stipulées à l'article 10 de la CEI QC 001002.

3.3 *Homologation*

3.3.1 *Généralités*

Un connecteur peut être candidat à l'homologation dans le cadre du Système IECQ si le procédé de fabrication, dès l'étape initiale de fabrication (voir 3.1.1), est mis en oeuvre par un fabricant agréé, selon 10.2 de la CEI QC 001002, sous la surveillance du contrôleur approprié.

3.3.2 *Demande de l'homologation*

Les fabricants agréés (voir 3.2) qui désirent obtenir l'homologation d'un connecteur ou d'une gamme de connecteurs associables doivent soumettre une demande à l'organisme désigné à cet effet dans les règles nationales, l'organisme national de surveillance (ONS), par exemple.

Dans sa demande, le fabricant doit déclarer qu'il est en mesure d'appliquer tous les processus, essais, mesures, etc., à partir de l'étape initiale de fabrication, qui permettent d'en arriver au composant homologué.

3.3.3 *Délivrance de l'homologation*

L'homologation est délivrée:

soit

Méthode 1

- à l'achèvement satisfaisant des essais d'homologation, prouvé par le rapport d'homologation rédigé en fonction des exigences de la spécification particulière et conformément aux dispositions de 3.3.9 de la présente spécification;

3.1.3.5 *Combination of performance and assessment levels*

In principle, any combination of performance level and assessment level is possible. Practice has shown, however, that only a few combinations are necessary.

NOTE – The type designation specified in the relevant detail specification should provide a digit for performance and a letter for assessment level for each combination.

3.1.4 *Certified record of released lots*

A Certified Record of Released Lots presents in a concise form the accumulated results of the tests which are specified in the relevant detail specification, in accordance with clause 14 of IEC QC 001002.

3.2 *Approval of manufacturers, independent test laboratories, and distributors.*

Manufacturers wishing to participate in the IECQ system shall comply with the general requirements specified in accordance with clause 10 of IEC QC 001002, and the requirements regarding the primary stage of manufacture specified in 3.1.1.

Independent distributors and independent test laboratories wishing to participate in the IECQ system shall comply with the general requirements specified according to clause 10 of IEC QC 001002.

3.3 *Qualification approval (QA)*

3.3.1 *General*

A connector is eligible for qualification approval in accordance with the IECQ system if the manufacturing process, commencing not later than the primary stage of manufacture (see 3.1.1), is carried out by an approved manufacturer, in accordance with 10.2 of IEC QC 001002, under supervision of the relevant Chief Inspector.

3.3.2 *Application for qualification approval*

An approved manufacturer (see 3.2), wishing to obtain qualification approval for a connector or a range of structurally similar connectors, shall submit a request to the body designated in the national rules, e.g. the National Supervising Inspectorate (NSI).

In the request, such manufacturer shall certify being in a position to apply all the processes, tests, measurements, etc., from the primary stage of manufacture onwards, that will result in the approved component.

3.3.3 *Granting of qualification approval*

Qualification approval will be granted

either

Method 1

- on satisfactory completion of qualification approval testing, evidence of which is the qualification approval report, as specified by the detail specification in accordance with 3.3.9 of this specification;

ou

Méthode 2

- à l'achèvement satisfaisant du contrôle de conformité de la qualité, prouvé par les rapports certifiés de lots acceptés (voir 3.1.4), tel que spécifié par la spécification particulière.

Des essais lot par lot portant sur un minimum de trois lots de contrôle consécutifs et tous les essais périodiques appropriés portant sur au moins un lot comprenant le groupe de contrôle D2 du tableau 2 de la spécification intermédiaire applicable doivent avoir été effectués.

La Méthode 1 ne peut être remplacée par la Méthode 2 que si les essais sont totalement équivalents.

La vérification de l'équivalence des essais doit être effectuée par l'organisme national de surveillance (ONS).

3.3.4 Extension de l'homologation

L'homologation couvre tous les modèles et leurs variantes à l'intérieur d'un groupe de connecteurs associables (voir 3.1.2) à condition que les connecteurs essayés englobent la gamme complète de modèles de boîtiers et de plans de pose, y compris le nombre minimal et le nombre maximal de contacts, pour lesquels l'homologation a été demandée.

Si l'homologation doit être étendue à des modèles complémentaires et à leurs variantes qui présentent des caractéristiques qui dépassent les limites de l'homologation initiale, il est suffisant d'essayer seulement ces particularités. Une négociation entre le fabricant et l'organisme national approprié, l'Organisme National de Surveillance (ONS) par exemple, peut être nécessaire.

3.3.5 Maintien de l'homologation

Le maintien de l'homologation doit se faire conformément aux dispositions de la CEI QC 001002, c'est-à-dire que ce maintien est assuré:

- si les connecteurs sont soumis de manière permanente à un contrôle de conformité de la qualité, cela étant prouvé par les rapports certifiés de lots acceptés, conformément aux dispositions de 3.1.4;
- si l'homologation fait l'objet d'une réévaluation, soit périodique, si le composant est fabriqué en petites séries ou de manière discontinue;

ou

soit par intervalles, si une modification de la spécification visée ou une modification significative, telle qu'elle est exposée en 3.3.7, a été apportée.

Dans ce cas, il peut être suffisant de réévaluer la partie modifiée seulement.

3.3.6 Suspension ou retrait de l'homologation

Les règles exposées en 11.6 de la CEI QC 001002 s'appliquent dans ce cas.

3.3.7 Modifications significatives

Les modifications de conception, de matériau de technologie et/ou des procédés de fabrication sont autorisées.

Quand il s'agit de modifications qui risquent d'affecter l'homologation, le fabricant doit en rendre compte à l'organisme national approprié, l'organisme national de surveillance (ONS), par exemple, et en obtenir l'approbation. Voir 11.4 de la CEI QC 001002.

or

Method 2

- on satisfactory completion of quality conformance inspection, evidence of which is the CRRL (see 3.1.4), as specified by the detail specification.

The lot-by-lot tests on a minimum of three consecutive inspection lots, and all relevant periodic tests on at least one lot, including inspection group D2 of table 2 of the relevant sectional specification, shall have been carried out.

Method 2 may only be substituted for Method 1, if the testing is equivalent in all respects.

The equivalence of the testing shall be verified by the National Supervising Inspectorate (NSI).

3.3.4 *Extent of qualification approval*

The qualification approval covers all styles and variants within a group of structurally similar connectors (see 3.1.2) providing that the connectors tested encompass the complete range of housing styles, insert arrangements, including the minimum and maximum number and size of contacts, for which approval is sought.

If the qualification approval shall be extended to cover additional styles and variants with features beyond the limits of the original qualification approval, it is sufficient to test the additional areas only. Negotiation between manufacturer and the relevant national body, e.g. the National Supervising Inspectorate (NSI), may be necessary.

3.3.5 *Maintenance of qualification approval*

Maintenance of qualification approval shall be in accordance with IEC QC 001002, i.e. maintenance of qualification approval is assured:

- if the connectors are continuously submitted to quality conformance inspection, evidence of which is the CRRL in accordance with 3.1.4;
- if the qualification is re-assessed, either periodically, if the component is manufactured in short runs or discontinuously;

or

occasionally, if a modification of a relevant specification or a significant change as described in 3.3.7 has been carried out.

In that case, it may be sufficient to re-assess the modified area only.

3.3.6 *Suspension or withdrawal of qualification approval*

The rules laid down in 11.6 of IEC QC 001002 shall apply.

3.3.7 *Significant changes*

Changes in design, material, technology and/or manufacturing processes are permitted.

In the case of modification which might affect the qualification approval, the manufacturer's Chief Inspector shall report and obtain approval for the change from the relevant national body, e.g. the National Supervising Inspectorate (NSI). See 11.4 of IEC QC 001002.

3.3.8 *Essais d'homologation*

La spécification particulière doit spécifier:

- la catégorie climatique;
- le programme d'essais: de base, intermédiaire ou complet;
- selon les nécessités, les sévérités et/ou les conditions d'essai;
- les exigences en fin d'essai;
- le nombre de spécimens à essayer et le nombre de défectueux admissibles.

NOTE - La spécification intermédiaire fournit des critères d'acceptation minimaux basés sur ces mêmes paramètres, mais concernant l'ensemble de la sous-famille de connecteurs.

3.3.9 *Rapport d'homologation*

Le fabricant doit préparer le rapport des essais en vue de l'homologation, qui est certifié par l'organisme national compétent, l'Organisme National de Surveillance (ONS) par exemple (voir aussi 11.3.1 et 11.3.2 de la CEI QC 001002).

3.4 *Agrément de savoir-faire (ASF)*

(A l'étude.)

3.4.1 *Généralités*

(A l'étude.)

3.4.2 *Demande de l'agrément de savoir-faire*

(A l'étude.)

3.5 *Contrôle de la conformité de la qualité*

3.5.1 *Constitution des lots de contrôle*

Pour le contrôle de la conformité de la qualité, tous les connecteurs qui remplissent les exigences permettant de les qualifier de connecteurs associables (voir 3.1.2) peuvent être réunis en un même lot de contrôle.

Le lot doit être choisi de manière à autoriser l'application des procédures d'échantillonnage de la CEI 410 dans des conditions raisonnablement économiques.

3.5.2 *Connecteurs de petite série ou de prix élevé*

Un programme pour la constitution de petits lots de production de connecteurs, ou de petits lots de connecteurs de prix élevé, en lots de contrôle, doit être établi par le contrôleur et soumis à l'approbation de l'organisme national de surveillance (ONS).

3.5.3 *Lots acceptés*

Le rapport certifié de lots acceptés (voir 3.1.4) doit comporter les renseignements stipulés en 3.5.4, indiquant le nombre de spécimens essayés et le nombre de défectueux observés. Les valeurs mesurées doivent également être fournies si cela est explicitement exigé dans la spécification particulière (résistance des contacts, résistance de l'isolement, par exemple).

3.3.8 *Qualification approval testing*

The detail specification shall specify:

- the climatic category;
- the test schedule: basic, intermediate or full;
- the severities and/or conditions of tests, as necessary;
- the end-of-test requirements;
- the number of specimens to be tested and of defectives permitted.

NOTE - The sectional specification provides minimum acceptance criteria based on the same parameters, but for the total sub-family of connectors.

3.3.9 *Qualification approval report*

The manufacturer shall prepare and provide the qualification approval test report to be certified by the relevant national body, e.g. the National Supervising Inspectorate (NSI) (see also 11.3.1 and 11.3.2 of IEC QC 001002).

3.4 *Capability approval (CA)*

(Under consideration.)

3.4.1 *General*

(Under consideration.)

3.4.2 *Application for capability approval*

(Under consideration.)

3.5 *Quality conformance inspection*

3.5.1 *Formation of inspection lots*

For the purpose of the quality conformance inspection, all connectors fulfilling the requirements for structurally similar connectors (see 3.1.2) may be aggregated into an inspection lot.

The lot shall be chosen so as to permit sampling procedures in accordance with IEC 410 under reasonable economic conditions.

3.5.2 *Small lots and/or expensive connectors*

A programme for the aggregation of small production lots of connectors or small lots of expensive connectors into inspection lots shall be determined by the Chief Inspector, and shall be submitted for approval to the National Supervising Inspectorate (NSI).

3.5.3 *Released lots*

The Certified Record of Released Lots (CRRL) (see 3.1.4), shall include information as specified in 3.5.4 stating the number of specimens tested and the number of defectives observed. Measured values shall also be given, if explicitly required by the detail specification (e.g. contact resistance, insulation resistance).

3.5.4 Groupes de contrôle de la conformité de la qualité

Suivant les dispositions de l'article 12 de la CEI QC 001002, les essais sont réunis de manière à constituer les groupes de contrôle suivants:

3.5.4.1 Essais lot par lot

Les essais lot par lot sont effectués sur chaque lot de contrôle.

Ces essais sont normalement divisés en deux groupes:

3.5.4.1.1 Groupe de contrôle A

Ce type de groupe intéresse les essais lot par lot qui servent à contrôler les principales caractéristiques par des essais non destructifs, constitués principalement par des examens visuels et dimensionnels, effectués à 100 % ou sur une base d'échantillonnage.

Un groupe de contrôle A se divise comme suit en sous-groupes:

- Sous-groupe A1: Ce sous-groupe comprend les principaux contrôles visuels.
- Sous-groupe A2: Ce sous-groupe comprend les principaux contrôles dimensionnels.
Les résultats des rapports de contrôle concernant les pièces utilisées pour fabriquer le lot peuvent être utilisés pour remplir toutes ces exigences ou une partie.
- Sous-groupe A3: Il s'agit d'un sous-groupe de réserve pour des essais complémentaires au Groupe A qu'il peut être nécessaire de pratiquer pour contrôler certaines caractéristiques des connecteurs.
La spécification particulière doit spécifier le sous-groupe A3 avec toutes les particularités voulues.

3.5.4.1.2 Groupe de contrôle B

Ce groupe porte sur les essais lot par lot, effectués sur une base d'échantillonnage, qui servent au contrôle des caractéristiques additionnelles pour vérifier la qualité des connecteurs. Il comprend les essais mécaniques, électriques et climatiques qui sont généralement plus complexes et qui peuvent durer plus longtemps (jusqu'à 10 jours).

Un groupe de contrôle B peut être divisé en sous-groupes comme suit:

- Sous-groupe B1: Ce sous-groupe comprend les principaux essais électriques.
- Sous-groupe B2: Ce sous-groupe comprend les essais mécaniques comme ceux de la force de rétention du calibre, des forces d'insertion et d'extraction, etc.
- Sous-groupe B3: Il s'agit d'un sous-groupe de réserve pour des essais complémentaires au Groupe B qu'il peut être nécessaire de pratiquer pour contrôler certaines caractéristiques des connecteurs.
La spécification particulière doit spécifier le sous-groupe B3 avec toutes les particularités voulues.

Procès verbal d'essai: les résultats des sous-groupes B1 et B2 doivent être consignés dans les rapports certifiés de lots acceptés (voir 3.1.4).

3.5.4 *Quality conformance inspection groups*

In accordance with clause 12 of IEC QC 001002, the tests are put together to form inspection groups as follows:

3.5.4.1 *Lot-by-lot tests*

Lot-by-lot tests are carried out on each inspection lot.

Normally these tests are subdivided into two groups.

3.5.4.1.1 *Group A inspection*

This group covers lot-by-lot tests for the inspection of the principal characteristics by non-destructive tests, mainly visual and dimensional examination, carried out 100 % or on a sampling basis.

Group A inspection is divided into subgroups as follows:

- Subgroup A1: This subgroup comprises the main visual examination.
- Subgroup A2: This subgroup comprises the main dimensional examination.
Inspection Record results, for the piece parts used to manufacture the lot, may be used to fulfil all or part of this requirement.
- Subgroup A3: This is a spare subgroup for additional group A tests that may be necessary for verifying characteristics of the connectors.
Subgroup A3 and all necessary details shall be specified by the detail specification.

3.5.4.1.2 *Group B inspection*

This group covers lot-by-lot tests on a sampling basis for the inspection of additional characteristics necessary for verifying the quality of the connectors. It includes mechanical, electrical and environmental tests which are generally more complex and may be of longer duration (up to 10 days).

Group B inspection may be divided into subgroups as follows:

- Subgroup B1: This subgroup comprises the main electrical tests.
- Subgroup B2: This subgroup comprises mechanical tests, such as gauge retention force, insertion and withdrawal forces, etc.
- Subgroup B3: This is a spare subgroup for additional group B tests that may be necessary for verifying characteristics of the connectors.
Subgroup B3 and all necessary details shall be specified in the detail specification.

Test record: Results from subgroups B1 and B2 are to be included in the Certified Records of Released Lots (see 3.1.4).

3.5.4.2 Essais périodiques

Tous les essais périodiques des Groupes de contrôle C et D doivent être effectués sur des spécimens pris dans des lots qui ont déjà subi les essais lot par lot avec succès. Les essais périodiques du Groupe de contrôle D, comme ceux du Groupe de contrôle C, qui comportent des groupes d'essai complets répondant aux dispositions indiquées dans la spécification intermédiaire, doivent être effectués sur des spécimens qui ont également passé les essais préliminaires de groupe P1, P2, P3, etc.

Les périodes choisies pour les divers essais ou séquences d'essais sont indiquées à titre d'orientation fondamentale, et peuvent être modifiées en fonction des niveaux d'assurance indiqués dans la spécification particulière, si besoin est.

En cas de défaillance du Groupe de contrôle C, la procédure définie en 12.6 de la CEI QC 001002 doit être mise en oeuvre.

3.5.4.2.1 Groupe de contrôle C

Ce groupe porte sur les essais périodiques destinés au contrôle de la conformité de la qualité.

Un groupe de contrôle C se divise en sous-groupes comme suit:

- Sous-groupe C1: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles de 1 mois.
- Sous-groupe C2: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles de 3 mois.
- Sous-groupe C3: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles de 6 mois.
- Sous-groupe C4: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles de 12 mois.
- Sous-groupe C5: Il s'agit d'un sous-groupe de réserve pour des essais complémentaires au Groupe C qu'il peut être nécessaire de pratiquer pour contrôler certaines caractéristiques des connecteurs.

La spécification particulière doit spécifier le sous-groupe C5 avec toutes les particularités voulues.

Procès verbal d'essai: Les résultats des sous-groupes C1, C2, C3, C4 et C5, selon les cas, doivent être consignés dans les rapports certifiés de lots acceptés (voir 3.1.4).

3.5.4.2.2 Groupe de contrôle D

Ce groupe regroupe tous les essais qui peuvent être nécessaires afin de compléter les essais des Groupes de contrôle A, B et C pour mener à bonne fin un programme d'homologation complet.

C'est-à-dire pour achever l'évaluation d'une homologation et/ou la réévaluation en vue du maintien d'une homologation.

Les essais sont effectués aux intervalles spécifiés dans la spécification particulière, habituellement tous les 36 mois. Le groupe peut être encore divisé.

3.5.4.2 Periodic tests

All periodic tests of group C and group D inspection shall be carried out on specimens taken from lots that have already satisfied the lot-by-lot tests. Periodic tests of group D inspection and those of group C inspection containing complete test groups as specified in the sectional specification, shall be carried out on specimens that have also successfully passed preliminary group tests P1, P2, P3, etc.

The periods chosen for the different tests or test sequences are given for basic guidance and may be changed according to assessment levels contained in the detail specification, if necessary.

In the event of a failure at group C inspection, the procedure as defined in 12.6 of IEC QC 001002 shall be followed.

3.5.4.2.1 Group C inspection

This group covers periodic tests for quality conformance inspection.

Group C inspection is divided into subgroups as follows:

- Subgroup C1: This subgroup comprises tests carried out in intervals of *1 month*.
- Subgroup C2: This subgroup comprises tests carried out in intervals of *3 months*.
- Subgroup C3: This subgroup comprises tests carried out in intervals of *6 months*.
- Subgroup C4: This subgroup comprises tests carried out in intervals of *12 months*.
- Subgroup C5: This is a spare subgroup for additional group C tests that may be necessary for verifying characteristics of the connectors.

Subgroup C5 and all necessary details shall be specified by the detail specification.

Test record: Results from subgroups C1, C2, C3, C4, and C5, as applicable, are to be included in the Certified Record of Released Lots (see 3.1.4).

3.5.4.2.2 Group D inspection

This group covers all tests which may be necessary in addition to the tests of inspection groups A, B and C to complete an entire qualification approval test programme.

That is to complete the assessment of the qualification and/or to complete the re-assessment for the maintenance of the qualification approval.

The tests are carried out at intervals as specified in the detail specification, usually 36 months. The group may be subdivided.

Les détails de cette subdivision éventuelle doivent être indiqués dans la spécification particulière.

A la suite d'une homologation initiale, les essais du Groupe D peuvent être effectués progressivement dans les limites de la période indiquée dans la spécification particulière.

3.5.5 *Essais de conformité de la qualité*

La spécification particulière doit spécifier:

- la catégorie climatique;
- selon les nécessités, la sévérité et/ou les conditions d'essai;
- les exigences en fin d'essai;
- le niveau de performance;
- le niveau d'assurance.

3.5.6 *Essais en fabrication*

Des essais en fabrication des pièces ou des sous-ensembles effectués avant montage sur les connecteurs peuvent être substitués aux essais ou groupes d'essais correspondants du contrôle de la conformité de la qualité à condition:

- que ces essais en fabrication soient effectués sous la surveillance directe du contrôleur du fabricant;
- et
- que les étapes du procédé de fabrication ou les durées de stockage qui interviennent entre les essais en fabrication et le produit fini ne soient pas susceptibles d'affecter les caractéristiques qui font l'objet des essais.

NOTE – Les essais de soudabilité qui sont habituellement effectués sur les contacts seuls après le passage au traitement de surface, mais avant le montage sur les corps de connecteur, en constituent un exemple type.

3.6 *Homologation / Systèmes d'assurance de la qualité*

3.6.1 *Homologation*

Lorsque cette spécification et les spécifications qui lui sont apparentées sont utilisées dans le cadre d'un système complet d'assurance de la qualité tel que le Système IECQ concernant les composants électroniques, impliquant des procédures d'assurance de la qualité et des contrôles de conformité de la qualité, il convient de se conformer aux procédures de l'article 3 de la présente spécification.

3.6.2 *Essais de conception ou de type*

Lorsque cette spécification et les spécifications qui lui sont apparentées sont utilisées en dehors du cadre du Système IECQ, pour la mise en oeuvre, par exemple, d'essais de conception ou de type, les procédures et les exigences de l'article 3 de la présente spécification peuvent être utilisées, mais les essais et les portions d'essais doivent être appliqués dans l'ordre indiqué dans le programme d'essais.