

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
603-1**

QC 010000
Deuxième édition
Second edition
1991-06

**Connecteurs pour fréquences inférieures
à 3 MHz pour utilisation avec cartes imprimées**

Partie 1:

Spécification générique –
Prescriptions générales et guide de rédaction
des spécifications particulières,
avec assurance de la qualité

**Connectors for frequencies below 3 MHz
for use with printed boards**

Part 1:

Generic specification –
General requirements and guide for
the preparation of detail specifications,
with assessed quality



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 603-1: 1991

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
603-1**

QC 010000
Deuxième édition
Second edition
1991-06

**Connecteurs pour fréquences inférieures
à 3 MHz pour utilisation avec cartes imprimées**

Partie 1:

Spécification générique –
Prescriptions générales et guide de rédaction
des spécifications particulières,
avec assurance de la qualité

**Connectors for frequencies below 3 MHz
for use with printed boards**

Part 1:

Generic specification –
General requirements and guide for
the preparation of detail specifications,
with assessed quality

© CEI 1991 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

U

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
SECTION 1 – DOMAINE D'APPLICATION ET OBJET	
Articles	
1 Domaine d'application et objet	8
SECTION 2 – GÉNÉRALITÉS	
2 Documents de référence	8
2.1 Terminologie	10
2.1.1 Type	10
2.1.2 Modèle	10
2.1.3 Variante	10
2.1.4 Exemples	12
2.2 Classification en catégories climatiques	12
2.3 Lignes de fuite et distances d'isolement	12
2.4 Intensités	12
2.5 Marquage	12
2.5.1 Sur le connecteur	12
2.5.2 Sur l'emballage	14
2.6 Désignation de type CEI	14
SECTION 3 – PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ	
3 Procédures d'assurance de la qualité	16
3.1 Etape initiale de fabrication	16
3.2 Modèles associables	16
3.3 Le système des niveaux	16
3.3.1 Niveau de performance	16
3.3.2 Niveau d'assurance	18
3.3.3 Niveau de contrôle (IL)	18
3.3.4 Niveau de qualité acceptable (NQA)	18
3.3.5 Combinaison des niveaux de performance et des niveaux d'assurance	18
3.4 Groupement des essais	20
3.4.1 Groupes d'essais d'homologation	20
3.4.2 Groupes de contrôle pour le contrôle de la conformité de la qualité	20
3.4.3 Livraisons différées	20
3.4.4 Acceptation pour livraison avant le terme des essais du Groupe B	20
3.4.5 Livraison de connecteurs essayés	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
SECTION 1 – SCOPE AND OBJECT	
Clause	
1 Scope and object	9
SECTION 2 – GENERAL	
2 Related documents	9
2.1 Terminology	11
2.1.1 Type	11
2.1.2 Style	11
2.1.3 Variant	11
2.1.4 Examples	13
2.2 Classification into climatic categories	13
2.3 Creepage and clearance distances	13
2.4 Currents	13
2.5 Marking	13
2.5.1 On the connector	13
2.5.2 On the package	15
2.6 IEC type designation	15
SECTION 3 – QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES	
3 Quality assessment procedures	17
3.1 Primary stage of manufacture	17
3.2 Structurally similar styles	17
3.3 System of levels	17
3.3.1 Performance level	17
3.3.2 Assessment level	19
3.3.3 Inspection level (IL)	19
3.3.4 Acceptable quality level (AQL)	19
3.3.5 Combination of performance and assessment levels	19
3.4 Grouping of tests	21
3.4.1 Test groups for qualification approval testing	21
3.4.2 Inspection groups for quality conformance inspection	21
3.4.3 Delayed delivery	21
3.4.4 Release for delivery before completion of "Group B" tests	21
3.4.5 Delivery of tested connectors	23

Articles	Pages
3.5 Agrément des fabricants, laboratoires d'essais indépendants et distributeurs	22
3.6 Procédures d'homologation	22
3.6.1 Généralités	22
3.6.2 Délivrance de l'homologation	22
3.6.3 Extension de l'homologation	22
3.6.4 Maintien de l'homologation	24
3.6.5 Suspension ou retrait de l'homologation	24
3.6.6 Modifications significatives	24
3.6.7 Essais d'homologation	24
3.6.8 Rapport d'homologation	24
3.7 Contrôle de la conformité de la qualité	28
3.7.1 Constitution des lots de contrôle	28
3.7.2 Connecteurs de petite série ou de prix élevé	28
3.7.3 Groupes de contrôle de la conformité de la qualité	28
3.7.4 Essais lot par lot	30
3.7.5 Essais périodiques	30
3.7.6 Rapports certifiés de lots acceptés	32
3.7.7 Essais de conformité de la qualité	32
3.7.8 Essais en fabrication	34
 SECTION 4 – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES, ESSAIS ET PROGRAMMES D'ESSAIS	
4 Essais	36
4.1 Généralités	36
4.2 Préconditionnement	38
4.3 Montage des spécimens	38
4.4 Programmes d'essais	38
4.4.1 Programme d'essais de base (minimal)	40
4.4.2 Programme d'essais complet	40
 SECTION 5 – RÉDACTION DES SPÉCIFICATIONS PARTICULIÈRES	
5 Titre des spécifications particulières	48
5.1 Dessins	48
5.1.1 Méthode de projection et cotation	48
5.1.2 Dessins et dimensions	48
5.1.3 Système de lettres	50
5.2 Contenu de la spécification particulière	50
 Annexe A – Système commun de lettres de référence à utiliser dans les dessins	 56

Clause	Page
3.5 Approval of manufacturers, independent test laboratories and distributors	23
3.6 Qualification approval procedures	23
3.6.1 General	23
3.6.2 Granting of qualification approval	23
3.6.3 Extent of qualification approval	23
3.6.4 Maintenance of qualification approval	25
3.6.5 Suspension or withdrawal of qualification approval	25
3.6.6 Significant changes	25
3.6.7 Qualification approval testing	25
3.6.8 Qualification approval report	25
3.7 Quality conformance inspection	29
3.7.1 Formation of inspection lots	29
3.7.2 Small lots and/or expensive connectors	29
3.7.3 Quality conformance inspection groups	29
3.7.4 Lot-by-lot tests	31
3.7.5 Periodic tests	31
3.7.6 Certified record of released lots	33
3.7.7 Quality conformance testing	33
3.7.8 In-process testing	35
SECTION 4 – GENERAL REQUIREMENTS, TESTS AND TEST SCHEDULES	
4 Testing	37
4.1 General aspects	37
4.2 Pre-conditioning	39
4.3 Mounting of specimens	39
4.4 Test schedules	39
4.4.1 Basic (minimum) test schedule	41
4.4.2 Full test schedule	41
SECTION 5 – PREPARATION OF DETAIL SPECIFICATIONS	
5 Title of detail specifications	49
5.1 Drawing information	49
5.1.1 Projection method and dimensioning system	49
5.1.2 Drawings and dimensions	49
5.1.3 System of lettering	51
5.2 Contents of detail specification	51
Appendix A – Common lettering system to be used in drawings	57

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES INFÉRIEURES À 3 MHz POUR UTILISATION AVEC CARTES IMPRIMÉES

Partie 1: Spécification générique – Prescriptions générales et guide de rédaction des spécifications particulières, avec assurance de la qualité

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

La présente partie de la Norme internationale CEI 603 a été établie par le Sous-Comité 48B: Connecteurs, du Comité d'Etudes n° 48 de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Elle constitue la deuxième édition de la CEI 603-1 et remplace la première édition parue en 1981.

Le texte de cette partie est basé sur la première édition et est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
48B(BC)160 48B(BC)187	48B(BC)168 48B(BC)195

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette partie.

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).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz
FOR USE WITH PRINTED BOARDSPart 1: Generic specification – General requirements and
guide for the preparation of detail specifications,
with assessed quality

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

This part of International Standard IEC 603 has been prepared by Sub-Committee 48B: Connectors, of IEC Technical Committee No. 48: Electromechanical components for electronic equipment.

It forms the second edition of IEC 603-1 and supersedes the first edition issued in 1981.

The text of this part is based on the first edition and the following documents:

Six Months' Rule	Reports on Voting
48B(CO)160 48B(CO)187	48B(CO)168 48B(CO)195

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the Voting Reports 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).

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES INFÉRIEURES À 3 MHz POUR UTILISATION AVEC CARTES IMPRIMÉES

Partie 1: Spécification générique – Prescriptions générales et guide de rédaction des spécifications particulières, avec assurance de la qualité

SECTION 1 – DOMAINE D'APPLICATION ET OBJET

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 603 est applicable aux connecteurs pour cartes imprimées prévus pour être utilisés dans les équipements de télécommunications, de traitement électronique de données et dans les dispositifs ou équipements électroniques employant des techniques similaires. Cette spécification générique doit être utilisée conjointement avec les spécifications particulières correspondantes.

Les connecteurs essentiellement prévus pour être utilisés aux fréquences supérieures à 3 MHz ne sont pas concernés.

L'objet de la présente partie de la CEI 603 est de définir des prescriptions uniformes pour les spécifications, les essais de types et les procédures d'assurance de la qualité des connecteurs pour utilisation avec cartes imprimées ainsi que des règles pour la rédaction des spécifications particulières pour des connecteurs sous assurance de la qualité.

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

SECTION 2 – GÉNÉRALITÉS

2 Documents de référence

Cette spécification générique doit s'utiliser avec les publications suivantes. Les unités, symboles graphiques et alphabétiques seront choisis si possible dans les publications indiquées ci-dessous:

CEI 27, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique.*

CEI 50(581): 1978, *VEI - Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.*

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 512-1: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure. Première partie: Généralités.*

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*

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz FOR USE WITH PRINTED BOARDS

Part 1: Generic specification – General requirements and guide for the preparation of detail specifications, with assessed quality

SECTION 1 – SCOPE AND OBJECT

1 Scope and object

This part of IEC 603 is applicable to printed board connectors designed for use in equipment for telecommunication and electronic data processing and in electronic equipment or devices employing similar techniques. This generic specification shall be used in conjunction with the relevant detail specification(s).

Connectors essentially for applications at frequencies exceeding 3 MHz are not covered by this generic specification.

The object of this part of IEC 603 is to establish uniform specifications, type test requirements and quality assessment procedures for connectors for use with printed boards and to establish rules for the preparation of detail specifications for connectors of assessed quality.

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

SECTION 2 – GENERAL

2 Related documents

This generic specification shall be used in conjunction with the following publications. Units, graphic symbols and letter symbols shall be used whenever possible in accordance with the requirements of the publications listed below.

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

IEC 50(581): 1978, *IEV - Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment.*

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

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

IEC 512-1: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods. Part 1: General.*

IEC 512-2: 1985, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 2: General examination, electrical continuity*

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: 1977, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Cinquième partie: 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: 1988, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Septième partie: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité.*

CEI 512-8: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Huitième partie: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties.*

CEI 617, *Symboles graphiques pour schémas.*

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

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: 1981, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités.*

2.1 Terminologie

La terminologie applicable à la présente partie de la CEI 603 fait l'objet de la CEI 50(581).

Pour les besoins de cette norme, les termes et définitions supplémentaires suivants sont applicables:

2.1.1 **type**: Connecteurs à l'intérieur d'une sous-famille particulière, par exemple des connecteurs encartables (une partie) connecteurs enfichables (deux parties).

2.1.2 **modèle**: Connecteur particulier faisant partie d'un type.

2.1.3 **variante**: Variations à l'intérieur d'un type et d'un modèle, ou à l'intérieur d'un groupe de connecteurs apparentés.

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: 1977, *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: 1988, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests.*

IEC 512-8: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations.*

IEC 617, *Graphical symbols for diagrams.*

QC 001002: 1986, *Rules of procedure of the IEC quality assessment system for electronic components (IECQ).*

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: 1981, *SI units and recommendations for use of their multiples and of certain other units.*

2.1 Terminology

The terminology used in and applicable to this part of IEC 603 is included in IEC 50(581).

For the purpose of this standard, the following additional terms and definitions shall apply:

2.1.1 type: *Connectors within a particular sub-family, such as one-part connectors (edge-socket connectors), two-part connectors.*

2.1.2 style: *A particular connector within a type.*

2.1.3 variant: *Variations within a type and style, or within a group of related connectors.*

2.1.4 Exemples

- Famille: connecteur.
- Sous-famille: connecteur pour cartes imprimées.
- Type: connecteur en deux parties, pour cartes imprimées.
- Modèle: configuration particulière de montage externe, par exemple, rectangulaire, fixation par collerette.
- Variante: nombre de contacts, polarisation, sorties, etc.

2.2 Classification en catégories climatiques

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

Les valeurs préférentielles suivantes ont été choisies pour les plages de températures et les sévérités de l'essai continu de chaleur humide:

Catégorie	Plages de température	Chaleur humide continue	Catégorie climatique
10/070/04	-10 °C à +70 °C	4 jours	Chaque niveau de performance d'un connecteur désigné a seulement une catégorie climatique et doit être spécifié au paragraphe 6.1 de la spécification particulière
25/070/10	-25 °C à +70 °C	10 jours	
40/085/21	-40 °C à +85 °C	21 jours	
40/085/56	-40 °C à +85 °C	56 jours	
55/100/21	-55 °C à +100 °C	21 jours	
55/125/21	-55 °C à +125 °C	21 jours	
55/125/56	-55 °C à +125 °C	56 jours	
65/155/56	-65 °C à +155 °C	56 jours	

2.3 Lignes de fuite et distances d'isolement

Les tensions d'utilisation 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.

2.4 Intensités

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 de l'intensité en fonction de la température définie en accord avec l'essai 5b de la CEI 512-3, ou par au moins une valeur de l'intensité et de la température correspondante sur cette courbe, ainsi que par la température maximale d'utilisation.

2.5 Marquage

2.5.1 Sur le connecteur

Chaque connecteur doit porter les informations suivantes:

- a) Identification des contacts comme indiqué dans la spécification particulière.

2.1.4 Examples

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

2.2 Classification into climatic categories

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

The following preferred temperature ranges and severities of the damp heat, steady state tests have been selected:

Category	Temperature range	Damp heat, steady state	Climatic category
10/070/04	-10 °C to +70 °C	4 days	Each performance level of a designated connector has only one climatic category and shall be specified in Sub-clause 6.1 of the detail specification
25/070/10	-25 °C to +70 °C	10 days	
40/085/21	-40 °C to +85 °C	21 days	
40/085/56	-40 °C to +85 °C	56 days	
55/100/21	-55 °C to +100 °C	21 days	
55/125/21	-55 °C to +125 °C	21 days	
55/125/56	-55 °C to +125 °C	56 days	
65/155/56	-65 °C to +155 °C	56 days	

2.3 Creepage and clearance distances

Permissible operating 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.

2.4 Currents

For each connector, the current-carrying capacity shall be specified in the detail specification, preferably by the current-temperature derating curve evaluated in accordance with Test 5b of IEC 512-3 or by at least one value of current and the associated temperature on this derating curve as well as the maximum operating temperature.

2.5 Marking

2.5.1 On the connector

Each connector shall have the following information marked upon it:

- a) Identification of the contact position as indicated in the detail specification.

Si la place disponible ne permet par un marquage complet, ce qui suit sera inclus, dans la mesure du possible, dans l'ordre indiqué.

- b) Désignation du type CEI.
- c) Marque d'origine (nom du fabricant ou marque de fabrique).
- d) Code de date.

2.5.2 Sur l'emballage

Les informations des points b), c) et d) doivent également être marquées sur l'emballage.

2.6 Désignation de type CEI

Les connecteurs auxquels cette norme s'applique doivent être désignés par les indications ci-après, dans l'ordre indiqué:

- a) Le numéro de la spécification particulière.
- b) Les lettres «CEI».
- c) Une lettre indiquant le modèle du connecteur (le système doit être indiqué dans la spécification particulière).
- d) Le nombre de contacts des connecteurs ou des alvéoles de contact des corps de connecteurs.
- e) Une lettre indiquant le type de contact pour les connecteurs en deux parties, ou le nombre de rangées électriquement indépendantes pour les connecteurs encartables.

Les lettres suivantes doivent être utilisées:

- M = contact mâle
- F = contact femelle
- H = contact hermaphrodite

- f) Une lettre indiquant le type de base des sorties.

Les lettres suivantes doivent être utilisées:

- A = sortie à vis
- S = sortie à souder
- C = sortie à sertir
- W = sortie pour connexion enroulée
- T = sortie à languette

Lorsque cela est nécessaire et explicitement indiqué dans la spécification particulière, la désignation de type CEI peut éventuellement être étendue à des informations complémentaires, par exemple catégories climatiques, sorties, etc.

Pour les connecteurs sous assurance de la qualité, correspondant à un niveau de performance, un chiffre sera utilisé pour identifier le niveau de performance, une lettre pour le niveau d'assurance. Le chiffre et la lettre seront indiqués dans cet ordre comme code à la fin de la désignation du type.

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

- b) IEC type designation.
- c) Mark of origin (manufacturer's name or trade mark).
- d) Date code.

2.5.2 On the package

The information b), c) and d) shall also be marked on the package.

2.6 IEC type designation

Connectors to which this standard applies shall be designated by the following indications and in the order given:

- a) The number of the detail specification.
- b) The letters "IEC".
- c) A letter denoting the style of the connector. (The system shall be specified in the detail specification.)
- d) The number of contacts of connectors or of contact cavities of connector bodies.
- e) A letter denoting the type of the contact of two-part connectors or the number of electrically independent rows of edge-socket connectors.

The following letters shall be used:

- M = male contact
- F = female contact
- H = hermaphroditic contact
- f) A letter denoting the basic type of the termination.

The following letters shall be used:

- A = screw terminations
- S = solder terminations
- C = crimp terminations
- W = wrap terminations
- T = tab terminations

If necessary and explicitly specified in the detail specification, the IEC type designation may optionally be extended to cover further information, for example climatic category, termination information, etc.

For connectors of assessed quality to a specified performance level, a digit shall be used to denote performance level and a letter shall be used to denote assessment level. The digit and letter shall be included in this order as final characters of the type designation.

SECTION 3 – PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ

3 Procédures d'assurance de la qualité

3.1 *Etape initiale de fabrication*

L'étape initiale de fabrication, selon la définition des Règles de procédure (QC 001002, paragraphe 8.5.2), 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 sont exécutés sous la surveillance directe de l'inspecteur en chef du fabricant qui a été agréé. Ces étapes peuvent être confiées à des sous-traitants à condition d'appliquer des règles de discipline équivalente.

3.2 *Modèles associables*

Des 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 modèles associables aux termes des Règles de procédure (QC 001002, paragraphe 8.5.3). Ils peuvent différer pour d'autres caractéristiques comme le nombre de contacts, l'encombrement, le montage, la nature du raccordement, etc., mais doivent être manufacturés selon les mêmes procédés et méthodes.

Des connecteurs constituant des modèles associables peuvent être couverts par une spécification commune ou par plusieurs spécifications particulières. Les connecteurs justifiables d'une seule spécification particulière peuvent généralement être considérés comme des modèles associables. La spécification particulière peut donner des informations détaillées complémentaires.

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

3.3 *Le 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 plus d'une combinaison de niveaux de performance et d'assurance. Tous les détails intéressant les niveaux et leurs combinaisons doivent être spécifiés dans la spécification particulière. Le niveau de performance et son niveau d'assurance doivent être clairement définis dans la spécification particulière.

3.3.1 *Niveau de performance*

Le niveau de performance se fonde sur quatre facteurs:

- la catégorie climatique;
- le programme d'essais;
- les sévérités des conditions d'essai;
- les exigences.

SECTION 3 – QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES

3 Quality assessment procedures

3.1 *Primary stage of manufacture*

The primary stage of manufacture as defined in the Rules of Procedure (QC 001002, Sub-clause 8.5.2), is the first process subsequent to the manufacture of finished component parts and sub-assemblies. A sub-assembly is defined as the permanent assembly of two or more component parts.

This primary stage of manufacture and all subsequent processes shall be carried out under the direct surveillance of the manufacturer's approved Chief Inspector. They may be carried out by sub-contractors providing that equivalent disciplines apply.

3.2 *Structurally similar styles*

Connectors having the same basic design, common contact sizes, and the same contact surface finish, are considered to be structurally similar components as defined in the Rules of Procedure (QC 001002, Sub-clause 8.5.3). They may be different in other features, such as number of contacts, overall size, mounting, termination technique, etc., but shall be produced by the same manufacturing processes and methods.

Structurally similar connectors may be covered by one common or by several detail specifications. Connectors covered by one common detail specification are considered to be structurally similar. Additional details may be given in the detail specification.

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

3.3 *System of levels*

The term "level" is used in the following different meanings and should be clearly distinguished. A detail specification may contain more than one performance level and assessment level combination. All details of these levels and their combinations shall be specified in the detail specification. The performance level and its assessment level shall be clearly described in the detail specification.

3.3.1 *Performance level*

The performance level is based on four factors:

- the climatic category;
- the test schedule;
- the severities of the test conditions;
- the requirements.

La modification d'un ou de plusieurs de ces facteurs, c'est-à-dire la catégorie climatique ou l'allongement du programme d'essais et/ou de la sévérité et/ou des exigences entraîne des niveaux de performance différents.

Cette publication comporte 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. 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 le chiffre 1, 2 ou 3 et spécifié dans la spécification particulière.

3.3.2 Niveau d'assurance

Le niveau d'assurance combine la taille de l'échantillon et le nombre de composants défectueux admis. Chaque niveau de performance d'un modèle associable aura un seul niveau d'assurance.

Pour un *échantillon de taille fixe*, le niveau d'assurance est défini par le nombre de spécimens à essayer et par le nombre de composants défectueux admissible. Généralement, les échantillons de grandeur fixe servent aux essais d'homologation et aux essais périodiques rattachés aux contrôles de la conformité de la qualité.

Pour un *échantillon de taille variable*, le niveau d'assurance est défini par un «niveau de contrôle» (IL) et un «niveau de qualité acceptable» (NQA). Les échantillons de taille variable servent habituellement aux essais lot par lot.

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

3.3.3 Niveau de contrôle (IL)

Le niveau de contrôle détermine la taille de l'échantillon par rapport à la grandeur du lot. La CEI 410 donne des informations complémentaires.

3.3.4 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.

3.3.5 Combinaison des niveaux de performance et des niveaux d'assurance

Il est possible en principe de combiner niveaux de performance et niveaux d'assurance. La pratique montre cependant que pour les connecteurs, une seule combinaison est nécessaire pour chaque niveau de performance.

NOTE - La désignation de type spécifiée dans la spécification particulière intéressée devra indiquer un chiffre et une lettre pour chaque combinaison de niveau de performance et d'assurance.

Variations of one or more of these factors, i.e. climatic category, extent of test schedule and/or severity and/or requirements, will result in different performance levels.

This publication contains a "basic test schedule" and a "full test schedule". Both schedules are explicitly given while an "intermediate test schedule" is mentioned together with the instruction how to specify an intermediate test schedule. 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 levels 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. The digit shall be 1, 2 or 3 and specified in the detail specification.

3.3.2 *Assessment level*

The assessment level is the combination of sample size and number of defectives permitted. Each performance level of a structurally similar connector shall have only one assessment level.

For *fixed sample size* the assessment level is defined by the number of specimens to be tested and the number of defectives permitted. Fixed sample sizes are usually applied for qualification approval testing and for periodic tests within quality conformance inspection.

For *variable sample size* the assessment level is defined by the "Inspection Level, IL" and the "Acceptable Quality Level, AQL". Variable sample sizes are usually applied for lot-by-lot tests.

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

3.3.3 *Inspection level (IL)*

The inspection level determines the sample size relative to the lot size. For further information, see IEC 410.

3.3.4 *Acceptable quality level (AQL)*

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

3.3.5 *Combination of performance and assessment levels*

In principle, any combination of performance level and assessment level is possible. Practice has shown, for connectors, that only one combination of performance and assessment levels is meaningful for each performance level.

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

3.4 Groupement des essais

Dans cette partie de la CEI 603, on utilise deux systèmes différents d'essais groupés qu'il y a lieu de distinguer clairement.

3.4.1 Groupes d'essais d'homologation

Cette partie de la CEI 603 contient des programmes d'essais subdivisés en groupes d'essais repérés P, AP, BP, CP, DP et EP. Dans chaque groupe d'essais un nombre minimal spécifié de spécimens doit subir un certain nombre d'essais spécifiés. Pour l'homologation, le paragraphe 3.6 spécifie les mêmes groupes d'essais avec le nombre minimum de spécimens à essayer. Le nombre de défectueux admissibles sera indiqué dans la spécification particulière concernée. La spécification de tous ces détails permet d'établir des règles fixes et l'homologation devient une procédure normalisée.

Les groupes dont il est fait mention dans ce paragraphe pour les essais d'homologation sont dénommés «Groupes d'essais d'homologation».

3.4.2 Groupes de contrôle pour le contrôle de la conformité de la qualité

Aux fins du contrôle de la conformité de la qualité, on a habituellement recours à un nombre d'essais plus réduit, étant donné que certains essais n'ont de signification que pour les essais d'homologation sans demeurer nécessaires pour le contrôle d'une production courante. Certains essais sont exécutés sur une base lot par lot, soit à 100 % ou en faisant appel à une procédure d'échantillonnage, alors qu'il est suffisant d'effectuer d'autres essais à des intervalles plus rapprochés ou plus éloignés seulement. La périodicité de ces essais peut s'étendre de 1 à 36 mois.

Pour de nombreuses raisons, il est pratique de combiner les essais en groupes, en fonction de l'application des essais. Ces groupes sont dénommés «Groupes d'essais de contrôle de la conformité de la qualité», en abrégé «Groupes d'essais de contrôle».

Les groupements ci-après se sont révélés pratiques:

- Essais lot par lot, appliqués soit à 100 %, soit en utilisant des procédures d'échantillonnage (Groupes d'essais de contrôle A et B, voir paragraphe 3.7).
- Essais périodiques de contrôle de la conformité de la qualité (Groupe d'essais de contrôle C, voir paragraphe 3.7).
- Essais périodiques pour prouver ou maintenir une homologation (Groupe d'essais de contrôle D, voir paragraphe 3.7).

3.4.3 Livraisons différées

Les connecteurs emmagasinés pendant une durée de plus de 36 mois après acceptation du lot dont ils font partie doivent passer un contrôle visuel avant livraison. La spécification particulière peut spécifier un nouvel essai complémentaire, de soudabilité par exemple. Le nouveau contrôle doit être exécuté avec le niveau d'assurance original. Dès qu'un lot a passé avec succès ce nouvel examen, sa qualité se trouve de nouveau assurée pour 36 mois supplémentaires.

3.4.4 Acceptation pour livraison avant le terme des essais du Groupe B

Quand les conditions stipulées dans la CEI 410 pour le passage à un contrôle réduit se trouvent remplies pour les essais du Groupe B, il est possible de livrer les connecteurs avant le terme de ces essais.

3.4 *Grouping of tests*

In this part of IEC 603, two different systems of grouping tests are used which should be clearly distinguished.

3.4.1 *Test groups for qualification approval testing*

This part of IEC 603 contains test schedules. The test schedules are subdivided into test groups, P, AP, BP, CP, DP and EP. In each test group a specified minimum number of specimens shall undergo a number of specified tests. For qualification approval, Sub-clause 3.6 specifies the same test schedules and test groups, and the minimum number of specimens to be tested. The number of defectives permitted will be stated in the relevant detail specification. By specifying all these details, fixed rules are established and the qualification approval becomes a standardized procedure.

The groups described in this sub-clause and used for qualification approval testing are called "Qualification Approval Test Groups" or "QA Test Groups".

3.4.2 *Inspection groups for quality conformance inspection*

For the purpose of quality conformance inspection, usually a smaller number of tests is applied, since certain tests are significant for qualification approval testing only but are not necessary for inspecting the current production. Some of the tests are applied on a lot-by-lot basis, either 100 % or using sampling procedures, while it is sufficient to apply others at shorter or longer intervals only. The periodicity of these tests may be between 1 and 36 months.

For many reasons, it is convenient to combine the tests into groups according to the application of the tests. These groups are called "Quality Conformance Inspection Groups" or "QC Inspection Groups".

The following grouping has been found convenient:

- Lot-by-lot tests, applied either 100 % or using sampling procedures (QC inspection groups A and B, see Sub-clause 3.7).
- Periodic tests for quality conformance inspection (QC inspection group C, see Sub-clause 3.7).
- Periodic tests for attainment or maintenance of qualification approval (QC inspection group D, see Sub-clause 3.7).

3.4.3 *Delayed delivery*

Connectors held for a period of more than 36 months after the release of the lot shall be visually examined prior to delivery. The detail specification may specify additional retesting, e.g. solderability. Reexamination shall be performed using the original assessment level. Once a lot has been satisfactorily retested, its quality assessment is reassessed for a further 36 months.

3.4.4 *Release for delivery before completion of "Group B" tests*

When the condition of IEC 410 for changing to reduced inspection has been fulfilled for the Group B tests, the connectors may be delivered prior to the completion of such tests.

3.4.5 *Livraison de connecteurs essayés*

Les spécimens soumis à des essais qui risquent d'affecter leur qualité ne doivent pas être compris dans le lot à livrer.

3.5 *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 des Règles de procédure QC 001002 comme aux exigences visant l'étape initiale de fabrication stipulées au paragraphe 3.1 de la présente partie de la CEI 603.

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 des Règles de procédure QC 001002.

3.6 *Procédures d'homologation*

3.6.1 *Généralités*

Un fabricant (voir paragraphe 3.5) qui désire obtenir l'homologation d'un connecteur ou d'une série de connecteurs constituant des modèles associables, doit présenter une demande à l'organisme indiqué à cet effet dans les règles nationales, l'Organisme National de Surveillance (ONS) par exemple. Dans sa demande, il 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.

3.6.2 *Délivrance de l'homologation*

L'homologation est délivrée:

soit:

- sur l'achèvement satisfaisant des essais d'homologation, prouvé par le rapport d'homologation en fonction des exigences de la spécification particulière et conformément aux dispositions du paragraphe 3.6.7,

soit:

- sur l'achèvement satisfaisant du contrôle de conformité de la qualité, prouvé par les rapports certifiés de lots acceptés conformément aux dispositions du paragraphe 3.7. Des essais sur un minimum de trois lots de contrôle consécutifs devront avoir été effectués ainsi que tous les essais périodiques afférents sur au moins un lot.

Les essais de contrôle de la conformité de la qualité ne peuvent être utilisés pour l'homologation que s'ils sont totalement équivalents. La vérification de l'équivalence des essais doit être effectuée par l'Organisme National de Surveillance.

3.6.3 *Extension de l'homologation*

L'homologation couvre tous les modèles et leurs variantes à l'intérieur d'un groupe de connecteurs constituant des modèles associables (voir paragraphe 3.2) à condition que les connecteurs essayés soient représentatifs de ce groupe et qu'ils comprennent le nombre minimal et le nombre maximal de contacts pour lesquels l'homologation a été demandée (voir également le paragraphe 4.1).

3.4.5 *Delivery of tested connectors*

Specimens subjected to tests that may affect their quality shall not be included in the lot to be delivered.

3.5 *Approval of manufacturers, independent test laboratories and distributors*

Manufacturers wishing to participate in the IECQ System shall comply with the general requirements specified in Clause 10 of QC 001002, and the requirements regarding the primary stage of manufacture specified in Sub-clause 3.1 of this part of IEC 603.

Independent distributors and independent test laboratories wishing to participate in the IECQ System shall comply with the general requirements specified in Clause 10 of QC 001002.

3.6 *Qualification approval procedures*

3.6.1 *General*

An approved manufacturer (see Sub-clause 3.5) 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. In the request, he shall state that he is 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.

3.6.2 *Granting of qualification approval*

Qualification approval will be granted either:

- on satisfactory completion of approval testing, evidence of which is the qualification approval report, as specified by the detail specification in accordance with Sub-clause 3.6.7, or
- on satisfactory completion of quality conformance inspection, evidence of which is the certified records of released lots, as specified by the detail specification in accordance with Sub-clause 3.7. The lot-by-lot tests on a minimum of three consecutive inspection lots and all relevant periodic tests on at least one lot shall have been carried out.

Quality conformance inspection tests can be substituted for qualification approval testing only if testing is equivalent in all respects. Verification of equivalent testing shall be made by the National Supervising Inspectorate.

3.6.3 *Extent of qualification approval*

The qualification approval covers all styles and variants within a group of structurally similar connectors (see Sub-clause 3.2) providing the connectors tested are representative for this group and include the maximum and the minimum number of contacts, for which approval is sought (see also Sub-clause 4.1).

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 par exemple, peut être nécessaire.

3.6.4 *Maintien de l'homologation*

Le maintien de l'homologation doit suivre les Règles de procédure, 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,
- si l'homologation fait l'objet d'une réévaluation,
soit périodique, si le composant est fabriqué en petites séries ou de manière discontinue,
soit par intervalles, si une modification de la spécification visée ou une modification significative, telle qu'elle est exposée au paragraphe 3.6.6, a été apportée. Dans ce cas, il peut être suffisant de réévaluer la partie modifiée seulement.

3.6.5 *Suspension ou retrait de l'homologation*

Les règles générales qui figurent au paragraphe 10.7 de la QC 001002 s'appliquent dans ce cas.

3.6.6 *Modifications significatives*

Les modifications de conception, de matériau et/ou des procédés de fabrication sont autorisées. Dans le cas de modifications qui risquent d'affecter l'homologation, le fabricant doit en rendre compte à l'organisme national approprié, l'Organisme National de Surveillance par exemple.

3.6.7 *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 ou les conditions d'essai, en accord avec l'article 4;
- les exigences en fin d'essai;
- le nombre de spécimens et le nombre de défectueux admissibles.

3.6.8 *Rapport d'homologation*

Le fabricant prépare le rapport des essais en vue de l'homologation qui est certifié par l'organisme national compétent, l'Organisme National de Surveillance par exemple (voir également les paragraphes 11.3.1 et 11.3.2 de la QC 001002).

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 may be necessary.

3.6.4 *Maintenance of qualification approval*

Maintenance of qualification approval shall be in accordance with the Rules of Procedure, i.e. maintenance of qualification approval is assured:

- if the connectors are continuously submitted to quality conformance inspection, evidence of which is the certified record of released lots,
 - if the qualification is reassessed,
- 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 Sub-clause 3.6.6 has been carried out. In this case, it may be sufficient to reassess the modified area only.

3.6.5 *Suspension or withdrawal of qualification approval*

The general rules laid down in Sub-clause 10.7 of QC 001002 shall apply.

3.6.6 *Significant changes*

Changes in design, material, technology and/or manufacturing processes are permitted. In the case of modifications which might affect the qualification approval, the manufacturer shall report them to the relevant national body, e.g. the National Supervising Inspectorate.

3.6.7 *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 in accordance with Clause 4;
- requirements at end of test;
- the number of specimens and of defectives permitted.

3.6.8 *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 (see also Sub-clauses 11.3.1 and 11.3.2 of QC 001002).

Tableau I - Programme des essais d'homologation de connecteurs. Le tableau I porte sur les programmes d'essais qui figurent à l'article 4

Groupe d'essais	Phase d'essais	Programme d'essais de base		Programme d'essais intermédiaire		Programme d'essais complet	
		Nombre de spécimens à essayer	Nombre de défectueux admis	Nombre de spécimens à essayer	Nombre de défectueux admis	Nombre de spécimens à essayer	Nombre de défectueux admis
P	P1 P2 P3 P4 P5	20	X	20	X	20	X
* Si P2 est non applicable, remplacer par l'essai 13b: forces d'insertions et d'extraction. Les spécimens sont divisés en groupes de quatre spécimens chacun. Tous les spécimens d'un groupe sont soumis aux essais d'un seul groupe d'essais conformément aux dispositions de la spécification particulière.							
AP	AP1 AP2 AP3 AP4 AP5 AP6 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12 AP13 AP14 AP15 AP16 AP17 AP18	4 n.a. 	X n.a. 	Séquence d'essai intermédiaire à établir en accord avec la section 4, à indiquer dans la spécification particulière	X	4	X
BP	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7 BP8 BP9 BP10 BP11	n.a.	n.a.		X	4	X
CP	CP1 CP2 CP3 CP4 CP5	n.a.	n.a.		X	4	X

Table I - Qualification approval test schedule for connectors. Table I covers the test schedules given in Clause 4

Test group	Test phase	Basic test schedule		Intermediate test schedule		Full test schedule	
		Number of specimens to be tested	Number of defectives permitted	Number of specimens to be tested	Number of defectives permitted	Number of specimens to be tested	Number of defectives permitted
P	P1 P2 P3 P4 P5	} * 20	X	} 20	X	} 20	X
* If P2 not applicable, substitute Test 13b: Insertion and withdrawal forces. The specimens shall then be divided into the appropriate number of groups of four specimens each. All specimens of each group shall be submitted for the tests of one test group in accordance with the detail specifications.							
AP	AP1 AP2 AP3 AP4 AP5 AP6 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12 AP13 AP14 AP15 AP16 AP17 AP18	} 4 } n.a.	X } n.a.	Intermediate test schedule to be formed in accordance with Section 4	X	} 4	X
BP	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7 BP8 BP9 BP10 BP11	} n.a.	} n.a.		X	} 4	X
CP	CP1 CP2 CP3 CP4 CP5	} n.a.	n.a.		X	} 4	X

Tableau I (suite)

Groupe d'essais	Phase d'essais	Programme d'essais de base		Programme d'essais intermédiaire		Programme d'essais complet	
		Nombre de spécimens à essayer	Nombre de défectueux admis	Nombre de spécimens à essayer	Nombre de défectueux admis	Nombre de spécimens à essayer	Nombre de défectueux admis
DP	DP1 DP2 DP3 DP4 DP5 DP6 DP7 DP8	n.a.	n.a.	Séquence d'essai intermédiaire à établir en accord avec la section 4, à indiquer dans la spécification particulière	X	4	X
EP	EP1 EP2 EP3 EP4 EP5 EP6	n.a.	n.a.		X	4	X
Nombre total des défectueux admis, pour tous les groupes d'essais				Programme d'essais de base		X	
				Programme d'essais intermédiaires		X	
				Programmes d'essais complet		X	

X = à indiquer dans la spécification particulière.
n.a. = non applicable.

3.7 Contrôle de la conformité de la qualité

3.7.1 Constitution des lots de contrôle

Aux fins du contrôle de la conformité de la qualité, tous les connecteurs qui remplissent les exigences permettant de les qualifier de modèles associables (voir paragraphe 3.2) peuvent être réunis en un seul lot de contrôle.

La taille du lot est choisie de manière à autoriser l'application des procédures d'échantillonnage de la CEI 410 dans des conditions raisonnablement économiques.

3.7.2 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, sera établi par le chef des contrôles et soumis à l'approbation de l'Organisme National de Surveillance.

3.7.3 Groupes de contrôle de la conformité de la qualité

Suivant les dispositions de l'article 12 de la QC 001002, les essais sont réunis de manière à constituer des groupes de contrôle qui sont spécifiés aux paragraphes 3.7.4, 3.7.4.1, 3.7.4.2, 3.7.5, 3.7.5.1 et 3.7.5.2.

Table I (continued)

Test group	Test phase	Basic test schedule		Intermediate test schedule		Full test schedule	
		Number of specimens to be tested	Number of defectives permitted	Number of specimens to be tested	Number of defectives permitted	Number of specimens to be tested	Number of defectives permitted
DP	DP1 DP2 DP3 DP4 DP5 DP6 DP7 DP8	n.a.	n.a.	Intermediate test schedule to be formed in accordance with Section 4	X	4	X
EP	EP1 EP2 EP3 EP4 EP5 EP6	n.a.	n.a.		X	4	X
Total number of defectives permitted, all test groups together				Basic test schedule		X	
				Intermediate test schedule		X	
				Full test schedule		X	

X = to be specified in the detail specification.

n.a. = not applicable.

3.7 Quality conformance inspection

3.7.1 Formation of inspection lots

For the purpose of the quality conformance inspection, all connectors fulfilling the requirements for structurally similar connectors (see Sub-clause 3.2) may be aggregated into one inspection lot.

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

3.7.2 Small lots and/or expensive connectors

A program 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.

3.7.3 Quality conformance inspection groups

In accordance with Clause 12 of QC 001002, the tests are put together to form inspection groups as specified in Sub-clauses 3.7.4, 3.7.4.1, 3.7.4.2, 3.7.5, 3.7.5.1 and 3.7.5.2.

3.7.4 Essais lot par lot

Les essais lot par lot sont effectués sur chaque lot de contrôle. Ces essais sont normalement divisés en deux groupes:

3.7.4.1 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.
- 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.

3.7.4.2 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). Ces essais peuvent être destructifs.

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

- 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 essais des sous-groupes B1 et B2 doivent être consignés dans le rapport des lots acceptés.

3.7.5 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 satisfaction. Les essais périodiques du Groupe de contrôle D, comme ceux du Groupe de contrôle C, qui comportent des groupes d'essais complets répondant aux dispositions du paragraphe 4.4.2 (par exemple BP1 à BP11, CP1 à CP5), doivent être effectués sur des spécimens qui ont également passé les essais P1 à P5 avec succès.

Les périodicités choisies pour les divers essais ou pour les séquences d'essais sont indiquées à titre d'orientation fondamentale; elles peuvent être réduites, si nécessaire, en fonction des niveaux d'assurance indiqués dans la spécification particulière.

En cas de défaillance du groupe de contrôle C, la procédure définie au paragraphe 12.6 de la QC 001002 doit être suivie.

3.7.4 Lot-by-lot tests

Lot-by-lot tests are carried out on each inspection lot. Normally these tests are subdivided into two groups:

3.7.4.1 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 sub-groups as follows:

- Sub-group A1: This sub-group comprises the main visual examination.
- Sub-group A2: This sub-group comprises the main dimensional examination.
- Sub-group A3: This is a spare sub-group for additional Group A tests that may be necessary for verifying characteristics of the connectors. Sub-group A3 and all necessary details shall be specified by the detail specification.

3.7.4.2 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). These tests may be destructive.

Group B Inspection is divided into sub-groups as follows:

- Sub-group B1: This sub-group comprises the main electrical tests.
- Sub-group B2: This sub-group comprises mechanical tests, such as gauge retention force, insertion and withdrawal forces, etc.
- Sub-group B3: This is a spare sub-group for additional Group B tests that may be necessary for verifying characteristics of the connectors. Sub-group B3 and all necessary details shall be specified in the detail specification.
- Test record: Results from group B1 and B2 are to be included in the record of the released lot.

3.7.5 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 Sub-clause 4.4.2 (e.g. BP1 to BP11, CP1 to CP5) shall be carried out on specimens that have successfully passed Tests P1 ... P5, also.

The periodicities chosen for the different tests or test sequences are given for basic guidance. The period interval may be reduced according to assessment level requirements contained in the detail specification.

In the event of failure at Group C inspection, the procedure as defined in Sub-clause 12.6 of QC 001002 shall be followed.

Les essais périodiques doivent être pratiqués sur des échantillons pris dans des lots qui ont déjà satisfait aux essais lot par lot (voir tableau IIb).

3.7.5.1 *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 est divisé comme suit en sous-groupes:

- Sous-groupe C1: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles d'un mois.
- Sous-groupe C2: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles de trois mois.
- Sous-groupe C3: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles de six mois.
- Sous-groupe C4: Ce sous-groupe comprend les essais effectués à des intervalles de douze 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 essais des sous-groupes C1, C2, C3 et C4 doivent être consignés dans le rapport des lots acceptés.

3.7.5.2 *Groupe de contrôle D*

Ce groupe intéresse tous les essais qui peuvent être nécessaires pour 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 doivent être effectués aux intervalles spécifiés dans la spécification particulière, habituellement tous les 36 mois. Le groupe peut être encore divisé. Les détails de cette nouvelle division 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.

3.7.6 *Rapports certifiés de lots acceptés*

Les rapports certifiés de lots acceptés doivent satisfaire aux dispositions de l'article 14 de la QC 001002.

Ils doivent comprendre les renseignements spécifiés au paragraphe 3.7.3, indiquer le nombre de spécimens essayés et le nombre de défectueux constatés. Si la spécification particulière le prévoit explicitement, les valeurs mesurées doivent être indiquées (résistance de contact, résistance d'isolement par exemple).

3.7.7 *Essais de conformité de la qualité*

La spécification particulière doit spécifier:

- le niveau de performance;
- les sévérités et/ou conditions d'essai;
- les exigences;
- le niveau d'assurance.

Periodic tests (see Table IIb) shall be carried out on samples taken from lots which have already satisfied the lot-by-lot tests.

3.7.5.1 *Group C Inspection*

This group covers periodic tests for quality conformance inspection.

Group C inspection is divided into subgroups as follows:

- Sub-group C1: This sub-group comprises test carried out at intervals of one month.
- Sub-group C2: This sub-group comprises test carried out at intervals of three months.
- Sub-group C3: This sub-group comprises test carried out at intervals of six months.
- Sub-group C4: This sub-group comprises test carried out at intervals of twelve months.
- Sub-group C5: This is a spare sub-group for additional Group C tests that may be necessary for verifying characteristics of the connectors. Sub-group C5 and all necessary details shall be specified by the detail specification.
- Test record: Results from Sub-groups C1, C2 C3 and C4 shall be included in the record of the released lot.

3.7.5.2 *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 program, i.e. to complete the assessment of the qualification and/or to complete the reassessment for the maintenance of the qualification approval. The tests shall be carried out at intervals as specified in the detail specification, usually 36 months. The group may be subdivided. The details of the subdivision, if any, shall be given in the detail specification. Following initial qualification, Group D tests may be carried out progressively within the period specified in the detail specification.

3.7.6 *Certified record of released lots*

The records of released lots shall comply with Clause 14 of QC 001002.

They shall comprise information as specified in Sub-clause 3.7.3 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).

3.7.7 *Quality conformance testing*

The detail specification shall specify:

- the performance level;
- the severity and/or conditions of tests;
- the requirements;
- the assessment level.

Le tableau II est établi suivant les dispositions du paragraphe 3.7.3. Il porte sur les programmes d'essai de l'article 4 et indique les niveaux d'assurance recommandés. En cas de conflit, on prendra les niveaux d'assurance indiqués dans la spécification particulière.

3.7.8 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'essai correspondants du contrôle de la conformité de la qualité à condition:

- que ces essais en fabrication soient effectués sous la surveillance directe du chef des contrôles, 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.

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 constituant un exemple type.

Tableau IIa - Contrôle de la conformité de la qualité, essais lot par lot

Groupe de contrôle	Caractéristiques	N° de l'essai	Phase de l'essai	Niveau d'assurance (A)		Niveau d'assurance (B ... G)		Niveau d'assurance (H)	
				IL	NQA	IL	NQA	IL	NQA
A1	Inspection visuelle Finition Marquage Etat de surface	1a	P1	S-3	4,0			II	1,0
A2	Inspection dimensionnelle Contact mâle	1b	P1	S-3	4,0			II	1,0
A3	Essais A complémentaires sur indication de la spécification particulière								
B1	Essais électriques Résistance d'isolement Tension de tenue	3a 4a	P4 P5	S-3	4,0			S-3	1,0
B2	Essais mécaniques Force de rétention du calibre Force d'insertion et d'extraction	16e 13b	AP1 AP2						
B3	Essais B complémentaires sur indication de la spécification particulière								
Procès-verbal	Résultats des essais B1 et B2								

n.a. = non applicable.

Table II is drawn up in accordance with Sub-clause 3.7.3. It covers the test schedules given in Clause 4 and gives recommended assessment levels. The assessment levels specified in a detail specification shall take precedence in case of conflict.

3.7.8 In-process testing

In-process testing of parts or subassemblies prior to assembling them to connectors may be substituted for the relevant test(s) or test group(s) of the quality conformance inspection *provided that*

- the in-process testing is carried out under the direct surveillance of the chief inspector, and
- the process steps or storage periods between in-process testing and finished connector are not likely to affect the characteristics tested.

A typical example is testing solderability which is usually carried out on loose contacts after applying the surface finish but prior to installing the contacts into connector bodies.

Table IIa – Quality conformance inspection, lot-by-lot tests

Inspection group	Characteristics	Test number	Test phase	Assessment level (A)		Assessment level (B ... G)		Assessment level (H)	
				IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
A1	Visual examination Workmanship Marking Surface finish	1a	P1	S-3	4,0			II	1,0
A2	Dimensional examination Male contact	1b	P1	S-3	4,0			II	1,0
A3	Additional A-tests if specified by detail specification								
B1	Electrical tests Insulation resistance Voltage proof	3a 4a	P4 P5	} S-3	4,0			} S-3	1,0
B2	Mechanical tests Gauge retention force Insertion/withdrawal force	16e 13b	AP1 AP2						
B3	Additional B-test if specified by detail specification								
Record	Results from B1 and B2								

n.a. = not applicable.

Tableau IIb - Contrôle de la conformité de la qualité, essais périodiques

Groupe de contrôle	Caractéristiques	N° de l'essai	Phase de l'essai	Niveau d'assurance (A)			Niveau d'assurance (B ... G)			Niveau d'assurance (H)		
				Périodicité mois	Nombre minimal de spécimens	Nombre de défectueux	Périodicité mois	Nombre minimal de spécimens	Nombre de défectueux	Périodicité mois	Nombre minimal de spécimens	Nombre de défectueux
C1	Soudabilité Mouillage Démouillage (si requis)	12a 12c		1	*	à indiquer dans la spécification particulière			à indiquer dans la spécification particulière	1	*	à indiquer dans la spécification particulière
C2	Résistance de contact	2	P3	3	4					3	4	
C3	Essais C3 sur indication de la spécification particulière			6						6		
C4	Résistance à la chaleur de soudage BP1 ... BP11 CP1 ... CP5	12d		12 12 12	4 n.a. n.a.					12 12 12	4 4 4	
C5	Essais C complémentaires sur indication de la spécification particulière											
Procès-verbal	Résultats des essais C1, C2, C3 et C4											
D	AP1 ... AP18 DP1 ... DP8 EP1 ... EP6			36** 36 36	4 n.a. n.a.					36 36 36	4 4 4	
Procès-verbal	Résultats des essais des groupes AP, DP et EP											

* 20 sorties ou le plus petit nombre de connecteurs qui permet l'essai de 20 sorties.

** Pour le niveau d'assurance A, seuls AP2 et AP4 sont à essayer, sauf indication contraire dans la spécification particulière. Les autres essais du Groupe AP peuvent ne pas être applicables.

n.a. = non applicable.

SECTION 4 – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES, ESSAIS ET PROGRAMMES D'ESSAIS

4 Essais

4.1 Généralités

Tous les essais doivent être effectués conformément aux prescriptions de la CEI 512 où applicables.

La spécification particulière doit préciser les essais et les séquences d'essais (conformes à la présente partie de la CEI 603) et le nombre de spécimens pour chaque séquence d'essais (au minimum quatre).

Tableau IIb – Quality conformance inspection, periodicity tests

Inspection group	Characteristics	Test number	Test phase	Assessment level (A)			Assessment level (B ... G)			Assessment level (H)		
				Periodicity months	Minimum number of specimens	Number of defectives	Periodicity months	Minimum number of specimens	Number of defectives	Periodicity months	Minimum number of specimens	Number of defectives
C1	Solderability Wetting Dewetting (if required)	12a 12c		1	*					1	*	
C2	Contact resistance	2	P3	3	4	specified in detail specification				3	4	specified in detail specification
C3	C3 tests if specified by detail specification			6						6		
C4	Resistance to soldering heat	12d		12	4					12	4	
	BP1 ... BP11 CP1 ... CP5			12 12	n.a. n.a.					12 12	4 4	
C5	Additional C-tests if specified by detail specification											
Record	Results from C1, C2, C3 and C4											
D	AP1 ... AP18 DP1 ... DP8 EP1 ... EP6			36** 36 36	4 n.a. n.a.					36 36 36	4 4 4	
Record	Results from Groups AP, DP and EP											

* 20 terminations or the smallest number of connectors that permits 20 terminations to be tested.

** For assessment level A, only AP2 and AP4 are to be tested, unless otherwise required by the detail specification. Accordingly, the other tests of Test group AP may not be applicable.

n.a. = not applicable.

SECTION 4 – GENERAL REQUIREMENTS, TESTS AND TEST SCHEDULES

4 Testing

4.1 General aspects

All tests shall be carried out in accordance with the requirements of IEC 512 where applicable.

The detail specification shall state the tests and test sequences (in accordance with this part of IEC 603), and the number of specimens for each test sequence (not less than four).

Des variantes individuelles peuvent être soumises aux essais de type pour l'approbation de ces variantes particulières.

Il est permis de limiter le nombre de variantes essayées à une sélection représentative de la gamme complète pour laquelle on demande l'approbation (qui peut être plus restreinte que la gamme couverte par la spécification particulière), mais chaque particularité et chaque caractéristique doivent être vérifiées.

La présente partie de la CEI 603 ne spécifie pas le nombre de défauts tolérés.

4.2 *Préconditionnement*

Avant l'exécution des essais, les connecteurs doivent être preconditionnés dans les conditions atmosphériques normales d'essai pour une période de 24 h, sauf indication contraire dans la spécification particulière.

4.3 *Montage des spécimens*

Lorsque dans un essai il est exigé de monter le connecteur, ce dernier doit être fixé rigidement sur une carte imprimée ou sur une plaque métallique, suivant le cas, en utilisant la méthode normale de montage, les dispositifs de fixation, la découpe de panneau comme indiqué dans la spécification particulière, sauf indication contraire.

4.4 *Programmes d'essais*

Pour tenir compte des différentes utilisations de connecteurs, l'importance du programme d'essais peut être différente dans les diverses spécifications particulières.

Le programme d'essais de base (minimal) est indiqué au paragraphe 4.4.1.

La spécification particulière doit préciser les essais qui sont à exécuter et doit indiquer les exigences à satisfaire.

Il est fortement recommandé que les essais exigés par la spécification particulière soient au moins ceux qui sont énumérés au paragraphe 4.4.1.

Un programme d'essais complet est indiqué au paragraphe 4.4.2.

Pour de nombreux connecteurs, un programme d'essais intermédiaire conviendra. Le programme d'essais intermédiaire doit être constitué en utilisant le programme d'essais complet et en omettant des groupes entiers et/ou les essais et/ou les conditionnements qui ne sont pas nécessaires. Les numéros des phases d'essais ne doivent pas être modifiés mais utilisés comme il est indiqué au paragraphe 4.4.2.

Lorsqu'une spécification particulière prescrit des caractéristiques complémentaires nécessitant des essais, les essais appropriés, existants ou nouveaux, doivent être ajoutés. Ces essais peuvent être détaillés dans un groupe d'essais supplémentaires.

Individual variants may be submitted to type tests for the approval of those particular variants.

It is permissible to limit the number of variants tested to a selection representative of the whole range for which approval is required (which may be less than the range covered by the detail specification), but each feature and characteristics shall be proved.

This part of IEC 603 does not specify the number of permissible defects.

4.2 *Pre-conditioning*

Before the tests are made, the connectors shall be preconditioned under standard atmospheric conditions for testing for a period of 24 h, unless otherwise specified by the detail specification.

4.3 *Mounting of specimens*

When mounting is required in a test, the connectors shall be rigidly mounted on a printed board or a metal plate, whichever is applicable, using the normal mounting method, fixing devices, panel cut-out and wiring details as laid down in the detail specification, unless otherwise specified.

4.4 *Test schedules*

To provide for different applications of connectors, the extent of the test schedule may be different in the various detail specifications.

The basic (minimum) test schedule is given in Sub-clause 4.4.1.

The detail specification shall call for the tests to be carried out and shall specify the requirements to be fulfilled.

It is a requirement of this part that in no case shall the tests required by the detail specification be less than those listed in Sub-clause 4.4.1.

A full test schedule is laid down in Sub-clause 4.4.2.

For most connector families, an intermediate test schedule will be appropriate. The intermediate test schedule shall then be formed by using the full test schedule and omitting entire groups and/or those tests and/or conditionings that are not necessary. Test phase numbers shall not be modified but used as given in Sub-clause 4.4.2.

Where a detail specification claims additional characteristics which require testing, the appropriate existing or new tests shall be added. They may be specified in an additional test group.

4.4.1 Programme d'essais de base (minimal)

Lorsque le programme d'essais de base convient, la spécification particulière doit se référer aux essais suivants et spécifier les caractéristiques à examiner et les exigences à satisfaire.

- a) Examen général CEI 512-2, essais 1a et 1b
- b) Force d'insertion et d'extraction CEI 512-7, essai 13b
- c) Résistance de contact CEI 512-2, essai 2a ou essai 2b
- d) Résistance d'isolement CEI 512-2, essai 3a
- e) Tension de tenue CEI 512-2, essai 4a
- f) Essai de raccordement applicable, par exemple soudabilité pour les sorties, type S.

4.4.2 Programme d'essais complet

Groupe préliminaire P

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants, dans l'ordre indiqué.

Phase d'essai	Essai		Sévérité ou condition d'essai suivant spécification particulière	Mesures à effectuer		Conditions requises suivant spécification particulière
	Titre	CEI 512 Essai n°		Titre	CEI 512 Essai n°	
P1	Examen général			Examen visuel Examen des dimensions et de la masse	1a 1b	X X
P2	Méthode de polarisation	13e	X			
P3				Résistance de contact	2a ou 2b	X
P4				Résistance d'isolement	3a	X
P5				Tension de tenue	4a	X

Les spécimens doivent ensuite être divisés suivant le nombre de groupes appropriés. Tous les connecteurs de chaque groupe doivent être soumis à ceux des essais suivants qui sont définis dans la spécification particulière et dans l'ordre indiqué.

4.4.1 Basic (minimum) test schedule

Where the basic test schedule is appropriate, the detail specification shall call for the following tests and shall specify the characteristics to be examined and the requirements to be fulfilled.

- a) General examination: IEC 512-2, Tests 1a and 1b
- b) Insertion and withdrawal forces: IEC 512-7, Test 13b
- c) Contact resistance: IEC 512-2, Test 2a or Test 2b
- d) Insulation resistance: IEC 512-2, Test 3a
- e) Voltage proof: IEC 512-2, Test 4a
- f) Applicable termination test, for example, solderability for terminations, type S.

4.4.2 Full test schedule

Preliminary group P

All specimens shall be subjected to the following tests and in the sequence given.

Test phase	Test		Severity or condition of test in detail specification	Measurement to be performed		Requirement in detail specification
	Title	IEC 512 Test No.		Title	IEC 512 Test No.	
P1	General examination			Visual examination Examination of dimension and mass	1a 1b	X X
P2	Polarizing method	13e	X			
P3				Contact resistance	2a or 2b	X
P4				Insulation resistance	3a	X
P5				Voltage proof	4a	X

The specimens shall then be divided into the appropriate number of groups. All connectors in each group shall undergo such of the following tests as are called for in the detail specification and in the sequence given.

Groupe AP

Phase d'essai	Essai		Sévérité ou condition d'essai suivant spécification particulière	Mesures à effectuer		Conditions requises suivant spécification particulière
	Titre	CEI 512 Essai n°		Titre	CEI 512 Essai n°	
AP1	Force de rétention du calibre	16e	X			X
AP2	Force d'insertion et d'extraction (des calibres)	13b	X			X
AP3	Soudure*	12...	X			X
AP4				Tension de tenue	4a	X
AP5	Secousse	6b	X			
AP6	Vibrations	6d	X	Variation de la résistance de contact (pendant l'essai)	2c	X
AP7	Chocs	6c	X			
AP8	Accélération constante	6a	X			
AP9	Variations rapides de température	11d	X			
AP10				Résistance d'isolement	3a	X
AP11				Tension de tenue	4a	X
AP12				Examen visuel	1a	X
AP13	Séquence climatique	11a				
AP13.1	Chaleur sèche	11i	X			
AP13.2	Chaleur humide, essai accéléré, 1er cycle	11m	X			
AP13.3	Froid	11j	X			
AP13.4	Basse pression atmosphérique	11k	X			
AP13.5	Chaleur humide, essai accéléré, cycles restants	11m	X			
AP14				Résistance d'isolement	3a	X
AP15				Résistance de contact	2a ou 2b	X
AP16				Tension de tenue	4a	X
AP17				Force d'insertion et d'extraction (des calibres)	13b	X
AP18				Examen visuel	1a	X

* D'autres essais applicables aux sorties peuvent être prescrits dans d'autres séquences d'essais.

Group AP

Test phase	Test		Severity or condition of test in detail specification	Measurement to be performed		Requirement in detail specification
	Title	IEC 512 Test No.		Title	IEC 512 Test No.	
AP1	Gauge retention force	16e	X			X
AP2	Insertion and withdrawal forces	13b	X			X
AP3	Soldering*	12...	X			X
AP4				Voltage proof	4a	X
AP5	Bump	6b	X			
AP6	Vibration	6d	X	Contact resistance variation (during test)	2c	X
AP7	Shock	6c	X			
AP8	Acceleration, steady state	6a	X			
AP9	Rapid change of temperature	11d	X			
AP10				Insulation resistance	3a	X
AP11				Voltage proof	4a	X
AP12				Visual examination	1a	X
AP13	Climatic sequence	11a				
AP13.1	Dry heat	11i	X			
AP13.2	Damp heat, cyclic, first cycle	11m	X			
AP13.3	Cold	11j	X			
AP13.4	Low air pressure	11k	X			
AP13.5	Damp heat, cyclic, remaining cycles	11m	X			
AP14				Insulation resistance	3a	X
AP15				Contact resistance	2a or 2b	X
AP16				Voltage proof	4a	X
AP17				Insertion and withdrawal forces	13b	X
AP18				Visual examination	1a	X

* Other applicable termination tests may be covered in other test sequences.

Groupe BP

Phase d'essai	Essai		Sévérité ou condition d'essai suivant spécification particulière	Mesures à effectuer		Conditions requises suivant spécification particulière
	Titre	CEI 512 Essai n°		Titre	CEI 512 Essai n°	
BP1				Rétention du calibre	16e	X
BP2	Fonctionnement mécanique (moitié du nombre de manoeuvres spécifié)	9a	X			
BP3	Essai climatique ^{a)}		X			
BP3.1	Corrosion, brouillard salin ou	11f	X			
BP3.2	Corrosion, atmosphère industrielle ou	11g	X			
BP3.3	Séquence climatique ou	11a	X			
BP3.4	Chaleur humide, essai continu ou	11c	X			
BP3.5	Chaleur sèche	11i	X			
BP4				Résistance de contact	2a ou 2b	X
BP5	Fonctionnement mécanique (le reste du nombre de manoeuvres)	9a	X			
BP6				Résistance d'isolement	3a	X
BP7				Tension de tenue	4a	X
BP8				Endommagement par sonde d'essai	16a	X
BP9				Force de rétention du calibre	16e	X
BP10				Examen visuel	1a	X
BP11	Charge statique axiale	8b	X			

a) Tous les essais du groupe BP3 ne sont pas exigés; le ou les essais appropriés sont définis dans la spécification particulière.

Groupe CP

Phase d'essai	Essai		Sévérité ou condition d'essai suivant spécification particulière	Mesures à effectuer		Conditions requises suivant spécification particulière
	Titre	CEI 512 Essai n°		Titre	CEI 512 Essai n°	
CP1	Chaleur humide essai continu	11c	X			
CP2				Résistance d'isolement	3a	X
CP3				Résistance de contact	2a ou 2b	X
CP4				Tension de tenue	4a	X
CP5				Examen visuel	1a	X

Group BP

Test phase	Test		Severity or condition of test in detail specification	Measurement to be performed		Requirement in detail specification
	Title	IEC 512 Test No.		Title	IEC 512 Test No.	
BP1				Gauge retention force	16e	X
BP2	Mechanical operation (half of the specified number of operations)	9a	X			
BP3	Climatic test ^{a)}		X			
BP3.1	Corrosion, salt mist or	11f	X			
BP3.2	Corrosion, industrial atmosphere or	11g	X			
BP3.3	Climatic sequence or	11a	X			
BP3.4	Damp heat, steady state or	11c	X			
BP3.5	Dry heat	11i	X			
BP4				Contact resistance	2a or 2b	X
BP5	Mechanical operation (remaining number of operations)	9a	X			
BP6				Insulation resistance	3a	X
BP7				Voltage proof	4a	X
BP8				Probe damage	16a	X
BP9				Gauge retention force	16e	X
BP10				Visual examination	1a	X
BP11	Static load, axial	8b	X			

a) Not all BP3 tests are required; appropriate test(s) to be selected in the Detail Specification.

Group CP

Test phase	Test		Severity or condition of test in detail specification	Measurement to be performed		Requirement in detail specification
	Title	IEC 512 Test No.		Title	IEC 512 Test No.	
CP1	Damp heat, steady state	11c	X			
CP2				Insulation resistance	3a	X
CP3				Contact resistance	2a or 2b	X
CP4				Voltage proof	4a	X
CP5				Visual examination	1a	X

Groupe DP

Phase d'essai	Essai		Sévérité ou condition d'essai suivant spécification particulière	Mesures à effectuer		Conditions requises suivant spécification particulière
	Titre	CEI 512 Essai n°		Titre	CEI 512 Essai n°	
DP1	Fonctionnement mécanique (nombre de manoeuvres comme pour BP2)	9a	X			
DP2	Charge électrique et température	9b	X			
DP3				Résistance de contact	2a ou 2b	X
DP4				Tension de tenue	4a	X
DP5				Examen visuel	1a	X
DP6				Décharge partielle	4b	X
DP7	Sable et poussières (à l'étude)	11h	X			
DP8				Examen visuel	1a	X

Groupe EP

Phase d'essai	Essai		Sévérité ou condition d'essai suivant spécification particulière	Mesures à effectuer		Conditions requises suivant spécification particulière
	Titre	CEI 512 Essai n°		Titre	CEI 512 Essai n°	
EP1	Robustesse des sorties	16f	X			X
EP2	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	X			X
EP3	Moisissures	11e	X			
EP4				Examen visuel	1a	X
EP5	Inflammabilité	A l'étude				
EP6				Examen visuel	1a	X