

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

QC 480600

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

**Part 7: Cable outlet accessories with assessed quality, including qualification and capability approval – Sectional specification**

**Connecteurs pour applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et pour applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert de données –**

**Partie 7: Accessoires de sorties de câbles sous assurance de la qualité, y compris homologation et agrément de savoir-faire – Spécification intermédiaire**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2000 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

### About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: [www.iec.ch/webstore/custserv](http://www.iec.ch/webstore/custserv)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

### A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

### A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: [www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut-f.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm)

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: [www.iec.ch/webstore/custserv/custserv\\_entry-f.htm](http://www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

QC 480600

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

**Part 7: Cable outlet accessories with assessed quality, including qualification and capability approval – Sectional specification**

**Connecteurs pour applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et pour applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert de données –**

**Partie 7: Accessoires de sorties de câbles sous assurance de la qualité, y compris homologation et agrément de savoir-faire – Spécification intermédiaire**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

W

ICS 31.220.10

ISBN 2-8318-5391-5

## SOMMAIRE

|                                                                                                  | Pages |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| AVANT-PROPOS .....                                                                               | 6     |
| Articles                                                                                         |       |
| 1 Généralités .....                                                                              | 10    |
| 1.1 Domaine d'application .....                                                                  | 10    |
| 1.2 Références Normatives .....                                                                  | 10    |
| 2 Renseignements techniques .....                                                                | 12    |
| 2.1 Terminologie .....                                                                           | 12    |
| 2.2 Classification en catégories climatiques .....                                               | 12    |
| 2.3 Matériaux .....                                                                              | 12    |
| 2.4 Finition .....                                                                               | 14    |
| 2.5 Modèles .....                                                                                | 14    |
| 2.6 Désignation de type CEI .....                                                                | 16    |
| 2.7 Marquage .....                                                                               | 16    |
| 2.8 Instructions d'installation et outils .....                                                  | 16    |
| 2.9 Conditions de livraison .....                                                                | 16    |
| 3 Procédures d'assurance de la qualité .....                                                     | 18    |
| 3.1 Etape initiale de fabrication .....                                                          | 18    |
| 3.2 Modèles associables .....                                                                    | 18    |
| 3.3 Système des niveaux .....                                                                    | 18    |
| 3.4 Groupement des essais .....                                                                  | 22    |
| 3.5 Agrément des fabricants, des distributeurs et des laboratoires d'essai<br>indépendants ..... | 24    |
| 3.6 Homologation .....                                                                           | 24    |
| 3.7 Rapports d'essai .....                                                                       | 26    |
| 3.8 Contrôle de conformité de la qualité .....                                                   | 26    |
| 4 Prescriptions générales et programmes d'essais .....                                           | 32    |
| 4.1 Généralités .....                                                                            | 32    |
| 4.2 Procédures d'essai et méthodes de mesure .....                                               | 32    |
| 4.3 Préconditionnement .....                                                                     | 32    |
| 4.4 Préparation des spécimens .....                                                              | 32    |
| 4.5 Programme d'essais .....                                                                     | 32    |
| 5 Procédure d'agrément de savoir-faire .....                                                     | 44    |
| 5.1 Généralités .....                                                                            | 44    |
| 5.2 Agrément de fabrication .....                                                                | 46    |
| 5.3 Manuel de savoir-faire .....                                                                 | 46    |
| 5.4 Spécifications .....                                                                         | 54    |
| 5.5 Maintien de l'agrément .....                                                                 | 54    |
| 5.6 Modifications de l'agrément de savoir-faire .....                                            | 54    |
| 5.7 Programme d'essais .....                                                                     | 56    |

## CONTENTS

|                                                                                     | Page |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD.....                                                                       | 7    |
| Clause                                                                              |      |
| 1 General .....                                                                     | 11   |
| 1.1 Scope.....                                                                      | 11   |
| 1.2 Normative references .....                                                      | 11   |
| 2 Technical.....                                                                    | 13   |
| 2.1 Terminology .....                                                               | 13   |
| 2.2 Classification into climatic categories .....                                   | 13   |
| 2.3 Material .....                                                                  | 13   |
| 2.4 Finish .....                                                                    | 15   |
| 2.5 Styles .....                                                                    | 15   |
| 2.6 IEC type designation .....                                                      | 17   |
| 2.7 Marking .....                                                                   | 17   |
| 2.8 Installation instructions and tools.....                                        | 17   |
| 2.9 Delivery conditions .....                                                       | 17   |
| 3 Quality assessment procedures .....                                               | 19   |
| 3.1 Primary stage of manufacture.....                                               | 19   |
| 3.2 Structurally similar components .....                                           | 19   |
| 3.3 System of levels .....                                                          | 19   |
| 3.4 Grouping of tests .....                                                         | 23   |
| 3.5 Approval of manufacturers, independent test laboratories and distributors ..... | 25   |
| 3.6 Qualification approval.....                                                     | 25   |
| 3.7 Test records .....                                                              | 27   |
| 3.8 Quality conformance inspection.....                                             | 27   |
| 4 General requirements and test schedules .....                                     | 33   |
| 4.1 General .....                                                                   | 33   |
| 4.2 Test procedures and measuring methods .....                                     | 33   |
| 4.3 Preconditioning .....                                                           | 33   |
| 4.4 Preparation of specimens .....                                                  | 33   |
| 4.5 Test schedule .....                                                             | 33   |
| 5 Capability approval procedure .....                                               | 45   |
| 5.1 General .....                                                                   | 45   |
| 5.2 Manufacturing approval .....                                                    | 47   |
| 5.3 Capability manual.....                                                          | 47   |
| 5.4 Specifications .....                                                            | 55   |
| 5.5 Maintenance of capability .....                                                 | 55   |
| 5.6 Changes to the capability approval.....                                         | 55   |
| 5.7 Test schedule.....                                                              | 57   |

|                                                                                                           | Pages |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Annexe A (normative) Proposition de méthode d'essai d'endurance mécanique.....                            | 66    |
| Annexe B (normative) Proposition de méthode d'essai de la résistance du trou<br>de blocage de la vis..... | 68    |
| Annexe C (normative) Proposition de méthode d'essai de la continuité électrique du<br>boîtier .....       | 70    |
| Annexe D (normative) Proposition de méthode d'essai d'accouplement et de<br>désaccouplement .....         | 72    |
| Annexe E (normative) Proposition de méthode d'essai de la résistance du fil d'accessoire .....            | 74    |
| Bibliographie.....                                                                                        | 76    |
| Figure B.1.....                                                                                           | 68    |
| Figure C.1.....                                                                                           | 70    |
| Tableau 1 – Catégories climatiques – Valeurs choisies .....                                               | 12    |
| Tableau 2 .....                                                                                           | 14    |
| Tableau 3 .....                                                                                           | 14    |
| Tableau 4 – Essais de base (minimum).....                                                                 | 34    |
| Tableau 5 – Essais du groupe P .....                                                                      | 34    |
| Tableau 6 – Essais du groupe AP .....                                                                     | 36    |
| Tableau 7 – Essais du groupe BP .....                                                                     | 38    |
| Tableau 8 – Essais du groupe CP .....                                                                     | 38    |
| Tableau 9 – Groupe de contrôle A – Essais lot par lot.....                                                | 40    |
| Tableau 10 – Groupe de contrôle B – Essais lot par lot.....                                               | 40    |
| Tableau 11 – Essais périodiques .....                                                                     | 40    |
| Tableau 12 – Groupe de contrôle D .....                                                                   | 42    |
| Tableau 13 – Groupe préliminaire P.....                                                                   | 56    |
| Tableau 14 – Essais du groupe EP .....                                                                    | 58    |
| Tableau 15 – Essais du groupe FP .....                                                                    | 60    |
| Tableau 16 – Essais du groupe GP .....                                                                    | 60    |
| Tableau 17 – Essais lot par lot du groupe de contrôle A.....                                              | 62    |
| Tableau 18 – Essais lot par lot du groupe de contrôle B.....                                              | 62    |
| Tableau 19 – Essais périodiques du groupe de contrôle C .....                                             | 62    |
| Tableau 20 – Groupe de contrôle D .....                                                                   | 64    |
| Tableau E.1 – Résistance du fil d'accessoire .....                                                        | 74    |

|                                                                               | Page   |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Annex A (normative) Proposal for mechanical endurance test method .....       | 67     |
| Annex B (normative) Proposal for lock-wire hole strength test method .....    | 69     |
| Annex C (normative) Proposal for housing (shell) continuity test method ..... | 71     |
| Annex D (normative) Proposal for mating and unmating test method.....         | 73     |
| Annex E (normative) Proposal for accessory thread strength test method .....  | 75     |
| Bibliography.....                                                             | 77     |
| <br>Figure B.1 .....                                                          | <br>69 |
| Figure C.1.....                                                               | 71     |
| Table 1 – Climatic categories – Selected values .....                         | 13     |
| Table 2 .....                                                                 | 15     |
| Table 3 .....                                                                 | 15     |
| Table 4 – Basic tests (minimum) .....                                         | 35     |
| Table 5 – Test group P .....                                                  | 35     |
| Table 6 – Test group AP .....                                                 | 37     |
| Table 7 – Test group BP .....                                                 | 39     |
| Table 8 – Test group CP .....                                                 | 39     |
| Table 9 – Inspection group A – Lot-by-lot tests .....                         | 41     |
| Table 10 – Inspection group B – Lot-by-lot tests .....                        | 41     |
| Table 11 – Periodic tests .....                                               | 41     |
| Table 12 – Inspection group D .....                                           | 43     |
| Table 13 – Preliminary group P .....                                          | 57     |
| Table 14 – Test group EP .....                                                | 59     |
| Table 15 – Test group FP .....                                                | 61     |
| Table 16 – Test group GP .....                                                | 61     |
| Table 17 – Inspection group A lot-by-lot tests .....                          | 63     |
| Table 18 – Inspection group B lot-by-lot tests .....                          | 63     |
| Table 19 – Inspection group C periodic tests .....                            | 63     |
| Table 20 – Inspection group D .....                                           | 65     |
| Table E.1 – Accessory thread strength.....                                    | 75     |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CONNECTEURS POUR APPLICATIONS ANALOGIQUES EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET POUR APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT DES DÉBITS ÉLEVÉS POUR LE TRANSFERT DE DONNÉES –

#### Partie 7: Accessoires de sorties de câbles sous assurance de la qualité, y compris homologation et agrément de savoir-faire – Spécification intermédiaire

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61076-7 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette Norme internationale a été présentée par le CENELEC sous la procédure de la voie express de la CEI et selon l'accord de Dresden entre les deux organisations. Cette norme n'est pas en accord avec la Partie 3 des Directives ISO/CEI et n'est pas cohérente avec les spécifications existantes de la série CEI 61076 (spécification générique CEI 61076 et spécifications intermédiaires telles que la CEI 61076-4). Il est prévu que le sous-comité 48B révise cette norme et l'aligne avec la Partie 3 des Directives ISO/CEI et avec la série CEI 61076.

La présente version bilingue, publiée en 2000-06, correspond à la version anglaise.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR USE IN DC, LOW-FREQUENCY ANALOGUE  
AND DIGITAL HIGH SPEED DATA APPLICATIONS –****Part 7: Cable outlet accessories with assessed quality,  
including qualification and capability approval –  
Sectional specification**

## FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61076-7 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This International Standard has been submitted by CENELEC under the IEC fast track procedure and according to the Dresden agreement between the two organizations. This standard is not in line with Part 3 of the ISO/IEC Directives and not consistent with the existing specifications of the IEC 61076 series (generic specification IEC 61076-1 and sectional specifications such as IEC 61076-4). It is expected that SC 48B will revise this standard and bring it in line with Part 3 of the ISO/IEC Directives and with the IEC 61076 series.

The bilingual version, published in 2000-06, corresponds to the English version.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 48B/863/FDIS et 48B/911/RVD. Le rapport de vote 48B/911/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Les annexes A, B, C, D et E font partie intégrante de cette norme.

La présente partie 7 constitue la spécification **intermédiaire** dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les **accessoires de sorties de câbles**.

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

La CEI 61076 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Connecteurs pour applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et pour applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert de données*:

- Partie 1: Spécification générique
- Partie 2: Spécification intermédiaire – Connecteurs circulaires
- Partie 3: Spécification intermédiaire – Connecteurs rectangulaires
- Partie 4: Spécification intermédiaire – Connecteurs pour cartes imprimées
- Partie 5: Spécification intermédiaire – Socles en ligne
- Partie 6: Spécification intermédiaire – Pièces de contact
- Partie 7: Spécification intermédiaire – Accessoires de sorties de câbles

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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

| FDIS         | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 48B/863/FDIS | 48B/911/RVD      |

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

Annexes A, B, C, D and E form an integral part of this standard.

This part 7 constitutes the **sectional** specification in the IEC quality assessment system for electronic components (IECQ) for **cable outlet accessories**.

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

IEC 61076 consists of the following parts, under the general title: *Connectors for use in d.c., low-frequency analogue and digital high-speed data applications*:

- Part 1: Generic specification
- Part 2: Sectional specification – Circular connectors
- Part 3: Sectional specification – Rectangular connectors
- Part 4: Sectional specification – Printed board connector
- Part 5: Sectional specification – In-line sockets
- Part 6: Sectional specification – Loose part contacts
- Part 7: Sectional specification – Cable outlet accessories

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2003. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

# **CONNECTEURS POUR APPLICATIONS ANALOGIQUES EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET POUR APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT DES DÉBITS ÉLEVÉS POUR LE TRANSFERT DE DONNÉES –**

## **Partie 7: Accessoires de sorties de câbles sous assurance de la qualité, y compris homologation et agrément de savoir-faire – Spécification intermédiaire**

### **1 Généralités**

#### **1.1 Domaine d'application**

La présente partie de la CEI 61076 établit des spécifications, des prescriptions d'essai de type et des procédures pour l'assurance de la qualité uniformes pour les accessoires de sorties de câbles et pour établir des règles d'établissement des spécifications particulières pour accessoires de sorties de câbles sous assurance de la qualité pour les connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz.

En cas de prescriptions conflictuelles entre spécification intermédiaire et spécification particulière, ce sont celles de la spécification particulière qui doivent prévaloir.

NOTE Lorsqu'on choisit un accessoire arrière agréé et un connecteur, on doit rechercher des directives auprès du fabricant ou de l'ONS pour assurer la compatibilité.

#### **1.2 Références Normatives**

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61076. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61076 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(581), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipement électronique*

CEI 60068 (toutes les parties), *Essais d'environnement*

CEI 60410, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60512 (toutes les parties), *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure*

QC 001002 (toutes les parties), *Règles de procédures du système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques*

QC 001005, *Registre des firmes, produits et services agréés dans l'IECQ, avec maintenant ISO 9000*

ISO 129:1985, *Dessins techniques – Cotation – Principes généraux, définitions, méthodes d'exécution et indications spéciales*

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

CECC 00109:1974, *Règle de procédure 9: Rapports d'essai certifiés*

## CONNECTORS FOR USE IN DC, LOW-FREQUENCY ANALOGUE AND DIGITAL HIGH SPEED DATA APPLICATIONS –

### Part 7: Cable outlet accessories with assessed quality, including qualification and capability approval – Sectional specification

#### 1 General

##### 1.1 Scope

This part of IEC 61076 establishes uniform specifications, type test requirements and quality assessment procedures for cable outlet accessories as well as rules for the preparation of detail specifications for cable outlet accessories of assessed quality for connectors for frequencies below 3 MHz.

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

NOTE When selecting an approved rear accessory and connector, guidance shall be sought from the manufacturer or ONS to ensure compatibility.

##### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61076. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61076 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standard.

IEC 60050(581), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electro-mechanical components for electronic equipment*

IEC 60068 (all parts), *Environmental testing*

IEC 60410, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60512 (all parts), *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods*

QC 001002 (all parts), *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure*

QC 001005, *Register of Firms, Products and Services approved under the IECQ System, including ISO 9000*

ISO 129:1985, *Technical drawings – Dimensioning – General principles, definitions, methods of execution and special indications*

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

CECC 00109:1974, *Rule of procedure 9: Certified test records*

## 2 Renseignements techniques

### 2.1 Terminologie

La terminologie qui est utilisée et qui est applicable à cette spécification provient de la CEI 60050(581). La CEI 60512 contient également des termes applicables.

Pour les besoins de la présente spécification, les termes et définitions complémentaires suivants doivent s'appliquer:

- Boîtier arrière: Terme non préférentiel, utiliser sortie de câble.
- Attache de câble: Bride ou cordon souple pour fixer un faisceau de câble à une sortie de câble.
- Manchon de serrage: Accessoire ou partie de composant qui fixe la sortie de câble au corps du connecteur.

### 2.2 Classification en catégories climatiques

Les accessoires de sorties de câbles sont classés en catégories climatiques conformément aux règles générales données dans la CEI 60068-1.

On a choisi les plages de températures et les sévérités préférentielles suivantes pour les essais continus de chaleur humide.

**Tableau 1 – Catégories climatiques – Valeurs choisies**

| Catégorie climatique | Plage de température | Chaleur humide, essai continu en jours | Code d'identification* |
|----------------------|----------------------|----------------------------------------|------------------------|
| 65/350/56            | –65 °C à +350 °C     | 56                                     | U                      |
| 65/260/56            | –65 °C à +260 °C     | 56                                     | T                      |
| 65/200/56            | –65 °C à +200 °C     | 56                                     | S                      |
| 65/175/56            | –65 °C à +175 °C     | 56                                     | X                      |
| 65/155/56            | –65 °C à +155 °C     | 56                                     | R                      |
| 55/155/56            | –55 °C à +155 °C     | 56                                     | O                      |
| 55/125/56            | –55 °C à +125 °C     | 56                                     | Y                      |
| 55/125/21            | –55 °C à +125 °C     | 21                                     | P                      |
| 40/100/21            | –40 °C à +100 °C     | 21                                     | N                      |
| 40/100/10            | –40 °C à +100 °C     | 10                                     | M                      |
| 25/085/21            | –25 °C à + 85 °C     | 21                                     | L                      |
| 25/070/10            | –25 °C à + 70 °C     | 10                                     | K                      |
| 10/070/04            | –10 °C à + 70 °C     | 04                                     | I                      |

\* Code d'identification à utiliser pour la désignation CEI.

### 2.3 Matériaux

Les matériaux à utiliser doivent être conformes aux prescriptions de la spécification particulière. Lorsque des matériaux différents sont utilisés en contact étroit les uns avec les autres, on doit utiliser une protection adéquate contre la corrosion.

## 2 Technical

### 2.1 Terminology

The terminology used in, and applicable to, this specification is included in IEC 60050(581); IEC 60512 also contains applicable terms.

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

Backshell: Non-preferred term, use cable outlet.

Cable tie: A flexible strap or cord for securing a cable bundle to a cable outlet.

Coupling nut: An accessory or part of a component which secures the cable outlet to the body of the connector.

### 2.2 Classification into climatic categories

The cable outlet accessories are classified into climatic categories in accordance with the general rules given in IEC 60068-1.

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

**Table 1 – Climatic categories – Selected values**

| Climatic category | Temperature range | Damp heat, steady state in days | Identification code * |
|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 65/350/56         | –65 °C to +350 °C | 56                              | U                     |
| 65/260/56         | –65 °C to +260 °C | 56                              | T                     |
| 65/200/56         | –65 °C to +200 °C | 56                              | S                     |
| 65/175/56         | –65 °C to +175 °C | 56                              | X                     |
| 65/155/56         | –65 °C to +155 °C | 56                              | R                     |
| 55/155/56         | –55 °C to +155 °C | 56                              | O                     |
| 55/125/56         | –55 °C to +125 °C | 56                              | Y                     |
| 55/125/21         | –55 °C to +125 °C | 21                              | P                     |
| 40/100/21         | –40 °C to +100 °C | 21                              | N                     |
| 40/100/10         | –40 °C to +100 °C | 10                              | M                     |
| 25/085/21         | –25 °C to + 85 °C | 21                              | L                     |
| 25/070/10         | –25 °C to + 70 °C | 10                              | K                     |
| 10/070/04         | –10 °C to + 70 °C | 04                              | I                     |

\* Identification code to be used for IEC designation.

### 2.3 Material

The materials to be used shall be in accordance with the requirements of the detail specification. When dissimilar materials are employed in intimate contact with each other, adequate protection against corrosion shall be used.

## 2.4 Finition

La finition doit être conforme à la spécification particulière. On a choisi les finitions préférentielles suivantes.

**Tableau 2**

| Finition                                                     | Code |
|--------------------------------------------------------------|------|
| Anodisée noir                                                | A    |
| Nickel auto catalytique                                      | N    |
| Cadmié, conversion chromate vert-bronze (48 h NaCl)          | B    |
| Nickel, cadmié, conversion chromate vert-bronze (500 h NaCl) | W    |
| Alliage de cuivre, passivé                                   | C    |
| Acier inoxydable, passivé                                    | K    |
| Zinc-nickel                                                  | D    |
| Zinc-cobalt                                                  | E    |
| Sans finition                                                | X    |

## 2.5 Modèles

Les sorties de câbles doivent être divisées en modèles comme suit.

**Tableau 3**

| Modèle                                                                | Code |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| Sortie de câble, non étanche                                          | A    |
| Sortie de câble, étanche                                              | B    |
| Sortie de câble, blindée, non étanche                                 | C    |
| Sortie de câble, blindée, étanche                                     | D    |
| Adaptateur de conduit, non étanche                                    | E    |
| ADAPTATEUR de conduit, étanche                                        | F    |
| ADAPTATEUR, non étanche                                               | G    |
| ADAPTATEUR, étanche                                                   | H    |
| ADAPTATEUR pour partie moulée emmanchable à chaud (shrinkboot)        | I    |
| ADAPTATEUR pour partie moulée emmanchable à chaud (shrinkboot) blindé | K    |

## 2.4 Finish

The finish shall be in accordance with the detail specification. The following preferred finishes have been selected.

**Table 2**

| Finish                                                                | Code |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| Black anodise                                                         | A    |
| Electroless nickel                                                    | N    |
| Cadmium plated, bronze-green chromate conversion (48 h NaCl)          | B    |
| Nickel, cadmium plated, bronze-green chromate conversion (500 h NaCl) | W    |
| Copper alloy, passivated                                              | C    |
| Stainless steel, passivated                                           | K    |
| Zinc-nickel                                                           | D    |
| Zinc-cobalt                                                           | E    |
| Without finish                                                        | X    |

## 2.5 Styles

The cable outlet shall be divided into the following styles.

**Table 3**

| Style                                                          | Code |
|----------------------------------------------------------------|------|
| Cable outlet, unsealed                                         | A    |
| Cable outlet, sealed                                           | B    |
| Cable outlet, shielded, unsealed                               | C    |
| Cable outlet, shielded, sealed                                 | D    |
| Conduit adapter, unsealed                                      | E    |
| Conduit ADAPTOR, sealed                                        | F    |
| ADAPTER, unsealed                                              | G    |
| ADAPTER, sealed                                                | H    |
| ADAPTER for heat shrinkable moulded part (shrinkboot)          | I    |
| ADAPTER for heat shrinkable moulded part (shrinkboot) shielded | K    |

## 2.6 Désignation de type CEI

Tous les accessoires de sorties de câbles conformes à cette norme doivent être identifiés en utilisant les indications suivantes et en suivant l'ordre donné.

|                               |                 |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sortie de câble               | IEC 61076-7-100 | L     | L     | DD    | D     | L     | L     |
| Référence de la spécification | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Modèle                        | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Finition                      | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Taille de boîtier             | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Niveau de performance         | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Niveau de contrôle            | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Variante                      | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

Lorsque la spécification particulière concerne plusieurs niveaux de performance et de contrôle, on doit utiliser une seule lettre et un chiffre pour désigner le niveau de performance (PL) et le niveau de contrôle (AL) respectivement. La lettre et le chiffre doivent être stipulés dans la spécification particulière.

## 2.7 Marquage

Le marquage de chaque sortie de câble et de son emballage associé doit être conforme aux prescriptions de 2.6 de la CEI 61076-1.

## 2.8 Instructions d'installation et outils

Conformes à la spécification particulière.

## 2.9 Conditions de livraison

### 2.9.1 Emballage

Les sorties de câbles doivent être emballées dans des sacs en plastique inerte transparents. La désignation fixée sur l'emballage doit être conforme à la spécification particulière.

### 2.9.2 Stockage

Le stockage doit s'effectuer à un emplacement à l'abri des rayonnements ultraviolets et des conditions extrêmes de température et d'humidité. Tous les cinq ans, on doit effectuer un contrôle. La date du contrôle doit être marquée et le produit doit être réemballé conformément à 2.9.1.

## 2.6 IEC type designation

All cable outlet accessories conforming to this standard shall be identified by the following indications and in the order given.

|                         |                 |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cable outlet            | IEC 61076-7-100 | L     | L     | DD    | D     | L     | L     |
| Number of specification | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Style                   | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Finish                  | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Shell size              | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Performance level       | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Assessment level        | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Variant                 | _____           | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

Where the detail specification provides for a variation of performance and assessment levels, a single letter and a digit shall be used to denote performance level (PL) and assessment level (AL) respectively. The letter and digit shall be prescribed in the detail specification.

## 2.7 Marking

Each cable outlet and its associated package shall be marked in accordance with the requirements specified in 2.6 of IEC 61076-1.

## 2.8 Installation instructions and tools

According to the detail specification.

## 2.9 Delivery conditions

### 2.9.1 Packaging

The cable outlets shall be packed in transparent, inert plastic bags. The designation affixed on the packaging shall be in conformity with the detail specification.

### 2.9.2 Storage

Storage shall be in a place free from ultraviolet rays, temperature and humidity extremes. Every five years, an inspection shall be made. The date of inspection shall be marked and the product repackaged in accordance with 2.9.1.

### 3 Procédures d'assurance de la qualité

Le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques repose essentiellement sur trois concepts:

- Le fabricant doit remplir certaines prescriptions spécifiées (par exemple en ce qui concerne l'organisation, voir aussi 3.5).
- Les composants doivent être homologués (c'est-à-dire qu'ils doivent avoir passé avec succès un essai d'homologation et leur homologation doit être approuvée, voir aussi 3.6).
- La qualité des composants produits pour être livrés doit être conforme à la spécification applicable (c'est-à-dire que la qualité doit être contrôlée et le résultat de ce contrôle doit faire l'objet d'un rapport, voir aussi 3.7).

Des précisions sont données dans les règles de base et dans cette spécification.

#### 3.1 Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication, telle qu'elle est définie dans la QC 001002, est le premier processus qui suit la fabrication de pièces et de sous-ensembles finis. Un sous-ensemble est défini comme l'assemblage permanent d'au moins deux pièces.

Cette étape initiale de fabrication et tous les processus ultérieurs doivent être réalisés sous la surveillance directe de l'inspecteur en chef agréé par le fabricant. Les sous-traitants sont autorisés à effectuer ces opérations dans la mesure où des disciplines équivalentes s'appliquent.

#### 3.2 Modèles associables

Les accessoires de sorties de câbles qui ont la même conception de base et la même finition de surface sont considérés comme des modèles associables selon la définition de la QC 001002. Ils peuvent avoir d'autres caractéristiques différentes, comme la taille de boîtier, etc., mais il faut qu'ils aient été produits selon le même processus et la même méthode de fabrication.

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

Les composants couverts par une spécification particulière commune peuvent généralement être considérés comme étant des modèles associables. Des précisions complémentaires peuvent être stipulées dans la spécification particulière.

Dans le cas de finitions de surface, de matériaux et de méthode de fabrication différents, des spécimens complémentaires doivent être définis dans la spécification particulière.

Pour les contrôles de conformité de la qualité et l'échantillonnage, tous les modèles associables peuvent être rassemblés dans un même lot de contrôle.

#### 3.3 Système des niveaux

Le terme «niveau» est utilisé avec les différentes significations indiquées ci-après et il convient de les distinguer clairement. La spécification particulière peut contenir plus d'un niveau ou d'une combinaison de niveaux. Des précisions concernant les niveaux et leurs combinaisons doivent être stipulées dans la spécification particulière. Leur désignation doit être conforme à 2.6.

### 3 Quality assessment procedures

Essentially, the IEC Quality Assessment System for electronic components is based on three concepts:

- The manufacturer shall fulfil certain specified requirements (e.g., regarding organisation, see also 3.5).
- The component shall be qualified (i.e., it shall successfully have passed a qualification approval testing and its qualification shall be approved, see also 3.6).
- The quality of the components produced for being delivered shall comply with the relevant specification (i.e., the quality shall be inspected and the result of this inspection shall be recorded, see also 3.7).

Details are given in the Basic Rules and in this specification.

#### 3.1 Primary stage of manufacture

The primary stage of manufacture, as defined in QC 001002, is the first process subsequent to the manufacture of finished piece parts and sub-assemblies. A sub-assembly is defined as the permanent assembly of two or more piece parts.

This primary stage of manufacture and all subsequent processes shall be carried out under the direct surveillance of the manufacturer's approved Chief Inspector. Subcontractors may carry them out providing equivalent disciplines apply.

#### 3.2 Structurally similar components

Cable outlet accessories having the same basic design and the same surface finish are considered to be structurally similar components as defined in QC 001002. They may be different in other features, such as shell size, etc., but the same manufacturing process and method must have produced them.

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

Components covered by one common detail specification may usually be considered to be structurally similar. Additional details may be prescribed in the detail specification.

For different surface finish, material and manufacture method, additional specimens have to be defined in the detail specification.

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

#### 3.3 System of levels

The term "level" is used with the following different meanings and should be clearly distinguished. The detail specification may contain more than one level or a combination of levels. Details of the levels and their combinations shall be specified in the detail specification. Their designation shall be in accordance with 2.6.

### 3.3.1 Niveau de performance

Le terme «niveau de performance» correspond à un groupement de contraintes environnementales et mécaniques auxquelles un composant est soumis et également à des propriétés telles que la stabilité à long terme des caractéristiques électriques. Ce concept se fonde sur quatre facteurs:

- La catégorie climatique
- Le programme d'essais
- Les sévérités des conditions d'essai (amplitude et combinaison de contraintes)
- Les exigences de fin d'essai

Il permet également de préciser les différences suivantes entre niveaux:

- Autres caractéristiques à spécifier en plus de celles qui sont obligatoires
- Tolérances différentes (plus étroites) des caractéristiques
- Sévérités différentes pour les essais d'environnement

Une variation de l'un ou de plusieurs de ces facteurs entraîne un niveau de performance différent.

L'article 4 de cette spécification contient un programme d'essais de base (minimum) et un programme d'essais complet. Ces deux programmes sont donnés de manière explicite alors qu'un «programme d'essais intermédiaire» est mentionné avec les instructions concernant la manière de le spécifier. Ce programme d'essais ainsi que les sévérités à appliquer et les exigences à remplir comme stipulé dans la spécification particulière définissent le niveau de performance du composant.

Un composant donné avec sa désignation de type a seulement un niveau de performance. Si deux composants ont un niveau de performance différent, il faut les considérer comme deux composants différents et il faut qu'ils aient des désignations de type différentes.

Pour désigner les niveaux de performance dans une seule spécification particulière, on doit utiliser un chiffre de 1 à 9. Ces chiffres doivent être aléatoires.

### 3.3.2 Niveau de contrôle

Un niveau de contrôle est la combinaison de la taille de l'échantillon et du nombre de défauts autorisés.

Pour une taille fixe d'échantillons, le nombre de spécimens à soumettre aux essais et le nombre de défauts autorisés définissent le niveau de contrôle. Les tailles fixes d'échantillons sont généralement appliquées aux essais d'homologation et aux essais périodiques dans le cadre du contrôle de la conformité de la qualité.

Pour une taille variable d'échantillons, le niveau de contrôle est défini par le «niveau de contrôle (IL)» et le «niveau de qualité acceptable (AQL)». Les tailles variables d'échantillons sont généralement appliquées aux essais lot par lot.

Pour désigner des niveaux de contrôle dans une même spécification particulière, on doit utiliser les lettres A et H comme indiqué au tableau 9, où A représente le niveau permis le plus faible. Pour d'autres niveaux de contrôle, il est permis d'utiliser d'autres lettres de manière aléatoire (par exemple Y pour application militaire).

### 3.3.3 Niveau de contrôle (IL)

Le niveau de contrôle détermine la taille d'échantillon par rapport à la taille du lot (voir CEI 60410).

### 3.3.1 Performance level

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

- Climatic category
- The test schedule
- The severities of the test conditions (magnitude and combination of stress)
- The end-of-test requirements

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

- Further characteristics to be specified in addition to those that are mandatory
- Different (closer) tolerances on characteristics
- Different severities for environmental testing

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

Clause 4 of this specification contains a basic (minimum) test schedule, and a full test schedule. Both schedules are explicitly given while an “intermediate test schedule” is mentioned together with instructions on how to specify an intermediate test schedule. These test schedules together with the severities to be applied and requirements to be fulfilled, as specified in the detail specification, define the performance levels of the component.

A given component with its type designation has one performance level only. If two components differ in their performance levels, they must be considered as two different components and they must have different type designations.

For designating performance levels within any single detail specification, a number 1 to 9 shall be used. The numbers shall be random.

### 3.3.2 Assessment level

An assessment level is the combination of sample size and number of defectives permitted.

For fixed sample size, the number of specimens to be tested and the number of defectives permitted define the assessment level. 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.

For designation of assessment levels within any single detail specification, the letters A and H shall be used as indicated in table 9, where A is the lowest permitted level. For other assessment levels, other letters may be used in a random manner (for example Y for military application).

### 3.3.3 Inspection level (IL)

The inspection level determines the sample size relative to the lot size (see IEC 60410).

### 3.3.4 Niveau de Qualité Acceptable (AQL)

Le niveau de qualité acceptable est défini dans la CEI 60410 comme étant le pourcentage maximal de défauts qui peut être considéré comme satisfaisant en moyenne au cours d'un processus. Pour plus d'informations, voir la CEI 60410.

## 3.4 Groupement des essais

Dans cette spécification, deux systèmes différents de groupements des essais sont utilisés qu'il convient de distinguer clairement:

### 3.4.1 Groupes d'essai pour les essais d'homologation

L'article 4 de cette spécification contient des programmes d'essais. Ces programmes d'essais sont divisés en groupes d'essais P, AP, BP et CP. Dans chaque groupe d'essai, un nombre spécifié de spécimens doit subir un nombre d'essais spécifié. Pour l'homologation, les tableaux 4 à 8 spécifient les mêmes programmes d'essais et groupes d'essais et, en complément, des critères d'acceptation préférentiels (tels que le nombre de spécimens à soumettre aux essais et le nombre de défauts autorisés). En spécifiant tous ces détails, on établit des règles fixes et l'homologation devient une procédure normalisée. Les groupes décrits dans ce paragraphe et utilisés pour les essais d'homologation sont appelés «groupes d'essais d'homologation» ou «groupes d'essais QA».

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

Pour le contrôle de la conformité de la qualité, on applique généralement un nombre assez faible d'essais, dans la mesure où certains essais ne sont significatifs que pour la seule homologation, mais pas pour les contrôles de la production courante. Certains essais sont appliqués sur une base lot par lot, soit à 100 % soit en utilisant des procédures d'échantillonnage, alors qu'il est suffisant d'en appliquer d'autres à des intervalles plus ou moins longs seulement. La périodicité de ces essais peut être comprise entre 1 mois et 36 mois.

Pour de nombreuses raisons, il est pratique de combiner les essais en groupes en fonction de l'application de ces essais. Ces groupes sont appelés «groupes de contrôle de la conformité de la qualité» ou «groupes de contrôle QC» (ou en abrégé «groupes de contrôle»).

Les groupements suivants se sont avérés commodes:

- essais lot par lot, appliqués soit à 100 % soit en utilisant les procédures d'échantillonnage (groupes de contrôle QC A et B, voir les tableaux 9 et 10).
- essais périodiques pour le contrôle de la conformité de la qualité (groupe C de contrôle QC, voir le tableau 11).
- essais périodiques pour atteindre ou maintenir l'homologation (groupe D de contrôle QC, voir tableau 12).

### 3.4.3 Livraison différée

Les accessoires de sorties de câbles stockés pendant une durée supérieure à 36 mois (sauf spécification contraire dans la spécification particulière) après la commercialisation du lot doivent être de nouveau essayés avant livraison comme spécifié dans la spécification particulière. Une fois qu'un lot a été de nouveau contrôlé et trouvé satisfaisant, la qualité est confirmée pour une nouvelle période de 36 mois ou pour une période stipulée dans la spécification particulière.

### 3.4.4 Acceptation pour livraison avant la réalisation des essais du groupe B

Lorsque les conditions de la CEI 60410 pour passer à un contrôle réduit ont été satisfaites pour tous les essais du groupe B, le fabricant est autorisé à commercialiser les composants avant la réalisation complète de tels essais.

### 3.3.4 Acceptable quality level (AQL)

The acceptable quality level is defined in IEC 60410 as the maximum per cent defective that can be considered satisfactory as a process average. For further information, see IEC 60410.

## 3.4 Grouping of tests

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

### 3.4.1 Test groups for qualification approval testing

Clause 4 of this specification contains test schedules. The test schedules are subdivided into test groups P, AP, BP and CP. In each test group, a specified number of specimens have to undergo a number of specified tests. For qualification approval, tables 4 to 8 specify the same test schedules and test groups and additionally preferred acceptance criteria (such as the number of specimens to be tested and the number of defectives permitted). By specifying all these details fixed rules are established and the qualification approval becomes a standardised procedure. The groups described in this subclause and used for qualification 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 are applied, since certain tests are significant for qualification approval testing only, but not 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 one 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” (or shorter “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 tables 9 and 10).
- periodic tests for quality conformance inspection (QC inspection group C, see table 11).
- periodic tests for attainment or maintenance of qualification approval (QC inspection group D, see table 12).

### 3.4.3 Delayed delivery

Cable outlet accessories held for a period exceeding 36 months (unless otherwise specified in the detail specification) following the release of the lot, shall, before delivery, be re-examined as specified in the detail specification. Once a lot has been satisfactorily re-inspected, its quality is reassured for a period of a further 36 months or as specified in the detail specification.

### 3.4.4 Release for deliveries before the completion of group B tests

When the conditions of IEC 60410 for changing to reduced inspection have been satisfied for all group B tests, the manufacturer is permitted to release components before the completion of such tests.

### **3.4.5 Livraison d'accessoires de sorties de câbles ayant subi des essais**

Les spécimens soumis à des essais non-destructifs et n'apportant pas de dégradations peuvent être inclus dans le lot à livrer.

Les spécimens soumis à des essais qui peuvent affecter leur qualité ne doivent pas être inclus dans le lot à livrer.

Seul le groupe de contrôle A est normalement non destructif.

### **3.5 Agrément des fabricants, des distributeurs et des laboratoires d'essai indépendants**

Les fabricants qui désirent participer au système IECQ doivent se conformer aux prescriptions générales spécifiées dans la QC 001002 et aux prescriptions concernant l'étape initiale de fabrication spécifiée en 3.1 de la présente spécification. Les distributeurs indépendants et les laboratoires indépendants qui désirent participer au système IECQ doivent se conformer aux prescriptions générales spécifiées dans la QC 001002.

## **3.6 Homologation**

### **3.6.1 Généralités**

Un fabricant agréé (voir 3.5) qui désire obtenir l'homologation d'un composant ou d'une gamme de modèles associables doit présenter une demande à l'organisme désigné dans les règles nationales. Dans cette demande, il faut qu'il indique qu'il est en mesure d'appliquer tous les processus, tous les essais, toutes les mesures etc., dès l'étape initiale, pour arriver à fabriquer des composants pouvant être homologués.

### **3.6.2 Attribution de l'homologation**

L'homologation sera attribuée lorsque des résultats satisfaisants auront été obtenus selon l'une des méthodes suivantes et présentés conformément à la QC 001002.

#### **3.6.2.1 Méthode 1**

L'échantillon est soumis à une suite d'essais. Dans ce cas, l'échantillonnage doit être réalisé sur des composants provenant de la production courante.

#### **3.6.2.2 Méthode 2**

Après la réalisation d'essais lot par lot, comme stipulé dans la spécification particulière, sur un nombre spécifié de lots de contrôle (avec un minimum de trois), prélevés dans l'intervalle de temps le plus court possible, ainsi que la réalisation d'essais périodiques sur un échantillon prélevé sur au moins un de ces lots (voir QC 001002).

### **3.6.3 Maintien de l'homologation**

Le maintien de l'homologation doit être accordé conformément aux règles de procédure; c'est-à-dire que le maintien de l'homologation est assuré si

- les accessoires de sorties de câbles sont soumis en continu à un contrôle de conformité de la qualité, attesté par les rapports certifiés d'essai;
- l'homologation est réévaluée, soit périodiquement, si le composant est fabriqué sur de courtes périodes, soit de manière discontinue.

Parfois, si une modification de la spécification applicable ou une modification importante, comme cela est décrit dans la QC 001002, a été effectuée. Dans ce cas, il peut être suffisant de réévaluer la partie modifiée uniquement.

### 3.4.5 Delivery of tested cable outlet accessories

Specimens subjected to non-destructive and non-degrading tests may be included in the lot to be delivered.

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

Only inspection group A is normally non-destructive.

### 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 QC 001002, and the requirements regarding the primary stage of manufacture specified in 3.1 of this specification. Independent distributors and independent test laboratories wishing to participate in the IECQ system shall comply with the general requirements specified in QC 001002.

### 3.6 Qualification approval

#### 3.6.1 General

An approved manufacturer (see 3.5) wishing to obtain qualification approval for a component or a range of structurally similar components shall submit a request to the body designated in the national rules. In this request, he must state that he is in a position to apply all the processes, tests, measurements etc., from the primary stage onwards, which will result in the approved components.

#### 3.6.2 Granting of qualification approval

Qualification approval will be granted when satisfactory results have been achieved by either of the following methods and reported in accordance with QC 001002.

##### 3.6.2.1 Method 1

Sample is subject to a sequence of tests. In this case, the sampling shall be performed on components from current production.

##### 3.6.2.2 Method 2

After the performance of the lot-by-lot tests, as prescribed in the detail specification, on a specified number of inspection lots (with a minimum of three), taken in the shortest possible period of time, as well as the performance of the periodic tests on a sample taken from at least one of these lots (see QC 001002).

#### 3.6.3 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 cable outlet accessories are continuously submitted to quality conformance inspection, evidence of which is the certified test record;
- if the qualification is re-assessed, either periodically, if the component is manufactured in short runs or discontinuously.

Occasionally, if a modification of a relevant specification or a significant change as described in QC 001002 has been carried out. In this case, it may be sufficient to re-assess the modified area only.

### **3.6.4 Suspension ou retrait de l'homologation**

Les règles générales de la QC 001002 doivent s'appliquer, le cas échéant.

### **3.6.5 Essais d'homologation**

La spécification particulière doit spécifier

- la catégorie climatique
- le programme d'essais: de base, intermédiaire et complet
- les sévérités et/ou les conditions des essais, selon ce qui est nécessaire
- les exigences de fin d'essai
- le nombre de spécimens à soumettre aux essais
- le nombre de défauts autorisés.

## **3.7 Rapports d'essai**

### **3.7.1 Rapport d'essai d'homologation**

Le fabricant doit préparer et fournir le rapport d'essai d'homologation qui doit être certifié par l'organisme national compétent, par exemple l'organisme national de surveillance.

### **3.7.2 Rapports d'essai certifiés (CTR)**

Les CTR doivent être conformes à la CECC 00109. Le contenu des CTR doit être tel que spécifié en 3.8.3.1 et 3.8.3.2 indiquant le nombre de spécimens essayés et le nombre de défauts observés. Les valeurs mesurées doivent être données si cela est demandé explicitement dans la spécification particulière.

## **3.8 Contrôle de conformité de la qualité**

### **3.8.1 Formation des lots de contrôle**

Conformément à la QC 001002.

Pour le contrôle de la conformité de la qualité, tous les accessoires de sorties de câbles qui remplissent les prescriptions pour les boîtiers associables (voir 3.2) peuvent être rassemblés en un lot de contrôle.

La taille doit être choisie de manière à permettre des procédures d'échantillonnage conformes à la CEI 60410 à des conditions raisonnablement économiques.

### **3.8.2 Lots de petite taille et/ou accessoires de sorties de câbles coûteux**

Un programme pour le rassemblement de lots de petite taille d'accessoires de sorties de câbles coûteux en lots de contrôle doit être déterminé par le contrôleur chef et doit être soumis pour agrément à ONC.

### **3.8.3 Groupes de contrôle de la conformité de la qualité**

Conformément à la QC 001002, les essais sont regroupés comme suit:

#### **3.8.3.1 Essais lot par lot**

Les essais lot par lot doivent être effectués sur chaque lot de contrôle.

Normalement, ces essais sont subdivisés en deux groupes.

### **3.6.4 Suspension or withdrawal of qualification approval**

The general rules laid down in QC 001002 shall apply, as applicable.

### **3.6.5 Qualification approval testing**

The detail specification shall specify

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

## **3.7 Test records**

### **3.7.1 Qualification approval test report**

The manufacturer shall prepare and provide the qualification approval test report to be certified by the relevant national body, for example the national supervising inspectorate.

### **3.7.2 Certified test records (CTR)**

The CTR shall comply with CECC 00109. The contents of the CTR shall be as specified in 3.8.3.1 and 3.8.3.2 stating the number of specimens tested and the number of defectives observed. Measured values shall be given if explicitly required by the detail specification.

## **3.8 Quality conformance inspection**

### **3.8.1 Formation of inspection lots**

In accordance with QC 001002.

For the purpose of the quality conformance inspection, all cable outlet accessories fulfilling the requirements for structurally similar backshells (see 3.2) may be aggregated into an inspection lot.

The size shall be chosen so as to permit sampling procedures in accordance with the IEC 60410 at reasonable economic conditions.

### **3.8.2 Small lots and/or expensive cable outlet accessories**

A programme for the aggregation of small lots of expensive cable outlet accessories into inspection lots shall be determined by the chief inspector and shall be submitted for approval to the ONC.

### **3.8.3 Quality conformance inspection groups**

In accordance with QC 001002 the tests are grouped as follows.

#### **3.8.3.1 Lot-by-lot tests**

Lot-by-lot tests shall be carried out on each inspection lot.

Normally these tests are subdivided into two groups.

### 3.8.3.1.1 Contrôle du groupe A

Ce groupe couvre les essais lot par lot pour le contrôle des principales caractéristiques par des essais non destructifs, essentiellement examen visuel et dimensionnel, effectués à 100 % ou sur une base d'échantillonnage.

Le contrôle du groupe A est divisé en sous-groupes comme suit:

- Sous-groupe A1 Ce sous-groupe comprend l'examen visuel principal.
- Sous-groupe A2 Ce sous-groupe comprend l'examen dimensionnel principal.
- Sous-groupe A3 Il correspond à un sous-groupe de réserve pour un essai supplémentaire du groupe A qui peut être nécessaire, des précisions doivent être données dans la spécification particulière.

### 3.8.3.1.2 Contrôle du groupe B

Ce groupe couvre les essais lot par lot sur une base d'échantillonnage pour le contrôle des caractéristiques complémentaires nécessaires pour vérifier la qualité des accessoires de sorties de câbles. Il inclut les essais mécaniques, électriques et d'environnement qui sont généralement plus complexes et qui peuvent être d'une durée assez longue (jusqu'à 10 jours). Ces essais peuvent être destructifs.

Le contrôle du groupe B est divisé en sous-groupes comme suit:

- Sous-groupe B1 Ce sous-groupe comprend les essais électriques.
- Sous-groupe B2 Ce sous-groupe comprend les essais mécaniques, tels que les chocs.
- Sous-groupe B3 Il correspond à un sous-groupe de réserve qui couvre les essais supplémentaires du groupe B qui peuvent être nécessaires pour vérifier les caractéristiques des accessoires de sorties de câbles. Le sous-groupe B3 et toutes les précisions nécessaires seront stipulés dans la spécification particulière.

Informations CTR: Les résultats des sous-groupes B1 et B2 doivent être inclus dans le rapport d'essai du lot accepté.

### 3.8.3.2 Essais périodiques

Tous les essais périodiques des contrôles des groupes C et D doivent être réalisés sur des spécimens prélevés dans des lots ayant déjà satisfait aux essais lot par lot. Les essais périodiques du contrôle du groupe D et ceux du groupe C contenant des groupes d'essai complets comme spécifiés en 4.5.2 (par exemple BP1 à BP9) doivent être réalisés sur des spécimens qui ont également subi avec succès les essais P1 et P2. Les périodes choisies pour les différentes listes ou séquences d'essai sont données pour servir de guide de base et peuvent être réduites en fonction du niveau de contrôle contenu dans la spécification particulière, si nécessaire.

En cas de défaillance au contrôle du groupe C, la procédure telle qu'elle est définie dans la QC 001002 doit être suivie.

#### 3.8.3.2.1 Contrôle du groupe C

Ce groupe couvre les essais périodiques pour le contrôle de la conformité de la qualité.

Le contrôle du groupe C est divisé en sous-groupes comme suit:

- Sous-groupe C1: Ce sous-groupe comprend des essais réalisés à des intervalles de 1 mois.
- Sous-groupe C2: Ce sous-groupe comprend des essais réalisés à des intervalles de 3 mois.

### 3.8.3.1.1 Group A inspection

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

Group A inspection is divided into subgroups as follows:

- Subgroup A1 This subgroup comprises the main visual examination.
- Subgroup A2 This subgroup comprises the main dimension examination.
- Subgroup A3 This is a spare subgroup for additional group A test that may be necessary, details shall be prescribed in the detail specification.

### 3.8.3.1.2 Group B inspection

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

Group B inspection is divided into subgroups as follows:

- Subgroup B1 This subgroup comprises electrical tests.
- Subgroup B2 This subgroup comprises mechanical tests, such as shock.
- Subgroup B3 This is a spare subgroup for additional group B tests that may be necessary for verifying characteristics of cable outlet accessories. Subgroup B3 and all necessary details will be specified by the detail specification.

CTR information: Results from subgroups B1 and B2 are to be included in the test record of the released lot.

### 3.8.3.2 Periodic tests

All periodic tests of group C and group D inspection shall be carried out on specimens taken from lots that have already satisfied the lot-by-lot tests. Periodic tests of group D inspection and those of group C inspection containing complete test groups, as specified in 4.5.2 (for example BP1 to BP9), shall be carried out on specimens that have also successfully passed tests P1 and P2. The periods chosen for the different lists or test sequences are given for basic guidance and may be reduced according to the assessment levels contained in the detail specification, if necessary.

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

### 3.8.3.2.1 Group C inspection

This group covers periodic tests for quality conformance inspection.

Group C inspection is divided into subgroups as follows:

- Subgroup C1: This subgroup comprises tests carried out at intervals of 1 month.
- Subgroup C2: This subgroup comprises tests carried out at intervals of 3 months.

- Sous-groupe C3: Ce sous-groupe comprend des essais réalisés à des intervalles de 6 mois.
- Sous-groupe C4: Ce sous-groupe comprend des essais réalisés à des intervalles de 12 mois.
- Sous-groupe C5: Il correspond à un sous-groupe de réserve pour essais supplémentaires du groupe C qui peuvent être nécessaires pour vérifier les caractéristiques des accessoires de sorties de câbles. Le sous-groupe C5 et toutes les précisions nécessaires seront donnés dans la spécification particulière.
- Informations CTR: Les résultats des sous-groupes C1, C2, C3, C4 doivent être inclus dans le rapport d'essai.

### 3.8.3.2.2 Contrôle du groupe D

Ce groupe couvre tous les essais qui peuvent être nécessaires en complément des essais des contrôles des groupes A, B et C pour terminer un programme d'essais d'homologation entier, c'est-à-dire pour terminer l'évaluation de l'homologation et/ou pour terminer la nouvelle évaluation pour le maintien de l'homologation. Les essais sont effectués à des intervalles spécifiés dans la spécification particulière, normalement 36 mois. Le groupe peut être subdivisé. Les précisions concernant cette subdivision, le cas échéant, doivent être données dans la spécification particulière. A la suite de l'homologation initiale, les essais du groupe D peuvent être réalisés de manière progressive au cours de la période stipulée dans la spécification particulière.

### 3.8.4 Rapport certifié de lots acceptés

Les rapports de lots acceptés doivent être conformes à la CECC 00109.

Ces rapports doivent comprendre les informations spécifiées en 3.8.3 indiquant le nombre de spécimens soumis aux essais et le nombre de défauts observés. Les valeurs mesurées doivent être données, si cela est exigé de manière explicite par la spécification particulière (par ex. résistance de contact).

### 3.8.5 Essais de conformité de la qualité

La spécification particulière doit spécifier

- la catégorie climatique
- la sévérité et/ou les conditions des essais, en fonction de ce qui est nécessaire
- les exigences de fin d'essai
- le niveau de performance
- le niveau de contrôle

### 3.8.6 Essai en cours de processus

Les essais en cours de processus des pièces ou des sous-ensembles avant leur assemblage en accessoires de sorties de câbles peuvent remplacer le ou les essais ou groupes d'essais applicable(s) du contrôle de conformité de la qualité, dans la mesure où

- les essais en cours de processus sont effectués sous la surveillance directe du contrôleur chef,
- et
- les étapes de processus ou les périodes de stockage entre essais en cours de processus et accessoires de sorties de câbles finis n'affectent pas les caractéristiques qui font l'objet des essais.

- Subgroup C3: This subgroup comprises tests carried out at intervals of 6 months.
- Subgroup C4: This subgroup comprises tests carried out at intervals of 12 months.
- Subgroup C5: This is a spare subgroup for additional group C tests which may be necessary for verifying characteristics of the cable outlet accessories. Subgroup C5 and all necessary details will be specified by the detail specification.
- CTR information: Results from subgroups C1, C2, C3, C4 are to be included in the test record.

#### **3.8.3.2.2 Group D inspection**

This group covers all tests which may be necessary in addition to the tests of inspection groups A, B and C to complete an entire qualification approval test programme, i.e. to complete the assessment of the qualification and/or to complete the re-assessment for the maintenance of the qualification approval. The tests are carried out at intervals as specified in the detail specification, usually 36 months. The group may be subdivided. The details of the subdivision if any, shall be given in the detail specification. Following initial qualification approval, group D tests may be carried out progressively within the period specified in the detail specification.

#### **3.8.4 Certified record of released lots**

The records of released lots shall comply with CECC 00109.

These records shall comprise information as specified in 3.8.3 stating the number of specimens tested and the number of defectives observed. Measured values shall be given, if explicitly required by the detail specification (e.g. contact resistance).

#### **3.8.5 Quality conformance testing**

The detail specification shall specify

- the climatic category
- the severity and/or condition of tests as necessary
- the end-of-test requirements
- the performance level
- the assessment level

#### **3.8.6 In-process testing**

In-process testing of piece parts or subassemblies prior to assembling them in cable outlet accessories may be substituted for the relevant test(s) or test group(s) of the qualify conformance inspection providing

- 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 cable outlet accessories should not affect the characteristics tested.

## **4 Prescriptions générales et programmes d'essais**

### **4.1 Généralités**

Les accessoires de sorties de câbles doivent être traités avec précaution, conformément aux règles du métier et aux bonnes pratiques d'usage courant.

### **4.2 Procédures d'essai et méthodes de mesure**

Tous les essais doivent être conformes aux prescriptions de la CEI 60512 et de cette spécification.

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être effectués dans des conditions atmosphériques standards pour les effectuer comme spécifié dans la CEI 60068-1.

La spécification particulière doit stipuler les essais, les suites d'essais et le nombre de spécimens pour chaque suite d'essais conformément à cette spécification.

Les variantes individuelles peuvent être soumises à des essais de type pour l'agrément de ces variantes particulières. Il est permis de limiter le nombre de variantes soumises aux essais à une sélection représentative de toute la plage, par exemple petite taille, taille moyenne, grande taille pour laquelle on exige l'agrément (qui peut être inférieure à la plage couverte par la spécification particulière) mais chaque propriété et caractéristique doit être attestée.

### **4.3 Préconditionnement**

Avant que les essais ne soient réalisés, les accessoires de sorties de câbles doivent être préconditionnés dans des conditions atmosphériques standards pendant une durée de 24 h, comme spécifié dans la CEI 60512-1, sauf spécification contraire dans la spécification particulière.

### **4.4 Préparation des spécimens**

#### **4.4.1 Groupe P**

Un spécimen de chaque taille de boîtier pour laquelle l'agrément est exigé doit subir les essais; les spécimens doivent être démontés.

#### **4.4.2 Groupes AP et BP**

Pour chaque groupe, on doit utiliser un nombre faible, moyen ou élevé de spécimens du groupe P. Tous les spécimens doivent être couplés d'une manière normale à un connecteur ou à une simulation de connecteur, sauf spécification contraire dans la spécification particulière. Tous les spécimens doivent être câblés sauf spécification contraire. Cinquante pour cent des spécimens doivent être câblés avec un diamètre de câble minimal et 50 % des spécimens avec un diamètre maximal de câble, conformément à la plage d'entrée de câble spécifiée dans la spécification particulière.

### **4.5 Programme d'essais**

Pour couvrir les différentes applications d'accessoires des sorties de câbles, l'étendue du programme d'essais peut être différente dans les différentes spécifications particulières.

L'essai de la CEI 60512-19-3 doit être réalisé sur des matériaux et n'est pas inclus dans les groupes d'essais. Cet essai peut être omis, lorsqu'il y a accord sur la preuve d'une performance adéquate.

Le programme d'essais de base (minimum) est donné en 4.5.1.

## **4 General requirements and test schedules**

### **4.1 General**

The cable outlet accessories shall be processed in a careful and workmanlike manner, in accordance with good current practice.

### **4.2 Test procedures and measuring methods**

All tests shall be in accordance with the requirements of IEC 60512 and this specification.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1.

The detail specification shall prescribe the tests and test sequences and the number of specimens for each test sequence in accordance with this specification.

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, e.g. small, medium, large size for which approval is required (which may be less than the range covered by the detail specification), but each feature and characteristic shall be proved.

### **4.3 Preconditioning**

Before the tests are made, the cable outlet accessories shall be preconditioned under standard atmospheric conditions for testing for a period of 24 h, as specified in IEC 60512-1, unless otherwise specified by the detail specifications.

### **4.4 Preparation of specimens**

#### **4.4.1 Group P**

One specimen of each shell size for which approval is required shall be tested, the specimens shall be unwired.

#### **4.4.2 Groups AP and BP**

For each group, a small, medium and large size of group P specimen shall be used. All specimens shall be coupled in a normal manner to a connector or simulation thereof unless otherwise specified in the detail specification. All specimens shall be wired unless otherwise specified. Fifty per cent of the specimens shall be wired with a minimum cable diameter and 50 % of the specimens with a maximum cable diameter in accordance with the cable entry range specified in the detail specification.

### **4.5 Test schedule**

To provide for different applications of cable outlet accessories the extent of the test schedule may be different in the various detail specifications.

Test IEC 60512-19-3 is to be performed on materials and is not included in the test groups. This test may be omitted, where agreement exists upon evidence of adequate performance.

The basic (minimum) test schedule is given in 4.5.1.

La spécification particulière doit indiquer les essais à effectuer et doit spécifier les exigences à remplir. En aucun cas, les essais exigés par la spécification particulière ne doivent être inférieurs à ceux de 4.5.1.

Un programme d'essais complet est donné en 4.5.2.

Pour beaucoup d'accessoires de sorties de câbles, un programme d'essais intermédiaire sera approprié. Celui-ci peut être formé en utilisant le programme d'essais complet et en omettant des groupes entiers et/ou les essais et/ou le conditionnement qui ne sont pas nécessaires.

Lorsqu'une suite de phases d'essai dans un groupe d'essai n'est pas entièrement appropriée à un type ou à un modèle particulier, cette suite d'essais peut être adaptée pour cette spécification particulière d'accessoires de sorties de câbles dans un groupe d'essais séparé.

Lorsqu'une spécification particulière stipule des caractéristiques complémentaires qui exigent des essais, l'essai existant approprié ou le nouvel essai doit être ajouté à l'emplacement approprié. Dans des domaines d'application spéciaux, des méthodes d'essai non incluses dans la CEI 60512 peuvent être utilisées. De tels essais doivent être ajoutés en annexe à la spécification particulière.

#### 4.5.1 Programme d'essais de base (minimum)

Dans les cas où ce programme d'essais est approprié, la spécification particulière doit prescrire les essais suivants et doit spécifier les caractéristiques à examiner et les exigences à remplir.

**Tableau 4 – Essais de base (minimum)**

| Essai         |                                  |                          |                                                                  | Mesure à effectuer                     |                    |                                             |
|---------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                            | CEI 60512 Essai n°       | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre                                  | CEI 60512 Essai n° | Exigence dans la spécification particulière |
| 1             | Examen général                   |                          |                                                                  | Examen visuel de dimension et de masse | -2, 1a<br>-2, 1b   | x<br>x                                      |
| 2             | Boîtier<br>Continuité électrique | -2, 2f<br>plus annexe C* | x                                                                |                                        |                    |                                             |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

#### 4.5.2 Programme d'essais complet

##### 4.5.2.1 Essais du groupe P – Essais préliminaires

**Tableau 5 – Essais du groupe P**

| Essai         |                                  |                          |                                                                  | Mesure à effectuer                     |                    |                                             |
|---------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                            | CEI 60512 Essai n°       | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre                                  | CEI 60512 Essai n° | Exigence dans la spécification particulière |
| P1            | Examen général                   |                          |                                                                  | Examen visuel de dimension et de masse | -2, 1a<br>-2, 1b   | x<br>x                                      |
| P2            | Boîtier<br>Continuité électrique | -2, 2f<br>plus annexe C* | x                                                                |                                        |                    |                                             |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

The detail specification shall state the tests to be carried out and shall specify the requirements to be fulfilled. In no case shall the tests required by the detail specification be less than those listed in 4.5.1.

A full test schedule is laid down in 4.5.2.

For many cable outlet accessories, an intermediate test schedule will be appropriate. This may then be formed by using the full test schedule and omitting entire groups and/or those tests and/or conditioning that are not necessary.

When a sequence of the test phase in a test group is not entirely appropriate to a particular type or style, this sequence of the tests may be arranged for that particular cable outlet accessories detail specification in a separate test group.

Where a detail specification prescribes additional characteristics, which require testing, the appropriate existing or new test shall be added at the appropriate place. In special fields of application, test methods may be used which are not included in IEC 60512. Such tests shall be added as annexes to the detail specification.

#### 4.5.1 Basic (minimum) test schedule

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

### Table 4 – Basic tests (minimum)

| Test       |                                       |                      |                                                       | Measurement to be performed              |                    |                                     |
|------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Test phase | Title                                 | IEC 60512 Test No.   | Severity or condition of test in detail specification | Title                                    | IEC 60512 Test No. | Requirement in detail specification |
| 1          | General examination                   |                      |                                                       | Visual examination of dimension and mass | -2, 1a<br>-2, 1b   | x<br>x                              |
| 2          | Housing (shell) electrical continuity | -2, 2f plus annex C* | x                                                     |                                          |                    |                                     |

\* Amendments and annex under review.

#### 4.5.2 Full test schedule

#### 4.5.2.1 Test group P – Preliminary tests

### Table 5 – Test group P

| Test       |                                       |                      |                                                       | Measurement to be performed              |                    |                                     |
|------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Test phase | Title                                 | IEC 60512 Test No.   | Severity or condition of test in detail specification | Title                                    | IEC 60512 Test No. | Requirement in detail specification |
| P1         | General examination                   |                      |                                                       | Visual examination of dimension and mass | -2, 1a<br>-2, 1b   | x<br>x                              |
| P2         | Housing (shell) electrical continuity | -2, 2f plus annex C* | x                                                     |                                          |                    |                                     |

\* Amendments and annex under review.

#### 4.5.2.2 Essais du Groupe AP – Essais dynamique/climatique

Tableau 6 – Essais du groupe AP

| Essai         |                                                                                                                                |                                            |                                                                  | Mesure à effectuer                                  |                              |                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                                                                                                                          | CEI 60512 Essai n°                         | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre                                               | CEI 60512 Essai n°           | Exigence dans la spécification particulière |
| AP1           | Boîtier<br>Continuité électrique                                                                                               | –2, 2f<br>plus<br>annexe C*                | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP2           | Efficacité de blindage<br>Plage de fréquences<br>10 kHz à 100 MHz<br>100 MHz à 1 GHz                                           | –23-3                                      | x<br>x                                                           |                                                     |                              |                                             |
| AP3           |                                                                                                                                |                                            |                                                                  | Force<br>d'accouplement<br>et de<br>désaccouplement | –7, 13a                      | x                                           |
| AP4           | Fonctionnement<br>mécanique                                                                                                    | –5<br>9a                                   |                                                                  |                                                     |                              |                                             |
| AP5           | Résistance du trou<br>de blocage de la vis                                                                                     | Annexe B                                   | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP6           | Vibrations et<br>vibrations aléatoires                                                                                         | –4<br>6d *                                 | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP7           | Chocs                                                                                                                          | –4, 6c                                     | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP8           | Étanchéité                                                                                                                     | –7<br>d, e                                 | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP9           |                                                                                                                                |                                            |                                                                  | Examen visuel                                       | –2, 1a                       | x                                           |
| AP10          | Brouillard salin                                                                                                               | –11f                                       | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP11          |                                                                                                                                |                                            |                                                                  | Boîtier<br>continuité électrique                    | –2, 2f<br>plus<br>annexe C * | x                                           |
| AP12          | Efficacité de<br>blindage<br><br>Plage de fréquences<br>10 kHz à 100 MHz<br>100 MHz à 1 GHz                                    | 23-3                                       | x<br>x                                                           |                                                     |                              |                                             |
| AP13          | Robustesse des<br>serre-câbles<br><br>Résistance à la<br>rotation<br><br>Traction des câbles<br><br>Résistance à la<br>torsion | –9<br>17a<br><br>17b<br><br>17c<br><br>17d | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP14          | Résistance du fil<br>des accessoires                                                                                           | Annexe E *                                 | x                                                                |                                                     |                              |                                             |
| AP15          |                                                                                                                                |                                            |                                                                  | Examen visuel                                       | –2, 1a                       | x                                           |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

#### 4.5.2.2 Test group AP – Dynamic/climatic tests

### Table 6 – Test group AP

| Test       |                                                                                                               |                                            |                                                       | Measurement to be performed           |                       |                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Test phase | Title                                                                                                         | IEC 60512 Test No.                         | Severity or condition of test in detail specification | Title                                 | IEC 60512 Test No.    | Requirement in detail specification |
| AP1        | Housing (shell) electrical continuity                                                                         | –2, 2f plus annex C *                      | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP2        | Shielding effectiveness<br>Frequency range<br>10 kHz to 100 MHz<br>100 MHz to 1 GHz                           | –23-3                                      | x<br>x                                                |                                       |                       |                                     |
| AP3        |                                                                                                               |                                            |                                                       | Engaging separating force             | –7, 13a               | x                                   |
| AP4        | Mechanical operation                                                                                          | –5<br>9a                                   |                                                       |                                       |                       |                                     |
| AP5        | Locking wire hole strength                                                                                    | Annex B                                    | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP6        | Vibration and random vibration                                                                                | –4<br>6d *                                 | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP7        | Shock                                                                                                         | –4, 6c                                     | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP8        | Sealing                                                                                                       | –7<br>d, e                                 | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP9        |                                                                                                               |                                            |                                                       | Visual examination                    | –2, 1a                | x                                   |
| AP10       | Salt mist                                                                                                     | –11f                                       | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP11       |                                                                                                               |                                            |                                                       | Housing (shell) electrical continuity | –2, 2f plus annex C * | x                                   |
| AP12       | Shielding effectiveness<br>Frequency range<br>10 kHz to 100 MHz<br>100 MHz to 1 GHz                           | –23-3                                      | x<br>x                                                |                                       |                       |                                     |
| AP13       | Cable clamp robustness<br><br>Resistance to rotation<br><br>Cable pull (tensile)<br><br>Resistance to torsion | –9<br>17a<br><br>17b<br><br>17c<br><br>17d | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP14       | Accessory thread strength                                                                                     | Annex E *                                  | x                                                     |                                       |                       |                                     |
| AP15       |                                                                                                               |                                            |                                                       | Visual examination                    | –2, 1a                | x                                   |

\* Amendments and annex under review.

#### 4.5.2.3 Essais du Groupe BP – Climatique

Tableau 7 – Essais du groupe BP

| Essai         |                                              |                    |                                                                  | Mesure à effectuer |                    |                                             |
|---------------|----------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                                        | CEI 60512 Essai n° | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre              | CEI 60512 Essai n° | Exigence dans la spécification particulière |
| BP1           | Magnétisme résiduel/ perméabilité magnétique | 9, 24a             | x                                                                |                    |                    |                                             |
| BP2           | Chaleur sèche                                | –6, 11i            | x                                                                |                    |                    |                                             |
| BP3           | Variations rapides de température            | –6, 11d            | x<br>Uniquement modèles contenant des éléments non métalliques   |                    |                    |                                             |
| BP4           | Sable et poussière                           | –6, 11h            | x                                                                |                    |                    |                                             |
| BP5           | Résistance à l'ozone                         |                    | x<br>Uniquement modèles contenant des éléments non métalliques   |                    |                    |                                             |
| BP6           |                                              |                    |                                                                  | Examen visuel      | –2, 1a             | x                                           |
| BP7           | Inflammabilité                               | –9, 20a *          | x                                                                |                    |                    |                                             |
| BP8           | Tenue au feu                                 | –9, 20b *          |                                                                  |                    |                    |                                             |
| BP9           |                                              |                    |                                                                  | Examen visuel      | –2, 1a             | x                                           |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

#### 4.5.2.4 Essais du groupe CP – Fluides

Tableau 8 – Essais du groupe CP

| Essai         |                        |                    |                                                                  | Mesure à effectuer |                    |                                             |
|---------------|------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                  | CEI 60512 Essai n° | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre              | CEI 60512 Essai n° | Exigence dans la spécification particulière |
| CP1           | Résistance aux fluides | Voir 4.5           | x                                                                |                    |                    |                                             |
| CP2           | Examen général         |                    |                                                                  | Examen visuel      | –2, 1a             | x                                           |

#### 4.5.2.3 Test group BP – Climatic

Table 7 – Test group BP

| Test                                 |                                           |                    |                                                       | Measurement to be performed |                    |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Test phase                           | Title                                     | IEC 60512 Test No. | Severity or condition of test in detail specification | Title                       | IEC 60512 Test No. | Requirement in detail specification |
| BP1                                  | Residual magnetism/ Magnetic permeability | 9, 24a             | x                                                     |                             |                    |                                     |
| BP2                                  | Dry heat                                  | –6, 11i            | x                                                     |                             |                    |                                     |
| BP3                                  | Rapid change of temperature               | –6, 11d            | x<br>Only styles containing non-metallic elements     |                             |                    |                                     |
| BP4                                  | Sand and dust                             | –6, 11h            | x                                                     |                             |                    |                                     |
| BP5                                  | Ozone resistance                          |                    | x<br>Only styles containing non-metallic elements     |                             |                    |                                     |
| BP6                                  |                                           |                    |                                                       | Visual examination          | –2, 1a             | x                                   |
| BP7                                  | Flammability                              | –9, 20a *          | x                                                     |                             |                    |                                     |
| BP8                                  | Fireproofness                             | –9, 20b *          |                                                       |                             |                    |                                     |
| BP9                                  |                                           |                    |                                                       | Visual examination          | –2, 1a             | x                                   |
| * Amendments and annex under review. |                                           |                    |                                                       |                             |                    |                                     |

#### 4.5.2.4 Test group CP – Fluids

Table 8 – Test group CP

| Test       |                     |                    |                                                       | Measurement to be performed |                    |                                     |
|------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Test phase | Title               | IEC 60512 Test No. | Severity or condition of test in detail specification | Title                       | IEC 60512 Test No. | Requirement in detail specification |
| CP1        | Fluid resistance    | See 4.5            | x                                                     |                             |                    |                                     |
| CP2        | General examination |                    |                                                       | Visual examination          | –2, 1a             | x                                   |

#### 4.5.3.1 Application générale

**Tableau 9 – Groupe de contrôle A – Essais lot par lot**

| Groupe de contrôle | Phase d'essai                       | Essai     | Mesure à réaliser | Niveau de contrôle |     |     |     |    |     |
|--------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------|-----|-----|-----|----|-----|
|                    |                                     |           |                   | A                  |     | B-G |     | H  |     |
|                    |                                     | CEI 60512 |                   | IL                 | AQL | IL  | AQL | IL | AQL |
| A1                 | P1                                  |           | 1a                | S-3                | 4,0 |     |     | II | 1,0 |
| A2                 | Essais complémentaires si spécifié. |           |                   |                    |     |     |     |    |     |

**Tableau 10 – Groupe de contrôle B – Essais lot par lot**

| Groupe de contrôle | Phase d'essai                                                | Essai | Mesure à réaliser | Niveau de contrôle |     |     |     |     |     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|-------|-------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    |                                                              |       |                   | A                  |     | B-G |     | H   |     |
|                    |                                                              |       |                   | IL                 | AQL | IL  | AQL | IL  | AQL |
| B1                 | P1<br>P2                                                     |       | 2f                | S-3                | 4,0 |     |     | S-3 | 1,0 |
| B2                 | AP1                                                          |       | 2f                | S-3                | 4,0 |     |     | S-3 | 1,0 |
| B3                 | Essais complémentaires si spécifié.                          |       |                   |                    |     |     |     |     |     |
| Informations CTR   | Les résultats des sous-groupes B1, B2 et B3 sont à archiver. |       |                   |                    |     |     |     |     |     |

#### 4.5.3.1.3.1 Essais périodiques

### Tableau 11 – Essais périodiques

| Groupe de contrôle | Phase d'essai                                                | Essai                                                                  | Mesure à effectuer                           | Niveau de contrôle |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|
|                    |                                                              |                                                                        |                                              | A                  |                 |               | B-G              |                 |               | H                |                 |               |
|                    |                                                              |                                                                        |                                              | Périodicité Mois   | N° de spécimens | N° de défauts | Périodicité Mois | N° de spécimens | N° de défauts | Périodicité Mois | N° de spécimens | N° de défauts |
| C1                 | AP1                                                          | −2                                                                     | 2f + Annexe C                                | 1                  | 4               | 1             | 1                |                 |               | 1                | 4               | 1             |
| C2                 | AP1<br>AP5<br>AP8<br>AP10                                    | −2<br><br>−7<br>−11                                                    | 2f + Annexe C<br><br>Annexe B<br>d, e<br>11f | 6                  | Non applicable  |               | 6                |                 |               | 6                | 4               | 1             |
| C3                 |                                                              | Essais complémentaires C si stipulé par la spécification particulière. |                                              |                    |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |
| Informations CTR   | Les résultats des sous-groupes C1, C2 et C3 sont à archiver. |                                                                        |                                              |                    |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |

#### 4.5.3.1.1 Inspection group A – Lot-by-lot tests

| Inspection group | Test phase                     | Test      | Measurement to be performed | Assessment level |     |     |     |    |     |
|------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|-----|-----|-----|----|-----|
|                  |                                |           |                             | A                |     | B-G |     | H  |     |
|                  |                                | IEC 60512 |                             | IL               | AQL | IL  | AQL | IL | AQL |
| A1               | P1                             |           | 1a                          | S-3              | 4,0 |     |     | II | 1,0 |
| A2               | Additional tests if specified. |           |                             |                  |     |     |     |    |     |

**Table 10 – Inspection group B – Lot-by-lot tests**

| Inspection group | Test phase                                              | Test | Measurement to be performed | Assessment level |     |     |     |     |     |
|------------------|---------------------------------------------------------|------|-----------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                  |                                                         |      |                             | A                |     | B-G |     | H   |     |
|                  |                                                         |      |                             | IL               | AQL | IL  | AQL | IL  | AQL |
| B1               | P1<br>P2                                                |      | 2f                          | S-3              | 4,0 |     |     | S-3 | 1,0 |
| B2               | AP1                                                     |      | 2f                          | S-3              | 4,0 |     |     | S-3 | 1,0 |
| B3               | Additional tests if specified.                          |      |                             |                  |     |     |     |     |     |
| CTR information  | Results from subgroup B1, B2 and B3 are to be recorded. |      |                             |                  |     |     |     |     |     |

#### 4.5.3.1.3.1 Periodic tests

| Inspection group | Test phase                                               | Test                                                          | Measurement to be performed                | Assessment level    |                   |                    |                     |                   |                    |                     |                   |                    |
|------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
|                  |                                                          |                                                               |                                            | A                   |                   |                    | B-G                 |                   |                    | H                   |                   |                    |
|                  |                                                          |                                                               |                                            | Period-icity Months | No. of speci-mens | No. of defec-tives | Period-icity Months | No. of speci-mens | No. of defec-tives | Period-icity Months | No. of speci-mens | No. of defec-tives |
| C1               | AP1                                                      | −2                                                            | 2f + Annex C                               | 1                   | 4                 | 1                  | 1                   |                   |                    | 1                   | 4                 | 1                  |
| C2               | AP1<br>AP5<br>AP8<br>AP10                                | −2<br><br>−7<br>−11                                           | 2f + Annex C<br><br>Annex B<br>d, e<br>11f | 6                   | Not applicable    |                    | 6                   |                   |                    | 6                   | 4                 | 1                  |
| C3               |                                                          | Additional C tests if prescribed by the detail specification. |                                            |                     |                   |                    |                     |                   |                    |                     |                   |                    |
| CTR information  | Results from subgroups C1, C2 and C3 are to be recorded. |                                                               |                                            |                     |                   |                    |                     |                   |                    |                     |                   |                    |

### Tableau 12 – Groupe de contrôle D

| Groupe de contrôle | Test phase                                                                                   | Essai     | Mesure à effectuer | Niveau de contrôle |                          |                         |                       |                          |                         |                       |                          |                         |                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
|                    |                                                                                              |           |                    | A                  |                          |                         | B-G                   |                          |                         | H                     |                          |                         |                       |
|                    |                                                                                              | CEI 60512 |                    |                    | Périodi-<br>cité<br>Mois | N° de<br>spéci-<br>mens | N° de<br>dé-<br>fauts | Périodi-<br>cité<br>Mois | N° de<br>spéci-<br>mens | N° de<br>dé-<br>fauts | Périodi-<br>cité<br>Mois | N° de<br>spéci-<br>mens | N° de<br>dé-<br>fauts |
| D1                 | Maintien<br>de<br>l'homologation                                                             | 13b       |                    | 36                 | 4                        | 1                       |                       |                          |                         | —                     | —                        | —                       |                       |
|                    |                                                                                              |           | —                  | —                  | —                        |                         |                       |                          | 36*                     | 4                     | 1                        |                         |                       |
|                    |                                                                                              |           | —                  | —                  | —                        |                         |                       |                          | 36*                     | 4                     | 1                        |                         |                       |
| Informations CTR   | Les résultats des groupes AP sont à archiver.                                                |           |                    |                    |                          |                         |                       |                          |                         |                       |                          |                         |                       |
| D2                 | Essais<br>d'homologation<br>initiale<br>lorsque la<br>méthode 2<br>de 3.6.2 est<br>appliquée |           |                    | —                  | 4                        | 1                       |                       |                          |                         | —                     | 4                        | 1                       |                       |
|                    |                                                                                              |           |                    | —                  | —                        | —                       |                       |                          |                         | —                     | 4                        | 1                       |                       |
|                    |                                                                                              |           |                    | —                  | —                        | —                       |                       |                          |                         | —                     | 4                        | 1                       |                       |
|                    |                                                                                              |           |                    | —                  | —                        | —                       |                       |                          |                         | —                     | 2)                       | 3)                      |                       |
| Informations CTR   | Rapport d'homologation.                                                                      |           |                    |                    |                          |                         |                       |                          |                         |                       |                          |                         |                       |

1) Pour le niveau de contrôle A, uniquement AP1 et AP2 sont à exécuter. Les autres essais du groupe d'essais AP ne sont pas applicables.

2) Nombre d'échantillons à l'étude.

3) Nombre de défauts à l'étude.

\* 36 mois normalement ou comme stipulé dans la spécification particulière.

#### 4.5.3.1.4 Inspection group D

### Table 12 – Inspection group D

| Inspection group | Test phase                                                                                                                      | Test      | Measurement to be performed | Assessment level    |                   |                    |                     |                   |                    |                     |                   |                    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
|                  |                                                                                                                                 |           |                             | A                   |                   |                    | B-G                 |                   |                    | H                   |                   |                    |
|                  |                                                                                                                                 | IEC 60512 |                             | Period-icity Months | No. of speci-mens | No. of defec-tives | Period-icity Months | No. of speci-mens | No. of defec-tives | Period-icity Months | No. of speci-mens | No. of defec-tives |
| D1               | Maintenance of qualification approval<br>AP1...<br>AP10 and<br>AP13                                                             | 13b       |                             | 36                  | 4                 | 1                  |                     |                   |                    | –                   | –                 | –                  |
|                  |                                                                                                                                 |           | –                           | –                   | –                 |                    |                     |                   | 36*                | 4                   | 1                 |                    |
|                  |                                                                                                                                 |           | –                           | –                   | –                 |                    |                     |                   | 36*                | 4                   | 1                 |                    |
| CTR information  | Results from groups AP are to be recorded.                                                                                      |           |                             |                     |                   |                    |                     |                   |                    |                     |                   |                    |
| D2               | Initial qualification testing where 3.6.2 method 2 is applied<br>AP1...<br>AP15 <sup>1)</sup><br>BP1...<br>BP9<br>CP1...<br>CP2 |           |                             | –                   | 4                 | 1                  |                     |                   |                    | –                   | 4                 | 1                  |
|                  |                                                                                                                                 |           |                             | –                   | –                 | –                  |                     |                   |                    | –                   | 4                 | 1                  |
|                  |                                                                                                                                 |           |                             | –                   | –                 | –                  |                     |                   |                    | –                   | 4                 | 1                  |
|                  |                                                                                                                                 |           |                             | –                   | –                 | –                  |                     |                   |                    | –                   | 2)                | 3)                 |
| CTR information  | Qualification approval report.                                                                                                  |           |                             |                     |                   |                    |                     |                   |                    |                     |                   |                    |

1) For assessment level A only AP1 and AP2 are to be tested. The other tests of test group AP are not applicable.

2) Number of samples under consideration.

3) Number of defectives under consideration.

\* 36 months typical, or as stated in the detail specification.

## **5 Procédure d'agrément de savoir-faire**

### **5.1 Généralités**

#### **5.1.1 Introduction**

Lorsque les accessoires de câble sont fabriqués en production continue mais varient dans le détail pour satisfaire aux exigences spécifiques des différents clients, l'agrément de savoir-faire peut être recherché conformément à la QC 001002 et aux prescriptions données dans la présente section.

Pour l'essentiel, l'agrément de savoir-faire présente une grande analogie avec le cas d'un fabricant obtenant l'homologation pour plusieurs accessoires de câbles associables couverts par des spécifications particulières d'AQ.

Les prescriptions de la QC 001002 s'appliquent, à l'exception de ce qui est indiqué dans le présent article.

#### **5.1.2 Eligibilité pour agrément de savoir-faire**

L'étape initiale de fabrication est définie comme le premier processus après la fabrication de pièces et sous-ensembles finis.

Un sous-ensemble est défini comme l'assemblage permanent d'au moins deux pièces.

Le processus ultérieur de finition de surface, le cas échéant, peut être sous-traité dans le cadre de la QC 001002.

Pour les besoins de la présente norme, tous les processus postérieurs à l'étape initiale de fabrication doivent être soumis à la surveillance directe du contrôleur chef/du responsable de la qualité.

#### **5.1.3 Livraison différée**

Les accessoires de câbles stockés pendant une durée supérieure à 36 mois (sauf spécification contraire dans la spécification particulière) après la commercialisation du lot doivent être de nouveau essayés avant livraison, comme spécifié dans la spécification particulière. Une fois qu'un lot a été de nouveau contrôlé et trouvé satisfaisant, sa qualité est confirmée pour une nouvelle période de 36 mois ou pour une période stipulée dans la spécification particulière.

#### **5.1.4 Procédures supplémentaires pour l'agrément de savoir-faire**

**5.1.4.1** La suspension de l'agrément de savoir-faire doit suivre les prescriptions de la QC 001002.

**5.1.4.2** La restriction temporaire de l'agrément de savoir-faire doit suivre les prescriptions de la QC 001002.

**5.1.4.3** Le retrait de l'agrément de savoir-faire doit suivre les prescriptions de la QC 001002.

## **5 Capability approval procedure**

### **5.1 General**

#### **5.1.1 Introduction**

When cable fitting accessories are manufactured in continuous production, but varied in detail, to meet the specific requirements of different customers, capability approval may be pursued in accordance with QC 001002 and the requirements given in this section.

Essentially, capability approval is analogous to a manufacturer obtaining qualification approval for several structurally similar cable fitting accessories covered by QA detail specifications.

The requirements of QC 001002 apply, except as given in this clause.

#### **5.1.2 Eligibility for capability approval**

The primary stage of manufacture is defined as the first process subsequent to the manufacture of the finished piece parts and sub-assemblies.

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

The subsequent process of surface finishing, if applicable, may be subcontracted under the terms of QC 001002.

For the purpose of this standard all processes subsequent to the primary stage of manufacture shall be subject to direct surveillance by the chief inspector/quality manager.

#### **5.1.3 Delayed delivery**

Cable outlet accessories held for a period exceeding 36 months (unless otherwise specified in the detail specification) following the release of the lot, shall, before delivery, be re-examined as specified in the detail specification. Once a lot has been satisfactorily re-inspected, its quality is reassured for a period of a further 36 months or as specified in the detail specification.

#### **5.1.4 Supplementary procedures for capability approval**

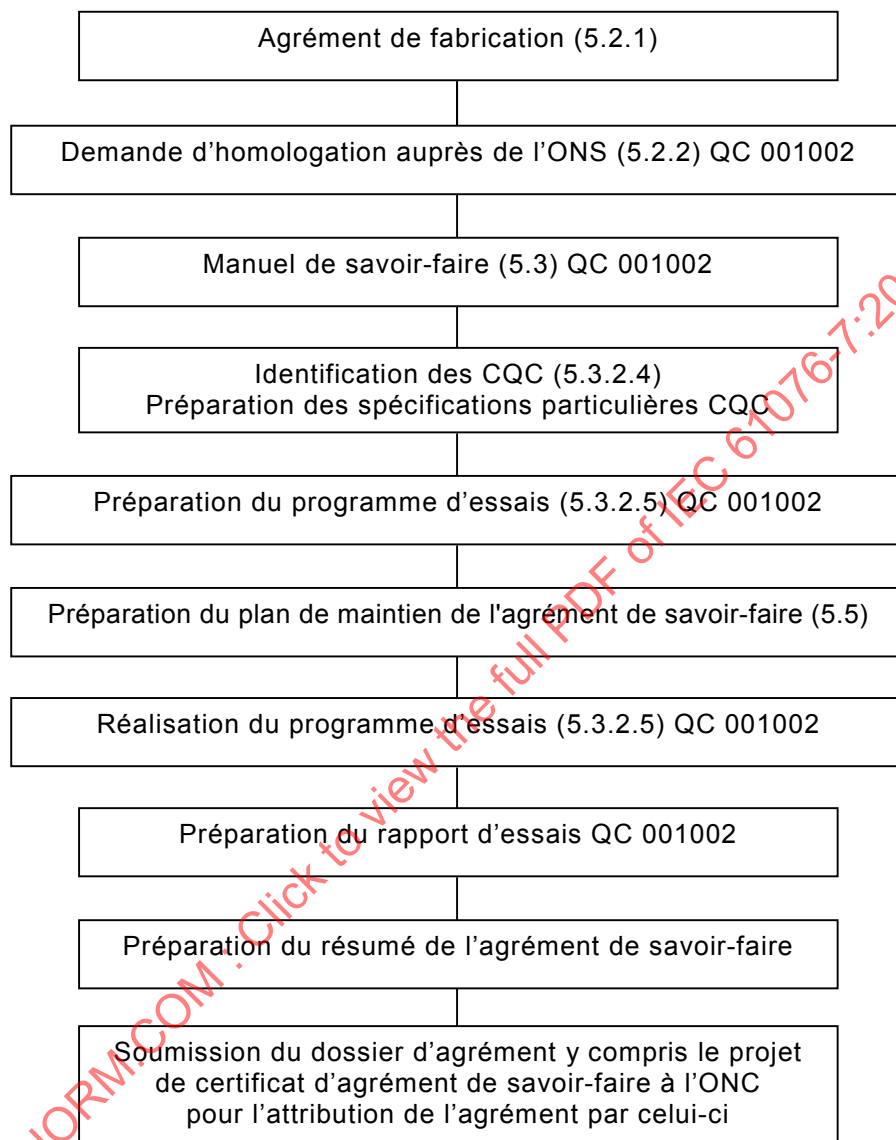
**5.1.4.1** Suspension of capability approval shall be in accordance with QC 001002.

**5.1.4.2** Temporary restriction of capability approval shall be in accordance with QC 001002.

**5.1.4.3** Withdrawal of capability approval shall be in accordance with QC 001002.

### 5.1.5 Schéma de la procédure d'agrément de savoir-faire

L'agrément de savoir-faire initial doit être réalisé conformément au schéma suivant:



## 5.2 Agrément de fabrication

### 5.2.1 Agrément d'organisation

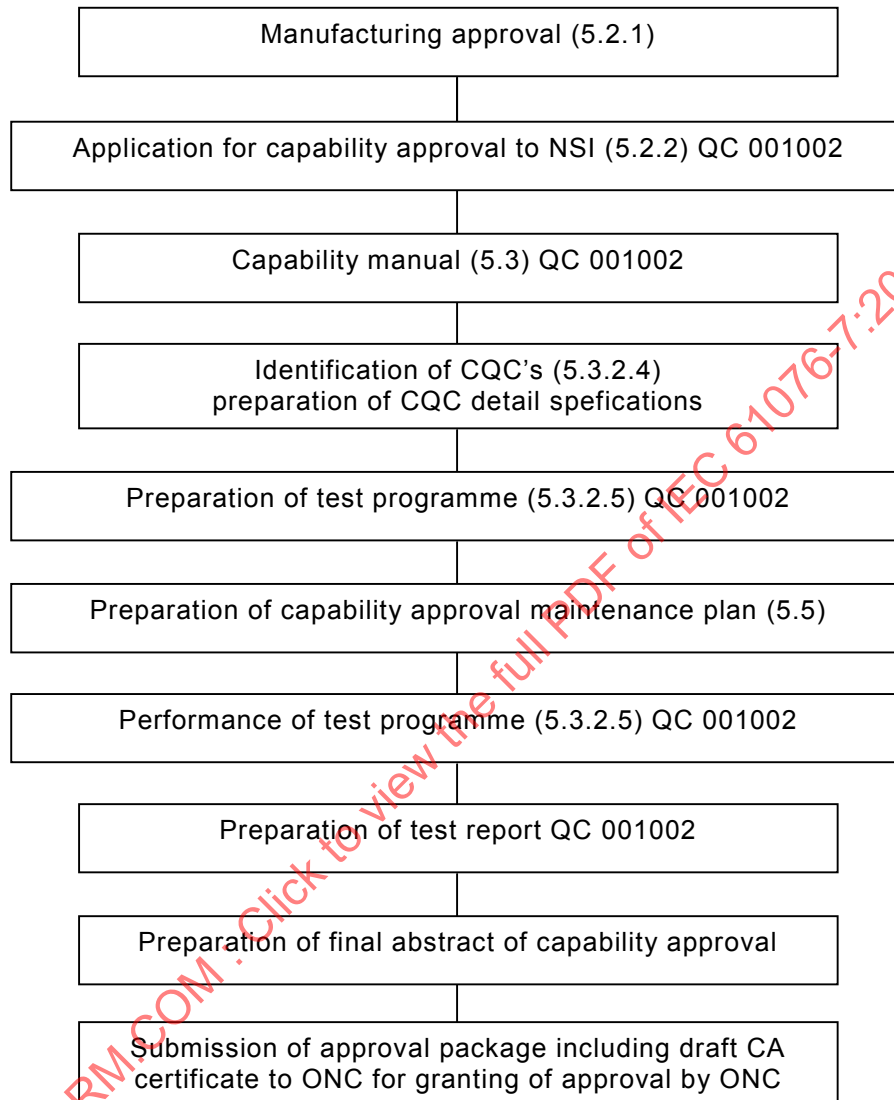
Avant d'obtenir l'agrément de savoir-faire, les fabricants doivent obtenir l'agrément d'organisation selon les prescriptions de QC 001002. L'agrément de savoir-faire peut ensuite être recherché conformément aux prescriptions de la QC 001002.

### 5.3 Manuel de savoir-faire

Le fabricant doit fournir à l'ONC une description de l'agrément envisagé conformément à la QC 001002. Les informations applicables dans un manuel qualité agréé existant complétées par des informations supplémentaires pour l'agrément de savoir-faire sont acceptables.

### 5.1.5 Capability approval procedure chart

Initial capability approval shall be carried out in accordance with the chart shown below:



## 5.2 Manufacturing approval

### 5.2.1 Organisation approval

Before obtaining capability approval the manufacturers shall gain organisation approval to the requirements of QC 001002. Capability approval may then be sought in accordance with the requirements of QC 001002.

### 5.3 Capability manual

The manufacturer shall supply the ONC with a description of his proposed capability in accordance with QC 001002. The relevant information in an existing approved quality manual, supplemented by additional information for capability approval is acceptable.

### 5.3.1 Contenu du Manuel de savoir-faire

Le Manuel de savoir-faire doit contenir au minimum une section pour chacun des points suivants.

a) Définitions et technologie

Brève description des matériaux, des processus, des applications, des critères de conception et des limites de performances, etc.

b) Domaine d'application

Description générale des composants pour lesquels on demande l'agrément, avec les niveaux de contrôle et les niveaux de sélection, y compris la référence à l'archivage des détails clients et des spécifications d'articles de catalogue standard couverts par l'agrément de savoir-faire

c) Eligibilité et sous-traitance

Indication formelle de conformité à 5.2 par le fabricant.

d) Interface client/fabricant

Description incluant un organigramme montrant comment une commande est suivie de la demande à la livraison, y compris la conception et le développement de tout nouveau produit et/ou processus (une référence croisée avec un manuel qualité ou tout autre document applicable est autorisée).

Un exemple de spécification particulière cadre client doit être inclus dans le manuel de savoir-faire.

e) Spécifications d'acquisition

- 1) Spécifications utilisées pour le contrôle des matériaux achetés, des pièces, des sous-ensembles ou des processus sous-traités, etc.
- 2) Les matériaux, composants, etc. fournis librement par le client doivent être spécifiés conformément à la prescription client. La qualité de ces matériaux reste de la responsabilité du client.

f) Description de processus

Descriptions détaillées de processus et méthodes à utiliser (des références à d'autres documents, par exemple spécifications de processus, peuvent se substituer à cette prescription) et schémas montrant l'ordre des opérations, y compris tout retraitement que le fabricant peut désirer utiliser, par exemple:

- liste des matériaux importants;
- méthodes de traitement/d'usinage;
- façonnage;
- techniques d'assemblage;
- niveaux d'automatisation;
- brasage fort;
- brasage et soudage;
- revêtements;
- traitements thermiques;
- collage;
- usinage.

### 5.3.1 Contents of capability manual

The capability manual shall contain as a minimum a section on each of the following.

a) Definitions and technology

A short description of materials, processes, applications, design criteria and performance limitations, etc.

b) Scope

A general description of components for which capability is claimed, together with assessment levels and screening levels, and including reference to a register of customer details and standard catalogue item specifications covered by the capability approval.

c) Eligibility and subcontracting

A formal statement of compliance with 5.2 by the manufacturer.

d) Customer/manufacturer interface

A description including a flow chart of how a purchase order is controlled from enquiry stage to delivery including design and development of any new products and/or processes (cross-reference to a quality manual or any other relevant document is permissible).

An example of a blank customer detail specification shall be included in the capability manual.

e) Procurement specifications

- 1) Specifications used for control of purchased materials, piece parts, sub-assemblies or subcontracted processes, etc.
- 2) Materials, components, etc. provided by the customer on a free issue basis shall be specified according to the customer requirement. The quality of free issue materials remains the responsibility of the customer.

f) Process description

Detailed descriptions of processes and methods to be used (reference to other documents e.g. process specifications may discharge this requirement), and flow charts showing sequence of operations including any reprocessing that the manufacturer may wish to use:

- list of significant materials;
- processing/machining methods;
- forming;
- assembly techniques;
- levels of automation;
- brazing;
- soldering and welding;
- coatings;
- heat treatments;
- adhesive bonding;
- machining.

g) Limites d'agrément

Résumé étendu donnant les limites de conception et incluant

- les tailles physiques;
- les types de produits (5.3.1 b);
- les interfaces standards admissibles dans les limites du savoir-faire;
- l'évaluation de produit et le niveau de performance, comme exigé par les applications militaires, commerciales, spatiales ou aéronautiques.

h) Résumé. Voir 5.3.2.2.

i) Programme d'essais d'agrément. Voir 5.3.2.5.

j) Composants pour agrément de savoir-faire. Une liste et une description des CQC doit être fournie avec une spécification détaillée pour chaque CQC.

k) Essais des contrôles de processus. Une description des essais à effectuer sur une base lot par lot et/ou tout contrôle de processus destiné à être utilisé à la place des prescriptions d'essai de 5.5.1.

l) Installations de soutien [a) à k)] comme suit:

- outillage
- installations de laboratoire
- techniques d'essais et politique d'approvisionnement de l'usine, pièces et processus.

m) Maintien de l'agrément de savoir-faire. Comme décrit en 5.5 de cette spécification.

n) Modifications de l'agrément de savoir-faire. Comme décrit en 5.6 de cette spécification.

p) Règles de conception. Référence aux règles de conception de la société et routine pour le développement de la conception de l'enquête initiale à la fixation des dessins et des spécifications pour la production.

r) Procédure en cas de défaillance de CQC ou de produit. Procédures à suivre en cas de défaillance d'un CQC pendant les essais d'agrément initial ou de maintien ou la non-conformité persistante du produit par rapport à la spécification, y compris l'analyse des causes de défaillance, de suspension de l'acceptation et rapport en temps opportun concernant les défaillances et les actions correctives à l'ONS.

## 5.3.2 Plan d'agrément de savoir-faire

### 5.3.2.1 Généralités

Un fabricant qui recherche l'agrément de savoir-faire conformément à cette spécification doit en faire la demande écrite à l'ONC en indiquant le domaine de l'agrément recherché, de préférence sous la forme d'un premier projet du résumé (5.3.2.2) définissant clairement les types de composant qu'il désire fabriquer (5.3.1 b)).

Lorsque l'ONC considère que la déclaration de savoir-faire remplit les exigences de cette spécification et que le fabricant est prêt à démontrer son savoir-faire, son responsable de la qualité doit fournir à l'ONC dans les 4 semaines son intention de commencer les essais d'agrément.

### 5.3.2.2 Projet de résumé

Le fabricant doit fournir un résumé des principales caractéristiques du savoir-faire pour lequel il a déposé une demande en vue d'une publication dans la QC 001005. Le résumé doit contenir des précisions sur les accessoires, les types et les caractéristiques essentielles (électriques, d'environnement et d'endurance) couvertes par la déclaration et peut inclure des précisions résumées concernant la construction.

## g) Limits of approval

An expanded abstract listing design limits and including

- physical sizes;
- product types (5.3.1 b);
- standard interfaces allowable within the capability boundary;
- product assessment and performance levels as required by military, commercial, space or aeronautical applications.

## h) Abstract. See 5.3.2.2.

## i) Capability test programme. See 5.3.2.5.

## j) Capability qualifying components. A list and description of the CQC's shall be provided together with a detailed specification for each CQC.

## k) Process control testing. A description of the testing to be carried out on a lot-by-lot basis and/or any process controls to be used in lieu of the test requirements of 5.5.1.

## l) Support facilities to the foregoing [(a) to (k)] as follows:

- tooling
- laboratory facilities
- testing techniques and plant procurement policy, piece parts and processes.

## m) Maintenance of capability approval. As described in 5.5 of this specification.

## n) Modifications to capability approval. As described in 5.6 of this specification.

## p) Design rules. Reference to the company's design rules and routine for development of design from initial enquiry to the sealing of drawings and specifications for production.

## r) Procedure in the event of CQC or product failure. Procedures to be followed in the event of failure of CQC during initial approval or maintenance testing, or the persistent non-conformity of product with the specification, including analysis of cause of failure, suspension of release and timely reporting of failures and corrective actions to the ONS.

### 5.3.2 Capability approval plan

#### 5.3.2.1 General

A manufacturer seeking capability approval in accordance with this specification shall apply in writing to ONC stating in his application the scope of the proposed approval, preferably in the form of a first draft of the abstract (5.3.2.2) clearly defining the types of component he wishes to manufacture (5.3.1 b)).

When the ONC is satisfied that the declaration capability meets the requirements of this specification and the manufacturer is prepared to demonstrate the capability, his quality manager shall provide the ONC with 4 weeks' notice of intention to start approval tests.

#### 5.3.2.2 Draft abstract

The manufacturer shall provide an abstract of the main features of the claimed capability for publication in QC 001005. The abstract shall include details of accessories, types and ratings (electrical, environmental and endurance) covered by the declaration and may include brief details of their construction.

### 5.3.2.3 Composants pour agrément de savoir-faire (CQC)

NOTE Les spécimens qui sont utilisés comme véhicules d'essai pour la demande de savoir-faire sont connus sous le terme de composants pour agrément de savoir-faire (CQC). Un CQC peut être un composant ou toute partie individuelle d'un sous-ensemble qui est capable de répondre à une ou plusieurs demandes particulières.

Un CQC peut être une pièce de production standard ou un hybride conçu pour répondre à un aspect particulier de savoir-faire.

Les CQC doivent être choisis pour représenter les limites pour lesquelles on recherche l'agrément et doivent faire l'objet d'un accord avec l'ONC.

Lors du choix des CQC, les aspects qui doivent être pris en compte englobent des caractéristiques importantes telles que

- a) les matériaux;
- b) les caractéristiques de conception;
- c) les méthodes et les processus de production;
- d) les matériaux, l'épaisseur (par exemple isolation);
- e) les proportions affectant la résistance du matériau (par exemple résistance aux chocs).

Chaque CQC doit être soumis à une spécification comprenant une description détaillée, une référence de programme d'essais, et il convient qu'il concerne les tailles les plus petites et les plus grandes. La page de garde de la spécification particulière CQC doit être conforme aux prescriptions de la QC 001002. Une spécification peut couvrir plus d'un CQC; les différences de performance et tout essai désigné du tableau 2 doivent être clairement indiqués.

### 5.3.2.4 Programme d'essais de savoir-faire

Le fabricant doit établir un programme d'essais d'agrément donnant satisfaction à l'ONC de telle manière que les limites déclarées d'agrément soient évaluées conformément à la QC 001002.

Pour chaque spécification CQC, on doit utiliser au minimum trois spécimens pour démontrer chaque limite pour laquelle on recherche l'agrément de savoir-faire.

### 5.3.2.5 Rapports d'essais

Le fabricant doit préparer un rapport conformément à l'QC 001002. En plus du résumé des informations d'essai indiquées au point (d) de cet article, il doit inclure des précisions sur tout contrôle sur chaîne ou sur les vérifications de processus. Elles sont nécessaires pour les demandes pour les pièces individuelles ou les ensembles, qui ne sont pas attestées par le contrôle/l'essai final, déclarés CQC dans la QC 001002.

### 5.3.2.6 Certificats d'agrément de savoir-faire

Lorsque l'agrément de savoir-faire a été attribué, l'ONC doit établir un certificat conforme à la QC 001002.

### 5.3.2.7 Retraitement

Lorsqu'une partie de l'exercice d'agrément initial ou une extension à un agrément existant implique des procédures de retraitement, elles doivent faire l'objet d'une liste dans une section séparée du manuel de savoir-faire avec un programme d'essais séparé. De telles procédures doivent démontrer, à la satisfaction de l'ONC, que la qualité après retraitement du composant tel qu'il est fourni au client n'est pas affectée.

### 5.3.2.3 Capability qualifying components (CQCs)

NOTE Specimens, which are used as test vehicles for demonstrating a capability claim, are known as capability qualification components (CQCs). A CQC may be a component or any individual part or sub-assembly, which is capable of demonstrating a particular claim or claims.

A CQC may be a standard production part or a hybrid designed for the purpose of demonstrating a particular aspect of the capability.

CQCs shall be chosen to represent the boundary and limits for which capability approval is sought and shall be agreed upon by the ONC.

When selecting CQCs, aspects that shall be considered include significant characteristics such as

- a) materials;
- b) design features;
- c) production methods and processes;
- d) material, thickness (e.g. insulation);
- e) proportions affecting the strength of material (e.g. resistance to shock).

Each CQC shall be the subject of a specification comprising a detailed description, test schedule reference, and should address the smallest, and largest sizes. The CQC detail specification front page shall conform to the requirements of QC 001002. One specification may cover more than one CQC; the differences in performance and any designated tests from table 2 shall be clearly stated.

### 5.3.2.4 Capability test programme

The manufacturer shall prepare a capability test programme to the satisfaction of the ONC such that the declared boundaries of the capability will be assessed in accordance with QC 001002.

For each CQC specification a minimum of three specimens shall be used to demonstrate each limit of every boundary for which capability approval is being sought.

### 5.3.2.5 Test reports

The manufacturer shall prepare a report in accordance with QC 001002. In addition to the summary of test information listed in item (d) of that clause, it shall include details of any on-line inspection or process checks. These are necessary to prove the claims made for individual piece parts or assemblies, which are not proved by the final inspection/test of declared CQCs as in QC 001002.

### 5.3.2.6 Capability approval certificates

When capability approval has been granted the ONC shall issue a certificate in accordance with QC 001002.

### 5.3.2.7 Reprocessing

Where part of the initial approval exercise or an extension to an existing approval invokes reprocess procedures they shall be listed in a separate section of the capability manual with a separate test programme. Such procedures shall demonstrate, to the satisfaction of the ONC, that the subsequent quality of the component as supplied to the customer is not thereby impaired.

## **5.4 Spécifications**

### **5.4.1 Généralités**

La numérotation de la spécification doit être conforme à cette norme.

Les spécifications de composants doivent avoir la forme des spécifications particulières comme défini dans la QC 001002 et la CEI 61076-7-001.

### **5.4.2 Articles de catalogue**

Pour les articles standards «catalogue», le fabricant peut établir des spécifications conformément à la QC 001002.

### **5.4.3 Spécification particulière client (CDS)**

Les spécifications particulières client doivent être comme défini dans la ... (spécification IECQ à définir); le fabricant doit montrer à l'ONS que la spécification est dans les limites de son agrément de savoir-faire.

NOTE La prescription client peut être remplie par une variante d'une plage établie de composants.

## **5.5 Maintien de l'agrément**

### **5.5.1 Généralités**

Le fabricant agréé doit préparer un programme pour le maintien de l'agrément de savoir-faire conformément à cette spécification, montrant la couverture prévue des limites d'agrément dans la période de re-vérification spécifiée et les composants d'agrément proposés à utiliser. Le programme doit également identifier les aspects de l'agrément demandé où l'assurance de la qualité est couverte par le contrôle pendant le processus au lieu des essais des composants pour l'agrément de savoir-faire.

(Voir aussi QC 001002.)

Les plages d'agrément doivent être revérifiées par une évaluation continue des limites demandées dans une période de 36 mois.

Un tableau doit être préparé pour donner les essais CQC, leur périodicité et le nombre de spécimens nécessaires au maintien de l'agrément de savoir-faire.

### **5.5.2 Essais de contrôle de processus**

La spécification particulière doit inclure les essais de contrôle de processus à appliquer sur une base lot par lot de manière que les contrôles qui correspondent aux essais A et B de l'article 4 de cette spécification soient maintenus. (Voir aussi QC 001002.)

## **5.6 Modifications de l'agrément de savoir-faire**

On ne doit pas apporter de modification significative à l'agrément de savoir-faire tel qu'il est décrit par le fabricant agréé dans son manuel de savoir-faire sans en avoir informé préalablement l'ONS. Le fabricant agréé doit apporter des preuves d'essai suffisantes montrant que ces modifications ne réduisent pas la qualité du produit accepté.

## **5.4 Specifications**

### **5.4.1 General**

Specification numbering shall be in accordance with this standard.

Component specifications shall be in the form of detail specifications as defined in QC 001002 and IEC 61076-7-001.

### **5.4.2 Catalogue items**

For standard 'catalogue' items the manufacturer may produce specifications in accordance with QC 001002.

### **5.4.3 Customer detail specification (CDS)**

Customer detail specifications shall be as defined in (IECQ specification to be defined) the manufacturer shall satisfy the NSI that the specification is within the boundaries of his capability approval.

NOTE The customer requirement may be met by a variant of an established range of components.

## **5.5 Maintenance of capability**

### **5.5.1 General**

The approved manufacturer shall prepare a programme for the maintenance of capability approval in accordance with this specification, showing the planned coverage of the limits of capability in the specified re-verification period and the proposed capability qualifying components to be used. The programme shall also identify those aspects of the claimed capability where assurance of quality is covered by in-process inspection in lieu of capability qualifying component testing.

(See also QC 001002.)

The ranges of capability shall be re-verified by continuous assessment of the claimed limits within a period of 36 months.

A table shall be prepared listing the CQC tests, their periodicity and the number of specimens required for the maintenance of capability approval.

### **5.5.2 Process control testing**

The detail specification shall include the process controls/tests to be applied on a lot-by-lot basis such that controls equating with A and B tests of clause 4 of this specification shall be maintained. (See also QC 001002.)

## **5.6 Changes to the capability approval**

No significant change to the capability approval as described by the approved manufacturer in his capability manual shall be made without prior notification to the ONC. The approved manufacturer shall include sufficient test evidence that the changes do not reduce the quality of the released product.

Pour toute modification de la conception, du matériau ou des processus de fabrication qui ne donne pas lieu à une extension de l'agrément de savoir-faire, le fabricant doit fournir une preuve d'essai suffisante montrant que ces modifications ne réduisent pas la qualité du produit accepté.

Si un fabricant agréé désire étendre les limites de son agrément de savoir-faire en incluant des propriétés complémentaires aux technologies couvertes par l'agrément de savoir-faire, il doit démontrer la conformité selon cette spécification pour l'agrément étendu.

### 5.6.3 Changement du lieu de fabrication

Un fabricant agréé qui désire transférer sa production de composants acceptés dans le cadre d'un agrément de savoir-faire vers un nouvel emplacement doit satisfaire aux prescriptions de la ... (spécification IECQ à définir).

### 5.7.1 Groupe préliminaire P

**Tableau 13 – Groupe préliminaire P**

| Essai         |                                  |                             |                                                                              | Mesure à effectuer                                |                       |                                                      |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                            | CEI 60512<br>Essai n°       | Sévérité ou<br>condition d'essai<br>dans la<br>spécification<br>particulière | Titre                                             | CEI 60512<br>Essai n° | Exigence<br>dans la<br>spécification<br>particulière |
| DP1           | Examen général                   |                             |                                                                              | Examen visuel<br>des dimensions<br>et de la masse | -2, 1a<br>-2, 1b      | x<br>x                                               |
| DP2           | Boîtier<br>Continuité électrique | -2, 2f<br>plus<br>annexe C* | x                                                                            |                                                   |                       |                                                      |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

For any changes in the design, material, or manufacturing processes which do not result in an extension of capability approval the manufacturer shall provide sufficient test evidence that the changes do not reduce the quality of the released product.

If an approved manufacturer wishes to extend the limits of his capability approval by including additional features to the technologies covered by the capability approval he shall demonstrate compliance in accordance with this specification for the extended capability.

The procedure to be followed shall be as in 5.1.5 of this specification.

An approved manufacturer wishing to transfer production of components released under capability approval to a new location shall satisfy the requirements of (IECQ specification to be defined).

### 5.7.1 Preliminary group P

**Table 13 – Preliminary group P**

| Test       |                                       |                      |                                                       | Measurement to be performed              |                    |                                     |
|------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Test phase | Title                                 | IEC 60512 Test No.   | Severity or condition of test in detail specification | Title                                    | IEC 60512 Test No. | Requirement in detail specification |
| DP1        | General examination                   |                      |                                                       | Visual examination of dimension and mass | -2, 1a<br>-2, 1b   | x<br>x                              |
| DP2        | Housing (shell) electrical continuity | -2, 2f plus annex C* | x                                                     |                                          |                    |                                     |

\* Amendments and annex under review.

## 5.7.2 Essais du groupe EP

Tableau 14 – Essais du groupe EP

| Essai         |                                                                                                                 |                             |                                                                  | Mesure à effectuer                                 |                             |                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                                                                                                           | CEI 0512 Essai n°           | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre                                              | CEI 60512 Essai n°          | Exigence dans la spécification particulière |
| EP1           | Boîtier<br>Continuité électrique                                                                                | –2, 2f<br>plus<br>annexe C* | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP2           | Efficacité de blindage<br>Plage de fréquences<br>10 kHz à 100 MHz<br>100 MHz à 1 GHz                            | –23-3                       | x<br>x                                                           |                                                    |                             |                                             |
| EP3           |                                                                                                                 |                             |                                                                  | Force d'accou-<br>plement et de<br>désaccouplement | –7, 13a                     | x                                           |
| EP4           | Fonctionnement<br>mécanique                                                                                     | –5, 9a                      |                                                                  |                                                    |                             |                                             |
| EP5           | Résistance du trou<br>de blocage de la vis                                                                      | Annexe B                    | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP6           | Vibrations et<br>vibrations aléatoires                                                                          | –4, 6d *                    | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP7           | Chocs                                                                                                           | –4, 6c                      | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP8           | Étanchéité                                                                                                      | –7, d, e                    | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP9           |                                                                                                                 |                             |                                                                  | Examen visuel                                      | –2, 1a                      | x                                           |
| EP10          | Brouillard salin<br>ou atmosphère<br>industrielle                                                               | –11f                        | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP11          |                                                                                                                 |                             |                                                                  | Boîtier<br>continuité électrique                   | –2, 2f<br>plus<br>annexe C* | x                                           |
| EP12          | Efficacité de blindage<br>Plage de fréquences<br>10 kHz à 100 MHz<br>100 MHz à 1 GHz                            | 23-3                        | x<br>x                                                           |                                                    |                             |                                             |
| EP13          | Robustesse des<br>serre-câbles<br>Résistance à<br>la rotation<br>Traction des câbles<br>Résistance à la torsion | 17a,<br>17b,<br>17c,<br>17d | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP14          | Résistance du fil<br>d'accessoire                                                                               | Annexe E *                  | x                                                                |                                                    |                             |                                             |
| EP15          |                                                                                                                 |                             |                                                                  | Examen visuel                                      | –2, 1a                      | x                                           |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

## 5.7.2 Test group EP

Table 14 – Test group EP

| Test       |                                                                                                   |                             |                                                       | Measurement to be performed           |                      |                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Test phase | Title                                                                                             | IEC 60512 Test No.          | Severity or condition of test in detail specification | Title                                 | IEC 60512 Test No.   | Requirement in detail specification |
| EP1        | Housing (shell) electrical continuity                                                             | –2, 2f plus annex C*        | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP2        | Shielding effectiveness<br>Frequency range<br>10 kHz to 100 MHz<br>100 MHz to 1 GHz               | –23-3                       | x<br>x                                                |                                       |                      |                                     |
| EP3        |                                                                                                   |                             |                                                       | Engaging separating force             | –7, 13a              | x                                   |
| EP4        | Mechanical operation                                                                              | –5, 9a                      |                                                       |                                       |                      |                                     |
| EP5        | Locking wire hole strength                                                                        | Annex B                     | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP6        | Vibration and random vibration                                                                    | –4, 6d*                     | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP7        | Shock                                                                                             | –4, 6c                      | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP8        | Sealing                                                                                           | –7, d, e                    | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP9        |                                                                                                   |                             |                                                       | Visual examination                    | –2, 1a               | x                                   |
| EP10       | Salt mist or industry atmosphere                                                                  | –11f                        | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP11       |                                                                                                   |                             |                                                       | Housing (shell) electrical continuity | –2, 2f plus annex C* | x                                   |
| EP12       | Shielding effectiveness<br>Frequency range<br>10 kHz to 100 MHz<br>100 MHz to 1 GHz               | 23-3                        | x<br>x                                                |                                       |                      |                                     |
| EP13       | Cable clamp robustness<br>Resistance to rotation<br>Cable pull (tensile)<br>Resistance to torsion | 17a,<br>17b,<br>17c,<br>17d | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP14       | Accessory thread strength                                                                         | Annex E*                    | x                                                     |                                       |                      |                                     |
| EP15       |                                                                                                   |                             |                                                       | Visual examination                    | –2, 1a               | x                                   |

\* Amendments and annex under review.

### 5.7.3 Essais du groupe FP

### Tableau 15 – Essais du groupe FP

| Essai         |                                              |                    |                                                                  | Mesure à effectuer |                    |                                             |
|---------------|----------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                                        | CEI 60512 Essai n° | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre              | CEI 60512 Essai n° | Exigence dans la spécification particulière |
| FP1           | Magnétisme résiduel/ perméabilité magnétique | –9, 24a            | x                                                                |                    |                    |                                             |
| FP2           | Chaleur sèche                                | –6, 11i            | x                                                                |                    |                    |                                             |
| FP3           | Variations rapides de température            | –6, 11d            | x<br>Uniquement modèles contenant des éléments non métalliques   |                    |                    |                                             |
| FP4           | Sable et poussière                           | –6, 11h            | x                                                                |                    |                    |                                             |
| FP5           | Résistance à l'ozone                         |                    | x<br>Uniquement modèles contenant des éléments non métalliques   |                    |                    |                                             |
| FP6           |                                              |                    |                                                                  | Examen visuel      | –2, 1a             | x                                           |
| FP7           | Inflammabilité                               | –9, 20a *          | x                                                                |                    |                    |                                             |
| FP8           | Tenue au feu                                 | –9, 20b *          |                                                                  |                    |                    |                                             |
| FP9           |                                              |                    |                                                                  | Examen visuel      | –2, 1a             | x                                           |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

#### 5.7.4 Essais du groupe GP

### Tableau 16 – Essais du groupe GP

| Essai         |                        |                    |                                                                  | Mesure à effectuer |                    |                                             |
|---------------|------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Phase d'essai | Titre                  | CEI 60512 Essai n° | Sévérité ou condition d'essai dans la spécification particulière | Titre              | CEI 60512 Essai n° | Exigence dans la spécification particulière |
| GP1           | Résistance aux fluides | TBD *              | x                                                                |                    |                    |                                             |
| GP2           | Examen général         |                    |                                                                  | Examen visuel      | –2, 1a             | x                                           |

\* Amendements et annexe en cours de révision.

### 5.7.3 Test group FP

**Table 15 – Test group FP**

| Test                                 |                                              |                    |                                                       | Measurement to be performed |                    |                                     |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Test phase                           | Title                                        | IEC 60512 Test No. | Severity or condition of test in detail specification | Title                       | IEC 60512 Test No. | Requirement in detail specification |
| FP1                                  | Residual magnetism/<br>Magnetic permeability | –9, 24a            | x                                                     |                             |                    |                                     |
| FP2                                  | Dry heat                                     | –6, 11i            | x                                                     |                             |                    |                                     |
| FP3                                  | Rapid change of temperature                  | –6, 11d            | x<br>Only styles containing non-metallic elements     |                             |                    |                                     |
| FP4                                  | Sand and dust                                | –6, 11h            | x                                                     |                             |                    |                                     |
| FP5                                  | Ozone resistance                             |                    | x<br>Only styles containing non-metallic elements     |                             |                    |                                     |
| FP6                                  |                                              |                    |                                                       | Visual examination          | –2, 1a             | x                                   |
| FP7                                  | Flammability                                 | –9, 20a*           | x                                                     |                             |                    |                                     |
| FP8                                  | Fireproofness                                | –9, 20b*           |                                                       |                             |                    |                                     |
| FP9                                  |                                              |                    |                                                       | Visual examination          | –2, 1a             | x                                   |
| * Amendments and annex under review. |                                              |                    |                                                       |                             |                    |                                     |

### 5.7.4 Test group GP

**Table 16 – Test group GP**

| Test       |                     |                    |                                                       | Measurement to be performed |                    |                                     |
|------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Test phase | Title               | IEC 60512 Test No. | Severity or condition of test in detail specification | Title                       | IEC 60512 Test No. | Requirement in detail specification |
| GP1        | Fluid resistance    | TBD*               | x                                                     |                             |                    |                                     |
| GP2        | General examination |                    |                                                       | Visual examination          | –2, 1a             | x                                   |

#### 5.7.5.1.1 Groupe de contrôle A

| Groupe de contrôle | Phase d'essai                       | Essai | Mesure à effectuer | Niveau de contrôle |     |     |     |    |     |
|--------------------|-------------------------------------|-------|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|----|-----|
|                    |                                     |       |                    | A                  |     | B-G |     | H  |     |
|                    |                                     |       |                    | IL                 | AQL | IL  | AQL | IL | AQL |
| A1                 | P1                                  |       | 1a                 | S-3                | 4,0 |     |     | II | 1,0 |
| A2                 | Essais supplémentaires si spécifié. |       |                    |                    |     |     |     |    |     |

| Groupe de contrôle | Phase d'essai                                                | Essai | Mesure à effectuer | Niveau de contrôle |     |     |     |            |     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|-------|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|------------|-----|
|                    |                                                              |       |                    | A                  |     | B-G |     | H          |     |
|                    |                                                              |       |                    | IL                 | AQL | IL  | AQL | IL         | AQL |
| B1                 | P1<br>P2                                                     |       | 2f                 | S-3<br>S-3         | 4,0 |     |     | S-3<br>S-3 | 1,0 |
| B2                 | AP1                                                          |       | 2f                 | S-3<br>S-3         | 4,0 |     |     | S-3<br>S-3 | 1,0 |
| B3                 | Essais supplémentaires si spécifié.                          |       |                    |                    |     |     |     |            |     |
| Information CTR    | Les résultats des sous-groupes B1, B2 et B3 sont à archiver. |       |                    |                    |     |     |     |            |     |

| Groupe de contrôle | Phase d'essai                                                | Essai                                                                   | Mesure à effectuer | Niveau de contrôle |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------|
|                    |                                                              |                                                                         |                    | A                  |                 |               | B-G              |                 |               | H                |                 |               |
|                    |                                                              |                                                                         |                    | Périodicité Mois   | N° de spécimens | N° de défauts | Périodicité Mois | N° de spécimens | N° de défauts | Périodicité Mois | N° de spécimens | N° de défauts |
| C1                 | AP1                                                          | -2                                                                      | 2f + annexe C      | 1                  | 4               | 1             | 1                |                 |               | 1                | 4               | 1             |
| C2                 | AP1                                                          | -2                                                                      | 2f + annexe C      | 6                  | Non applicable  | 6             |                  |                 | 6             | 4                | 1               |               |
|                    | AP5                                                          |                                                                         | annexe B           | 6                  |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |
|                    | AP8                                                          | -7                                                                      | d, e               | 6                  |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |
|                    | AP10                                                         | -11                                                                     | 11f                | 6                  |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |
| C3                 |                                                              | Essais C complémentaires si prescrit par la spécification particulière. |                    |                    |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |
| Informations CTR   | Les résultats des sous-groupes C1, C2 et C3 sont à archiver. |                                                                         |                    |                    |                 |               |                  |                 |               |                  |                 |               |

#### 5.7.5.1.1 Inspection group A

| Inspection group | Test phase                     | Test      | Measurement to be performed | Assessment level |     |     |     |    |     |
|------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|-----|-----|-----|----|-----|
|                  |                                |           |                             | A                |     | B-G |     | H  |     |
|                  |                                | IEC 60512 |                             | IL               | AQL | IL  | AQL | IL | AQL |
| A1               | P1                             |           | 1a                          | S-3              | 4,0 |     |     | II | 1,0 |
| A2               | Additional tests if specified. |           |                             |                  |     |     |     |    |     |

| Inspection group | Test phase                                               | Test      | Measurement to be performed | Assessment level |     |     |     |     |     |
|------------------|----------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                  |                                                          |           |                             | A                |     | B-G |     | H   |     |
|                  |                                                          | IEC 60512 |                             | IL               | AQL | IL  | AQL | IL  | AQL |
| B1               | P1                                                       |           | 2f                          | S-3              | 4,0 |     |     | S-3 | 1,0 |
|                  | P2                                                       |           |                             | S-3              |     |     |     | S-3 |     |
| B2               | AP1                                                      |           | 2f                          | S-3              | 4,0 |     |     | S-3 | 1,0 |
|                  |                                                          |           |                             | S-3              |     |     |     | S-3 |     |
| B3               | Additional tests if specified.                           |           |                             |                  |     |     |     |     |     |
| CTR information  | Results from subgroups B1, B2 and B3 are to be recorded. |           |                             |                  |     |     |     |     |     |

| Inspection group | Test phase                                               | Test                                                          | Measurement to be performed | Assessment level         |                           |                            |                          |                           |                            |                          |                           |   |
|------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---|
|                  |                                                          |                                                               |                             | A                        |                           |                            | B-G                      |                           |                            | H                        |                           |   |
|                  |                                                          | IEC 60512                                                     | Period-<br>icity<br>Months  | No. of<br>speci-<br>mens | No. of<br>defec-<br>tives | Period-<br>icity<br>Months | No. of<br>speci-<br>mens | No. of<br>defec-<br>tives | Period-<br>icity<br>Months | No. of<br>speci-<br>mens | No. of<br>defec-<br>tives |   |
| C1               | AP1                                                      | -2                                                            | 2f + Annex C                | 1                        | 4                         | 1                          | 1                        |                           |                            | 1                        | 4                         | 1 |
| C2               | AP1                                                      | -2                                                            | 2f + Annex C                | 6                        | Not applicable            |                            | 6                        |                           |                            | 6                        | 4                         | 1 |
|                  | AP5                                                      |                                                               | Annex B                     | 6                        |                           |                            |                          |                           |                            |                          |                           |   |
|                  | AP8                                                      | -7                                                            | d, e                        | 6                        |                           |                            |                          |                           |                            |                          |                           |   |
|                  | AP10                                                     | -11                                                           | 11f                         | 6                        |                           |                            |                          |                           |                            |                          |                           |   |
| C3               |                                                          | Additional C tests if prescribed by the detail specification. |                             |                          |                           |                            |                          |                           |                            |                          |                           |   |
| CTR information  | Results from subgroups C1, C2 and C3 are to be recorded. |                                                               |                             |                          |                           |                            |                          |                           |                            |                          |                           |   |