

**COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE**

**GUIDE
102**

**INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION**

Quatrième édition
Fourth edition
1996-03

Composants électroniques –

**Structure des spécifications pour
l'assurance de la qualité
(Homologation et agrément de savoir-faire)**

Electronic components –

**Specification structures for quality
assessment
(Qualification approval and capability approval)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC Guide 102: 1996

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

**GUIDE
102**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Quatrième édition
Fourth edition
1996-03

Composants électroniques –

**Structure des spécifications pour
l'assurance de la qualité
(Homologation et agrément de savoir-faire)**

Electronic components –

**Specification structures for quality
assessment
(Qualification approval and capability approval)**

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

XA

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	6
Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Considérations générales sur les spécifications.....	8
2.1 But des spécifications	8
2.2 Groupement des composants.....	8
2.3 Description des spécifications.....	10
2.4 Niveaux d'assurance.....	14
2.5 Niveaux de performances	14
3 Considérations générales sur les systèmes d'assurance de la qualité des composants électroniques	14
4 Contenu des spécifications.....	16
4.1 Spécifications de base	16
4.2 Spécifications génériques et spécifications intermédiaires.....	16
4.3 Spécifications particulières cadres et spécifications particulières cadres générales.....	22
4.4 Spécifications particulières	24
5 Règles de rédaction.....	28
5.1 Prescriptions de rédaction des spécifications génériques	28
5.2 Prescriptions de rédaction des spécifications intermédiaires	54
5.3 Prescriptions de rédaction des spécifications particulières cadres et des spécifications particulières cadres générales pour les homologations.....	62
5.4 Rédaction des exigences des spécifications particulières cadres pour les agréments de savoir-faire	76
6 Exemples de structures possibles de spécifications	86
6.1 Structure à deux niveaux	86
6.2 Structure à trois niveaux	86
6.3 Structure à quatre niveaux.....	86
Tableau 1 - Illustration des structures de spécifications possibles.....	88
Annexes	
A Définitions concernant les procédures d'assurance de la qualité.....	92
B Résumé des procédures d'assurance de la qualité dans le Système IECQ	98
C Numérotation des spécifications dans le Système IECQ	102
D Comparaison des phases d'essais d'homologation et d'agrément de savoir-faire.....	106

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 General considerations relating to specifications.....	9
2.1 Purpose of specifications	9
2.2 Component grouping	9
2.3 Description of specifications.....	11
2.4 Assessment levels	15
2.5 Performance levels.....	15
3 General considerations relating to quality assessment systems for electronic components ...	15
4 Contents of specifications	17
4.1 Basic specifications	17
4.2 Generic and sectional specifications	17
4.3 Blank detail specifications and general blank detail specifications	23
4.4 Detail specifications.....	25
5 Drafting requirements	29
5.1 Drafting requirements for generic specifications	29
5.2 Drafting requirements for sectional specifications.....	55
5.3 Drafting requirements for blank detail specifications and general blank detail specifications for qualification approval	63
5.4 Drafting requirements for blank detail specifications for capability approval.....	77
6 Examples of possible specification structures	87
6.1 Two-level structure.....	87
6.2 Three-level structure	87
6.3 Four-level structure	87
Table 1 – Illustration of possible specification structures	89
Annexes	
A Definitions for quality assessment procedures	93
B Summary of quality assessment procedures in the IECQ	99
C Numbering of specifications within the IECQ.....	103
D Comparison of qualification approval and capability approval testing phases.....	107

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES –

STRUCTURE DES SPÉCIFICATIONS POUR L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ (HOMOLOGATION ET AGRÉMENT DE SAVOIR-FAIRE)

AVANT-PROPOS

Le présent guide a été préparé par le Comité Consultatif de l'Electronique et des Télécommunications (ACET) du Comité d'Action de la CEI et a été soumis aux Comités nationaux pour approbation selon le P.4 de l'annexe P de la Partie 1 des Directives ISO/CEI.

Le texte de ce guide est issu des documents suivants:

Document pour approbation	Rapport de vote
02/634/DV	02/776/RV

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

La première et la deuxième édition ont été approuvées par le Comité d'Action en 1975 et 1979.

Approuvée par le Comité d'Action en 1988, la troisième édition faisait état du principe de l'agrément de savoir-faire d'une activité de fabrication de composants électroniques.

La présente quatrième édition se complète d'un nouvel article 5, Prescriptions de rédaction de la documentation applicable à l'assurance de la qualité. Il est fait référence au présent guide dans la CEI QC 001002: *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*, deuxième édition (1986).

ELECTRONIC COMPONENTS –
SPECIFICATION STRUCTURES FOR QUALITY ASSESSMENT
(QUALIFICATION APPROVAL AND CAPABILITY APPROVAL)

FOREWORD

This guide was prepared by the IEC Committee of Action Advisory Committee on Electronics and Telecommunications (ACET) and was submitted to National Committees for approval for publication in accordance with P.4 of Annex P of Part 1 of the ISO/IEC Directives.

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

Approval document	Report on voting
02/634/DV	02/776/RV

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

The first and second editions were approved by the Committee of Action in 1975 and 1979 respectively.

The third edition was approved by the Committee of Action in 1988 and included the concept of capability approval of an electronic component manufacturing facility.

This fourth edition includes a new clause 5 on drafting requirements for quality assessment documentation. Reference to the guide is made in IEC QC 001002: *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*, second edition 1986.

INTRODUCTION

Dans tout système d'assurance de la qualité, un certain nombre de documents sont nécessaires pour permettre l'approbation des produits, la nature de ces documents étant prescrite par les règles qui régissent ce système particulier. Pour le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ), les documents requis sont spécifiés dans les *Règles fondamentales* et les *Règles de procédure*, respectivement la CEI QC 001001 et la CEI QC 001002, et les spécifications qui servent à approuver les composants font partie d'une structure globale fondée sur les Normes de la CEI préparées par les comités d'études de cette organisation.

Il convient que les comités d'études qui s'occupent de composants électroniques étudient dans quelle mesure il est économiquement possible et souhaitable de mettre au point les documents nécessaires aux composants de leur domaine d'activité. C'est-à-dire qu'ils doivent décider si leurs travaux doivent se limiter à la terminologie, aux méthodes d'essai et de mesure ou à des valeurs préférentielles ou encore à ces deux solutions, ou alors s'il doivent y inclure des programmes d'essai et des exigences de contrôle et, dans ce cas, dans quelle mesure. Ils décident également de l'ordre de priorité de leurs travaux.

Il est reconnu que certains comités d'études peuvent vouloir élaborer des spécifications particulières et que d'autres peuvent vouloir se limiter à des spécifications particulières cadres.

L'article 3 de la troisième édition était de nature générale et était hors du domaine du guide. Ces considérations générales sont à l'étude par le Comité de Direction de la Certification (CMC), du Système CEI d'Assurance de la Qualité des Composants Electroniques (IECQ), et pourraient être publiées séparément ultérieurement.

D'autre part, de nouvelles procédures d'assurance de la qualité, telles que l'agrément technologique de filière des fabricants de composants électroniques et l'agrément de procédé et/ou de produits de co-traitants spécialistes dans le cadre de l'industrie des composants électroniques sont actuellement publiées par le CMC.

INTRODUCTION

In any quality assessment system a certain number of documents are necessary so that products may be approved. The nature of the documents is prescribed by the rules governing the specific system. For the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ), the required documents are specified in the *Basic Rules* and in the *Rules of Procedure*, IEC QC 001001 and IEC QC 001002 respectively, and the specifications against which the components are approved are part of an overall structure based on IEC standards prepared by IEC technical committees.

Technical committees concerned with electronic components are responsible for examining the extent to which it is economically possible and desirable to develop the required documents for quality assessment of components within their scope. That is to say, they decide whether their work should be restricted to terminology, methods of test and measurement, or to preferred values or to both, or whether to include test schedules and inspection requirements and, if so, to what extent. They also decide on the priority of the work.

It is recognized that some technical committees may wish to prepare detail specifications while others may wish to limit themselves to blank detail specifications.

Clause 3 of the third edition was of general nature and did not belong in the guide. These general considerations are now under consideration in the Certification Management Committee (CMC) of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) and may be published separately in due course.

Furthermore, some new quality assessment procedures such as technology approval of electronic component manufacturers and approval of specialist contractors' processes and/or products within the electronic components industry are being published by the CMC.

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES –

STRUCTURE DES SPÉCIFICATIONS POUR L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ (HOMOLOGATION ET AGRÉMENT DE SAVOIR-FAIRE)

1 Domaine d'application

Le présent guide expose les principes de la structure d'un ensemble de spécifications composé d'une série de documents interdépendants dans l'intention de venir en aide aux comités d'études de la CEI et aux rédacteurs de spécifications dans la préparation des normes pour les composants électroniques sous une forme permettant:

- la cohérence des normes établies par différents comités d'études;
- une cohérence correspondante des normes nationales ou autres spécifications;
- l'utilisation de ces documents dans le cadre de systèmes d'assurance de la qualité des composants électroniques, en particulier dans le cadre du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

2 Considérations générales sur les spécifications

2.1 But des spécifications

Pour faciliter la comparaison technique des composants électroniques par détermination de leurs caractéristiques fonctionnelles d'après des exigences spécifiées, pour aider les négociations entre les fabricants de composants, les constructeurs d'équipements et leurs utilisateurs et pour permettre une assurance de leur qualité (et, par suite, indirectement de leur fiabilité), il est souhaitable de donner les informations suivantes dans une série de documents interdépendants:

- la description du composant comprenant les valeurs assignées* et les caractéristiques électriques, mécaniques et climatiques;
- les procédures à appliquer pour s'assurer de la conformité aux exigences (qui peut être par exemple démontrée en recourant à un système de commande de processus approprié).

Il convient que les normes de la CEI fassent partie de cette série de documents afin de satisfaire à l'objet mentionné à l'article 1.

2.2 Groupement des composants

Pour les besoins des spécifications, les composants électroniques sont répartis en familles, principalement d'après leur fonction. Des exemples de familles possibles sont constitués par les résistances fixes, les transistors, les diodes, les connecteurs, les cartes imprimées, etc.

Ces familles peuvent être subdivisées en sous-familles sur la base de leur fonction, de la technologie ou des deux, selon la composition de la famille. Les résistances peuvent, par exemple, être divisées en résistances de faible puissance, de forte puissance ou de précision, ou encore en résistances agglomérées, à couche ou bobinées, ou encore en résistances à stabilité normale et à haute stabilité.

* Dans ce guide, «valeurs assignées» signifie, selon le cas, valeurs nominales ou valeurs limites.

ELECTRONIC COMPONENTS –

SPECIFICATION STRUCTURES FOR QUALITY ASSESSMENT (QUALIFICATION APPROVAL AND CAPABILITY APPROVAL)

1 Scope

This guide outlines the principles for the structure of a set of specifications consisting of a series of interrelated documents, in order to help IEC technical committees and writers of specifications to prepare standards for electronic components in a form which will provide for:

- consistency in the standards issued by different IEC technical committees;
- a corresponding consistency in national standards or other specifications;
- the use of such documents in quality assessment systems for electronic components; in particular in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

2 General considerations relating to specifications

2.1 Purpose of specifications

To facilitate technical comparison of electronic components for the determination of their performance against specified requirements, to assist in negotiations between component manufacturers, equipment manufacturers and equipment users and to permit the assessment of the quality (and therefore indirectly the component reliability), it is desirable to include the following information in a series of interrelated documents:

- a description of the component, which includes electrical, mechanical and environmental ratings* and characteristics;
- the procedures to be followed to ensure conformance with the requirements (for example to be demonstrated by the use of a relevant process control system).

IEC standards should be part of this series of documents in order to achieve the objective stated in clause 1.

2.2 Component grouping

For the purpose of specifications, electronic components are divided into families based principally on their function. Examples of possible families are: fixed resistors, transistors, diodes, connectors, printed boards, etc.

These families may be divided into sub-families on the basis of function or technology or both, according to the composition of the family. For example, fixed resistors may be divided into low power, high power and precision, or into composition, film and wirewound, or into normal and high stability.

* In this guide, "ratings" means rated values or limiting values as appropriate.

Les sous-familles peuvent encore être subdivisées en groupes plus restreints ayant un programme d'essais commun ainsi que des conditions et des critères de contrôle similaires, mais qui diffèrent par leurs valeurs assignées, caractéristiques, exigences d'essai et exigences au niveau de l'assurance de la qualité.

2.3 Description des spécifications

Nombre des informations requises par les spécifications de composants sont communes à plus d'une famille et, de même, au sein d'une même famille, les informations peuvent s'appliquer à plus d'une sous-famille, par exemple:

- les valeurs préférentielles des conditions d'essai, des sévérités, des valeurs assignées, des dimensions et des exigences d'essai sont souvent communes à une ou plusieurs familles ou sous-familles;
- un programme d'essai qui comprend une partie des procédures d'assurance de la qualité, à savoir le groupement des essais, les niveaux de contrôle et les critères d'acceptation, peut être commun à une famille ou à une sous-famille. Il peut toutefois exister plusieurs programmes d'essais applicables au cas d'une famille ou d'une sous-famille, chacun d'entre eux correspondant à une application déterminée ou à un groupe d'applications.

Afin d'éviter des répétitions inutiles et pour obtenir l'uniformité de présentation nécessaire, les niveaux de spécification suivants ont été adoptés comme standard:

- spécifications de base,
- spécifications génériques,
- spécifications intermédiaires,
- spécifications particulières cadres,
- spécifications particulières.

2.3.1 Spécifications de base

Les spécifications de base sont celles qui contiennent, sur un sujet déterminé, des informations communes à tous les composants ou à un certain nombre de familles de composants. Les normes suivantes de la CEI appartiennent par exemple à cette catégorie:

CEI 62: 1992, *Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs*

CEI 63: 1963, *Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs*

CEI 68, *Essais d'environnement*

CEI 134: 1961, *Systèmes de valeurs limites pour les tubes électroniques et les dispositifs à semiconducteurs analogues*

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

CEI 419: 1973, *Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle lot par lot et périodique dans les spécifications de composants électroniques (ou pièces détachées)*

ISO 9001: 1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées*

The sub-families may be further divided into smaller groups which have a common test schedule with similar inspection conditions and criteria, but differing in values for the ratings, characteristics and test requirements and in the requirements for the degree of quality assurance.

2.3 *Description of specifications*

Much of the required information in specifications for components is common to more than one family and, similarly, within a family, information is applicable to more than one sub-family, for example:

- preferred values for test conditions, severities, ratings, dimensions and test requirements are often common to one or more families or sub-families;
- a test schedule which contains part of the quality assessment procedures, namely, the grouping of the tests, Inspection Levels and acceptance criteria, may be common to a family or sub-family. However, there may be more than one test schedule applicable within a family or sub-family, each corresponding to an intended application or group of applications.

To avoid unnecessary repetition and to achieve the necessary uniformity of presentation, the following levels of specifications have been adopted as standard:

- basic,
- generic,
- sectional,
- blank detail,
- detail.

2.3.1 *Basic specifications*

Basic specifications are those which contain, for a specific subject, information common to all components or to a number of component families. Examples of IEC standards falling into this category are:

IEC 62: 1992, *Marking codes for resistors and capacitors*

IEC 63: 1963, *Preferred number series for resistors and capacitors*

IEC 68, *Environmental testing*

IEC 134: 1961, *Rating systems for electronic tubes and valves and analogous semiconductor devices*

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

IEC 419: 1973, *Guide for the inclusion of lot-by-lot and periodic inspection procedures in specifications for electronic components (or parts)*

ISO 9001: 1994, *Quality systems – Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing*

ISO 9002: 1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production et installation et prestations associées*

ISO 9003: 1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en contrôle et essais finals*

2.3.2 *Spécifications génériques*

Des sujets tels que la terminologie ou les méthodes de mesure ou d'essai sont en grande partie communs à une famille. Ces informations peuvent être introduites dans des spécifications génériques qui correspondent chacune à une famille ou sous-famille.

2.3.3 *Spécifications intermédiaires*

Dans certains cas, il peut être pratique de comprendre dans la structure des spécifications un niveau supplémentaire de document concernant une sous-famille. Ce document, appelé "spécification intermédiaire", comprend des programmes d'essai comportant un choix de méthodes d'essais avec échantillons d'essai, critères d'acceptation et sévérités ainsi que des valeurs préférentielles de dimensions et de caractéristiques.

2.3.4 *Spécifications particulières cadres et spécifications particulières cadres générales*

Il y a lieu de préparer des spécifications particulières cadres chaque fois que cela paraît opportun à titre de directives à l'intention de ceux qui sont intéressés par la préparation de spécifications particulières. Ces spécifications particulières cadres fixent la présentation à respecter et les informations à donner dans les spécifications particulières. Ces directives sont particulièrement importantes pour les systèmes dans lesquels les spécifications particulières ne sont pas rédigées par un organisme central.

Les spécifications particulières cadres générales sont des spécifications particulières cadres qui peuvent être utilisées quand les spécifications particulières cadres existantes ne couvrent pas les exigences de nouvelles technologies ou de nouvelles applications.

On utilise des spécifications particulières de savoir-faire avec certaines technologies (cartes de circuit imprimé).

Une spécification particulière de savoir-faire définit tous les éléments d'un agrément de savoir-faire et est le document qui permet de reconnaître le savoir-faire. Elle doit porter au minimum sur la technologie, le ou les matériaux, le ou les états de fini et un programme d'essai d'agrément de savoir-faire.

2.3.5 *Spécifications particulières*

Les spécifications particulières donnent directement, ou en renvoyant à d'autres documents toutes les informations nécessaires pour décrire complètement un composant donné ou une gamme de composants et pour s'assurer de leur conformité aux exigences de l'assurance de la qualité.

La spécification particulière client exige un accord entre le client et le fournisseur/fabricant et, appliquée en conjonction avec les spécifications générique et intermédiaire, doit complètement décrire le produit (composant ou pièce détachée). De plus, la spécification particulière client ne peut être utilisée que dans les limites de l'agrément de savoir-faire décerné au producteur.

ISO 9002: 1994, *Quality systems – Model for quality assurance in production, installation and servicing*

ISO 9003: 1994, *Quality systems – Model for quality assurance in final inspection and test*

2.3.2 *Generic specifications*

Such subjects as terminology and methods of measurement and test are mainly common to a family. This information may be included in generic specifications, each of which covers a family or sub-family.

2.3.3 *Sectional specifications*

In some cases, it may be convenient to introduce into the specification structure a level of document covering a sub-family. This document is referred to as a "sectional specification" and includes test schedules containing a selection of test methods, test specimens and acceptance criteria, severities and preferred values for dimensions and characteristics.

2.3.4 *Blank detail specifications and general blank detail specifications*

Blank detail specifications should be provided each time it appears to be appropriate, for the guidance of those concerned with the preparation of detail specifications. They prescribe the layout to be adopted and the information to be given in detail specifications. This guidance is especially important for systems in which the detail specifications are not prepared by a central body.

General blank detail specifications are blank detail specifications which may be used when existing blank detail specifications do not cover the requirements of new technologies or applications.

Some technologies (printed boards) use a capability detail specification (CapDS).

A CapDS defines all the elements of the capability approval and is the document against which capability is granted. A CapDS must contain, as a minimum, the technology, material(s), finish(es) and capability approval test schedule.

2.3.5 *Detail specifications*

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

The customer detail specifications (CDS) requires agreement between customer and supplier/manufacturer, and when applied in conjunction with the generic and sectional specification shall adequately describe the product (component/part). Additionally, the CDS may only be used within the limits of the manufacturer's approved capability.

2.4 Niveaux d'assurance

Un niveau d'assurance se rapporte au degré d'assurance de la qualité des composants. Il indique le partage entre les essais effectués lot par lot et les essais périodiques, tout en dépendant également de la sévérité des plans d'échantillonnage.

Les tailles des échantillons utilisés pour les plans d'échantillonnage peuvent être fixes et, dans ce cas, le nombre des spécimens à essayer comme le nombre de défectueux admissible sont définis dans la spécification et ne tiennent pas compte de la taille du lot contrôlé. Cette solution est habituellement utilisée pour les essais d'homologation et pour les essais périodiques de contrôle de conformité de la qualité.

Le niveau d'assurance est désigné par une lettre choisie arbitrairement par le comité d'études et spécifiée dans la spécification particulière cadre.

NOTE - Le choix d'un groupement d'essais et de procédures d'échantillonnage associées pour un composant donné peut être parfait pour un client tout en étant totalement inacceptable pour d'autres, soit parce que le niveau d'assurance est trop bas, soit parce que les coûts additionnels sont trop élevés.

2.5 Niveaux de performances

L'expression «niveau de performances» est utilisée pour certaines familles de composants. Elle correspond à un groupement des contraintes mécaniques et des contraintes d'environnement utilisées pour essayer un composant et elle correspond également à des propriétés telles que la stabilité des caractéristiques électriques à long terme. Ce concept se fonde sur trois facteurs:

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

Il permet également de préciser les différences citées ci-après entre niveaux:

- autres caractéristiques à spécifier en plus de celles qui sont obligatoires;
- tolérances différentes (plus étroites) sur les caractéristiques;
- sévérités différentes pour les essais d'environnement.

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

NOTE - Pour utiliser l'expression «niveau de performance», il convient d'avoir à l'esprit les différences de principe entre les façons d'essayer. De nombreuses permutations des essais de la CEI 68 pour les chaleur sèche, chaleur humide, basse pression atmosphérique, chocs et vibrations sont possibles. Certains comités d'études de composants ont pour principe d'essayer les composants jusqu'au point destructif, de manière à déterminer les points faibles d'une réalisation. Le principe retenu par d'autres comités d'études est de vérifier l'aptitude d'un composant à supporter la sévérité d'un environnement réel.

3 Considérations générales sur les systèmes d'assurance de la qualité des composants électroniques

Note explicative

Ces informations, essentiellement de nature conceptuelle, ont été communiquées au CMC pour qu'il les examine et les publie séparément, car ce texte n'appartient pas à un guide consacré à la structure de la documentation portant sur l'assurance de la qualité et pour éviter d'autre part une redondance superflue avec le reste du contenu de ce guide. Il est prévu par la suite de remplacer cette note par un renvoi au document approprié du CMC qui reprendra ce texte ou de supprimer complètement cet article.

2.4 Assessment levels

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

The sample sizes used for the sampling plans may be fixed and, in this case, the number of specimens to be tested and the number of defectives permitted are defined in the specification and do not take account of the size of the lot being inspected. This approach is usually applied for qualification approval testing and for periodic tests within the quality conformance inspection.

The assessment level is designated by a letter which is chosen at random by the technical committee and specified in the blank detail specification.

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

2.5 Performance levels

The term "performance level" is used in some component families. It 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 three factors:

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

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

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

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

NOTE – In using this term, performance level, the different philosophies of testing should be borne in mind. There are numerous permutations of the tests of IEC 68 for dry heat, damp heat, low air pressure together with shock and vibration. Some component technical committees have a philosophy of testing to the point of destruction in order to determine the weak points in the construction. The philosophy of other technical committees is that the ability of a component to withstand the severity of an environment found in practice should be verified.

3 General considerations relating to quality assessment systems for electronic components

Explanatory note:

This information being basically of a philosophical nature has been handed over to CMC to be reviewed and published separately because this material does not belong to a guide on documentation structure for quality assessment purposes and to avoid unnecessary redundancy with the remaining content of this guide. Finally, it is intended that this note will be replaced by a reference to the relevant CMC document containing this material, or the clause deleted entirely.

4 Contenu des spécifications

4.1 Spécifications de base

Les spécifications de ce niveau sont toujours préparées par un comité d'études de la CEI ou par un comité technique de l'ISO. Elles peuvent se diviser en deux catégories:

- 1) Les spécifications de nature fondamentale qui contiennent des prescriptions applicables à tous les composants électroniques. On range essentiellement dans cette catégorie:
 - a) les règles de procédure du système d'assurance, par exemple la CEI QC 001001 et la CEI QC 001002;
 - b) les essais d'environnement, par exemple la CEI 68;
 - c) les procédures d'échantillonnage, par exemple la CEI 410;
 - d) les unités SI, par exemple l'ISO 1000.
- 2) Les spécifications de caractère général qui peuvent intéresser la totalité des composants ou un certain nombre de familles ou sous-familles de composants qui présentent des caractéristiques communes. On range essentiellement dans cette catégorie:
 - a) les séries de valeurs recommandées, par exemple la CEI 63 et l'ISO 3;
 - b) les règles d'identification, de marquage, d'indication de la date, etc.;
 - c) certaines méthodes d'essai.

4.2 Spécifications génériques et spécifications intermédiaires

Les spécifications génériques contiennent les termes, définitions, symboles, méthodes d'essai et informations relatives au contrôle particulier à une famille ou sous-famille de composants électroniques, ou y font directement référence. Elles peuvent aussi contenir des séquences d'essais utilisées pour l'assurance de la qualité de cette famille ou sous-famille, ainsi que des séries normales ou préférentielles de valeurs assignées et de caractéristiques. Lorsque des parties importantes des informations précédentes sont particulières à des sous-familles déterminées de composants, elles peuvent être publiées séparément dans des spécifications intermédiaires.

Pour l'agrément de savoir-faire, la ou les spécifications génériques et/ou intermédiaires prescrivent comment il y a lieu de mettre en application les règles propres à l'agrément de savoir-faire pour une gamme de composants. Elles spécifient les exigences de l'homologation initiale comme de son maintien et donnent les informations qui intéressent les composants pour agrément de savoir-faire (CQC) à utiliser. Quand il y a lieu, elles définissent aussi les exigences qui s'appliquent aux composants ajoutés comme partie intégrante du produit.

Les spécifications génériques et les spécifications intermédiaires sont normalement préparées par les comités d'études de la CEI, à l'exception des spécifications provisoires prévues au 12.2 des *Règles fondamentales* et au 8.3 des *Règles de procédure du Système IECQ*, respectivement la CEI QC 001001 et la CEI QC 001002.

Les spécifications génériques et/ou intermédiaires comprennent les renseignements principaux suivants dont certains peuvent figurer en spécification particulière cadre ou en spécification particulière:

- a) Considérations générales et identification
 - Domaine d'application
 - Famille ou sous-famille couverte par la spécification.

4 Contents of specifications

4.1 Basic specifications

Specifications of this level are always prepared by a technical committee of the IEC or ISO. They can be divided into two categories:

- 1) Specifications of a fundamental nature which lay down the requirements applicable to all electronic components. This category comprises essentially:
 - a) procedural rules for the assessment system, for example IEC QC 001001 and IEC QC 001002;
 - b) environmental tests, for example IEC 68;
 - c) sampling procedures, for example IEC 410;
 - d) SI units, for example ISO 1000.
- 2) Specifications of a general nature which may concern all electronic components or a certain number of families or sub-families of components having common characteristics. This category comprises essentially:
 - a) a series of preferred values, for example IEC 63 and ISO 3;
 - b) requirements for identification, marking, dating, etc.;
 - c) some test methods.

4.2 Generic and sectional specifications

Generic specifications contain, or give reference to the terms, definitions, symbols, test methods and information relating to the inspection peculiar to the family or sub-family of electronic components. They may also include test sequences used for the quality assessment of the family or sub-family, and standard or preferred series of values for ratings and characteristics. Where substantial parts of the above information are peculiar to particular sub-families of components, they may be issued separately in sectional specifications.

For capability approval, the generic and/or sectional specification(s) prescribe how the requirements of the capability approval are to be implemented for a range of components. They specify the requirements for the initial approval and for its maintenance and give information concerning the capability qualifying components (CQCs) to be used. Where appropriate, they also define the requirements for components which are added as an integral part of the product.

Generic and sectional specifications are normally prepared by the technical committees of the IEC, except for provisional specifications as provided for by 12.2 of the *Basic Rules* and 8.3 of the *Rules of Procedure of the IECQ*, IEC QC 001001 and IEC QC 001002 respectively.

Generic and/or sectional specifications include the following principal information, some of which may be given in the blank detail/family or detail specification.

- a) General and identification
 - Scope

The family or sub-family covered by the specification.

– Documents de référence

Tous les documents internationaux dont l'utilisation est requise dans la spécification doivent être cités (voir les *Directives ISO/CEI, Partie 3*).

Aucun document national cité en référence dans la mise en oeuvre nationale ne doit présenter de disposition contradictoire avec le document international qui s'applique.

– Terminologie

Tous les termes qui se rapportent spécifiquement à la famille ou sous-famille de composants couverte par la spécification doivent être en accord avec ceux qui sont spécifiés dans les normes ISO ou CEI (en particulier dans la CEI 50, *Vocabulaire Electrotechnique International [VEI]*) ou être définis s'ils ne figurent pas dans ces publications ou si ceux qui y figurent ne conviennent pas.

– Symboles littéraux et abréviations

Tous les symboles littéraux, signes et abréviations qui se rapportent à la famille ou à la sous-famille de composants doivent être conformes à ceux qui sont normalisés dans la CEI 27, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, ou à toute autre publication de l'ISO ou de la CEI qui s'applique. Ces symboles doivent être définis dans la spécification générique conformément aux méthodes recommandées dans les publications citées ci-dessus s'ils n'y figurent pas explicitement ou si ceux qui y figurent ne conviennent pas.

– Symboles graphiques

Les symboles graphiques utilisés pour décrire le composant ou un schéma de circuit doivent être conformes à la CEI 617, *Symboles graphiques pour schémas*, ou à toute autre publication de l'ISO ou de la CEI qui s'applique. Si d'autres symboles sont utilisés, il doit être précisé qu'ils ne sont applicables que dans le cadre de la spécification visée.

– Marquage des composants et emballages

La spécification indique les critères d'identification ainsi que toute information qui doit être portée sur le composant et/ou sur l'emballage. Les codes de couleur ou codes littéraux sont donnés en entier ou par référence aux spécifications appropriées. L'ordre de priorité du marquage porté sur les composants de petites dimensions doit être spécifié.

b) Aspects de l'assurance de la qualité

– Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication est l'opération (ou les opérations) de fabrication à laquelle (ou lesquelles), et à partir de laquelle (desquelles), le fabricant doit démontrer qu'il maîtrise tous les aspects des procédés qui affectent la qualité du produit fini.

NOTE – Il n'est pas nécessaire qu'un fabricant ait lui-même la maîtrise directe de tous les aspects des procédés précédents, il a cependant la responsabilité de l'acceptation de la qualité qu'ils déterminent.

Ce peut être l'étape de l'opération de fabrication pour laquelle les composants semi-finis peuvent être évalués économiquement sans une connaissance précise des procédés précédents.

La spécification générique ou intermédiaire doit inclure une définition de l'étape initiale de fabrication pour chaque composant.

– Modèles associables

Les modèles associables sont des composants produits par un même fabricant à partir d'une conception, de matières premières, de procédés et de méthodes essentiellement semblables. Ils sont tels que les résultats d'un essai effectué sur l'un de ces modèles peuvent être reconnus valables pour les autres modèles de l'association. Ils sont identifiables séparément.

- Related documents

All international documents, the application of which is called for in the specification, are quoted (see *ISO/IEC Directives, Part 3*).

Any national document to which reference is made in the national implementation shall not be in conflict with the relevant international document.

- Terminology

All terms relating specifically to the family or sub-family of components covered by the specification have to be in accordance with those standardized in IEC or ISO standards (particularly IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*) or be defined, if they do not appear in those publications or if those quoted in the publication are inadequate.

- Letter symbols and abbreviations

All letter symbols, signs and abbreviations relating to the component family or sub-family have to be in accordance with those standardized in IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*, or any other applicable IEC or ISO publication. If they are not quoted in those publications or if those quoted are inadequate, they have to be given in the specifications in accordance with the methods followed by those publications.

- Graphical symbols

The graphical symbols required to describe the component or any circuit diagram have to be in accordance with IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*, or any other applicable IEC or ISO publication. If other symbols are used, it has to be stated that they are applicable only for the specification in question.

- Marking of component and package

The specification indicates the identification criteria and other information to be shown on the component and/or package. The letter or colour codes are described in full or by reference to the appropriate specifications. The order of priority for marking of small components has to be specified.

b) Quality assessment aspects

- Primary stage of manufacture

The primary stage of manufacture is that stage (or those stages) of the manufacturing operation at which, and beyond which, the manufacturer shall demonstrate that he has control over all aspects of the processes that affect the quality of the finished product.

NOTE – A manufacturer, himself, does not necessarily have direct control of all aspects of any preceding processes, although he does have the responsibility for accepting the quality achieved by them.

This may be that stage of the manufacturing operation at which partly manufactured components can be evaluated economically without precise knowledge of the preceding processes.

The definitions of the primary stage of manufacture for each component shall be included in the generic or sectional specification.

- Structurally similar components

Structurally similar components are components produced by the same manufacturer with essentially the same design, materials, processes and methods. They are such that the results of a given test carried out on one of these components can be recognized as being valid for the others of the group. They are separately identifiable.

La spécification applicable fixe les règles qui permettent l'association des composants en vue de l'homologation, de l'agrément de savoir-faire et du contrôle de conformité de la qualité.

– Conditions d'homologation

La spécification applicable doit préciser les conditions requises pour l'homologation des composants couverts par son domaine d'application, par exemple le programme d'essai, le nombre de spécimens à fournir, le nombre admissible de pièces non conformes (voir 11.1 à 11.4 des *Règles de procédure*, CEI QC 001002).

Normalement, il convient d'effectuer les essais d'homologation sur des spécimens extraits de la production, étant donné que les caractéristiques des composants sont souvent facilement affectées par le procédé de fabrication.

– Conditions des agréments de savoir-faire

On peut utiliser l'agrément de savoir-faire en variante de l'homologation pour n'importe quel composant.

On ne peut avoir recours à l'agrément de savoir-faire que sur prescription de la spécification générique et/ou intermédiaire qui s'applique.

Les composants acceptés d'après la procédure de l'agrément de savoir-faire ont le même statut dans le cadre du Système IECQ que ceux qui sont acceptés d'après les procédures de l'homologation.

Les procédures d'homologation et d'agrément de savoir-faire sont destinées à servir de liste de composants préférentiels ou acceptables dans laquelle des composants peuvent être choisis aux étapes de la conception, de l'approvisionnement et de la mise en oeuvre d'un équipement. Aucune de ces procédures ne vise directement la conformité de la qualité autrement que par les exigences des spécifications qui se rapportent aux caractéristiques de conception du composant.

– Contrôle de la conformité de la qualité

La spécification applicable précise:

- 1) les groupes d'essais requis pour le contrôle lot par lot ainsi que les niveaux de contrôle et les gammes de niveaux de qualité acceptables choisis dans les spécifications de base sur les procédures d'échantillonnage, par exemple la CEI 410. Ces essais sont en principe de courte durée et, en règle générale, non destructifs;
- 2) les groupes d'essais à exécuter périodiquement sur un nombre donné de spécimens pris dans des lots acceptés et les critères d'acceptation appropriés, de manière à vérifier que la qualité (et, indirectement, la fiabilité du composant) du produit est maintenue.

NOTE – Tous les essais requis pour l'homologation doivent se trouver dans les alinéas 1) ou 2) ci-dessus.

– Variantes de méthodes d'essai

Les méthodes d'essai et de mesure données dans une spécification appropriée sont destinées à uniformiser les procédures d'essai et de mesure. Ce ne sont pas nécessairement les seules méthodes qui peuvent être utilisées sauf quand elles sont explicitement désignées comme méthodes d'arbitrage ou de référence. Le fabricant homologué doit démontrer à l'ONN que toute méthode utilisée en variante donne des résultats équivalents à ceux qui sont obtenus par la méthode spécifiée.

– Livraisons différées

Les composants acceptés qui ont été emmagasinés pendant une durée supérieure à celle qui est fixée par la spécification applicable doivent subir avant livraison les essais complémentaires prévus dans la spécification selon laquelle ils ont été acceptés.

The relevant specification gives directives for grouping structurally similar components for the purpose of testing for qualification approval, capability approval and for quality conformance inspection.

– Qualification approval requirements

The relevant specification states the requirements for the qualification approval of the components covered by its scope, for example test schedule, number of specimens to be submitted, number of permissible non-conforming items (see 11.1 to 11.4 of the *Rules of Procedure*, IEC QC 001002).

Qualification approval testing should normally be performed on production specimens as the characteristics of the components are often easily influenced by the manufacturing process.

– Capability approval requirements

For any component approval, capability approval may be used as an alternative to qualification approval. Capability approval may only be used when prescribed in the relevant generic and/or sectional specification. Components released under the capability approval procedure have the same status within the IECQ as those released under qualification approval procedures.

Qualification and capability approval procedures are intended to provide a list of preferred or acceptable components, from which components may be selected at the design, procurement and operational stages of the equipment. Neither system directly addresses quality conformance other than by those specification requirements which relate to the component's designed characteristics.

– Quality conformance inspection

The relevant specification states:

- 1) the groups of tests required for lot-by-lot inspection, together with inspection levels and ranges of acceptable quality levels selected from the basic specifications on sampling procedures, for example IEC 410. These tests should be of short duration and, as a general rule, non-destructive;
- 2) the groups of tests to be carried out periodically on a given number of specimens taken from released lots and the relevant acceptance criteria in order to verify that the quality (and therefore indirectly the component reliability) of the product is being maintained.

NOTE – All tests required for qualification approval shall be included in either 1) or 2) above.

– Alternative test methods

The test and measurement methods given in the relevant specification are intended to unify test and measurement procedures. They are not necessarily the only methods which can be used except when specifically designated as referee or reference methods. The approved manufacturer shall demonstrate to the NSI that any alternative methods used will give results equivalent to those obtained by the specified method.

– Delayed deliveries

Released components which have been in store for a period longer than that specified in the relevant specification have to undergo, before delivery, further tests as specified in the specification to which they were previously released.

– Paramètres non contrôlés

L'attention est appelée sur le fait qu'il ne saurait être supposé qu'un paramètre non spécifié va demeurer inchangé d'un lot à un autre.

c) Essais et méthodes de mesure

– Examen visuel

Les méthodes d'examen visuel et les caractéristiques du composant qui doivent être contrôlées visuellement, par exemple le marquage, la couleur, la finition, sont indiquées.

– Contrôles dimensionnels

La spécification applicable donne, si nécessaire, la description des procédés appropriés à la vérification des dimensions, ou y fait référence.

– Essais d'environnement

Les essais prescrits dans la spécification applicable renvoient aux essais de la spécification de base correspondante en précisant leur ordre de succession et les degrés de sévérité applicables. Cependant, si un composant doit subir des essais d'environnement qui lui sont propres, soit pour des raisons techniques, soit en vue d'une application spéciale, des méthodes particulières peuvent être employées à condition qu'elles soient entièrement et clairement décrites.

– Méthodes de mesure des caractéristiques

Les méthodes de mesure des caractéristiques électriques et mécaniques qui sont prescrites dans les spécifications applicables doivent se référer aux méthodes des normes correspondantes de la CEI et de l'ISO en précisant les conditions d'essai applicables. En l'absence de normes de ce genre ou si celles qui existent ne conviennent pas, les méthodes à employer doivent être entièrement et clairement décrites.

– Essais d'endurance

Les méthodes prescrites dans la spécification applicable à l'exécution des essais d'endurance renvoient aux normes correspondantes de la CEI, lorsqu'elles existent. En l'absence de normes de ce genre ou si celles qui existent ne conviennent pas, les méthodes à employer doivent être entièrement et clairement décrites.

4.3 *Spécifications particulières cadres et spécifications particulières cadres générales*

Chaque fois qu'il le faut, des spécifications particulières cadres sont associées aux spécifications génériques ou aux spécifications intermédiaires.

On recourt à des spécifications particulières cadres pour assurer une présentation uniformisée des spécifications particulières. Elles sont déduites des exigences des spécifications génériques ou intermédiaires et énumèrent les critères techniques nécessaires et suffisants à l'évaluation d'un composant. Elles peuvent spécifier certaines des conditions dans lesquelles les essais sont effectués.

Une fois complétée par le rédacteur de spécifications en conformité avec les exigences propres à un composant donné, la spécification particulière cadre devient une spécification particulière.

Les spécifications particulières cadres générales sont des spécifications particulières cadres qui peuvent être utilisées quand celles qui existent ne couvrent pas les exigences de nouvelles technologies ou de nouvelles applications.

Les spécifications particulières cadres sont normalement préparées par les comités d'études de la CEI, sauf dans les cas prévus au 12.2 des Règles fondamentales et au 8.3 des Règles de procédure, respectivement la CEI QC 001001 et la CEI QC 001002.

- Unchecked parameters

Attention should be drawn to the fact that it cannot be assumed that any parameter not specified will remain unchanged from one lot to another.

c) Tests and methods of measurement

- Visual inspection

The methods of visual inspection and the characteristics of the components which are to be visually inspected, for example marking, colour, finish are stated.

- Dimensional inspection

The relevant specification, if necessary, contains a description of, or reference to, the appropriate methods for the verification of dimensions.

- Environmental tests

The tests prescribed in the relevant specification refer to the tests of the relevant basic specification stating the order in which they are to be made and the degrees of severity applicable. However, whenever a component has to undergo environmental tests peculiar to it, either for technical reasons or with a view to a special application, special methods may be used, provided they are described fully and clearly.

- Methods of measuring characteristics

The methods for measuring electrical and mechanical characteristics in the relevant specification shall refer to those of the relevant IEC or ISO standards, stating the test conditions applicable. In the absence of such standards, or if the existing ones are inadequate, the methods shall be described fully and clearly.

- Endurance tests

The methods prescribed in the relevant specification for carrying out endurance tests refer to the relevant IEC standards whenever these exist. In the absence of such standards, or if the existing ones are inadequate, the methods are described fully and clearly.

4.3 *Blank detail specifications and general blank detail specifications*

Whenever appropriate, one or more blank detail specifications are associated with a generic or sectional specification.

Blank detail specifications are used to ensure a uniform presentation of detail specifications and are derived from the requirements of the generic or sectional specifications. They list the technical criteria which are necessary and sufficient to assess the quality of a component and may specify some of the conditions under which the tests are carried out.

The blank detail specification, when completed by a specification writer in accordance with the specific requirements for a particular component, becomes a detail specification.

General blank detail specifications are blank detail specifications which may be used when existing blank detail specification do not cover the requirements of new technologies or applications.

Blank detail specifications are normally prepared by the technical committees of the IEC, except as provided for in 12.2 of the Basic Rules and 8.3 of the Rules of Procedure, IEC QC 001001 and IEC QC 001002 respectively.

Lorsque des raisons techniques capitales rendent impossible la préparation d'une spécification particulière cadre, la spécification générique ou intermédiaire applicable doit donner des instructions pour la rédaction des spécifications particulières.

4.4 Spécifications particulières

Les spécifications particulières s'appliquent à un composant électronique particulier ou à une gamme de composants électroniques. Elles contiennent toutes les informations nécessaires à l'identification et à l'assurance de la qualité, dans le cadre du Système IECQ, de ce composant ou de cette gamme de composants, ou y font référence. Ainsi, la spécification applicable (spécification particulière ainsi que toutes les parties des niveaux intermédiaire, générique et de base qui s'appliquent) est alors complète et suffit à des fins de contrôle.

Les spécifications particulières doivent être rédigées en utilisant la spécification particulière cadre appropriée ou, en l'absence de celle-ci, les instructions relatives à la préparation des spécifications particulières qui se trouvent dans la spécification générique ou intermédiaire appropriée.

Les spécifications particulières peuvent comporter des exigences qui viennent compléter celles de la spécification générique, intermédiaire ou particulière cadre ou qui peuvent être plus sévères que celles-ci. Elles ne peuvent toutefois pas omettre ou diminuer les exigences spécifiées par ces documents.

Les spécifications particulières établies conformément aux dispositions du 8.4 des Règles de procédure de la CEI QC 001002, comportent les informations suivantes:

a) Caractéristiques dimensionnelles

Un dessin du composant est donné pour indiquer son encombrement et les particularités de montage. La disposition des sorties est également représentée. Les désignations codifiées des formes, des embases, etc. appartiennent à un système établi. Lorsque ces dessins et ces dimensions sont conformes à des publications de la CEI ou de l'ISO, la publication correspondante doit être citée en référence.

b) Documents de référence

La spécification particulière renvoie directement à la spécification générique ou intermédiaire dont elle est issue. Si elle se réfère exceptionnellement à un document de l'ISO, de la CEI ou à un document national qui n'est pas mentionné dans la spécification générique, la référence appropriée doit être donnée.

Aucun document national auquel il est fait référence lors de la rédaction d'une spécification particulière ne doit contredire la norme correspondante de la CEI.

c) Caractéristiques électriques et valeurs limites

Les caractéristiques électriques et les valeurs limites sont indiquées.

d) Rédaction des commandes

La spécification particulière donne les critères d'identification ainsi que les autres renseignements nécessaires à la rédaction correcte et systématique des commandes des composants visés par la spécification.

S'il existe des exigences portant sur l'emballage, par exemple pour les composants à montage en surface, il y a lieu de faire référence à la CEI 286*.

* CEI 286: *Emballage de composants pour opérations automatisées.*

Where overriding technical reasons prevent the preparation of a blank detail specification, the relevant generic or sectional specification shall contain instructions for the preparation of detail specifications.

4.4 Detail specifications

Detail specifications are applicable to a particular electronic component or a range of electronic components. They contain or refer to all information required for identification and quality assessment of that component or range of components under the IECQ. In this way, the relevant specification (detail specification together with all relevant parts from the sectional, generic and basic levels) is complete and sufficient for inspection purposes.

Detail specifications shall be drafted using the appropriate blank detail specification or, in its absence, the instructions for the preparation of detail specifications contained in the relevant generic or sectional specification.

They may contain requirements additional to, or more severe than, those given in the generic, sectional or blank detail specification. They shall not, however, omit or diminish any of the requirements specified in such documents.

Detail specifications prepared in accordance with 8.4 of the Rules of Procedure, IEC QC 001002, include the following information:

a) Dimensional characteristics

A dimensional drawing of the component is given showing the overall size and mounting particulars. The arrangement of terminations is also given. Code names of shapes, bases, etc. are in accordance with an established system. When such drawings and dimensions are in accordance with IEC or ISO publications, reference shall be made to the relevant publication.

b) Related documents

The detail specification makes direct reference to the generic and/or sectional specification on which it is based. Where, in exceptional cases it refers to an IEC or ISO or national document not mentioned in the generic specification, the appropriate reference shall be given.

Any national document to which reference is made when preparing a detail specification shall not be in conflict with the relevant IEC standard.

c) Electrical characteristics and limiting values

The electrical characteristics and limiting values are given.

d) Ordering information

The detail specification lists the identification and other information necessary to ensure correct and systematic ordering of components covered by the specification.

Where packaging requirements exist, for example for surface mounting components, reference should be made to IEC 286*.

* IEC 286: *Packaging of components for automatic handling.*

e) Informations complémentaires

Si nécessaire, les spécifications particulières comportent des informations sur les schémas de circuits, dessins, notes et recommandations d'emploi propres à préciser ou à éclaircir les prescriptions de la spécification générique sur des points particuliers. Ces informations ne sont pas à prendre en considération pour les opérations de contrôle. Les normes correspondantes de la CEI ou de l'ISO doivent être observées chaque fois que c'est possible.

f) Marquage

La spécification particulière donne des informations pour le marquage du composant et de son emballage. Quand le marquage se fait sous forme codée, l'interprétation du code doit être indiquée ou sa source être identifiée.

g) Prescriptions techniques relatives aux contrôles

La spécification particulière doit comporter les prescriptions techniques qui intéressent les contrôles, y compris le programme des essais de conformité de la qualité, ou y faire référence.

Toutes les exigences spéciales qui intéressent l'homologation, le contrôle avant assemblage ou la sélection doivent être spécifiées comme le sont les détails qui intéressent la constitution des lots de contrôle ou les limites du recours à l'associabilité.

Les spécifications particulières préparées dans le cadre des agréments de savoir-faire peuvent dépendre de deux approches, celle qui s'applique à des composants fabriqués à la demande et celle qui s'applique à des composants offerts sur catalogue (voir respectivement les paragraphes 11.7.4.2 et 11.7.4.3 des *Règles de procédure*, CEI QC 001002). Elles sont toutefois préparées en respectant les dispositions prévues aux points a) à g) ci-dessus.

e) Additional information

The detail specification contains, where necessary, information on circuit diagrams, drawings, notes and recommendations for use and for clarifying points of detail of the generic specification. This information is not taken into consideration for inspection purposes. The relevant IEC or ISO standards should be observed whenever possible.

f) Marking

The detail specification gives information on the marking of the component and its package. Where the marking is in the form of a code, the interpretation of the code or its source shall be identified.

g) Technical requirements for inspection

The detail specification shall contain, or give reference to, the technical requirements for inspection, including the quality conformance test schedule.

Any special requirements regarding qualification approval, preassembly inspection or "screening" are specified as are any details with respect to the formation of inspection lots, or limitations on the use of structural similarity.

Detail specifications prepared under capability approval may reflect two approaches; those for custom built components or those for standard catalogue items (see 11.7.4.2 and 11.7.4.3 respectively of the *Rules of Procedure*, IEC QC 001002). They are, however, prepared in accordance with a) to g) above.

5 Règles de rédaction

5.1 Prescriptions de rédaction des spécifications génériques

Liste recommandée des rubriques d'une spécification générique		
Paragraphe		Page de l'article 5 du Guide 102 de la CEI où figurent les directives
5.1.1.	Généralités	30
5.1.1.1	Domaine d'application	30
5.1.1.2	Documents de référence	30
↓		
↓		
5.1.2.	Procédures d'assurance de la qualité	32
5.1.2.1	Généralités	32
5.1.2.1.1	Qualification pour l'homologation et/ou l'agrément de savoir-faire	32
↓		
↓		
5.1.3	Procédures d'homologation	34
5.1.3.1	Prescriptions d'examen de la conformité de la qualité	34
5.1.4	Procédures d'agrément de savoir-faire	34
5.1.4.1	Application de l'agrément de savoir-faire	34
↓		
↓		
5.1.5	Procédures faisant suite à la délivrance d'un agrément de savoir-faire	40
5.1.5.1	Maintien d'un agrément de savoir-faire	40
↓		
↓		
5.1.6	Autorisation de livraison	42
5.1.6.1	Prescriptions d'examen de la conformité de la qualité	42
↓		
↓		
5.1.7	Procédures de mesure et d'essai	42
5.1.8	Exemple d'étude d'une fabrication	46
5.1.9	Modèle de la première page d'une spécification CQC	48
5.1.10	Prescriptions applicables pour l'établissement du rapport d'essai d'agrément de savoir-faire	50
5.1.11	Exemple de tableau d'essais périodiques pour le maintien d'un agrément de savoir-faire	52

5 Drafting requirements

5.1 Drafting requirements for generic specifications

Recommended contents list for a generic specification		
Subclause		Page of IEC Guide 102, clause 5, where guidance is given
5.1.1.	General	31
5.1.1.1	Scope	31
5.1.1.2	Related documents	31
↓		
↓		
5.1.2.	Quality assessment procedures	33
5.1.2.1	General	33
5.1.2.1.1	Eligibility for qualification and/or capability approval	33
↓		
↓		
5.1.3	Qualification approval procedures	35
5.1.3.1	Quality conformance inspection requirements	35
5.1.4	Capability approval procedures	35
5.1.4.1	Application for capability approval	35
↓		
↓		
5.1.5	Procedures following the granting of capability approval	41
5.1.5.1	Maintenance of capability approval	41
↓		
↓		
5.1.6	Release for delivery	43
5.1.6.1	Quality conformance inspection requirements	43
↓		
↓		
5.1.7	Test and measurement procedures	43
5.1.8	Example of a manufacturing design	47
5.1.9	Layout of the first page of the CQC specification	49
5.1.10	Requirements of capability approval test report	51
5.1.11	Example table for periodic tests for maintenance of capability approval	53

5.1.1 Généralités

5.1.1.1 Domaine d'application

Le domaine d'application doit donner une description claire et concise de la famille ou sous-famille de composants électroniques visée par la spécification, tout en précisant ses limites éventuelles.

Elle définit les termes normalisés, les procédures d'examen et les méthodes d'essai qui doivent être utilisés dans les spécifications intermédiaires et particulières d'homologation et d'agrément de savoir-faire de la famille ou sous-famille des composants visés.

5.1.1.2 Documents de référence

Cet article doit donner la liste complète des titres avec numéros de référence, organismes responsables et intitulé complet de toutes les publications et documents auxquels la spécification fait référence. Dans la suite de la spécification, il n'est nécessaire de citer que le numéro de référence.

Le numéro et la date de parution de toutes les publications de l'ISO et de la CEI doivent être indiqués dans tous les cas où il est nécessaire de renvoyer à une édition spécifique (voir les *Directives ISO/CEI, Partie 3*).

NOTE – Dans le cas de documents en plusieurs parties (la CEI 68 par exemple), il y a lieu d'indiquer la date de la parution et les modalités d'amendement pour chaque partie individuelle citée (par exemple: CEI 68-2-27: 1987).

5.1.1.3 Unités, symboles et terminologie

Le texte suivant doit figurer dans toute spécification générique:

«Les unités, les symboles graphiques et littéraux et la terminologie doivent chaque fois que ce sera possible être repris des documents ci-après:

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

CEI 27 *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 50 *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*

CEI 617 *Symboles graphiques pour schémas»*

Tous les autres symboles et unités ainsi que la terminologie qui sont particuliers à l'un des composants visés par une spécification générique doivent être pris dans les documents ISO ou CEI indiqués au titre des «documents de référence».

Quand il y a lieu d'utiliser d'autres symboles, unités ou terminologie, ils doivent suivre les principes édictés dans les documents ISO ou CEI appropriés et être cités de manière claire et complète dans la spécification générique.

5.1.1 General

5.1.1.1 Scope

The scope shall give a clear and concise description of the family or sub-family of electronic components covered by the specification together with any limitations.

It defines standard terms, inspection procedures and methods of test for use in sectional and detail specifications for qualification approval and capability approval of the relevant component family or sub-family concerned.

5.1.1.2 Related documents

This clause shall give a full list of titles together with their reference number, responsible authority and full title of all publications and documents to which reference is made in the specification. Subsequently, it is sufficient to quote the reference number only.

The number and date of issue for all ISO/IEC publications shall be given in all cases where reference to a specific issue is required (see *ISO/IEC Directives, Part 3*).

NOTE – In the case of documents having several parts (for example, IEC 68), the date of issue and the amendment state should be given for each individual part to which reference is made (for example, IEC 68-2-27: 1987).

5.1.1.3 Units, symbols and terminology

The following statement shall be included in every generic specification:

"Units, graphical symbols, letter symbols and terminology shall, whenever possible, be taken from the following documents:

ISO 1000: *SI units and recommendations for the use of their multiple and of certain other units*

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

IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*

IEC 617: *Graphical symbols for diagrams."*

Any other units, symbols and terminology peculiar to one of the components covered by a generic specification, shall be taken from the relevant IEC or ISO documents, listed under "related documents".

Where further units, symbols and terminology are required, these shall be derived in accordance with the principles of the relevant IEC or ISO documents, and shall be given in the generic specification clearly and in full.

5.1.1.4 Valeurs normales et valeurs préférentielles

Si besoin est, la spécification générique doit prescrire des valeurs normales et des valeurs préférentielles pour les valeurs assignées et les valeurs limites, les caractéristiques, les tolérances, les prescriptions et les dimensions qui s'appliquent à la famille de composants visée ou renvoyer à cet effet à la publication appropriée de l'ISO ou de la CEI.

5.1.1.5 Marquage des composants et conditionnement

Cet article doit prescrire les critères d'identification et les autres informations qu'il y a lieu d'apposer sur le composant et/ou sur son emballage. Les codes littéraux ou colorés utilisés doivent être décrits en entier ou il y a lieu de faire référence aux spécifications appropriées. L'ordre de priorité à adopter pour le marquage des petits composants doit être spécifié.

La spécification doit prescrire que le numéro de la spécification particulière à laquelle le composant est conforme et, si nécessaire, les autres désignations prescrites dans la spécification particulière doivent être portés sur l'emballage.

5.1.2 Procédures d'assurance de la qualité

5.1.2.1 Généralités

5.1.2.1.1 Qualification pour l'homologation et/ou l'agrément de savoir-faire

La spécification générique doit comprendre un texte indiquant que la procédure doit respecter les dispositions des 11.1 et/ou 11.7 de la CEI QC 001002 selon le cas.

Les articles appropriés doivent comprendre toutes les informations relatives aux procédures d'assurance de la qualité qui doivent, chaque fois que possible, être répertoriées dans l'ordre suivant:

5.1.2.1.2 Etape initiale de fabrication

La spécification générique doit préciser l'étape initiale de fabrication pour chaque famille ou sous-famille de composants.

Dans le cadre de l'étape initiale de fabrication, il y a lieu de tenir compte des directives citées ci-après:

- avec de nombreux composants, le point exact de définition de cette première étape peut être quelque peu flou, auquel cas il faut le situer à l'extrémité «sûre» de la zone indéterminée à partir de l'aspect de l'assurance de la qualité;
- pour les produits ou composants ayant des caractéristiques d'usinage et de fabrication analogues, des étapes initiales comparables doivent être définies en se fondant entièrement sur des considérations technologiques;
- pour la rédaction de cet article, la clarté importe plus que la concision et il peut être nécessaire de donner une description largement détaillée de l'étape initiale pour obtenir cette clarté et éviter de restreindre la qualification sans nécessité.

5.1.1.4 Standard and preferred values

When appropriate, the generic specification shall prescribe standard and preferred values for rated and limiting values, characteristics, tolerances, requirements and dimensions applicable to the family of components, or shall make reference to the appropriate IEC or ISO publication.

If such a statement is applicable only to a sub-family of components, it shall be made in the relevant sectional or blank detail specification.

5.1.1.5 Marking of component and package

This clause shall prescribe the identification criteria and other information to be shown on the component and/or package. The letter or colour codes shall be described in full or reference made to the appropriate specifications. The order of priority for marking on small components shall be specified.

The specification shall prescribe that the number of the detail specification to which the component conforms and, when applicable, any other designations prescribed in the detail specification, shall be shown on the package.

5.1.2 *Quality assessment procedures*

5.1.2.1 General

5.1.2.1.1 Eligibility for qualification and/or capability approval

The generic specification shall include a statement that the procedure shall be in accordance with the requirements of IEC QC 001002, 11.1 and/or 11.7, as applicable.

The relevant clauses shall contain all information related to quality assessment procedures and, whenever possible, should be listed in the following order:

5.1.2.1.2 Primary stage of manufacture

The generic specification shall state the primary stage of manufacture for each family or sub-family of components.

In framing the primary stage of manufacture, the following guidance should be taken into account:

- for many components the exact point at which the first stage is identified may be somewhat indeterminate, and in such cases the first stage must be set at the "safe" end of the indeterminate area from the aspect of quality assurance;
- products or components having similar engineering and manufacturing characteristics should have comparable first stages identified based entirely on technological considerations;
- in the writing of this clause, clarity is more important than brevity, and a fairly detailed description of the first stage may be necessary to achieve clarity and avoid unnecessary restriction of eligibility.

5.1.2.1.3 Modèles associables

La spécification générique doit définir les limites de cette associabilité dont l'influence sur l'échantillonnage aux fins d'homologation et la constitution des lots d'examen servant à la conformité de la qualité doivent être spécifiées.

5.1.2.1.4 Sous-traitance

La spécification générique doit comprendre un texte autorisant ou interdisant la sous-traitance.

5.1.2.1.5 Composants incorporés

Le cas échéant, la spécification générique comprendra les prescriptions ou les restrictions d'emploi de composants incorporés. Les spécifications génériques peuvent également comprendre les prescriptions minimales portant sur les examens qu'il est nécessaire de pratiquer à partir des spécifications d'approvisionnement.

5.1.2.1.6 Validité des lots livrés

Le cas échéant, des prescriptions sur la validité des livraisons seront indiquées. Elle devront être conformes aux dispositions du 12.8 de la CEI QC 001002. Des essais appropriés de réexamen seront prévus avec leurs prescriptions propres.

5.1.2.1.7 Reprise d'oeuvre (uniquement pour les agréments de savoir-faire)

La spécification générique doit comprendre les procédures et les prescriptions voulues.

5.1.3 Procédures d'homologation

La spécification générique doit préciser que les procédures suivies sont conformes aux dispositions de l'article 11 de la CEI QC 001002. Cet article doit donner des informations sur les composants à essayer, sur l'échantillonnage requis comme sur toutes les dispositions spéciales pour décerner, tenir à jour, suspendre ou retirer une homologation.

5.1.3.1 Prescriptions d'examen de la conformité de la qualité

La spécification générique doit donner toutes les informations qui intéressent les examens de la conformité de la qualité qui doivent observer les dispositions de l'article 12 de la CEI QC 001002. Ces informations doivent couvrir en particulier le programme des essais et les prescriptions d'examen, la nouvelle présentation des lots rejetés, les modalités qui concernent les examens réduits, les lots de petite population et les essais en cours de fabrication.

5.1.4 Procédures de l'agrément de savoir-faire

5.1.4.1 Application de l'agrément de savoir-faire

La spécification générique doit préciser que les procédures sont conformes aux exigences du 11.7.3 de la CEI QC 001002.

5.1.2.1.3 Structurally similar components

The generic specification shall define the extent of structural similarity. Its effect on sampling for qualification approval and the formation of inspection lots for quality conformance inspection shall be specified.

5.1.2.1.4 Subcontracting

The generic specification shall include a statement to the effect that subcontracting is/is not permitted.

5.1.2.1.5 Incorporated components

Where applicable, the generic specification shall include requirements or restrictions of use of incorporated components. Generic specifications may also include any minimum inspection requirements which need to be covered in procurement specifications.

5.1.2.1.6 Validity of release

Where applicable, requirements for the validity of release shall be stated. In such cases, they shall be in accordance with IEC QC 001002, 12.8. Appropriate re-inspection tests and requirements shall be included.

5.1.2.1.7 Rework (capability approval only)

The generic specification shall state any procedures and requirements.

5.1.3 *Qualification approval procedures*

The generic specification shall include a statement that the procedures shall be in accordance with the requirements of IEC QC 001002, clause 11.

This clause shall give information on the components to be tested, on the samples required and any special information on granting, maintenance, suspension or withdrawal of the approval.

5.1.3.1 Quality conformance inspection requirements

The generic specification shall include all information regarding qualification conformance inspection which shall be in accordance with IEC QC 001002, clause 12. This information shall cover especially the test schedule and inspection requirements, resubmission of rejected lots, reduced inspection, small lots and in-process testing as appropriate.

5.1.4 *Capability approval procedures*

5.1.4.1 Application for capability approval

The generic specification shall include a statement that the procedures shall be in accordance with the requirements of IEC QC 001002, 11.7.3.

5.1.4.2 Délivrance d'un agrément de savoir-faire

La spécification générique doit comprendre le texte cité ci-après:

«L'agrément de savoir-faire doit être délivré quand les exigences de la présente spécification sont satisfaites.»

5.1.4.3 Exposé des modalités du savoir-faire

La spécification générique doit comprendre la liste des modalités de l'exposé du savoir-faire (quelquefois appelé «manuel du savoir-faire») en accord avec les exigences prévues au 11.7.3.2 de la CEI QC 001002 avec les éventuelles exigences complémentaires.

5.1.4.4 Composants qualifiés par un agrément de savoir-faire (CQC)

1) Généralités

La spécification générique doit définir les exigences applicables aux CQC ou donner les directives voulues au fabricant pour lui permettre de les produire.

Note d'orientation à l'intention des rédacteurs de spécifications génériques:

Dans la plupart des cas, les comités d'études estimeront souhaitable d'établir un schéma de fabrication généralisé traitant de la technologie de base pour conseiller sur:

- l'établissement et le choix de limites technologiques que l'examen et l'essai des CQC peuvent contrôler (voir 5.1.4.4 (2)),

et

- le choix des étapes critiques du processus de fabrication dont la réalité peut être démontrée par les CQC ou en ayant recours à des procédures appropriées de contrôle du processus (voir 5.1.4.4 (3)).

Les schémas de fabrication devraient être comme au 5.1.8.

2) Limites du savoir-faire

La spécification générique doit préciser les points limites de la technologie qui définissent le savoir-faire d'un fabricant dans la production d'un type donné de composant et dont le dépassement diminuerait la confiance dans les performances requises pour ces composants.

Les spécifications générique/intermédiaire doivent indiquer comment ces limites doivent être évaluées. Une telle limite peut comprendre des points qui ne sont pas mesurables, comme par exemple l'aptitude d'un CQC à supporter des contraintes d'environnement sans être détruit.

Comme ces points limites constituent la base d'après laquelle un composant est évalué, il importe que la liste soit exhaustive et qu'elle tienne compte de l'état courant de la technologie appliquée. Ces points limites doivent être précisés de façon adéquate.

Les facteurs qu'il y a lieu de prendre en considération pour établir ces points limites portent fondamentalement sur l'effet qu'imposent les disciplines de conception aux performances du composant, les limites inhérentes aux matériaux utilisés, les méthodes de traitement, leurs performances et leur durée ainsi que les limites inhérentes aux processus de fabrication utilisés.

Ceci étant, et avec l'aide d'un schéma de fabrication approprié, il faudrait que la liste des points limites que les CQC permettent de contrôler comprenne (en fonction de la technologie visée):

- des facteurs structurels couvrant la gamme de produits et de matériaux utilisés précisés en maxima et minima (ou les deux);

5.1.4.2 Granting of capability approval

The generic specification shall include the following statement:

"Capability approval shall be granted when the requirements of this specification have been met."

5.1.4.3 Description of capability

The generic specification shall include a list of the contents of the description of capability (sometimes referred to as the capability manual) in accordance with the requirements of IEC QC 001002, 11.7.3.2, and any additional requirements.

5.1.4.4 Capability qualifying components (CQCs)

1) General

The generic specification shall either define the requirements for the CQCs, or provide guidance to the manufacturer to enable the CQCs to be produced.

Guidance note to the generic specification writer:

In most cases TCs will find it advisable to construct a generalized manufacturing diagram covering the basic technology to assist in:

- the derivation and selection of limits of the technology which can be proved by inspection and test of CQCs (see item 2) of 5.1.4.4)

and

- the selection of critical stages of the process, the effectiveness of which can be demonstrated by CQCs, or by use of suitable process control procedures (see item 3) of 5.1.4.4).

The manufacturing diagrams should be given as shown in 5.1.8.

2) Limits of capability

The generic specification shall identify those limiting features of the technology which define a manufacturer's capability in producing the given component type, the values of which, if exceeded, would diminish confidence in the required performance of the components.

The generic/sectional specification shall specify how the limits are to be assessed. A limit may comprise features that cannot be measured, for example a CQC's ability to survive under environmental stress.

Since these limiting features are the basis against which a capability is assessed it is important that the list is comprehensive and reflects the current state of the art of the technology. The limiting features shall be adequately identified.

The factors which need to be considered when deriving these limiting features basically concern the effect on component performance imposed by the design disciplines, the limitations inherent in the materials used, methods of construction, their performance and durability and the limitations inherent in the manufacturing processes employed.

With the above in mind, and with the aid of a manufacturing diagram as appropriate, the list of limiting features to be demonstrated by the CQCs should comprise (as appropriate to the technology):

- structural features covering the range of products and materials used in terms of maxima or minima (or both);

- des performances mécaniques limites. Quand celles-ci varient dans la gamme de produits, par exemple en raison de la diversité des structures ou des tailles, il convient de préciser les points de rupture;
- des performances limites en fonction de l'environnement. Quand celles-ci varient dans la gamme de produits, par exemple en raison de la diversité des structures ou des tailles, il convient de préciser les points de rupture;
- des performances électriques limites, par exemple la tension ou la fréquence maximale, etc., suivant la technologie employée.

3) Processus

La spécification générique doit préciser, en cas de procédés connus, les processus qui peuvent être contrôlés par les CQC, ou en recourant à des procédures appropriées au contrôle du processus.

Si ces dernières sont utilisées, la spécification générique doit préciser la méthode qui sert à le faire. Toutefois, si l'établissement de procédures communes qui peuvent être contrôlées se révèle soit infaisable soit impossible, la spécification générique doit alors indiquer que les procédures en cause seront définies dans l'exposé du savoir-faire du fabricant.

Il convient que l'une et l'autre méthode permettent d'obtenir des niveaux de confiance équivalents pour définir avec réalité l'étape critique du processus.

5.1.4.5 Preuve et contrôle du savoir-faire

1) Généralités

En plus des prescriptions générales de 11.7.3.3 de la CEI QC 001002, la spécification générique doit comprendre (si nécessaire) les programmes communs d'examen des CQC qui servent à s'assurer que les exigences des points 2) et 3) de 5.1.4.5 sont satisfaites à l'occasion de la démonstration initiale de l'agrément de savoir-faire. Ces programmes doivent être établis de manière à contrôler les limites déclarées et les processus dont il est question aux points 2) et 3) de 5.1.4.4.

2) Spécifications particulières pour les CQC

La spécification générique doit comprendre des directives sur la forme et la teneur des spécifications particulières qui s'appliquent aux CQC, y compris les prescriptions d'essai et d'examen du point 3) de 5.1.4.5. Elle doit également comprendre une recommandation sur la disposition de la page de couverture. Un exemple est donné en 5.1.9.

3) Prescriptions d'essai et d'examen

Les prescriptions d'examen applicables à la fois à l'agrément de savoir-faire et à sa tenue à jour doivent permettre de vérifier que la conception, les matériaux et leur traitement sont aptes à produire des composants qui satisfont aux prescriptions déclarées. Cela peut être obtenu:

- soit par des essais en cours de processus;
- soit par l'essai des CQC;
- soit par ces deux procédés.

Ceci doit couvrir tous les vérifications critiques du contrôle qualité avec leurs exigences d'évaluation qui relèvent de la technologie; suivant le cas, elles comprendront:

- une vérification du processus/de la conception

Toutes les caractéristiques limites électriques et/ou mécaniques déclarées doivent être vérifiées.

- la manutention et le montage

- limiting mechanical performance. Where this varies over the range of product, for example because of different structures or sizes, the change-over points should be identified;
- limiting environmental performance. Where this varies over the range of product, for example because of different structures or sizes, the change-points should be identified;
- limiting electrical performance, for example maximum voltage, frequency, etc., according to the technology employed.

3) Processes

The generic specification shall state, where common practice exists, those processes which can be demonstrated by CQCs, or by use of suitable process control procedures.

If the latter is used, the generic specification shall identify the method by which this is to be achieved. However, if it proves to be either impractical or impossible to establish common procedures which can be demonstrated then the generic specification shall state that these procedures will be defined in the manufacturer's description of capability.

Either method should be able to achieve equivalent levels of confidence in the effectiveness of the defined critical process stage.

5.1.4.5 Demonstration and verification of capability

1) General

In addition to the general requirements of IEC QC 001002, 11.7.3.3, the generic specification shall include (where applicable), common CQC inspection schedules whose purpose is to ensure that the requirements of items 2) and 3) of 5.1.4.5 are satisfied during the initial demonstration of capability approval. The schedules shall be formulated to demonstrate the declared limits and processes given under items 2) and 3) of 5.1.4.4.

2) Detail specifications for CQCs

The generic specification shall include an instruction regarding the form and content of detail specifications for CQCs including the test and inspection requirements given under item 3) of 5.1.4.5. It shall also include a recommendation regarding the front page format. An example is given in 5.1.9.

3) Test and inspection requirements

The inspection requirements for both capability approval and the maintenance of that approval shall verify that the design, materials and processing are capable of producing components which meet declared requirements. This may be achieved by:

- in-process testing;
- or CQC-testing;
- or both.

This shall cover all critical quality control checks and the assessment requirements relevant to the technology, and shall include, as appropriate, the following:

- process/design verification

All declared limiting electrical and/or mechanical characteristics shall be verified.

- handling and assembly

Ceci peut comprendre:

- un examen visuel;
- les méthodes de montage (par exemple la robustesse des sorties);
- les méthodes de connexion (la soudabilité par exemple)

permettant de s'assurer que le composant peut être correctement incorporé à un équipement;

- la robustesse mécanique

Ceci comprend l'évaluation des aspects applicables au produit fini qui déterminent l'aptitude du composant à supporter les contraintes mécaniques, par exemple les vibrations, les chocs ou l'accélération;

- la robustesse envers le milieu

Ceci comprend l'évaluation des aspects applicables au produit fini qui déterminent l'aptitude du composant à supporter les contraintes du milieu, par exemple la chaleur, le froid, la chaleur humide.

- la durabilité

Ceci comprend l'évaluation des aspects qui déterminent l'aptitude du composant à fonctionner correctement pendant une durée donnée sous une contrainte définie, par exemple sous des cycles de température ou à l'endurance.

4) Effectifs des spécimens de CQC

La spécification générique doit demander au fabricant de préciser dans l'exposé de son savoir-faire la base statistique d'établissement des effectifs de spécimens de CQC utilisée ou de préciser un effectif de spécimens fixe pour chaque CQC différent.

5) Rapport d'essai d'un agrément de savoir-faire

La spécification générique doit indiquer les prescriptions applicables au rapport d'essai d'un agrément de savoir-faire selon les dispositions du 11.7.3.3 de la CEI QC 001002 et les informations requises en 5.1.10.

5.1.4.6 Procédure à suivre en cas de défaillance de CQC

La spécification générique doit comprendre un texte précisant que la procédure à suivre doit se conformer aux prescriptions des 11.7.3.3, 11.7.3.5 et 12.6 de la CEI QC 001002.

5.1.4.7 Abrégé de la description du savoir-faire

Des directives pour rédiger les abrégés destinés à figurer dans le registre des homologations, CEI QC 001005, doivent être données dans chaque spécification générique ou intermédiaire comme prévu au 11.7.7 de la CEI QC 001002.

5.1.5 Procédures faisant suite à la délivrance d'un agrément de savoir-faire

5.1.5.1 Maintien d'un agrément de savoir-faire

La spécification générique doit spécifier les conditions requises au 11.7.3.5 de la CEI QC 001022 et comprendre un tableau montrant comment contrôler la tenue à jour de l'agrément de savoir-faire. Ce tableau comprendra les essais des CQC, les prescriptions d'examen, les périodicités d'essai et le nombre minimal de CQC requis pour chaque essai ou série d'essais (5.1.11 en donne un exemple).

This shall include such items as:

- visual inspection;
- methods of mounting (for example terminal robustness);
- methods of connection (for example solderability)

to ensure that the component can be properly incorporated into equipment.

– mechanical strength

This shall include assessment of those aspects applicable to the final product that determine the component's ability to withstand mechanical stresses, for example vibration, shock, acceleration.

– environmental strength

This shall include assessment of those aspects applicable to the final product that determine the component's ability to environmental stresses, for example heat, cold, damp heat.

– durability

This shall include assessment of those aspects that determine the component's ability to operate satisfactorily for a given period of time under a stated stress, for example temperature cycling, endurance.

4) CQC sample size

The generic specification shall require the manufacturer to state in his description of capability the statistical basis for the CQC sample size used, or shall give the fixed sample size for each different CQC.

The use of in-process testing using appropriate CQCs is preferred.

5) Capability approval test report

The generic specification shall give requirements for the capability approval test report content in accordance with IEC QC 001002, 11.7.3.3 and the information required by 5.1.10.

5.1.4.6 Procedures to be followed in the event of CQC failures

The generic specification shall include a statement that the procedure shall be in accordance with the requirements of IEC QC 001002, 11.7.3.3, 11.7.3.5 and 12.6.

5.1.4.7 Abstract of description of capability

Guidance on the wording of the abstract shall be given in each generic or sectional specification as required by IEC QC 001002, 11.7.7 for inclusion in the IEC QC 001005 (register of approvals).

5.1.5 Procedures following the granting of capability approval

5.1.5.1 Maintenance of capability approval

The generic specification shall specify the conditions required by IEC QC 001002, 11.7.3.5 and include a table showing how maintenance of capability is to be demonstrated. This table shall include CQC tests, inspection requirements, test periodicities, and the minimum number of CQCs required for each test or series of tests (an example is provided in 5.1.11).

5.1.5.2 Modifications pouvant affecter la validité d'un agrément de savoir-faire

La spécification générique doit demander au fabricant de rendre compte à l'ONN des modifications susceptibles d'affecter la validité de son agrément en accord avec les dispositions du 11.7.3.4 de la CEI QC 001002.

5.1.6 Autorisation de livraison

5.1.6.1 Prescriptions d'examen de la conformité de la qualité

La spécification générique doit comprendre toutes les informations qui intéressent l'examen de la conformité de la qualité, en accord avec les dispositions du 11.7.6 de la CEI QC 001002.

5.1.6.2 Spécifications particulières client (SPC/CDS)

La spécification générique doit préciser les exigences applicables aux spécifications particulières client en accord avec les dispositions du 11.7.4.2 de la CEI QC 001002.

La spécification générique doit tenir compte des prescriptions du 11.7.6.1 de la CEI QC 001002 et comprendre de plus la précision que la spécification particulière client (CDS) doit être rédigée conformément aux prescriptions de la spécification particulière cadre visée en utilisant la disposition de la première page prévue dont un exemple est donné en 5.4.6.

5.1.6.3 Spécifications particulières des articles normaux de catalogue à inscrire au registre des homologations

La spécification générique doit comprendre un texte indiquant que la procédure doit se conformer aux prescriptions du 11.7.4.3 de la CEI QC 001002 ainsi qu'une spécification particulière cadre rédigée selon les prescriptions de 5.4 ci-dessous.

5.1.7 Procédures de mesure et d'essai

5.1.7.1 La spécification générique doit comprendre les procédures d'essai et de mesure, soit par description complète, soit par renvoi aux publications de la CEI. En cas de référence à une publication de la CEI, tout écart par rapport au texte de cette publication doit être consigné.

5.1.7.2 Dans la mesure du possible, les procédures d'essai et de mesure doivent être répertoriées dans l'ordre suivant:

- conditions normales (voir 5.1.7.3);
- examen visuel, marquage compris;
- dimensions;
- essais électriques;
- essais d'environnement et essais mécaniques;
- autres essais et/ou méthodes d'essai en variante;
- endurance.

5.1.7.3 Les conditions normales applicables aux procédures d'essai et de mesure de la liste en 5.1.7.2 doivent être indiquées lorsqu'elles sont communes à la famille de composants visée par la spécification générique. Exemples:

- conditions atmosphériques normales;
- conditions d'arbitrage;

5.1.5.2 Modifications likely to affect the validity of the capability approval

The generic specification shall require the manufacturer to report to the NSI any modifications likely to affect the validity of the approval in accordance with IEC QC 001002, 11.7.3.4.

5.1.6 *Release for delivery*

5.1.6.1 Quality conformance inspection requirements

The generic specification shall include all information regarding qualification conformance inspection which shall be in accordance with IEC QC 001002, 11.7.6.

5.1.6.2 Customer detail specification

The generic specification shall state the requirements for customer detail specifications in accordance with the requirements of IEC QC 001002, 11.7.4.2.

The generic specification shall take into account the requirements of IEC QC 001002, 11.7.6.1 and in addition include a statement that the customer detail specification (CDS) shall be produced in accordance with the requirements of the relevant blank detail specification using the front page format, an example of which is given in 5.4.6.

5.1.6.3 Detail specifications for standard catalogue items to be included in the register of approvals

The generic specification shall include a statement that the procedure shall be in accordance with the requirements of IEC QC 001002, 11.7.4.3 and shall include a blank detail specification written in accordance with 5.4 given below.

5.1.7 *Test and measurement procedures*

5.1.7.1 The generic specification shall contain the test and measurement procedures, either by reference to IEC publications, or by a complete description. If reference is made to an IEC publication, any deviation from the text of that publication shall be indicated.

5.1.7.2 Whenever possible, the test and measurement procedures should be listed in the following order:

- standard conditions (see 5.1.7.3);
- visual examination, including marking;
- dimensions;
- electrical tests;
- environmental and mechanical tests;
- other tests and/or alternative test methods;
- endurance.

5.1.7.3 Standard conditions for the test and measurement procedures listed in 5.1.7.2 shall be given when these are common to the family of components covered by the generic specification. Examples are:

- standard atmospheric conditions;
- referee conditions;

- conditions de reprise;
- préconditionnement;
- éclairage pour contrôle visuel;
- montage;
- incertitude des mesures;
- puissance électrique absorbée;
- conditions de charge.

Quand ces informations sont communes à plusieurs essais, elles doivent être indiquées en tête de l'article correspondant. Quand elles sont spécifiques d'un essai, elles doivent être indiquées dans la description de cet essai.

5.1.7.4 Les textes des procédures d'essai et de mesure doivent être aussi cohérents que possible, chacun traitant des divers aspects de la procédure dans le même ordre en utilisant un même texte standard pour les libellés parallèles.

Des libellés parallèles peuvent par exemple être employés pour le préconditionnement, la reprise et les contrôles et mesures en fin d'essai.

5.1.7.5 On prendra soin de donner toutes les informations requises dans la publication de la CEI. Exemple: choix des procédures d'essai, sévérités et mesures à faire.

5.1.7.6 Variantes des méthodes d'essai

En préparation.

5.1.7.7 Incertitudes de mesure

En préparation.

- recovery conditions;
- preconditioning;
- lighting for visual inspection;
- mounting;
- uncertainty of measurement;
- electrical input conditions;
- load conditions.

Where this information is common to a number of tests, it should be given at the beginning of the relevant clause. Where it is specific to a test, it shall be given in the description of that test.

5.1.7.4 Text for test and measurement procedures should be as consistent as possible, each dealing with the various aspects of the procedure in the same order and using the same standard text for recurring statements.

Recurring statements may occur, for example, for preconditioning, for recovery, and for inspection and measurement at the end of the test.

5.1.7.5 Care shall be taken to provide all the information required by the IEC publication. Example: selection of test procedures, severities, and measurements to be made.

5.1.7.6 Alternative test methods

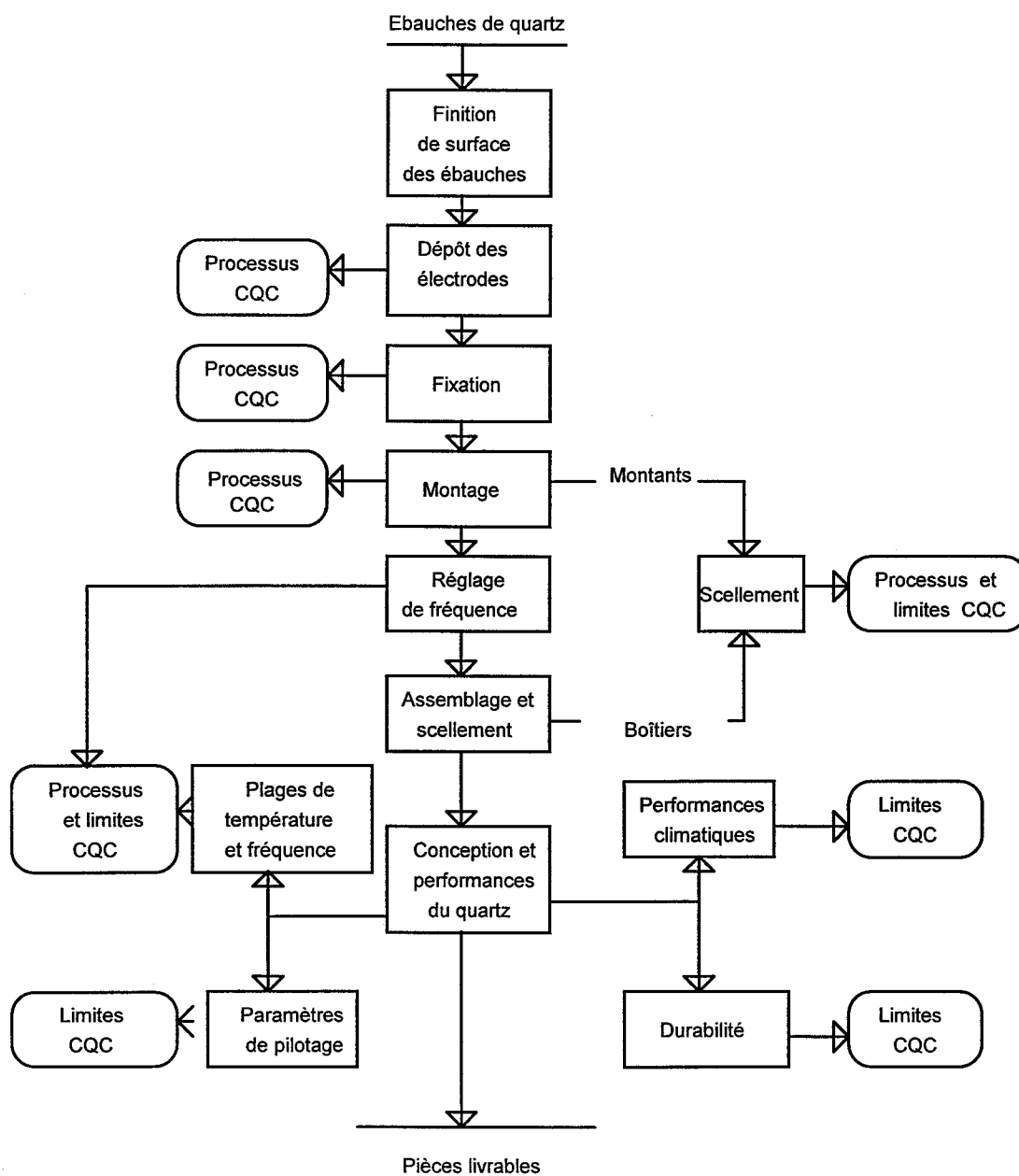
In preparation.

5.1.7.7 Measurement uncertainty

In preparation.

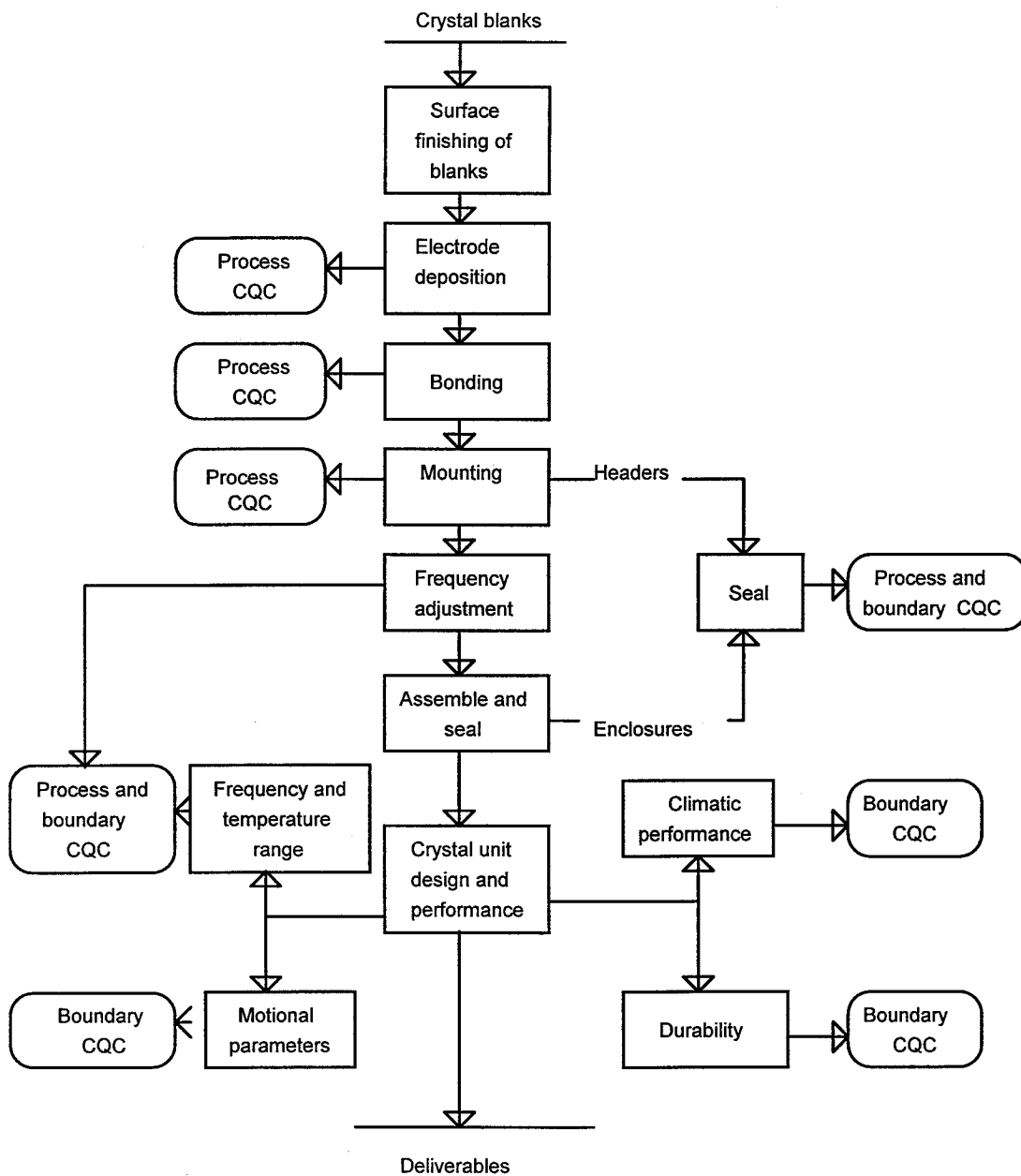
5.1.8 Exemple d'étude d'une fabrication

Cet exemple sert à aider à l'établissement des limites technologiques et des étapes critiques du processus qui doit être contrôlé (voir note d'orientation du point 1) de 5.1.4.4).



5.1.8 Example of a manufacturing design

This example provides an aid in establishing the limits of the technology and the critical stages of the process which require demonstration (see guidance note given in item 1) of 5.1.4.4).



5.1.9 *Modèle de la première page d'une spécification CQC*

Nom du fabricant

Adresse

Agrément de savoir-faire n°

Spécification CQC n°

Edition

Manuel de savoir-faire, n° réf.

Date

Description du CQC

Emploi du CQC

Référence dessin

Repère pièce

5.1.9 *Layout of the first page of the CQC specification*

Manufacturer's name.....

Location.....

Capability approval No.

CQC specification No.

Issue

Capability manual reference No.

Date

Description of CQC

Purpose of CQC

Drawing reference

Part identity

5.1.10 *Prescriptions applicables pour l'établissement du rapport d'essai d'agrément de savoir-faire*

Ce rapport doit être daté et contenir les informations suivantes:

5.1.10.1 Généralités

- nom et adresse du fabricant;
- lieu de fabrication, si ce n'est pas la même adresse;
- nom et adresse du laboratoire d'essais agréé, le cas échéant;
- numéro, édition et amendements de la spécification générique/intermédiaire visée;
- numéro et date d'édition de la description du savoir-faire;
- référence des spécifications applicables aux CQC;
- référence du programme des essais applicables à l'agrément de savoir-faire;
- liste de l'équipement utilisé pour les essais en indiquant les incertitudes de mesure appropriées.

5.1.10.2 Résumé des informations sur les essais (pour chaque CQC)

- essais;
- nombre de spécimens essayés;
- nombre de défectueux autorisés;
- nombre de défectueux trouvés.

5.1.10.3 Procès-verbal des mesures

On y consignera les résultats de mesures effectuées avant et après les divers essais mécaniques d'environnement et d'endurance pour lesquels des limites après essai ou des mesures finales sont spécifiées.

5.1.10 *Requirements for capability approval test report*

The test report shall be dated and shall include the following information:

5.1.10.1 General

- manufacturer's name and address;
- place of manufacture, if different from above;
- name and address of approved test laboratory, where appropriate;
- generic and/or sectional specification number, issue and amendment state;
- the issue number and date of the description of capability;
- reference to the CQC specifications;
- reference to the test programme for capability approval as applicable;
- a list of test equipment used together with the appropriate uncertainties of measurement.

5.1.10.2 Summary of test information (for each CQC)

- tests;
- number of specimens tested;
- number of failures allowed;
- number of failures found.

5.1.10.3 Measurement record

This shall record the results of the measurements taken before and after the various mechanical, environmental and endurance tests for which post-test limits or final measurements are specified.

5.1.11 *Exemple de tableau d'essais périodiques pour le maintien d'un agrément de savoir-faire*

Essai CQC	Groupe de contrôle	Périodicité	Effectif minimal de spécimens de chaque CQC (voir note)
Essai A	1.1	1 semaine	n
	1.2	4 semaines	n
	1.3		n
Essai B	2.1	4 semaines	n
	2.2		
Essai C		2 ans	n
Essai D	4	1 semaine	n
	6	2 ans	n
	7		n
Essai E	4	2 ans	n
	5		n
Essai F	4	2 ans	n
	14		
Essai G	9	2 ans	n
	10		n
Essai H	11	2 ans	n
	12		n
NOTE – Se reporter au point 4) de 5.1.4.5 et inscrire la quantité appropriée.			

5.1.11 *Example table for periodic tests for maintenance of capability approval*

CQC test	Inspection group	Periodicity	Minimum number of specimens for each CQC (see note)
Test A	1.1	1 week	n
	1.2	4 weeks	n
	1.3		n
Test B	2.1	4 weeks	n
	2.2		
Test C		2 years	n
Test D	4	1 week	n
	6	2 years	n
	7		n
Test E	4	2 years	n
	5		
Test F	4	2 years	n
	14		
Test G	9	2 years	n
	10		n
Test H	11	2 years	n
	12		n
NOTE – See item 4) of 5.1.4.5 and enter quantity as appropriate.			

5.2 Prescriptions de rédaction des spécifications intermédiaires

Contenu des spécifications intermédiaires

En général, les spécifications intermédiaires doivent être préparées en accord avec les prescriptions de la spécification générique applicable à la famille ou sous-famille de composants visée. Elles doivent être divisées en trois chapitres:

- domaine d'application (voir 5.2.1);
- propriétés (voir 5.2.2);
- procédures d'évaluation de la qualité (voir 5.2.3).

Les essais qui viennent compléter ceux que la spécification générique spécifie et qui portent spécifiquement sur la sous-famille de composants visée doivent figurer dans la spécification intermédiaire.

Liste recommandée des rubriques d'une spécification intermédiaire		
Paragraphe		Page de l'article 5 du Guide 102 de la CEI où figurent les directives
5.2.1	Domaine d'application	54
5.2.2	Propriétés	54
5.2.3	Procédures d'évaluation de la qualité	56
5.2.3.1	Format des programmes «à effectif de spécimens fixe» pour les homologations	56
5.2.3.2	Agréments de savoir-faire	60

5.2.1 Domaine d'application

Le domaine d'application doit définir la sous-famille ou la gamme de composants auxquelles il s'applique. Il doit également préciser s'il existe une limitation à l'emploi de ces composants.

Par exemple, un domaine d'application visant une sous-famille sera ainsi rédigé:

«La présente spécification intermédiaire prescrit les caractéristiques, les valeurs assignées et les exigences de contrôle qui s'appliquent aux noyaux magnétiques de qualité assurée. Destinés aux bobines d'inductance et aux transformateurs montés dans des circuits accordés à utilisations industrielles ou professionnelles, ces noyaux se composent d'au moins deux pièces qui constituent un circuit magnétique substantiellement fermé.»

5.2.2 Propriétés

Les informations suivantes doivent être données selon les cas envisagés:

- la liste des propriétés du composant qui doivent figurer dans chaque spécification particulière cadre;
- les valeurs normales ou préférentielles de ces propriétés;
- les valeurs ou sévérités normales ou préférentielles applicables aux conditions de mesure et d'essai;
- les prescriptions de marquage des composants et de leur emballage.

Lorsque les informations ci-dessous ne sont pas applicables, une déclaration appropriée doit être faite.

5.2 Drafting requirements for sectional specifications

Contents of sectional specifications

Sectional specifications shall, in general, be prepared in accordance with the requirements for the generic specification for the family or sub-family of components. The contents shall be divided under the following three headings:

- scope (see 5.2.1);
- properties (see 5.2.2);
- quality assessment procedures (see 5.2.3).

Tests additional to those specified in the generic specification which specifically relate to the sub-family of components covered shall be included in the sectional specification.

Recommended contents list for a sectional specification		
Subclause		Page of IEC Guide 102, clause 5 where guidance is given
5.2.1	Scope	55
5.2.2	Properties	55
5.2.3	Quality assessment procedures	57
5.2.3.1	Format of "fixed sample size" schedules for qualification approval	57
5.2.3.2	Capability approval	61

5.2.1 Scope

The scope shall define the sub-family of components or range of components to which it applies. It shall also state whether there are any restrictions on the use of the components.

The sub-family scope may, for example, read:

"This sectional specification prescribes the characteristics, ratings and inspection requirements for magnetic cores of assessed quality. Such cores, intended for inductors and transformers in tuned circuits for professional and industrial applications, consist of at least two parts forming a substantially closed magnetic circuit."

5.2.2 Properties

When appropriate, the following information shall be listed:

- list of properties of the component to be included in each blank detail specification;
- standard or preferred values of these properties;
- standard or preferred values or severities for measurement and test conditions;
- requirements for marking components and packages.

Where any of the above information is not applicable, a statement to that effect shall be made.

5.2.3 *Procédures d'évaluation de la qualité*

Cet article doit répertorier tous les points spécifiques du composant ou de la gamme de composants en renvoyant aux sections deux et trois de la spécification générique.

5.2.3.1 Homologations

Proposition de format de programmes «à effectif de spécimens fixe» pour les homologations dans les spécifications intermédiaires

Cette proposition vise à donner une solution généralisée qu'il y a lieu d'adapter aux nécessités des familles de composants visées par des spécifications intermédiaires spécifiques. Elle prend en considération l'ISO 9001, le Guide 102 de la CEI et les spécifications en vigueur au CE 40 de la CEI (condensateurs et résistances) ainsi qu'au CE 48 de la CEI (composants électromécaniques, connecteurs). Les commandes mécaniques sont ainsi comprises quoique ce ne soit pas toujours nécessaire en spécification intermédiaire. Il y a lieu de réserver des parties pour les composants variables si besoin est.

Des groupes d'essais facultatifs sont prévus pour les cas où il faut envisager des exigences complémentaires ou des niveaux de confiance accrus qui sortent du cadre du système normal du plan d'échantillonnage, ou encore pour des détails particuliers à des applications spéciales.

Les programmes existants à effectif de spécimens fixe servant aux homologations sont remplaçables par des tableaux dont le format général est donné ci-après pour certaines classes de condensateurs.

Pour les composants à montage en surface, «robustesse des sorties et moyens intégrés de montage» est à prendre, ainsi que «soudage», comme comprenant les essais appropriés de la CEI 68-2-21, amendement 2, et de la CEI 68-2-58 (essai de cambrure du substrat, adhérence, retrait de mouillage).

5.2.3 *Quality assessment procedures*

This clause should list any items specific to the component or range of components and should make reference to sections two and three of the generic specification.

5.2.3.1 Qualification Approval

Proposal on the format of "fixed sample size" schedules for Qualification Approval in Sectional Specifications

This proposal is included to give a generalized approach which should be adapted to the needs of the component families covered in specific sectional specifications. It considers ISO 9001, IEC Guide 102 and existing specifications of IEC TC 40 (capacitors and resistors) and IEC TC 48 (electromechanical components, connectors). Mechanical actuation is therefore included, though not necessarily needed in every sectional specification. The parts for variable components should be applied if applicable.

Optional test groups are provided for cases where additional requirements or enhanced confidence not achievable in the standard sampling plan system, or where special application oriented details have to be taken care of.

The existing fixed sample size schedules for qualification approval should be replaced by tables of the general format as elaborated hereinafter for some classes of capacitor.

For surface mounting components, "robustness of terminations and integral mounting means" and "soldering" should be understood to include the relevant tests of IEC 68-2-21 amendment 2 and IEC 68-2-58 (substrate bending test, adhesion, dewetting).

Tableau X – Articulation des groupes d'essais

Programme d'essais pour l'homologation avec effectif de spécimens fixe (n) et critères d'acceptation (pd, nombre admissible de pièces non conformes) spécifiés dans la spécification particulière cadre

(Les numéros des articles ont été choisis arbitrairement; ils n'ont pas à être repris dans les spécifications réelles).

Groupes d'essais obligatoires

Groupe d'essai n°	Numéro d'article et essai (dans cette spécification)	Effectif de spécimen (n) Critères d'acceptation (pd) par «valeur ³⁾ » à essayer		
		n	pd	pd total
0	Valeurs électriques et mécaniques de base 4.2 Contrôle visuel 4.2 Dimensions 4.3.3 Valeurs de la capacité 4.3.10 Tension de tenue 4.3.11 Tangente de l'angle de perte (tg δ) 4.3.8 Résistance d'isolement 4.3.14 Soudabilité/apptitude au montage	*		
0A	Uniquement pour composants variables Caractéristiques fonctionnelles et mobiles: 4.4 Couple/force de manoeuvre 4.3 Excursion de manoeuvre 4.8 Poussée et traction sur l'axe (axiales) 4.9 Poussée latérale Spécimens en réserve	*	*	*
1	Robustesse mécanique et thermique	*	*	*
1A	4.10 Robustesse mécanique des sorties ¹⁾ 4.12 Résistance à la chaleur du soudage ¹⁾ 4.13 Résistance du composant aux solvants 4.14 Résistance du marquage aux solvants	*	*	
1B	4.11 Soudabilité ¹⁾ 4.15 Variations rapides de température 4.16 Vibrations 4.19 Secousses ⁴⁾ ou 4.18 Chocs ⁴⁾ 4.19 Séquence climatique	*	*	
1		*	* 2)	
2	4.20 Essai de chaleur humide constante	*	*	*
3	4.21 Essais d'endurance électrique			
4	4.3.6 Coefficient de température et dérive cyclique	*	*	*
4A	Uniquement pour les composants variables 4.3.2 Dérive de la capacité après réglage ¹⁾ 4.3.9 Résistance de contact du rotor ¹⁾ 4.7 Couple/force en butée ¹⁾ 4.3.7 Retour arrière ¹⁾ 4.5 Blocage ¹⁾ 4.6 Epreuve de couple/force de blocage ¹⁾ 4.22 Essais d'endurance mécanique	*	*	*
* Nombre choisi dans la spécification particulière cadre, de préférence à partir du tableau Y, niveaux d'assurance pour l'homologation. 1) Si la spécification visée le prescrit. 2) Pas plus d'un composant non conforme par «valeur». 3) Dans ce tableau, «valeur» signifie combinaison effectif/tension/capacité ou combinaison de caractéristiques limites analogues qui doivent faire l'objet d'un essai collectif. 4) Comme prescrit dans la spécification visée.				

Table X – Arrangement of test groups

Schedule of test for qualification approval with fixed sample sizes (n) and acceptance criteria (permissible number of nonconforming items, pd) as specified in the blank detail specification (BDS).

(The clause numbers are arbitrarily chosen and need not coincide with those in any existing specification.)

Mandatory test groups

Test group No.	Clause number and test (in this specification)	Sample size (n) and acceptance criteria (pd) per "value ³⁾ " to be tested		
		n	pd	pd total
0	Electrical and mechanical basic values 4.2 Visual inspection 4.2 Dimensions 4.3.3 Capacitance values 4.3.10 Voltage proof 4.3.11 Tangent of loss angle (tan δ) 4.3.8 Insulation resistance 4.3.14 Solderability/mountability	*		
0A	For variable components only: Functional and actuating characteristics 4.4 Actuating torque/force 4.3 Actuating travel 4.8 Thrust and pull on the spindle (axial) 4.9 Lateral thrust Spare specimens	*	*	*
1	Mechanical and thermal robustness	*	*	*
1A	4.10 Mechanical robustness of terminations ¹⁾ 4.12 Resistance to soldering heat ¹⁾ 4.13 Component solvent resistance 4.14 Solvent resistance of marking	*	*	
1B	4.11 Solderability ¹⁾ 4.15 Rapid change of temperature 4.16 Vibration 4.19 Bump ⁴⁾ or 4.18 Shock ⁴⁾	*	*	
1	4.19 Climatic sequence	*	* 2)	
2	4.20 Damp heat steady state	*	*	*
3	4.21 Electrical endurance tests			
4	4.3.6 Temperature coefficient and cyclic drift	*	*	*
4A	For variable components only 4.3.2 Capacitance drift after adjustment ¹⁾ 4.3.9 Rotor contact resistance ¹⁾ 4.7 End stop torque/force ¹⁾ 4.3.7 Backlash ¹⁾ 4.5 Locking ¹⁾ 4.6 Locking torque/force proof ¹⁾ 4.22 Mechanical endurance tests	*	*	*
* To be selected for the BDS, preferably from Table Y - Assessment levels for qualification approval. 1) If required in the relevant specification 2) Not more than one nonconforming component per "value". 3) In this table, "value" means a combination of size/voltage/capacitance or of similar limiting characteristics to be tested together. 4) As required in the relevant specification.				

Les spécifications génériques ou intermédiaires doivent comprendre un tableau donnant les niveaux d'assurance pour les homologations, en plus des tableaux de niveaux d'assurance prévus pour les essais de conformité périodique ou effectués lot par lot qui se trouvent dans les spécifications applicables de la CEI. Ce tableau peut prendre la forme suivante:

Tableau Y – Niveaux préférentiels d'assurance pour les homologations

L'effectif minimal des spécimens est de $4n$, également quand on fait des essais sur moins de quatre «valeurs»

Groupe d'essai n°	Niveau d'assurance										
	D		E		F		G		H		SPC
	n	pd	n	pd	n	pd	n	pd	n	pd	C_p / C_{pk}
0 0A			30	1							
1 1A 1B			9 3 6	1 1 1							
2 3 4 5			5 5 2 2	1 1 1 1							

Les niveaux d'assurance qui ne sont pas indiqués peuvent être spécifiés selon les nécessités.

Les spécifications particulières cadres doivent spécifier quels groupes d'essai utilisés pour les homologations doivent être combinés pour les besoins des programmes de contrôle de la conformité de la qualité. On spécifiera de préférence les mêmes groupes et les mêmes dispositions.

Toutes les sévérités et les exigences d'essai doivent être prises dans le programme d'essai qui figure dans la spécification particulière visée. Elles ne doivent pas être modifiées aux fins des homologations. La spécification particulière peut toutefois prescrire des exigences complémentaires pour les homologations, telles que vérifier que la conception du composant est appropriée à l'utilisation prévue. Si ces données ne dépendent pas de paramètres spécifiques du procédé, elles peuvent être citées «pour information seulement» et ne pas avoir à figurer dans les programmes de contrôle de la conformité.

5.2.3.2 Agréments de savoir-faire

Toutes les dispositions de 5.2 s'appliquent, à l'exception de celles de 5.2.3.1.

A table giving assessment levels for qualification approval should appear in the generic or sectional specifications, in addition to the tables of assessment levels for lot-by-lot and periodic conformance testing as they appear in existing IEC specifications. It may take the following format:

Table Y – Preferred assessment levels for qualification approval

The minimum sample size is 4n, also when less than 4 "values" are tested.

Test group	Assessment level											
	D		E		F		G		H		SPC	
	n	pd	n	pd	n	pd	n	pd	n	pd	C_p / C_{pk}	
0 0A			30	1								
1 1A 1B			9 3 6	1 1 1								
2 3 4 5			5 5 2 2	1 1 1 1								

The assessment levels not yet filled in may be specified as and when necessary.

The blank detail specification shall specify which of the test groups used in qualification approval shall be combined in which way for the quality conformance inspection schedule. Preferably the same groups and arrangements should be required.

All test severities and requirements shall be taken from the schedule of tests contained in the relevant detail specification. They shall not be modified for qualification approval purposes. The detail specification may, however, prescribe additional requirements for qualification approval, for example to verify that the component design is appropriate for the intended application. If such data do not depend on specific process parameters, they may be marked as "for information only" and need not be included in conformance inspection schedules.

5.2.3.2 Capability approval

All of 5.2 applies, except 5.2.3.1.

5.3 Prescriptions de rédaction des spécifications particulières cadres et des spécifications particulières cadres générales pour les homologations

Liste recommandée des rubriques d'une spécification particulière cadre et d'une spécification particulière cadre générale pour les homologations		
Paragraphe		Page de l'article 5 du Guide 102 de la CEI, où figurent les directives
5.3.1	Publication	62
5.3.2	Mode d'emploi	62
5.3.3	Présentation recommandée	64
5.3.4	Sommaire des SPC et des SPCG préparées par des CE	64
5.3.4.1	Identification de la SP et du composant	64
↓		
↓		
5.3.5	Numérotation des SP préparées d'après une SPCG	68
5.3.6	Présentation recommandée de la première page des SP	68
5.3.7	Présentation recommandée des exigences de contrôle à utiliser dans les SPC et les SP	70
5.3.8	Présentation recommandée de la première page des SP préparée d'après une SPCG	72
5.3.9	Présentation recommandée des exigences de contrôle à utiliser dans les SP préparée d'après une SPCG	74

5.3.1 Publication

Il convient que les spécifications particulières cadres (SPC) et les spécifications particulières cadres générales (SPCG) soient, chaque fois que c'est possible, préparées sous forme de publications IECQ distinctes. Ajoutées à la spécification générique (et, dans certains cas, à la spécification intermédiaire), elles doivent donner toutes les indications nécessaires à la rédaction des spécifications particulières.

Se référer à 5.3.8 et 5.3.9 du Guide 102 de la CEI.

5.3.2 Mode d'emploi

Le comité d'études compétent peut rédiger une ou plusieurs SPC pour chaque sous-famille en fonction des caractéristiques ou des applications envisagées pour les composants ou les sous-familles de composants qui constituent une sous-famille. En variante, chaque comité d'études peut préparer une ou plusieurs spécifications particulières cadres générales (SPCG), qui serviront à la rédaction et à la publication des SP applicables aux composants visés. S'il n'existe aucune SPC ou SPCG préparée par un comité, on utilisera le modèle de SPCG de 5.3.8 et 5.3.9 du Guide 102 de la CEI pour rédiger les spécifications particulières.

La SPC ou SPCG choisie doit être utilisée en accord avec les prescriptions de rédaction des spécifications particulières (SP) applicables à chaque composant ou gamme de composants en inscrivant les valeurs appropriées dans les cadres prévus dans la SPC ou en ajoutant le cas échéant des informations complémentaires.

5.3 *Drafting requirements for blank detail specifications and general blank detail specifications for qualification approval*

Recommended contents list for a blank detail specification and general blank detail specification approval		
Subclause		Page of IEC Guide 102 clause 5 where guidance is given
5.3.1	Publication	63
5.3.2	Usage	63
5.3.3	Recommended layout	65
5.3.4	Contents of BDSs and GBDSs prepared by TCs	65
5.3.4.1	Identification of the DS and of the component	65
↓		
↓		
5.3.5	Numbering of DSs prepared in accordance with a GBDS	69
5.3.6	Recommended layout for the first page of a DS	69
5.3.7	Recommended layout of inspection requirements for use in BDSs and DSs	71
5.3.8	Recommended layout for the first page of a DS prepared in accordance with a GBDS	73
5.3.9	Recommended layout of inspection requirements for use in DSs prepared in accordance with a GBDS	75

5.3.1 *Publication*

Blank detail specifications (BDSs) or general blank detail specifications (GBDSs) should, whenever possible, be prepared as separate IECQ publications. They should, in conjunction with the generic specification (and the sectional specification in some cases), give all the information necessary for the writing of a detail specification.

Refer to 5.3.8 and 5.3.9 of IEC Guide 102.

5.3.2 *Usage*

One or more BDS(s) may be drafted by the responsible TC for each sub-family, depending upon the characteristics or intended application(s) of the components or ranges of components constituting a sub-family. Alternatively, each TC may prepare one or more general blank detail specification(s) (GBDS(s)), which shall be used for the drafting and publication of DSs for the relevant components. If no TC-prepared BDS or GBDS exists, the GBDS in 5.3.8 and 5.3.9 of IEC Guide 102 shall be used for the drafting of DSs.

The chosen BDS or GBDS shall be used in accordance with the requirements for drafting a detail specification (DS) for each component or range of components, by filling in the appropriate values in the blank spaces provided, or by adding additional information as required.

5.3.3 *Présentation recommandée*

Les paragraphes 5.3.6 à 5.3.9 du Guide 102 de la CEI donnent la présentation recommandée pour les informations prévues en 5.3.4. Les dimensions de cette «Présentation recommandée pour la première page des spécifications particulières» qui sert également de modèle pour les SPC ou SPCG ne sont pas obligatoires.

NOTE – Les numéros entre crochets tels que [5] au 5.3.4.1 renvoient aux indications qui figurent en 5.3.6 et 5.3.8 du Guide 102 de la CEI.

5.3.4 *Sommaire des SPC et SPCG préparées par des comités d'études*

Les SPC et SPCG doivent comprendre les articles cités ci-après, de préférence dans l'ordre indiqué:

- identification de la SP et du composant (voir 5.3.4.1);
- informations spécifiques (voir 5.3.4.2);
- programmes d'essai et exigences de contrôle (voir 5.3.4.3);
- renseignements sur l'application du composant (si nécessaire).

5.3.4.1 Identification de la SP et du composant

La SPC doit exiger que les informations suivantes figurent dans toutes les SP:

- [1] Le nom de l'Organisation Nationale de Normalisation sous l'autorité de laquelle la SP est publiée avec, le cas échéant, l'organisme où l'on peut se procurer la publication.
- [2] La marque de conformité appropriée et le numéro attribué à la SP par l'organisation nationale ou internationale compétente qui a autorisé la SP.
- [3] Le numéro et le numéro d'édition de la spécification générique ou intermédiaire de CEI/IECQ selon le cas, ainsi que la référence nationale si elle diffère.
- [4] S'il diffère du numéro CEI/IECQ, le numéro national éventuel de la SP, sa date de parution et toutes les autres informations requises par le système national avec les numéros des amendements éventuels.
- [5] Une description succincte du composant ou de la gamme de composants visés.
- [6] Des informations sur la construction-type (le cas échéant).

Pour [5] et [6], le texte qui figure dans la SP doit avoir une forme qui permette de l'inscrire dans une liste de spécifications ou un registre de produits homologués tels que la CEI QC 001004 et la CEI QC 001005.

- [7] Un dessin d'encombrement avec les principales dimensions qui importent pour l'interchangeabilité et/ou la référence au document national ou international approprié pour ces encombrements. En variante, le dessin peut être donné dans une annexe de la SP, mais [7] doit toujours comporter une illustration de l'apparence générale extérieure du composant.
- [8] Les niveaux d'assurance de la qualité couverts par la SP selon les besoins.

5.3.3 *Recommended layout*

Recommended layouts for the information required in 5.3.4 are given in 5.3.6 to 5.3.9 of IEC Guide 102. The dimensions of the "Recommended layout for the first page of detail specifications" are not mandatory, but this serves as a model for BDSs or GBDSs.

NOTE – The numbers in square brackets such as [5] in 5.3.4.1 refer to the indications shown in 5.3.6 and 5.3.8 of IEC Guide 102.

5.3.4 *Contents of BDSs and GBDSs prepared by TCs*

The BDS or GBDS shall include the following items, preferably in the order given:

- identification of the DS and of the component (see 5.3.4.1);
- specific information (see 5.3.4.2);
- test schedule and inspection requirements (see 5.3.4.3);
- information on application of the component (if required).

5.3.4.1 Identification of the DS and of the component

The BDS shall require the following information to be included in every DS:

- [1] The name of the National Standards Organization under whose authority the DS is published and, if applicable, the organization from whom the DS is available.
- [2] The relevant mark of conformity and the number allotted to the DS by the relevant national or international organization authorizing the DS.
- [3] The number and issue number of the IEC/IECQ generic or sectional specification as relevant; also national reference if different.
- [4] If different from the IEC/IECQ number, any national number of the DS, date of issue and any further information required by the national system, together with any amendment numbers.
- [5] A brief description of the component or range of components.
- [6] Information on typical construction (where applicable).

For [5] and [6] the text to be given in the DS should be suitable for an entry in any specifications' list or product approval register such as IEC QC 001004 and IEC QC 001005.

- [7] An outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability, and/or reference to the appropriate national or international document for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an annex to the DS, but [7] should always contain an illustration of the general outer appearance of the component.
- [8] The levels of quality assessment covered by the DS, as appropriate.

- [9] Des données de référence fournissant des informations sur les propriétés les plus importantes du composant pour permettre de faire des comparaisons entre les divers types de composants destinés à une même application ou à des applications analogues.

NOTE – Les informations exigées en [7] et en [9] peuvent être fournies sous forme d'annexe à la SP en reproduisant des données extraites d'autres sources, par exemple des extraits des données du catalogue du fabricant ou des spécifications d'achat client.

5.3.4.2 Informations spécifiques

Il faut mettre dans les SPC et SPCG des informations spécifiques au composant ou à la gamme de composants couverts par la SP, telles que:

- marquage;
- rédaction des commandes (voir note 1);
- documents de référence cités directement dans la SP;
- exigences des procès-verbaux d'essai certifiés;
- similarités structurelles.

Des paragraphes séparés peuvent être consacrés à des informations complémentaires ou à des exigences remaniées.

NOTE – Il convient que les renseignements pour passer des commandes suivent l'ordre préférentiel suivant:

- 1) Le numéro CEI/IECQ ou le numéro national éventuel de la SP.
- 2) La référence du type ou du modèle, quand une SP utilise un code pour désigner un groupement de variantes électriques ou mécaniques.
- 3) Les informations complémentaires nécessaires pour compléter l'identification de la variante qui est achetée. Ces informations peuvent être données sous forme d'annexe à la SP en reproduisant des données extraites d'autres sources, par exemple des extraits des données du catalogue du fabricant ou des spécifications d'achat client.

5.3.4.3 Programmes d'essai et exigences de contrôle

Les programmes d'essai et les exigences de contrôle doivent comprendre les informations suivantes, directement ou par référence:

- l'indication du sous-groupe d'essais, les titres des essais et les numéros d'articles qui renvoient à la spécification générique ou intermédiaire;
- les conditions d'essai spécifiques du composant ou de la gamme de composants visés par la SP ainsi que les exigences qui doivent être satisfaites en cours d'essai, pendant le contrôle visuel et pour les mesures de fin d'essai;
- pour les essais effectués lot par lot, le niveau de contrôle (NC) et le plan d'échantillonnage qui conviennent pour le sous-groupe ou une indication équivalente;
- pour les essais périodiques, l'intervalle de temps entre essais avec soit l'effectif des spécimens et les critères d'acceptation, soit une indication équivalente.

- [9] Reference data giving information on the most important properties of the component which allow comparison between the various component types intended for the same, or for similar, applications.

NOTE – The information required by [7] and [9] may be supplied in the form of an annex to the DS, reproducing data derived from other sources, for example extracts from the manufacturer's catalogue data or from customer's purchase specifications.

5.3.4.2 Specific information

BDSs and GBDSs shall provide for the inclusion of information specific to the component or range of components covered by the DS, such as:

- marking;
- ordering information (see note 1);
- related documents directly referred to in the DS;
- requirements for certified test records;
- structural similarity.

Additional information or enhanced requirements and tests may be given in separate subclauses.

NOTE – The technical ordering information should be given in the following order of precedence:

- 1) The IEC/IECQ number or any national number of the DS.
- 2) Type or style reference, where a DS identifies in a coded form a grouping of electrical or mechanical variants.
- 3) Additional information necessary to complete the identification of the variant which is being purchased. This information may be supplied in the form of annex to the DS, reproducing data derived from other sources, for example extracts from the manufacturer's catalogue data or from customer's purchase specifications.

5.3.4.3 Test schedule and inspection requirements

The test schedule and inspection requirements shall contain, or refer to, the following information:

- indication of the subgroup of tests, titles of tests and clause numbers referring to the generic or sectional specification;
- test conditions specific to the component or range of components covered by the DS, and requirements to be met during the test and during visual inspection and measurements at the end of the test;
- for lot-by-lot tests, the inspection level (IL) and sampling plan appropriate to the subgroup, or equivalent indication;
- for periodic tests, the interval between tests and either the sample size and acceptance criterion, or equivalent indication.

5.3.4.4 Une spécification particulière complète, préparée d'après une SPC ou SPCG, peut comprendre les deux parties suivantes:

- Partie 1: Les informations requises en 5.3.6 ou 5.3.8 du Guide 102 de la CEI ou par toute SPC ou SPCG applicable préparée par un comité d'études et correspondant aux exigences de 5.3.4.1 et 5.3.4.2.
- Partie 2: Des informations telles que celles qui sont requises en 5.3.7 ou 5.3.9 du Guide 102 de la CEI.

NOTE – Chaque Partie 1 de SP peut être complétée par une ou plusieurs Parties 2 et une Partie 2 unique peut s'appliquer à une ou plusieurs Parties 1 de SP.

5.3.4.5 Utilisation des spécifications particulières cadres générales

Comme prévu au 4.3, si une SPCG a été préparée par un comité d'études et publiée dans le cadre du système, elle peut être utilisée en variante de toute SPC existante ou quand il n'existe pas de SPC appropriée. S'il n'existe aucune SPCG préparée par un CE et qu'on ne dispose pas de SPC applicable, on pourra utiliser le modèle de SPCG de 5.3.8 et 5.3.9 du Guide 102 de la CEI pour préparer les SP.

5.3.5 Numérotation des spécifications particulières préparées d'après une SPCG

Toute SP rédigée d'après une SPCG préparée par un comité d'études et publiée dans le cadre du système doit être numérotée en suivant les prescriptions de la SPCG visée. Les SP rédigées d'après le modèle de SPCG de 5.3.8 et 5.3.9 du Guide 102 de la CEI seront numérotées en fonction des instructions du secrétariat du système IECQ.

5.3.6 Spécifications particulières cadres

Présentation recommandée de la première page des spécifications particulières

[1]	[2]
Fournisseur de la spécification:	
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE QUALITÉ CONTRÔLÉE- SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE SELON [3]	[4]
Encombrement et dimensions: [7]	[5]
	[6]
	[8]

[9]

1 Valeurs assignées, caractéristiques et sévérités d'environnement (selon le cas, en indiquant les points qu'il est prévu de contrôler)

2 Marquage

Informations à fournir selon le cas

5.3.4.4 A complete DS prepared in accordance with a BDS or GBDS may comprise two parts, as follows:

- Part 1: Information as required by 5.3.6 or 5.3.8 of IEC Guide 102 or any relevant equivalent BDS or GBDS prepared by a TC, corresponding with the requirements of 5.3.4.1 and 5.3.4.2.
- Part 2: Information such as that required by 5.3.7 or 5.3.9 of IEC Guide 102.

NOTE - Each Part 1 DS may be supplemented by one or more Part 2 DS(s) and a single Part 2 DS may be applied to one or more Part 1 DSs.

5.3.4.5 Use of general blank detail specification

As provided for in 4.3, if a GBDS has been prepared by a TC and published within the system, this may be used as an alternative to any existing BDS or in cases where no appropriate BDS exists. If no TC-prepared GBDS exists, and no appropriate BDS is available, the GBDS in 5.3.8 and 5.3.9 of IEC Guide 102 may be used for the preparation of DSs.

5.3.5 Numbering of DSs prepared in accordance with a GBDS

If a DS is drafted using a TC-prepared GBDS published within the system, the DS shall be numbered in accordance with the requirements of that GBDS. If a DS is drafted in accordance with the GBDS in 5.3.8 and 5.3.9 of IEC Guide 102, it shall be numbered according to the instructions of the IECQ secretariat.

5.3.6 Blank detail specification

Recommended layout for the first page of detail specifications

[1]	[2]
Specification available from:	
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY [3] - DETAIL SPECIFICATION IN ACCORDANCE WITH	[4]
Outline and dimensions: [7]	[5]
	[6]
	[8]
	[9]

1 Ratings, characteristics and environmental severities (as appropriate, indicating which items are intended for inspection purposes)

2 Marking

Information to be supplied as appropriate

3 Documents de référence

Informations à fournir selon le cas

4 Informations pour les commandes

Informations à fournir selon le cas

5 Informations complémentaires (ne servant pas aux contrôles)

Informations à fournir selon le cas

Les renseignements concernant les fabricants qui produisent des composants homologués selon la présente spécification particulière figurent dans l'édition courante de la CEI QC 001005.

5.3.7 Spécifications particulières cadres et spécifications particulières

Présentation recommandée des exigences de contrôle à utiliser dans les spécifications particulières cadres et les spécifications particulières

N° d'article et essai	Conditions d'essai	NC	Plan d'échantillonnage	Exigences fonctionnelles
<u>Contrôle Groupe A</u> A effectuer par échantillonnage, lot par lot <u>Sous-groupe A2</u> (Non destructifs) 4.3.3 Dimensions (calibrage)	Cale plane de ... mm à utiliser	S-4	1,0 %	Comme spécifié au tableau 1

Glossaire

NC Niveau de contrôle

N° d'article et essai	Conditions d'essai	Effectif de l'échantillon et critères d'acceptation			Exigences fonctionnelles
		p	n	c	
<u>Contrôle Groupe C</u> A effectuer par échantillonnage, lot par lot <u>Sous-Groupe C1</u> (Destructifs) <u>Demi-échantillon</u> 4.1.4 Robustesse des sorties	Essais de traction, de pliage et de torsion Contrôle visuel Résistance	3	20	1	Comme au 4.14.6.1 $\Delta R: < \pm (... \% R + ... \Omega)$

Glossaire:

p périodicité (en mois)
n effectif de l'échantillon
c critère d'acceptation

3 Related documents

Information to be supplied as appropriate

4 Ordering information

Information to be supplied as appropriate

5 Additional information (not for inspection purposes)

Information to be supplied as appropriate

Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current IEC QC 001005.

5.3.7 Blank detail specification and detail specification

Recommended layout of inspection requirements for use in blank detail specifications and detail specifications

Clause number and test	Conditions of test	IL	Sampling plan	Performance requirements
<u>Group A Inspection</u> To be conducted on a sampling basis, lot by lot <u>Subgroup A2</u> (Non-destructive) 4.3.3 Dimensions (gauging)	A gauge plate of ... mm shall be used	S-4	1,0 %	As specified in table 1

Glossary

IL Inspection level

Clause number and test	Conditions of test	Sample size and criterion of acceptability			Performance requirements
		p	n	c	
<u>Group C Inspection</u> To be conducted on a sampling basis, lot by lot <u>Subgroup C1</u> (Destructive) <u>Half the sample</u> 4.1.4 Robustness of terminations	Tensile, bending and torsion tests Visual examination Resistance	3	20	1	As in 4.14.6.1 $\Delta R: < \pm (... \% R + ... \Omega)$

Glossary

p periodicity (in months)
 n sample size
 c acceptance criterion

5.3.8 Spécifications particulières cadres générales

Présentation recommandée de la première page des spécifications particulières préparées d'après une spécification particulière cadre générale

Fournisseur de la spécification:	[1]	[2]
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE QUALITÉ CONTRÔLÉE – SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE SELON	[3]	[4]
Encombrement et dimensions:	[7]	[5]
		[6]
		[8]
[9]		

- 1 Valeurs assignées, caractéristiques et sévérités d'environnement (selon le cas, en indiquant les points qu'il est prévu de contrôler)
- 2 Marquage
Informations à fournir selon le cas
- 3 Documents de référence
Informations à fournir selon le cas
- 4 Informations pour les commandes
Informations à fournir selon le cas
- 5 Informations complémentaires (ne servant pas aux contrôles)
Informations à fournir selon le cas

Les renseignements concernant les fabricants qui produisent des composants homologués selon la présente spécification particulière figurent dans l'édition courante de la CEI QC 001005.

5.3.8 General blank detail specification

Recommended layout for the first page of detail specifications prepared in accordance with a general blank detail specification

[1] Specification available from:	[2]
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY [3] - DETAIL SPECIFICATION IN ACCORDANCE WITH	[4]
Outline and dimensions: [7]	[5]
	[6]
	[8]
[9]	

- 1 Ratings, characteristics and environmental severities (as appropriate, indicating which items are intended for inspection purposes)
- 2 Marking
Information to be supplied as appropriate
- 3 Related documents
Information to be supplied as appropriate
- 4 Ordering information
Information to be supplied as appropriate
- 5 Additional information (not for inspection purposes)
Information to be supplied as appropriate

Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current IEC QC 001005.

5.3.9 Spécifications particulières cadres générales

Présentation recommandée des exigences de contrôle à utiliser dans les spécifications particulières préparées d'après une spécification particulière cadre

N° d'article et essai (voir note 1)	Conditions d'essai (voir note 4)	NC	Plan d'échantil- lonnage	Exigences fonctionnelles
CONTRÔLES GROUPE A Sous-groupe A1 (non destructifs) (voir note 2) CONTRÔLE VISUEL CARACTÉRISTIQUES PRIMAIRES	(à préciser)			
Sous-groupe A2 (non destructifs) Défectueux (voir note 5) Autres caractéristiques visées	(à préciser)			
CONTRÔLES GROUPE B Sous-groupe B1 (non destructifs) (voir note 2) DIMENSIONS AFFECTANT L'INTERCHANGEABILITÉ	(à préciser)			
Sous-groupe B1 (destructifs/non destructifs) (voir notes 2 et 3) SOUDABILITÉ, SI NÉCESSAIRE	(à préciser)			
Sous-groupe B3 (destructifs/non destructifs) (voir note 3) Autres caractéristiques visées	(à préciser)			
N° d'article et essai (voir note 1)	Conditions d'essai (voir note 4)	Effectif de l'échantillon et critères d'acceptation p* n* c*		Exigences fonctionnelles
CONTRÔLE GROUPE C Sous-groupe C1 (destructifs) (voir note 2) ENDURANCE	(à préciser)			
Sous-groupe C2 destructifs/non destructifs) Autres essais applicables d'endurance ou d'environnement	(à préciser)			
* p est la périodicité (en mois), n est l'effectif de l'échantillon, c représente les critères d'acceptation.				
NOTES 1 Les essais appropriés sont à choisir dans la spécification générique applicable. Les essais complémentaires doivent être réunis dans une annexe de la spécification particulière. 2 Les essais en majuscules sont obligatoires (ceux des sous-groupes A1, B1, B2 et C1). Le fabricant doit spécifier les valeurs de NC et le plan d'échantillonnage pour les essais obligatoires. Le reste des essais des sous-groupes ou des essais complémentaires est à la discrétion du fabricant. Quand un fabricant inscrit des essais qui ne sont pas obligatoires dans des sous-groupes, il doit indiquer l'échantillon ainsi que les exigences de contrôle et fonctionnelles qui s'appliquent. 3 Quand un composant est prévu pour être monté par soudage sur un circuit, le sous-groupe B2 est appli- cable. Si le montage fait appel à un autre procédé, l'efficacité de celui-ci doit être prouvée par un essai approprié du sous-groupe B3. 4 Le fabricant doit donner les détails appropriés sur les conditions d'essai. 5 Les inopérants sont définis dans la spécification générique. A défaut, ce sont des composants dont les caractéristiques diffèrent fortement de celles qui sont déclarées et qui les rendent impropres à une utilisation fonctionnelle. Dans la spécification particulière, le fabricant doit indiquer les limites au-delà desquelles le composant est inopérant, au titre des conditions d'essai.				

5.3.9 General blank detail specification

Recommended layout of inspection requirements for use in detail specifications prepared in accordance with a general blank detail specification

Clause number and test (see note 1)	Conditions of test (see note 4)	IL	Sampling plan	Performance requirements
GROUP A INSPECTION Subgroup A1 (non-destructive) (See note 2) VISUAL INSPECTION PRIMARY CHARACTERISTICS	(to be stated)			
Subgroup A2 (non-destructive) Inoperatives (see note 5) Other characteristics as applicable	(to be stated)			
GROUP B INSPECTION Subgroup B1 (non-destructive) (see note 2) DIMENSIONS AFFECTING INTERCHANGEABILITY	(to be stated)			
Subgroup B2 (non-destructive/destructive) (see notes 2 and 3) SOLDERABILITY AS APPLICABLE	(to be stated)			
Subgroup B3 (non-destructive/destructive) (see note 3) Other characteristics as applicable	(to be stated)			
Clause number and test (see note 1)	Conditions of test (see note 4)	Sample size and criterion of acceptability		Performance requirements
		p*	n*	c*
GROUP C INSPECTION Subgroup C1 (destructive) (see note 2) ENDURANCE	(to be stated)			
Subgroup C2 (non-destructive/destructive) Other endurance or environmental tests as applicable	(to be stated)			
* p is the periodicity (in months), n is the sample size; c is the acceptance criterion.				
NOTES 1 The appropriate tests shall be selected from the relevant generic specification. Additional tests shall be given in an annex to the detail specification. 2 The tests shown in capital letters are mandatory, i. e. those in subgroups A1, B1, B2, C1. A manufacturer shall specify levels for IL and the sampling plan for the mandatory tests. The contents of the remainder of the subgroups or any additional tests are at the discretion of the manufacturer. Where the manufacturer includes tests in the non-mandatory subgroups he shall state the relevant sampling, inspection and performance requirements. 3 Where the component has been designed for attachment to the circuit by soldering, subgroup B2 is applicable. If the means of attachment is by another technique, its efficiency shall be demonstrated in subgroup B3 by a suitable test. 4 The manufacturer shall insert relevant details concerning the conditions of test. 5 Inoperatives are defined in the generic specification and, where not so defined, are those components which have characteristics grossly different from those claimed which render them functionally unusable. The manufacturer shall declare in the detail specification, under conditions of test, the limits which render the component inoperative.				

5.4 Rédaction des exigences des spécifications particulières cadres pour les agréments de savoir-faire

Liste recommandée des rubriques d'une spécification particulière cadre		
Paragraphe		Page de l'article Guide 102 de la CEI où figurent les directives
5.4.1	Publication	76
5.4.2	Groupage	76
5.4.3	Présentation recommandée	76
5.4.4	Sommaire	78
5.4.4.1	Identification de la SP et du composant	78
5.4.4.2	Informations supplémentaires	80
5.4.4.3	Programme d'essai et exigences de contrôle	80
5.4.5	Présentation recommandée de la première page des SP pour les articles normaux de catalogue	82
5.4.6	Présentation recommandée de la première page des SP clients dont l'enregistrement n'est pas prévu	84
5.4.7	Présentation recommandée du programme d'essai	84

5.4.1 Publication

Il faudrait que les spécifications particulières cadres (SPC) soient, chaque fois que c'est possible, préparées sous forme de publications CEI/IECQ distinctes. Ajoutées à la spécification générique (et aux spécifications intermédiaires éventuelles), elles doivent donner toutes les indications nécessaires à la rédaction des spécifications particulières.

5.4.2 Groupage

Il est possible de rédiger une ou plusieurs SPC pour chaque composant ou gamme de composants en fonction des différences entre composants ou gammes de composants constituant une sous-famille pour les caractéristiques comme pour les applications. En principe, une spécification particulière cadre doit couvrir un groupe de composants choisis de manière à ce qu'elle puisse être directement utilisée pour rédiger des spécifications particulières (SP) pour chacun des composants ou chacune des gammes de composants qui appartiennent au groupe, en remplissant les cadres prévus avec les valeurs appropriées.

5.4.3 Présentation recommandée

Les 5.4.5 à 5.4.7 donnent les présentations recommandées pour les informations requises en 5.4.3. Les dimensions de ces «Présentations recommandées de la première page des spécifications particulières» ne sont pas obligatoires et 5.4.5 sert de modèle pour les spécifications particulières cadres qui correspondent à la famille ou sous-famille de composants visés.

NOTE – Les numéros entre crochets tels que [5] en 5.4.4.1 renvoient aux indications de 5.4.5.

5.4 Drafting requirements for blank detail specifications for capability approval

Recommended contents list for a blank detail specification		
Subclause		Page of IEC Guide 102, clause 5, where guidance is given
5.4.1	Publication	77
5.4.2	Grouping	77
5.4.3	Recommended layout	77
5.4.4	Contents	79
5.4.4.1	Identification of the DS and of the component	79
5.4.4.2	Supplementary information	81
5.4.4.3	Test schedule and inspection requirements	81
5.4.5	Recommended layout for the first page of detail specifications for standard catalogue items	83
5.4.6	Recommended layout for the first page of customer detail specifications not intended for registration	85
5.4.7	Recommended layout of the test schedule	85

5.4.1 Publication

Blank detail specifications (BDS) should, whenever possible, be prepared as separate IEC/IECQ publications. They should, in conjunction with the generic specification (and any sectional specification), give all the information necessary for the writing of a detail specification.

5.4.2 Grouping

One or more BDS may be drafted for each component or range of components depending upon the difference between the components or ranges of components constituting a sub-family, both in respect of characteristics and application. In principle, a blank detail specification shall cover a group of components so chosen that it can be used directly for drafting detail specifications (DS) for each component or range of components within the group, by filling in the appropriate values in the blank spaces provided.

5.4.3 Recommended layout

Recommended layouts for the information required in 5.4.3 are given in 5.4.5 to 5.4.7. The dimensions of the "Recommended layout for first page of detail specifications" are not mandatory, and 5.4.5 gives a model for the BDS appropriate to the family or sub-family of components.

NOTE – The numbers in square brackets such as [5] in 5.4.4.1 refer to the indications shown in 5.4.5.

5.4.4 *Sommaire*

La SPC doit comprendre les articles cités ci-après, de préférence dans l'ordre indiqué:

- identification de la SP et des composants (voir 5.4.4.1);
- informations supplémentaires (voir 5.4.4.2);
- programme d'essai et exigences de contrôle (voir 5.4.4.3);
- renseignements sur l'application des composants (si nécessaire).

5.4.4.1 Identification de la SP et des composants

5.4.4.1.1 Les SPC prévues pour des articles normaux de catalogue doivent exiger que les informations suivantes figurent dans chaque SP. Les crochets renvoient à la présentation de la première page donnée en 5.4.5.

- [1] Le nom de l'Organisation Nationale de Normalisation sous l'autorité de laquelle la SP est publiée avec, le cas échéant, celui de l'organisme où l'on peut se procurer la SP.
- [2] La marque de conformité appropriée et le numéro attribué à la SP par l'organisation nationale ou internationale compétente qui a autorisé la SP.
- [3] Le numéro et le numéro d'édition de la spécification générique ou intermédiaire CEI/IECQ selon le cas ainsi que la référence nationale si elle diffère.
- [4] S'il diffère du numéro CEI/IECQ, le numéro national éventuel de la SP, sa date de parution et toutes les autres informations requises par le système national avec les numéros des amendements éventuels.
- [5] Une description succincte du composant ou de la gamme de composants visé.
- [6] Des informations sur la construction-type (le cas échéant).

Pour [5] et [6], le texte qui figure dans la SP doit avoir une forme qui permette de l'inscrire dans une liste de spécifications ou dans un registre de produits homologués tels que la CEI QC 001004 (Registre des homologations) et la CEI QC 001005 (Liste des spécifications).

- [7] Un dessin d'encombrement avec les principales dimensions qui importent pour l'interchangeabilité et/ou la référence au document national ou international approprié pour ces encombrements. En variante, le dessin peut être donné dans une annexe de la SP, mais [7] doit toujours comporter une illustration de l'apparence générale extérieure du composant.
- [8] Des données de référence fournissant des informations sur les propriétés les plus importantes du composant pour permettre de faire des comparaisons entre les divers types de composants destinés à une même application ou à des applications analogues.

5.4.4.1.2 Les SPC de spécifications particulières client qui ne sont pas destinées à être enregistrées doivent exiger que les informations suivantes figurent dans chaque SP. Les crochets renvoient à la présentation recommandée de la première page donnée en 5.4.6.

- [1] Le numéro et le numéro d'édition de la spécification générique ou intermédiaire CEI/IECQ selon le cas. Également la référence nationale si elle diffère.
- [2] Une description succincte du composant ou de la gamme de composants.
- [3] Des informations sur la construction-type (le cas échéant).

5.4.4 Contents

The BDS shall include the following items preferably in the order given:

- identification of the DS and of the components (see 5.4.4.1);
- supplementary information (see 5.4.4.2);
- test schedule and inspection requirements (see 5.4.4.3);
- information on application of the component (if required).

5.4.4.1 Identification of the DS and of the component

5.4.4.1.1 The BDS for standard catalogue items shall require the following information to be included in every DS; the square brackets refer to the first page layout given in 5.4.5.

- [1] The name of the National Standards Organization under whose authority the DS is published and, if applicable, the organization from whom the DS is available.
- [2] The relevant mark of conformity and the number allotted to the DS by the relevant national or international organization authorizing the DS.
- [3] The number and issue number of the IEC/IECQ generic or sectional specification as relevant; also national reference if different.
- [4] If different from the IEC/IECQ number, any national number of the DS, date of issue and any further information required by the national system, together with any amendment numbers.
- [5] A brief description of the component or range of components.
- [6] Information on typical construction (where applicable).

For [5] and [6] the text to be given in the DS should be suitable for an entry in any specifications' list or product approval register such as IEC QC 001004 (register of approvals) and IEC QC 001005 (specifications' list).

- [7] An outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability, and/or reference to the appropriate national or international document for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an annex to the DS, but [7] should always contain an illustration of the general outer appearance of the component.
- [8] Reference data giving information on the most important properties of the component which allow comparison between the various component types intended for the same, or for similar, applications.

5.4.4.1.2 The BDS for customer detail specifications not intended for registration shall require the following information to be included in every DS; the square brackets refer to the first page layout given in 5.4.6.

- [1] The number and issue number of the IEC/IECQ generic or sectional specification as relevant; also national reference if different.
- [2] A brief description of the component or range of components.
- [3] Information on typical construction (where applicable).

- [4] Un dessin d'encombrement avec les principales dimensions qui importent pour l'interchangeabilité et/ou la référence du document national ou international approprié pour ces encombrements. En variante, le dessin peut être donné dans une annexe de la SP, mais [4] doit toujours comporter une illustration de l'apparence extérieure du composant.
- [5] Des données de référence fournissant des informations sur les propriétés les plus importantes du composant pour permettre de faire des comparaisons entre les divers types de composants destinés à une même application ou à des applications analogues.

5.4.4.2 Informations supplémentaires

La SPC doit prévoir l'addition d'informations complémentaires spécifiques du composant ou de la gamme de composants visés par la SP, telles que:

- marquage;
- rédaction des commandes (voir note);
- documents de référence;
- références des dessins ou données de référence nécessaires à une claire définition des composants, ces références pouvant faire l'objet d'un paragraphe distinct.

NOTE – Il y a lieu de donner les informations pour les commandes en suivant l'ordre de priorité ci-après:

- 1) Le numéro de la spécification particulière.
- 2) La référence du type ou du modèle quand la spécification particulière repère sous forme codée un groupement de variantes mécaniques ou électriques.
- 3) Les renseignements additionnels nécessaires pour compléter l'identification de la variante commandée.

5.4.4.3 Programme d'essai et exigences de contrôle

Le programme d'essai et les exigences de contrôle doivent comprendre les informations données ci-après ou y faire référence:

- indication du sous-groupe d'essais avec les titres et les numéros d'articles renvoyant à la spécification générique ou intermédiaire;
- les conditions d'essai spécifiques du composant ou de la gamme de composants visé par la SP ainsi que les exigences qui doivent être satisfaites au cours des essais et au contrôle visuel comme aux mesures effectuées en fin d'essai;
- pour les essais effectués lot par lot, le niveau de contrôle (NC) et le plan d'échantillonnage appropriés au sous-groupe visé ou une indication équivalente.

- [4] An outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability, and/or reference to the appropriate national or international document for outlines. Alternatively, this may be given in an annex to the DS, but [4] should always contain an illustration of the general outer appearance of the component.
- [5] Reference data giving information on the most importance properties of the component which allow comparison between the various component types intended for the same, or for similar, applications.

5.4.4.2 Supplementary information

The BDS shall provide for the inclusion of such supplementary information specific to the component or range of components covered by the DS as:

- marking;
- ordering information (see note);
- related documents;
- reference to any drawing information or reference data necessary to clearly define the components which may be given in a separate subclause.

NOTE – The ordering information should be given in the following order of precedence:

- 1 The number of the detail specification.
- 2 Type or style reference, where a detail specification identifies in a coded form a grouping of electrical or mechanical variants.
- 3 Additional information necessary to complete the identification of the variant which is being ordered.

5.4.4.3 *Test schedule and inspection requirements*

The test schedule and inspection requirements shall contain, or refer to, the following information:

- indication of the subgroup of tests, titles of tests and clause numbers referring to the generic or sectional specification;
- test conditions specific to the component or range of components covered by the DS, and requirements to be met during the test and during visual inspection and measurements at the end of the test;
- for lot-by-lot tests, the inspection level (IL) and the sampling plan appropriate to the subgroup, or equivalent indication.

5.4.5 Présentation recommandée de la première page des spécifications particulières pour des articles normaux de catalogue

Fournisseur de la spécification:	[1]	[2]	[3]
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE QUALITÉ CONTRÔLÉE D'APRÈS UN AGRÉMENT DE SAVOIR-FAIRE - SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE SELON	[4]	Encombrement et dimensions (projection 1er dièdre):	[5]
	[6]		[7]
	[8]		[9]

Les renseignements concernant les fabricants qui produisent des composants homologués selon la présente spécification particulière figurent dans l'édition courante de la CEI QC 001005.

**5.4.5 Recommended layout for first page of detail specifications
for standard catalogue items**

[1] Specification available from:	[2]
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY [3] USING CAPABILITY APPROVAL - DETAIL SPECIFICATION IN ACCORDANCE WITH	[4]
Outline and dimensions [7] (first angle projection):	[5]
	[6]
	[8]

Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current IEC QC 001005

5.4.6 *Présentation recommandée de la première page des spécifications particulières clients dont l'enregistrement n'est pas prévu*

Client:	Référence SP N° de parution
Fabricant::	Date Page 1/...
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE QUALITÉ CONTRÔLÉE [3] D'APRÈS UN AGRÉMENT DE SAVOIR-FAIRE - SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE SELON	N° de type du fabricant
Encombrement et dimensions [4] (projection 1er dièdre): Dimensions en millimètres	[2]
	[3]
	[5]

5.4.7 *Présentation recommandée du programme d'essai*

N° de paragraphe et essai	Conditions d'essai	NC	Plan d'échantil- lonnage %	Exigences fonctionnelles
<u>Contrôle du Groupe A</u> A effectuer par échantillonnage, lot par lot <u>Sous-groupe A2</u> (non destructifs) 4.3.3 Dimensions (calibrage)	On utilise une cale plane de ... mm	S-4	1,0	Comme spécifié au tableau 1

Glossaire:

NC Niveau de contrôle

5.4.6 *Recommended layout for the first page of customer detail specifications not intended for registration*

Customer:		Specification reference
		Issue number
Manufacturer:		Date
		Page 1 of ...
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY USING CAPABILITY APPROVAL PROCEDURES IN ACCORDANCE WITH	[1]	Manufacturer's type number
Outline and dimensions (first angle projection):	[4]	[2]
		[3]
Dimensions in millimetres		[5]

5.4.7 *Recommended layout of the test schedule*

Clause number and test	Conditions of test	IL	Sampling plan %	Performance requirements
<u>Group A Inspection</u> To be conducted on a sampling basis, lot by lot <u>Subgroup A2</u> (non-destructive) 4.3.3 Dimensions (gauging)	A gauge plate of ... mm shall be used	S-4	1,0 %	As specified in table 1

Glossary:

IL Inspection level

6 Exemples de structures possibles de spécifications

Les exemples de structures de spécifications illustrés dans le tableau 1 montrent le degré de souplesse qui peut être atteint dans la satisfaction des exigences applicables aux différentes familles de composants électroniques.

6.1 Structure à deux niveaux

Une structure à deux niveaux est parfois appropriée lorsque la famille comprend très peu de types de composants. Dans ce cas, la spécification générique n'existe pas et toutes les informations utiles sont données dans les spécifications particulières, soit *in extenso*, soit par renvoi à une spécification de base appropriée (colonne 6).

6.2 Structure à trois niveaux

Une structure à trois niveaux peut avoir des variantes selon la position du programme d'essais de contrôle de conformité de la qualité:

- le programme peut figurer directement dans la spécification particulière (colonne 5);
- en variante, le programme peut figurer dans la spécification particulière cadre correspondante (colonne 4).

6.3 Structure à quatre niveaux

Une structure à quatre niveaux, souvent utilisée, est une extension d'une structure à trois niveaux à laquelle on a ajouté en spécification intermédiaire les informations propres à une sous-famille (colonne 3).

6 Examples of possible specification structures

The examples of specification structures illustrated in table 1 show the degree of flexibility that can be achieved to meet the requirements for the different families of electronic components.

6.1 *Two-level structure*

A two-level structure is sometimes appropriate when the family contains very few component types. In this case, there is no generic specification, and all the relevant information is included in the detail specification, either in full or by reference to an appropriate basic specification (column 6).

6.2 *Three-level structure*

A three-level structure may have variants according to the position of the quality conformance inspection test schedule:

- the schedule may appear directly in the detail specification (column 5);
- alternatively, the schedule may appear in an associated blank detail specification (column 4).

6.3 *Four-level structure*

A four-level structure, which is often used, is an extension of the three-level structure by the inclusion of the information relevant to a sub-family in sectional specifications (column 3).

Tableau 1 – Illustration des structures de spécifications possibles

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6
Applicable à	Exemples d'informations à donner	Divisions possibles du contenu entre les divers niveaux			
		4 niveaux	3 niveaux		2 niveaux
Au moins deux familles ou sous-familles de composants	Règles du système d'assurance Règles de contrôle Méthode d'essais climatiques et mécaniques Plans d'échantillonnage Règles d'identification Normes de marquage Normes dimensionnelles Normes de terminologie Normes de symboles Séries de nombres préférentiels	Spécification de base			
Famille de composants	Terminologie spécifique Symboles spécifiques Unités spécifiques Valeurs préférentielles Marquage Procédures d'assurance de la qualité Méthodes de mesure et d'essais	Spécification générique	Spécification générique	Spécification générique ²⁾	Spécification particulière ³⁾
Sous-famille de composants	Termes supplémentaires Méthodes d'essais supplémentaires Choix d'essais Valeurs préférentielles des - caractéristiques - valeurs assignées ¹⁾ - sévérités d'essais - dimensions Procédures d'homologation et/ou d'agrément de savoir-faire	Spécification intermédiaire			

Table 1 – Illustration of possible specification structures

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5	Column 6
Applicable to	Examples of information to be included	Possible division of contents between the different levels			
		4-level	3-level		2-level
Two or more component families or sub-families	Assessment system rules Inspection rules Environmental test methods Sampling plans Identification rules Marking standards Dimensional standards Terminology standards Symbol standards Preferred number series	Basic specification			
Component family	Specific terminology Specific symbols Specific units Preferred values Marking Quality assessment procedures Test and measurement methods	Generic	Generic	Generic ²⁾	Detail ³⁾
Component sub-family	Additional terms Additional test methods Selection of tests Preferred values for: - characteristics - ratings ¹⁾ - test severities - dimensions Qualification approval and/or capability procedures	Sectional			

Tableau 1 – Illustration des structures de spécifications possibles (fin)

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6
Applicable à	Exemples d'informations à donner	Divisions possibles du contenu entre les divers niveaux			
		4 niveaux	3 niveaux		2 niveaux
Groupes de types ayant un programme d'essais commun	Programmes d'essais de conformité de la qualité Exigences de contrôle Informations communes à plusieurs types	Spécification particulière cadre	Spécification particulière cadre	Spécification particulière ³⁾	Spécification particulière ³⁾
Type particulier	Valeurs individuelles Informations spécifiques Programme complet d'essais de conformité de la qualité	Spécification particulière	Spécification particulière		
1) Dans ce guide, «valeurs assignées» signifie, selon le cas, valeurs nominales ou valeurs limites. 2) Peut comprendre des instructions pour la rédaction des spécifications particulières. 3) Ces spécifications particulières ne peuvent être préparées que par les comités d'études de la CEI ou suivant les dispositions du 8.3 des Règles de procédure, CEI QC 001002.					

Table 1 – Illustration of possible specification structures (concluded)

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5	Column 6
Applicable to	Examples of information to be included	Possible division of contents between the different levels			
		4-level	3-level		2-level
Groups of types having a common test schedule	Quality conformance test schedule Inspection requirements Information common to a number of types	Blank detail	Blank detail	Detail ³⁾	Detail ³⁾
Individual type	Individual values specific information completed quality conformance test schedule	Detail	Detail		
1) In this guide "ratings" means rated values or limiting values as appropriate. 2) May include instructions for the writing of detail specifications. 3) These detail specifications may only be prepared by technical committees of the IEC or in accordance with 8.3 of the Rules of Procedure, IEC QC 001002.					

Annexe A

Définitions concernant les procédures d'assurance de la qualité

Cette annexe énumère un certain nombre de définitions utiles concernant les procédures d'assurance de la qualité, sans chercher à être exhaustive. Certaines définitions sont extraites de la CEI 419.

A.1 Lot (CEI 419, 2.1 avec note modifiée)

Le terme «lot» signifie «lot à contrôler», c'est-à-dire un ensemble de composants électroniques dans lequel un échantillon sera prélevé et contrôlé pour le confronter aux critères d'acceptabilité; cet ensemble peut différer d'un ensemble de composants électroniques appelé «lot» pour d'autres buts (par exemple production, expédition, etc.).

NOTE – Chaque lot ne doit comprendre que des composants électroniques de conception et matériaux pratiquement semblables, fabriqués dans des conditions pratiquement identiques durant une période définie.

A.2 Echantillon (CEI 419, 2.2)

Un échantillon est constitué d'un ou de plusieurs composants prélevés au hasard dans un lot. Le nombre de composants de l'échantillon est appelé «effectif».

A.3 Homologation (CEI 419, 2.3 modifié)

L'homologation est la décision prise par l'autorité compétente selon laquelle un fabricant donné peut être considéré comme capable de réaliser en quantité raisonnable le type répondant à la spécification.

A.4 Essai d'homologation (CEI 419, 2.4 modifié)

L'essai d'homologation d'un produit est une série complète d'essais devant être effectués sur un certain nombre de spécimens représentatifs du type, en vue de déterminer si un fabricant peut être considéré comme capable de réaliser des produits conformes à la spécification.

NOTE – Pour les besoins d'un système d'assurance de la qualité, les spécimens doivent normalement être prélevés dans la production courante.

A.5 Agrément de savoir-faire (CEI QC 001002, item a) of 11.7.2)

L'agrément de savoir-faire est un agrément accordé à un fabricant quand il a été établi que son savoir-faire concernant les procédés de fabrication et les méthodes de contrôle de la qualité, correspondant à une gamme de composants, remplit les exigences de la spécification générique ou intermédiaire applicable au composant.

Annex A

Definitions for quality assessment procedures

This annex lists a number of useful definitions on quality assessment procedures, but does not aim at being complete. Some of the definitions are taken from IEC 419.

A.1 Lot or batch (IEC 419, 2.1 with modified note)

The term lot or batch shall mean "inspection lot" or "inspection batch", i.e. a collection of electronic components from which a sample is to be drawn and inspected to determine compliance with acceptability criteria, and may differ from a collection of electronic components designated as a lot or batch for other purposes (for example production, shipment, etc.).

NOTE – Each lot or batch shall consist of electronic components of essentially the same design and materials manufactured under essentially the same conditions and during a defined period.

A.2 Sample (IEC 419, 2.2)

A sample consists of one or more electronic components from a lot or batch, the units of the sample being selected at random. The number of electronic components in the sample is the sample size.

A.3 Qualification approval (IEC 419, 2.3 modified)

Qualification approval is the decision by the proper authority that a particular manufacturer can be considered to be able to produce in reasonable quantities the type meeting the specification.

A.4 Qualification approval test (IEC 419, 2.4 modified)

Qualification approval test of a product is the complete series of tests to be carried out on a number of specimens representative of the type, with the object of determining whether a particular manufacturer can be considered capable of producing products meeting the specification.

NOTE – For the purposes of a quality assessment system the specimens should normally be taken from regular production.

A.5 Capability approval (IEC QC 001002, item a) of 11.7.2)

Capability approval is an approval granted to a manufacturer when it has been established that his capability for manufacturing processes and quality control methods, covering a range of components, the limits of which are defined by the manufacturer in accordance with the relevant specification, fulfils the requirements of the relevant generic and/or sectional specification.

A.6 Composants pour agrément de savoir-faire (CEI QC 001002, item b) of 11.7.2)

Un composant pour agrément de savoir-faire est un spécimen pour essais, réalisé spécialement dans ce but ou pris dans la production, qui est utilisé pour vérifier le savoir-faire (totalement ou en partie), conformément à la spécification applicable.

A.7 Essais de conformité de la qualité

Les essais de conformité de la qualité sont des essais effectués lot par lot ou périodiquement sur des spécimens prélevés dans la production pour prouver que la qualité d'un produit est maintenue.

A.8 Contrôle (des composants) (CEI QC 001001, A.16)

Procédure consistant à prélever des échantillons dans un lot de contrôle, à mesurer, examiner, essayer ou comparer de toute autre façon chaque spécimen de ces échantillons avec les exigences de la spécification applicable, à décider de la conformité de l'échantillon à la spécification applicable et de la suite à donner quant à ce lot de contrôle.

A.9 Contrôle lot par lot (CEI 419, 2.5)

Le contrôle lot par lot est le contrôle effectué sur chaque lot, soit sur un échantillon prélevé dans le lot, soit sur la totalité du lot. Les résultats de ces essais sont utilisés pour déterminer si le lot satisfait aux exigences spécifiées.

A.10 Contrôle périodique (CEI 419, 2.6)

Le contrôle périodique est le contrôle effectué périodiquement sur un échantillon prélevé soit dans un lot unique, soit dans un certain nombre de lots. Le lot ou les lots à partir desquels l'échantillon est prélevé doivent eux-mêmes avoir satisfait aux exigences du contrôle lot par lot. Les résultats de ces essais sont utilisés pour vérifier que le niveau des performances techniques se maintient dans le temps.

A.11 Lots consécutifs

Des lots consécutifs sont des lots obtenus à partir d'une production essentiellement continue et soumis successivement à l'acceptation.

A.12 Production continue

La production est dite continue lorsque:

- a) il n'y a pas eu de modification de conception, de matières ou de procédé de fabrication des composants électroniques mettant en cause l'homologation;
- b) il n'y a pas eu de changement du lieu de fabrication;
- c) il n'y a pas eu d'arrêt de fabrication supérieur à un mois (ou à une période plus longue si celle-ci est acceptée par l'autorité de contrôle ou d'approbation concernée).

A.6 Capability qualifying components (IEC QC 001002, item b) of 11.7.2)

A capability qualifying component is a test specimen, either made specially for this purpose or taken from production, which is used for verifying capability (totally or partly) in accordance with the relevant specification.

A.7 Quality conformance tests

Quality conformance tests are those tests which are performed on a lot-by-lot basis and/or periodically on specimens taken from production to establish that the quality of the product is being maintained.

A.8 Inspection (of components) (IEC QC 001001, A.16)

The process of selecting samples from an inspection lot; measuring, examining, testing or otherwise comparing each specimen of these samples with the requirements of the applicable specification; deciding whether the sample complies with the applicable specification and what subsequent action shall be taken with regard to the inspection lot.

A.9 Lot-by-lot inspection (IEC 419, 2.5)

Lot-by-lot inspection is that inspection carried out on each lot either on a sample drawn from the lot or on the complete lot. The results of tests in this category are used to determine whether the lot complies with the specified requirements.

A.10 Periodic inspection (IEC 419, 2.6)

Periodic inspection is that inspection carried out periodically on a sample drawn either from an individual lot or from a number of lots. The lot(s) from which the sample is drawn shall have been shown to comply with the requirements for lot-by-lot inspection. The results from tests in this category are used to verify that the level of technical performance is being maintained.

A.11 Consecutive lots

Consecutive lots are lots which are obtained from essentially continuous production and are submitted for acceptance in succession.

A.12 Continuous production

The production is said to be continuous when:

- a) there has been no change in the design, material or production process of the electronic components affecting qualification approval;
- b) there has been no change in the place of manufacture;
- c) there has been no break in production exceeding one month (or longer period if approved by the relevant inspection or approval authority).

A.13 Programme d'essais et exigences de contrôle

Le programme d'essais et les exigences de contrôle comportent normalement les informations suivantes:

- indication des sous-groupes d'essais, des titres d'essais et des numéros d'articles faisant référence à la spécification générique ou intermédiaire;
- conditions d'essais propres au composant ou à la gamme de composants couverts par la spécification particulière, exigences à satisfaire au cours de l'essai et examen visuel et mesures en fin d'essai;
- pour les essais lot par lot, les niveaux de contrôle et les critères d'acceptation propres à chaque sous-groupe, ou indication équivalente;
- pour les essais périodiques, l'intervalle entre les essais et les conditions d'acceptation.

Si nécessaire, des informations peuvent être données sur l'association de modèles, l'association de lots, les procédures d'homologation et les procédures à appliquer en cas d'échec durant les essais périodiques.

A.13 Test schedule and inspection requirements

The test schedule and inspection requirements normally contain the following information:

- indication of the subgroups of tests, titles of tests and clause numbers referring to the generic/sectional specification;
- test conditions specific to the component or range of components covered by the detail specification, requirements to be met during the test and visual inspection and measurements at the end of the test;
- for lot-by-lot tests the inspection levels and acceptance criteria appropriate to each subgroup, or equivalent indication;
- for periodic tests, the interval between tests and the acceptance conditions.

Where appropriate, information may also be given on structural similarity, aggregation of lots, qualification and/or capability approval procedures and procedures in the event of failures during periodic tests.

Annexe B

Résumé des procédures d'assurance de la qualité dans le Système IECQ

Dans le Système IECQ, l'assurance de la qualité est effectuée par le fabricant sous la supervision d'un Organisme National de Surveillance, en un certain nombre d'étapes décrites dans les Règles de procédure du Système, CEI QC 001002, et résumées ci-après:

B.1 Agrément du fabricant (article 10 des Règles de procédure)

L'Organisme National de Surveillance évalue, d'après les règles établies, l'organisation et les installations d'un fabricant désirant livrer des composants dans le cadre du Système IECQ; lorsqu'elles sont acceptables, le fabricant est agréé en tant que tel.

B.2 Homologation et agrément de savoir-faire (article 11 des Règles de procédure)

Pour chaque type de composant à livrer dans le cadre du Système IECQ avec homologation ou agrément de savoir-faire:

- a) une spécification particulière acceptable dans le cadre du Système doit être disponible, uniquement pour les homologations;
- b) le fabricant doit identifier le composant et ses étapes de fabrication à partir de l'étape initiale. Lorsque le composant est partiellement fabriqué à l'extérieur de l'établissement du fabricant, le fabricant est responsable de l'ensemble de la procédure d'assurance de la qualité;
- c) des essais doivent être effectués pour prouver que les composants satisfont aux exigences de la spécification. Ces essais peuvent être effectués spécialement pour l'homologation ou l'agrément de savoir-faire, ou peuvent faire partie du contrôle de conformité de la qualité des composants effectué par le fabricant sur ce type de composant avant sa livraison dans le cadre du Système.

L'Organisme National de Surveillance a le droit d'être représenté à tout ou partie de ces essais.

La demande présentée par le fabricant permet à l'Organisme National de Surveillance de contrôler que l'agrément du fabricant est valide pour le type de composant ou pour la gamme de composants en question.

Lorsque toutes les exigences sont satisfaites, l'homologation ou l'agrément de savoir-faire est accordé et un certificat est délivré au fabricant par l'organisme désigné dans les règles nationales.

B.3 Contrôle de conformité de la qualité (article 12 des Règles de procédure)

Après avoir obtenu l'homologation ou l'agrément de savoir-faire, le fabricant a la responsabilité de garantir qu'aucune modification technique importante de nature à affecter l'homologation ou l'agrément n'est apportée au produit sans nouvelle réévaluation et que le contrôle de conformité de la qualité prescrit par la spécification est effectué. Le contrôle est divisé en deux parties: contrôle lot par lot dont dépend l'acceptation des différents lots et contrôle périodique (qui fait intervenir des essais plus longs et plus onéreux). Pour l'agrément de savoir-faire, il est plus fréquent de remplacer les essais périodiques par des essais effectués sur des composants pour agrément de savoir-faire (CQC), pour maintenir l'agrément de savoir-faire, selon les prescriptions de la spécification générique ou intermédiaire appropriée. On peut faire

Annex B

Summary of quality assessment procedures in the IECQ

In the IECQ System, quality assessment is carried out by the manufacturer under the surveillance of a National Supervising Inspectorate, in a number of steps described in the Rules of Procedure, IEC QC 001002, and summarized below:

B.1 Approval of the manufacturer (clause 10 of the Rules of Procedure)

The National Supervising Inspectorate evaluates, according to the established rules, the organization and facilities of a manufacturer desiring to deliver components under the IECQ system, and when these are acceptable, the manufacturer is approved as such.

B.2 Qualification approval and capability approval (clause 11 of the Rules of Procedure)

For each type of component to be delivered under the IECQ system with qualification approval or capability approval:

- a) a detail specification acceptable under the system shall be available for qualification approval only;
- b) the component and its manufacturing steps from the primary stage onwards shall be identified by the manufacturer. When the component is partly manufactured outside his factory, he shall assume responsibility for the total quality assessment procedure;
- c) tests shall be made to show that the components meet the requirements of the specification. These tests may be carried out especially for the purpose of qualification approval or capability approval, or they may form part of quality conformance inspection carried out by the manufacturer on that type of component before it is delivered under the system.

The National Supervising Inspectorate has the right to be represented at any or all of these tests.

The manufacturer's application gives the National Supervising Inspectorate the opportunity to check whether the manufacturer's approval is actually valid for the component type, or range, in question.

When all requirements are satisfied, qualification approval or capability approval is granted and a certificate is issued to the manufacturer by the body designated in the national rules.

B.3 Quality conformance inspection (clause 12 of the Rules of Procedure)

After qualification approval or capability approval has been obtained, the manufacturer is responsible for ensuring that no technical changes liable to affect the approval are introduced for the product without re-approval being made, and that the quality conformance inspection prescribed by the specification is carried out. This inspection is divided into two parts: that carried out lot by lot and on which the release of the individual lots is based, and that (containing the time-consuming and more expensive tests) carried out on a periodic basis. For capability approval, it is more usual for periodic testing to be replaced by testing on capability qualifying components (CQCs) for the maintenance of the capability approval as prescribed in

usage de composants pris dans la production quand il est convenu avec l'Organisme National de Surveillance que ces composants représentent convenablement les limites de l'agrément de savoir-faire.

Le contrôle de conformité de la qualité est supervisé par l'Organisme National de Surveillance.

B.4 Attestation de conformité (article 13 des Règles de procédure)

Pour prouver que les composants livrés dans le cadre du Système IECQ font partie de lots acceptés selon la procédure décrite ci-dessus, le fabricant délivre un certificat de conformité pour chaque livraison ou appose une marque de conformité sur chaque composant ou sur l'emballage scellé. La certification, d'une part, identifie le type de composant et la spécification selon laquelle il est livré et, d'autre part, permet de se reporter au procès-verbal d'essai du fabricant.

NOTE – De nouvelles procédures d'assurance de la qualité, telles que l'agrément technologique de filière des fabricants de composants électroniques, et l'agrément de procédé et/ou de produits de co-traitants spécialistes dans le cadre de l'industrie des composants électroniques sont actuellement publiées par le CMC.

the relevant generic and/or sectional specification. Use may be made of components from production where it is agreed with the National Supervising Inspectorate that the components adequately demonstrate the boundaries of the capability approval.

The quality conformance inspection is subject to surveillance by the National Supervising Inspectorate.

B.4 Certification of conformity (clause 13 of the Rules of Procedure)

As proof that the components delivered under the IECQ come from lots released by the procedure described above, the manufacturer either issues an appropriate certificate of conformity with each delivery or he places a mark of conformity on each component or on the sealed package. Apart from identification of the component type and the specification against which it is delivered, the certification will allow reference to be made to the test records of the manufacturer.

NOTE – Some new quality assessment procedures such as technology approval of electronic component manufacturers and approval of specialist contractor's processes and/or products within the electronic components industry are being published by the CMC.

Annexe C

Numérotation des spécifications dans le Système IECQ

C.1 Spécifications des comités d'études de la CEI

C.1.1 Les spécifications, autres que celles de base, qui ont été adoptées pour usage dans le Système IECQ reçoivent des séries de numéros séparément identifiables. Celles qui ont été préparées par des comités d'études sont numérotées dans la série QC. Les deux premiers chiffres désignent la famille du composant et la spécification générique; les deux suivants se rapportent à une sous-famille éventuelle et à sa spécification intermédiaire. Les deux derniers signalent une subdivision à l'intérieur d'une famille ou d'une sous-famille et visent les spécifications particulières cadres. Ainsi:

CEI QC 400000 est la spécification générique pour les résistances fixes,

CEI QC 400100	}	sont les spécifications intermédiaires pour résistances fixes,
CEI QC 400200		
CEI QC 400300		

CEI QC 400101	}	sont les spécifications particulières cadres

CEI QC 400102	}	associées à la spécification intermédiaire CEI QC 400100
---------------	---	--

C.1.2 Les spécifications particulières reçoivent, en suffixe du numéro de la spécification particulière cadre, un code alpha-2 désignant le pays d'où provient la spécification particulière. Le code alpha-2 employé est celui qui figure dans l'ISO 3166. Un nombre de quatre chiffres, attribué par l'autorité nationale responsable, suit le code de pays. Ainsi:

CEI QC 400101FR0024 correspond à la vingt-quatrième spécification particulière établie en France selon la spécification particulière cadre CEI QC 400101 et,

CEI QC 400302US0123 correspond à la cent vingt-troisième spécification particulière établie aux Etats-Unis d'Amérique selon la spécification particulière cadre CEI QC 400302.

Les spécifications particulières établies par un comité d'études de la CEI sont identifiées par le code «XX».

C.2 Spécifications provisoires

Les spécifications proposées par un organisme national habilité et agréées par le Comité de Direction de la Certification de l'IECQ en tant que spécifications provisoires conformément à 8.3 des Règles de procédure reçoivent du Secrétariat du CMC un numéro PQC.

Les spécifications particulières sont repérées par un suffixe conforme à celui décrit en C.1.2.

Annex C

Numbering of specifications within the IECQ

C.1 IEC technical committee specifications

C.1.1 Specifications, other than those in the basic category, which have been adopted for use within the IECQ are given separately identifiable series of numbers. Those which have been prepared by IEC technical committees are numbered in the IEC QC series. The higher order specifications are allocated a six-digit number. The first two digits identify the component family and the generic specification; the second two any relevant sub-family and its sectional specification. The last two identify a breakdown within a family or sub-family and denote the blank detail specifications. Hence,

IEC QC 400000		is the generic specification for fixed resistors,
IEC QC 400100	}	
IEC QC 400200	}	are the sectional specification for fixed resistors,
IEC QC 400300	}	
IEC QC 400101	}	are blank detail specifications associated with
IEC QC 400102	}	sectional specification IEC QC 400100.

C.1.2 Detail specifications are allocated, as a suffix to the blank detail specification number, a double-alpha code to identify the country in which the detail specification was originated. The double-alpha code used is that given in ISO 3166. A four-digit number, allocated by the responsible national authority, follows the country code. Hence,

IEC QC 400101FR0024 would be the twenty-fourth detail specification raised in France under blank detail specification IEC QC 400101

and

IEC QC 400302US0123 would be the one hundred and twenty-third detail specification raised in the USA under blank detail specification IEC QC 400302.

Detail specifications raised by an IEC technical committee use "XX" as the double-alpha identifier.

C.2 Provisional specifications

Specifications proposed by a National Authorized Institution and approved by the Certification Management Committee of the IECQ as provisional specifications in accordance with 8.3 of the Rules of Procedure are allocated a IEC QC number by the CMC secretariat.

Detail specifications are identified by a suffix in accordance with that described in C.1.2.

C.3 Registre des spécifications

Les numéros attribués par le secrétariat du CMC sont publiés dans la CEI QC 001004, Liste des spécifications (Specifications List), que l'on peut obtenir soit par l'intermédiaire des Organismes Nationaux de Normalisation soit par le Bureau Central de la CEI.

C.3 Specification register

Numbers allocated by the CMC secretariat are published in IEC QC 001004, Specifications list. IEC QC 001004 is available either through National Standards Organizations or the Central Office of the IEC.

Annexe D

Comparaison des phases d'essais d'homologation et d'agrément de savoir-faire

	Homologation (voir note 1)	Agrément de savoir-faire (voir note 2)
Essais initiaux	a) <u>Effectif d'échantillon fixe</u> selon spécification générique/intermédiaire	Selon spécification générique/ intermédiaire
	b) <u>Lot par lot</u> 3 x groupes A + B Spécification 1 x groupes C + D particulière	Emploi éventuel de composants pour agrément de savoir-faire
Essais de conformité de la qualité	Lot par lot et périodiques (groupes A + B + C + D) Spécification particulière	Selon exigences de la spécification particulière du client Lot par lot (groupes A + B) et (rarement) périodiques (groupes C + D)
Essais de maintien	Continuité satisfaisante des contrôles de conformité de la qualité <u>ou</u> (rarement) contre-épreuve selon prescription de la spécification générique/intermédiaire	Selon spécification générique/ intermédiaire Emploi éventuel de composants pour agrément de savoir-faire (CQC)
NOTES 1 Les spécimens utilisés pour les essais sont, presque sans exception, issus de la production. 2 Les spécimens utilisés pour les phases d'essais initiaux et de maintien sont habituellement des composants pour agrément de savoir-faire fabriqués en utilisant les procédés normaux de production. Les spécimens utilisés pour les essais de conformité de la qualité sont habituellement issus de la production pour les groupes A et B et, selon la spécification particulière, sont soit des CQC, soit des composants issus de la production pour les essais des groupes C ou D.		

Annex D

Comparison of qualification approval and capability approval testing phases

	Qualification approval (see note 1)	Capability approval (see note 2)
Initial testing	a) <u>Fixed sample size</u> generic/sectional	Generic/sectional
	b) <u>Lot-by-lot</u> 3 x groups A + B detail specification 1 x groups C + D	Use of CQCs as appropriate
Quality conformance	Lot-by-lot and periodic (groups A + B + C + D) detail specification	As required in the customer detail specification lot-by-lot (groups A + B) and (rarely) periodic (groups C + D)
Maintenance testing	Satisfactory continuity of quality conformance inspection <u>or</u> (rarely) re-testing as required by the generic/sectional	Generic/sectional Use of CQCs as appropriate
NOTES 1 Specimens used for testing are, almost without exception, production items. 2 Specimens used for testing initial maintenance phases are usually CQCs manufactured using normal production processes. The specimens used for quality conformance testing are usually production items for groups A and B and, depending upon the detail specification, may be either CQCs or production items for any group C or D testing.		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND