

**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*

AVA Documents
Document Sharing Hub

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 Télécom-munications (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.