IEC 61076-1

Edition 2.1 2019-01

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

colour inside

Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 1: Spécification générique

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-8322-6424-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

IEC 61076-1

Edition 2.1 2019-01

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 1: Spécification générique



IEC 61076-1:2006-04+AMD1:2019-01 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 General 11
1.1 Scope 11
1.2 General considerations relating to specifications 11
1.2.1 Sectional product specifications 11
1.2.2 Blank detail product specification 12
1.2.3 Detail product specifications 12
1.3 Normative references 12
1.4 Performance characteristics 13
1.4.1 General 13
1.4.2 Operating environment 14
1.4.3 Electrical characteristics 14
1.4.4 Mechanical characteristics 14
1.4.5 Compatibility 14
2 Technical information 15
2.1 Terms and definitions 15
2.2 System of levels 17
2.2.1 General 17
2.2.2 Performance levels 17
2.2.3 Compatibility levels 17
2.3 Classification into climatic categories 18
2.4 Clearance and creepage distances 18
2.5 Current-carrying capacity 18
2.6 IEC type designation 18
2.7 Marking 19
2.7.1 On the connector 19
2.7.2 On the package 19
3 Dimensional information 19
3.1 Drawings and dimensions 19
3.2 System of lettering 19
3.3 Purpose 19
3.4 Detailed information 20
3.5 Gauges 20
4 Quality assessment procedures 20
5 Tests and test schedules 21
5.1 General aspects 21
5.2 Test schedules 21
5.3 Test procedures and measuring methods 22
5.4 Preconditioning 22
5.5 Wiring and mounting of specimens 22
Annex A (normative) Common lettering system to be used in drawings 23
Annex B (normative) Levels of compatibility 25
Bibliography 29

Figure 1 – Actual detail specification structure 7
Figure 2 – New documentation structure for specifications drafted in SC 48B – Separation of product and quality assessment requirements 8
Figure A.1 – Two part connectors 23
Figure A.2 – Edge-socket connector 24

Table 1 – Climatic categories – selected values 18
Table B.1 – Levels of compatibility [b) c)] and required parameters [b)] 26

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 1: Generic specification

FOREWORD

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

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 61076-1 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2006-04) [documents 48B/1621/FDIS and 48B/1671/RVD] and its amendment 1 (2019-01) [documents 48B/2678/FDIS and 48B/2691/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 61076-1 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This second edition constitutes a technical revision. Modifications with respect to the previous edition are described in the introduction.

This standard is to be used in conjunction with IEC 62197-1:2006.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The objective of this work is to update the quality assessment procedures of the connector specifications to the current state of the art industrial procedures.

At the time of publication, all the connector detail specifications dealt with by subcommittee 48B of the International Electrotechnical Commission were built as described in Figure 1 with 5 major chapters.

The most significant out of date procedures relate to the lot-by-lot tests with different inspection levels and acceptance quality level and to the periodic tests with permitted number of defectives.

It was felt necessary to introduce the capability and the technology approval together with the basic design parameters of statistical process control as a feed back system to have a continuous control of the quality during the various steps of manufacture.

It was also felt appropriate to split the current documentation structure into two separate structures of documents which, in the day to day use of specifications, satisfy most users, see Figure 2.

The documentation system will be split into two parts:

- Product requirements
- Quality assessment requirements

The structure for the Product Specification contains characteristics, dimensions, performance requirements and test schedules.

The structure for the quality assessment specification contains the requirements to obtain Qualification Approval (QA) for a given performance level (per environment category), Capability Approval (CA) per family of connectors or Technology Approval (TA) comprising all relevant technologies for connector production.

Capability Approval or Technology Approval combined with statistical process control parameters are intended to replace lot-by-lot and periodic tests.

To fully certify a product, a combination of the two structures will have to be selected by the user, keeping in mind that in the statistical process control, key characteristics shall be agreed between manufacturer and user.

A generic product specification with a 4 level structure consists of a generic, a sectional, a blank detail and a detail specification.

From this, it can be concluded that two generic specifications are being circulated, one document for the product aspects and a second one for the quality aspects.

The sectional specifications will be presented at the product level per family of connectors, for example printed board connectors, circular connectors, rectangular connectors, etc.

At the quality assessment level, Annex B of IEC 62197-1 deals with qualification approval in B.2, capability approval in B.3 and technology approval in B.4.

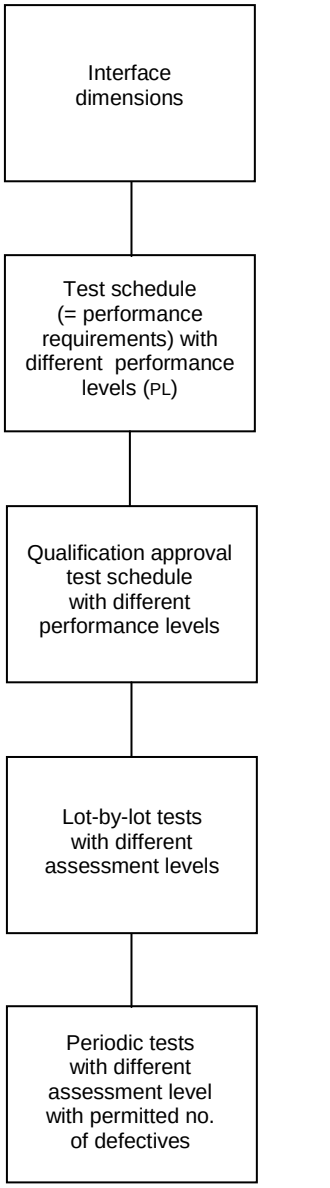
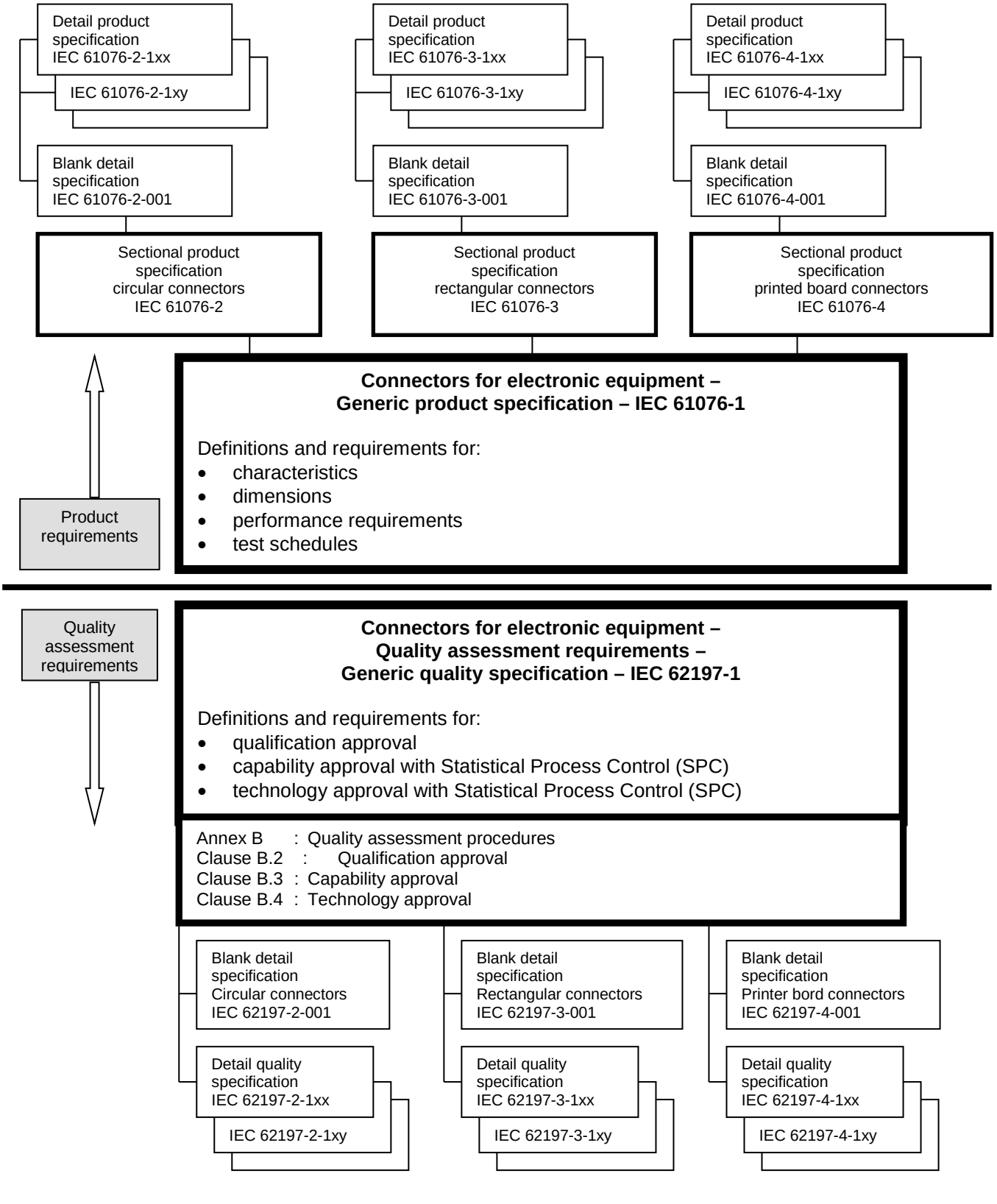


Figure 1 – Actual detail specification structure



NOTE Detail and blank detail specifications for the same connector will have publication numbers with identical terminations in the 61076 and 62197 series; for instance IEC 61076-4-100 and IEC 62197-4-100 are associated with the same connector.

Figure 2 – New documentation structure for specifications drafted in SC 48B – Separation of product and quality assessment requirements

The objective of this 2nd Edition is to review and update the actual connector specifications containing product and quality assessment requirements.

Today, all the connector detail specifications dealt with by Subcommittee 48B of the International Electrotechnical Commission are prepared as described in figure 1 with 5 major chapters.

The most significant out of date procedures relate to the lot-by-lot tests with different inspection levels and acceptance quality level and to the periodic tests with permitted number of defectives.

To update the document to reflect modern practices it was necessary to introduce the capability and the technology approval together with the basic design parameters of statistical process control as a feed back system to have a continuous quality control during various steps of manufacture.

It was also felt appropriate to split the current documentation into two separate structures of documents which, in the day-to-day use of specifications, satisfy most users, see illustration in Figure 2.

This offers the user the option to acquire products with and without certification. It is obvious that the industry needs to get separate information on dimensions, performance requirements and basic design parameters.

The two separate documents are:

- Product requirements
- Quality assessment requirements

The Product Specification contains characteristics, dimensions, performance requirements and test schedules. The relevant document is:

IEC 61076-1 (Ed. 2)

Connectors for electronic equipment – Product requirements –

Part 1: Generic Specification.

The Quality Assessment Specification contains the requirements to obtain Qualification Approval (QA) for a given performance level (per environment category), Capability Approval (CA) per family of connectors or Technology Approval (TA) comprising all relevant technologies for connector production.

Capability Approval or Technology Approval combined with statistical process control parameters are intending to replace lot-by-lot and periodic tests. The relevant document is:

IEC 62197-1

Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements –

Part 1: Generic Specification

To specify a fully certified product, a combination of specifications from both structures shall be required.

The 4 level document structure adopted by SC48B consists of a Generic, a Sectional, a Blank Detail and Detail Specifications.

To maintain this 4 level structure, two Generic Specifications are being circulated, one document for the product aspects and a second one for the quality aspects.

The Sectional Specifications will be presented at the product level per family of connectors e.g. printed board connectors, circular connectors, rectangular connectors, etc.

At the quality assessment level Annex B of IEC 62197-1 is dealing with Qualification Approval B.2, Capability Approval B.3 and Technology Approval B.4.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61076 establishes uniform specifications and technical information for connectors.

This part of IEC 61076 is applicable to a family of connectors for use in electronic and electrical equipment; connectors designed for use at radio frequencies are not covered.

1.2 General considerations relating to specifications

This part of IEC 61076 contains, or gives reference to, the terms, definitions, symbols, test schedules and information relating to connectors.

It shall be used in conjunction with IEC Guide 109 that advocates the need to minimise the impact of a product on the natural environment throughout the product life cycle.

It is understood that some materials permitted by this specification and in manufacturing and assembly processes may have a negative environmental impact. As technological advantages lead to acceptable alternatives for these materials, they shall be eliminated from this specification. Inappropriate manufacturing processes should be replaced by a product design that features easy maintainability and disassembly.

In the event of conflict between this part of IEC 61076 and the sectional product specification, the requirements of the sectional product specification prevail.

1.2.1 Sectional product specifications

All details appropriate to a particular subfamily of connectors are contained in the relevant sectional product specification, for example printed board, circular, rectangular connectors and other connecting devices.

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

The contents shall be derived from IEC 61076-1.

In the event of conflict between a Sectional Product Specification and the Detail Product Specification, the requirements of the Detail Product Specification shall prevail.

The following 2nd editions of sectional product specifications are under consideration:

IEC 61076-2: Circular connectors;

IEC 61076-3: Rectangular connectors;

IEC 61076-4: Printed board connectors;

IEC 61076-5: In-line socket devices;

IEC 61076-6: Loose-part contacts;

IEC 61076-7: Accessories.

1.2.2 Blank detail product specification

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

Its contents shall be derived from IEC 61076-1 or sectional product specification and shall list a selection of the technical criteria necessary and sufficient to verify the design parameters of the subject connector subfamily.

Blank detail product specifications encompass the following parts:

IEC 61076-2-001: Circular connectors;

IEC 61076-3-001: Rectangular connectors;

IEC 61076-4-001: Printed board connectors;

IEC 61076-5-001: In-line socket devices;

IEC 61076-6-001: Loose-part contacts;

IEC 61076-7-001: Accessories.

1.2.3 Detail product specifications

Detail Product Specifications shall give directly, or by making reference to other normative documents, all information necessary to describe a given connector or range of connectors completely.

Their contents shall be derived from IEC 61076-1 or sectional product specification and shall list a selection of the technical criteria necessary and sufficient to verify the design parameters of the subject connector type, and shall be considered complete and sufficient for control purposes.

1.3 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(581):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60512 (all parts), *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2002)

IEC 62197-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements – Part 1: Generic specification*

IEC 62225:2001, *Guidance on terms for connectors and mechanical structures in electronic equipment*

IEC Guide 109:2003, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

ISO 129-1:2004, *Technical drawings – Indication of dimensions and tolerances – Part 1: General principles*

ISO 286-1:1988, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

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

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

ISO 1101:2004, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation,location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

ISO 1302:2002, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 32
INTRODUCTION 34
1 Généralités 39
1.1 Domaine d'application 39
1.2 Généralités concernant les spécifications 39
1.2.1 Spécifications intermédiaires de produit 39
1.2.2 Spécification particulière cadre de produit 40
1.2.3 Spécifications particulières de produit 40
1.3 Références normatives 40
1.4 Caractéristiques de performances 41
1.4.1 Généralités 41
1.4.2 Environnement de fonctionnement 42
1.4.3 Caractéristiques électriques 42
1.4.4 Caractéristiques mécaniques 42
1.4.5 Compatibilité 42
2 Données techniques 43
2.1 Termes et définitions 43
2.2 Système des niveaux 45
2.2.1 Généralités 45
2.2.2 Niveaux de performance 45
2.2.3 Niveaux de compatibilité 45
2.3 Classification en catégories climatiques 46
2.4 Lignes de fuite et distances d'isolement 46
2.5 Courant limite admissible 47
2.6 Désignation de type IEC 47
2.7 Marquage 47
2.7.1 Sur le connecteur 47
2.7.2 Sur l'emballage 47
3 Informations relatives aux dimensions 47
3.1 Dessins et dimensions 47
3.2 Système de lettres 47
3.3 Objet 48
3.4 Informations détaillées 48
3.5 Calibres 48
4 Procédures d'assurance de la qualité 49
5 Essais et programmes d'essais 49
5.1 Généralités 49
5.2 Programmes d'essais 49
5.3 Procédures d'essai et méthodes de mesure 50
5.4 Préconditionnement 50
5.5 Câblage et montage des spécimens 50
Annexe A (normative) Système courant de désignation par lettre à utiliser dans les dessins 51
Annexe B (normative) Niveaux de compatibilité 53

Figure 1 – Structure actuelle des spécifications particulières 35

Figure 2 – Nouvelle structure des documents pour les spécifications établies au sein du SC 48B – Séparation des exigences de produit et d'assurance de la qualité 36

Figure A.1 – Connecteurs en deux parties 51

Figure A.2 – Connecteur encartable 52

Tableau 1 – Catégories climatiques – valeurs choisies 46

Tableau B.1 – Niveaux de compatibilité [b) c)] et paramètres exigés [b)] 54

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

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

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 61076-1 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2006-04) [documents 48B/1621/FDIS et 48B/1671/RVD] et son amendement 1 (2019-01) [documents 48B/2678/FDIS et 48B/2691/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions

sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61076-1 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du Comité d'Etudes 48 de l'IEC: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition constitue une révision technique. Les modifications par rapport à l'édition précédente sont décrites dans l'introduction.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62197-1:2006.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Ces travaux sont destinés à mettre à jour les procédures d'assurance de la qualité des spécifications pour connecteurs afin de prendre en compte les processus industriels correspondant à l'état de l'art actuel.

A l'heure actuelle, toutes les spécifications particulières pour connecteurs du ressort du sous-comité 48B de l'IEC sont construites comme indiqué à la Figure 1 avec 5 chapitres principaux.

Les procédures dépassées les plus importantes sont celles qui concernent les essais lot par lot avec différents niveaux de contrôle et un niveau d'acceptation de la qualité et les essais périodiques avec un nombre autorisé de défauts.

Il a été considéré comme nécessaire d'introduire l'agrément de savoir-faire et l'agrément de technologie avec les paramètres de conception de base de la maîtrise statistique des processus comme système de retour d'informations pour avoir un contrôle continu de la qualité au cours des différentes étapes de la fabrication.

Il est également apparu approprié de diviser l'actuelle structure des documents en deux structures séparées de documents qui, dans l'utilisation au quotidien des spécifications, satisfont la plupart des utilisateurs, voir la Figure 2.

Le système de documents sera divisé en deux parties:

- Des exigences de produit
- Des exigences d'assurance de la qualité

La structure concernant la spécification de produit contient les exigences de caractéristiques, de dimensions, de performances et les programmes d'essais.

La structure concernant les spécifications d'assurance de la qualité contient les exigences pour obtenir l'homologation (QA) pour un niveau de performance donné (par catégorie d'environnement), l'agrément de savoir-faire (CA) par famille de connecteurs ou l'agrément de technologie (TA) qui comprend toutes les technologies entrant dans la production des connecteurs.

L'agrément de savoir-faire ou l'agrément de technologie combiné aux paramètres de maîtrise statistique des processus sont destinés à remplacer les essais lot par lot et périodiques.

Pour homologuer complètement un produit, l'utilisateur doit choisir une combinaison des deux structures en gardant à l'esprit que, dans la maîtrise statistique des processus, les caractéristiques clés doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur.

Une spécification générique de produit avec la structure à 4 niveaux comprend une spécification générique, une spécification intermédiaire, une spécification particulière cadre et une spécification particulière.

On peut en conclure que deux spécifications génériques sont diffusées, une pour les aspects de produit et l'autre pour les aspects de qualité.

Les spécifications intermédiaires seront présentées au niveau du produit par famille de connecteurs par exemple connecteurs pour cartes imprimées, connecteurs circulaires, connecteurs rectangulaires, etc.

Au niveau de l'assurance de la qualité, l'Annexe B de l'IEC 62197-1 traite de l'homologation en B.2, de l'agrément de savoir-faire en B.3 et de l'agrément de technologie en B.4.

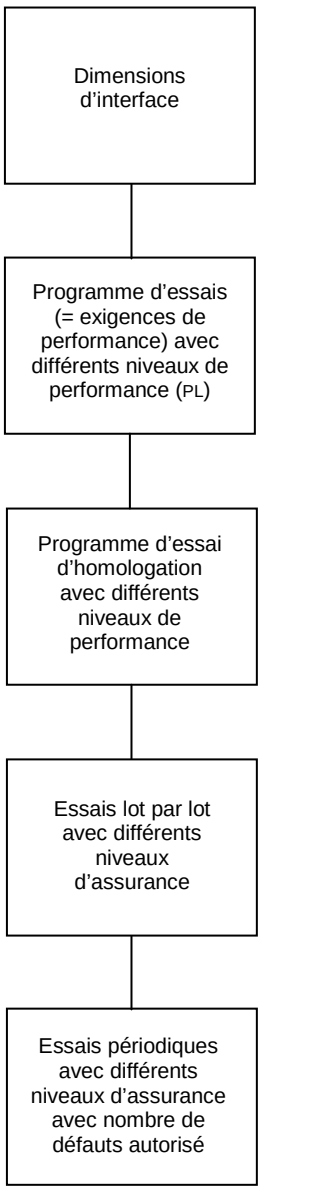
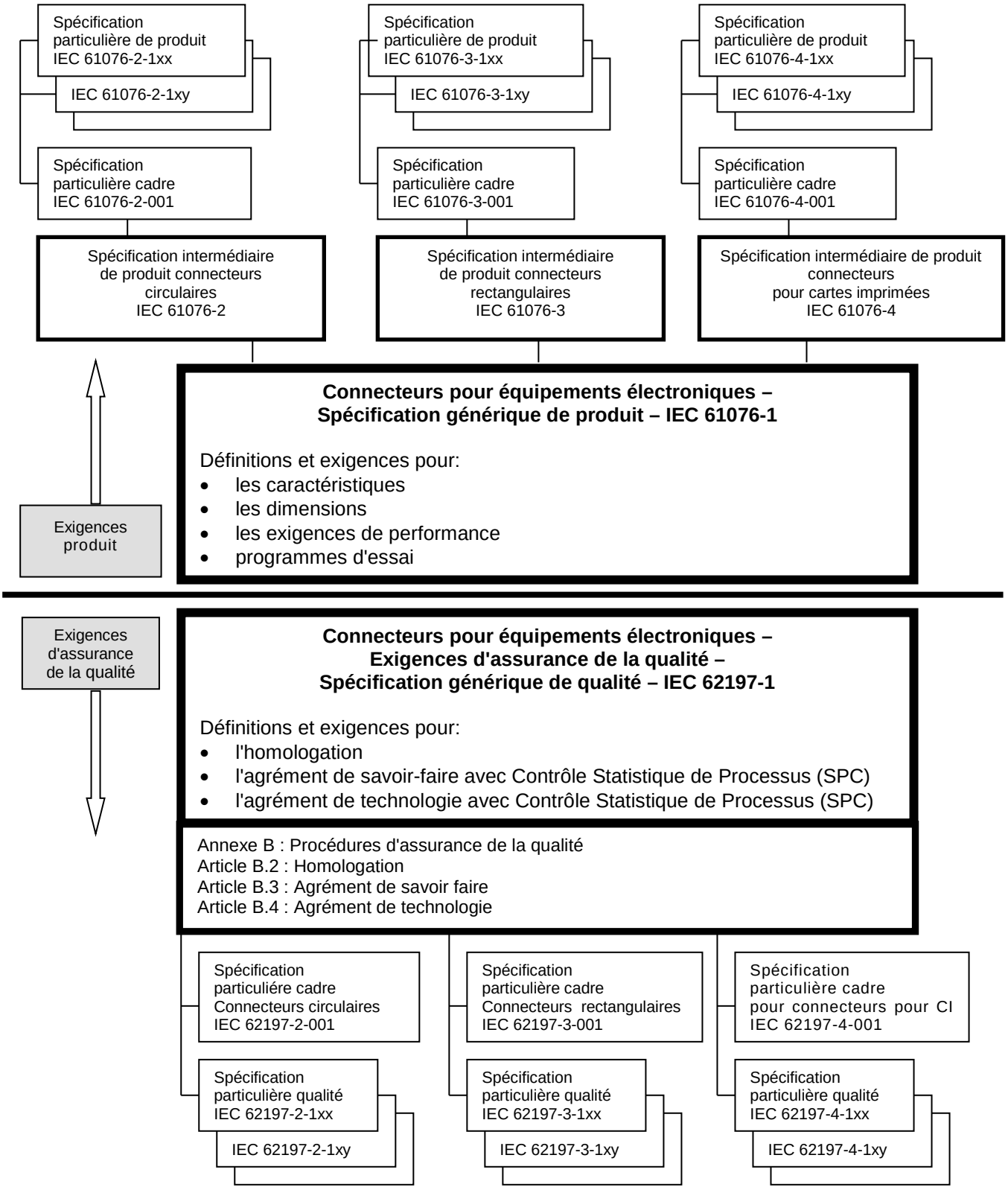


Figure 1 – Structure actuelle des spécifications particulières



IEC 482/06

NOTE Les spécifications particulières et particulières cadres pour un même connecteur auront des références de publication dont les terminaisons seront identiques dans les séries 61076 et 62197; par exemple les IEC 61076-4-100 et 62197-4-100 seront associées au même connecteur.

Figure 2 – Nouvelle structure des documents pour les spécifications établies au sein du SC 48B – Séparation des exigences de produit et d'assurance de la qualité

L'objectif de cette 2éme Edition est de réviser et de mettre à jour les spécifications de connecteurs définissant les produits et les exigences d'assurance de qualité.

Actuellement toutes les spécifications particulières de connecteurs prises en compte par le Sous Comité 48B de la Commission Electrotechnique Internationale sont préparées tel que décrit dans la figure 1 avec 5 chapitres principaux.

Les procédures obsolètes les plus significatives concernent les essais lot par lot ayant différents niveaux d'exigences et niveaux d'assurance de la qualité ainsi que les essais périodiques avec les niveaux de défauts tolérés.

Pour mettre à jour ce document afin de prendre en compte des règles plus récentes, il a été nécessaire d'introduire les procédures d'agrément de savoir faire et de technologie incluant les paramètres de base de conception de la maîtrise statistique des procédés afin d'avoir un contrôle continu de la qualité pendant les différentes étapes de fabrication.

Il a également été estimé approprié de séparer la documentation en deux parties qui au cours de l'utilisation au jour le jour des spécifications, conviennent au plus grand nombre d'utilisateurs, comme indiqué dans la figure 2.

Ceci permet à l'utilisateur d'acquérir des produits certifiés ou non. Il est évident qu'il est nécessaire à l'industrie d'avoir des informations séparées sur les dimensions, les exigences de performance et les paramètres de conception de base.

Les deux documents séparés concernent:

– Les exigences de produit
– Les exigences d'assurance de la qualité

La spécification de produit contient les caractéristiques, les dimensions, les exigences de performance, et les programmes d'essais. Le document correspondant est:

IEC 61076-1 Ed. 2

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit

Partie 1: Spécification générique.

La spécification d'assurance de qualité contient les exigences nécessaires à l'obtention de l'agrément d'homologation (QA) pour un niveau de qualité donné (par catégorie d'environnement), l'Agrément de Savoir Faire (CA) par famille de connecteurs ou l' Agrément de Technologie (TA) comprenant toutes les technologies de référence pour la production de connecteurs.

L'agrément de savoir faire ou l'agrément de technologie combinés avec les paramètres de maîtrise statistique de procédé sont destinés à remplacer les essais lot par lot et les essais périodiques. Le document correspondant est:

IEC 62197-1

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences d'assurance de la qualité –

Partie 1: Spécification générique.

Pour spécifier un produit totalement certifié, une combinaison des spécifications issues des deux structures doit être requise.

La structure de document à 4 niveaux adoptée par le SC 48B consiste en des spécifications Générique, puis Intermédiaire, puis Particulière Cadre puis Particulière.

Pour maintenir cette structure à 4 niveaux, deux Spécifications Génériques ont été diffusées, la première concernant les aspects produit, et la seconde pour les aspects qualité.

Les Spécifications Intermédiaires seront présentées au niveau produit par famille de connecteurs par exemple les connecteurs pour cartes imprimées, les connecteurs circulaires, les connecteurs rectangulaires, etc. Pour les Niveaux d'Assurance Qualité l'Annexe B de l'IEC 62197-1 concerne l'Agrément d'Homologation B.2, l'Agrément de Savoir Faire B.3 et L'Agrément de Technologie B.4.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61076 établit des spécifications et des caractéristiques techniques uniformes pour les connecteurs.

La présente partie de l'IEC 61076 est applicable à une famille de connecteurs destinés à être utilisés dans des équipements électriques et électroniques; elle ne couvre pas les connecteurs conçus pour être utilisés aux fréquences radioélectriques.

1.2 Généralités concernant les spécifications

La présente partie de l'IEC 61076 contient ou cite en référence, les termes, les définitions, les symboles, les programmes d'essai et les informations concernant les connecteurs.

Elle doit être utilisée conjointement avec le guide IEC 109 qui présente comme nécessaire la réduction de l'impact d'un produit sur son environnement naturel tout au long de son cycle de vie.

Il est entendu que certains matériaux autorisés par la présente spécification et dans les processus de fabrication et d'assemblage peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement. Au fur et à mesure que les avancées technologiques aboutissent à des alternatives acceptables à ces matériaux, ceux-ci doivent être éliminés de la présente spécification. Il convient que les processus de fabrication inappropriés soient remplacés par une conception du produit qui offre une maintenabilité et un démontage aisés.

En cas de divergence entre la présente partie de l'IEC 61076 et la spécification intermédiaire de produit, ce sont les exigences de la spécification intermédiaire qui prévalent.

1.2.1 Spécifications intermédiaires de produit

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

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

Son contenu doit être dérivé de l'IEC 61076-1.

En cas de divergence entre une spécification intermédiaire de produit et la spécification particulière de produit, ce sont les exigences de la spécification particulière qui doivent prévaloir.

Les deuxièmes éditions suivantes de spécifications intermédiaires de produit sont à l'étude:

IEC 61076-2: Connecteurs circulaires;

IEC 61076-3: Connecteurs rectangulaires;

IEC 61076-4: Connecteurs pour cartes imprimées;

IEC 61076-5: Supports pour micro-boîtiers;

IEC 61076-6: Pièces de contact;

IEC 61076-7: Accessoires.

1.2.2 Spécification particulière cadre de produit

Les lignes directrices concernant l'établissement des spécifications particulières de produit appropriées doivent être indiquées dans une spécification particulière cadre qui prescrit la présentation à adopter et les informations à fournir. Cela garantit une présentation uniforme.

Son contenu doit être dérivé de l'IEC 61076-1 ou de la spécification intermédiaire de produit et doit comporter une sélection des critères techniques nécessaires et suffisants pour vérifier les paramètres de conception de la sous-famille de connecteurs concernée.

Les spécifications particulières cadres de produit regroupent les parties suivantes:

IEC 61076-2-001: Connecteurs circulaires;

IEC 61076-3-001: Connecteurs rectangulaires;

IEC 61076-4-001: Connecteurs pour cartes imprimées;

IEC 61076-5-001: Supports pour micro-boîtiers;

IEC 61076-6-001: Pièces de contact;

IEC 61076-7-001: Accessoires.

1.2.3 Spécifications particulières de produit

Les spécifications particulières de produit doivent fournir, soit directement, soit par référence à d'autres documents normatifs, toutes les informations nécessaires à la description complète d'un connecteur ou d'une gamme de connecteurs donnée.

Leur contenu doit être dérivé de l'IEC 61076-1 ou de la spécification intermédiaire de produit et doit comporter une sélection des critères techniques nécessaires et suffisants pour vérifier les paramètres de conception du type de connecteur concerné et ces spécifications doivent être envisagées comme des entités complètes et suffisantes pour les procédures de contrôle.

1.3 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050(581):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581*: *Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

IEC 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

IEC 60512 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures*

IEC 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1*: *Principes, exigences et essais*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2002)

IEC 62197-1:2006, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences d'assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

IEC 62225:2001, *Guidance on terms for connectors and mechanical structures in electronic equipment* (disponible en anglais seulement)

Guide IEC 109, *Aspects liés à l'environnement – Prise en compte dans les normes électrotechniques de produit*

ISO 129-1:2004, *Dessins techniques – Indication des cotes et tolérances – Partie 1: Principes généraux*

ISO 286-1:1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1: Bases des tolérances, écarts et ajustements*

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

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

ISO 1101:2004*, Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

ISO 1302:2002, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

IEC 61076-1

Edition 2.1 2019-01

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit – Partie 1: Spécification générique



IEC 61076-1:2006-04+AMD1:2019-01 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 General 11
1.1 Scope 11
1.2 General considerations relating to specifications 11
1.2.1 Sectional product specifications 11
1.2.2 Blank detail product specification 12
1.2.3 Detail product specifications 12
1.3 Normative references 12
1.4 Performance characteristics 13
1.4.1 General 13
1.4.2 Operating environment 14
1.4.3 Electrical characteristics 14
1.4.4 Mechanical characteristics 14
1.4.5 Compatibility 14
2 Technical information 15
2.1 Terms and definitions 15
2.2 System of levels 17
2.2.1 General 17
2.2.2 Performance levels 17
2.2.3 Compatibility levels 17
2.3 Classification into climatic categories 18
2.4 Clearance and creepage distances 18
2.5 Current-carrying capacity 18
2.6 IEC type designation 18
2.7 Marking 19
2.7.1 On the connector 19
2.7.2 On the package 19
3 Dimensional information 19
3.1 Drawings and dimensions 19
3.2 System of lettering 19
3.3 Purpose 19
3.4 Detailed information 20
3.5 Gauges 20
4 Quality assessment procedures 20
5 Tests and test schedules 21
5.1 General aspects 21
5.2 Test schedules 21
5.3 Test procedures and measuring methods 22
5.4 Preconditioning 22
5.5 Wiring and mounting of specimens 22
Annex A (normative) Common lettering system to be used in drawings 23
Annex B (normative) Levels of compatibility 25
Bibliography 29

Figure 1 – Actual detail specification structure 7
Figure 2 – New documentation structure for specifications drafted in SC 48B – Separation of product and quality assessment requirements 8
Figure A.1 – Two part connectors 23
Figure A.2 – Edge-socket connector 24

Table 1 – Climatic categories – selected values 18
Table B.1 – Levels of compatibility [b) c)] and required parameters [b)] 26

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 1: Generic specification

FOREWORD

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

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 61076-1 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2006-04) [documents 48B/1621/FDIS and 48B/1671/RVD] and its amendment 1 (2019-01) [documents 48B/2678/FDIS and 48B/2691/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 61076-1 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This second edition constitutes a technical revision. Modifications with respect to the previous edition are described in the introduction.

This standard is to be used in conjunction with IEC 62197-1:2006.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

The objective of this work is to update the quality assessment procedures of the connector specifications to the current state of the art industrial procedures.

At the time of publication, all the connector detail specifications dealt with by subcommittee 48B of the International Electrotechnical Commission were built as described in Figure 1 with 5 major chapters.

The most significant out of date procedures relate to the lot-by-lot tests with different inspection levels and acceptance quality level and to the periodic tests with permitted number of defectives.

It was felt necessary to introduce the capability and the technology approval together with the basic design parameters of statistical process control as a feed back system to have a continuous control of the quality during the various steps of manufacture.

It was also felt appropriate to split the current documentation structure into two separate structures of documents which, in the day to day use of specifications, satisfy most users, see Figure 2.

The documentation system will be split into two parts:

- Product requirements
- Quality assessment requirements

The structure for the Product Specification contains characteristics, dimensions, performance requirements and test schedules.

The structure for the quality assessment specification contains the requirements to obtain Qualification Approval (QA) for a given performance level (per environment category), Capability Approval (CA) per family of connectors or Technology Approval (TA) comprising all relevant technologies for connector production.

Capability Approval or Technology Approval combined with statistical process control parameters are intended to replace lot-by-lot and periodic tests.

To fully certify a product, a combination of the two structures will have to be selected by the user, keeping in mind that in the statistical process control, key characteristics shall be agreed between manufacturer and user.

A generic product specification with a 4 level structure consists of a generic, a sectional, a blank detail and a detail specification.

From this, it can be concluded that two generic specifications are being circulated, one document for the product aspects and a second one for the quality aspects.

The sectional specifications will be presented at the product level per family of connectors, for example printed board connectors, circular connectors, rectangular connectors, etc.

At the quality assessment level, Annex B of IEC 62197-1 deals with qualification approval in B.2, capability approval in B.3 and technology approval in B.4.

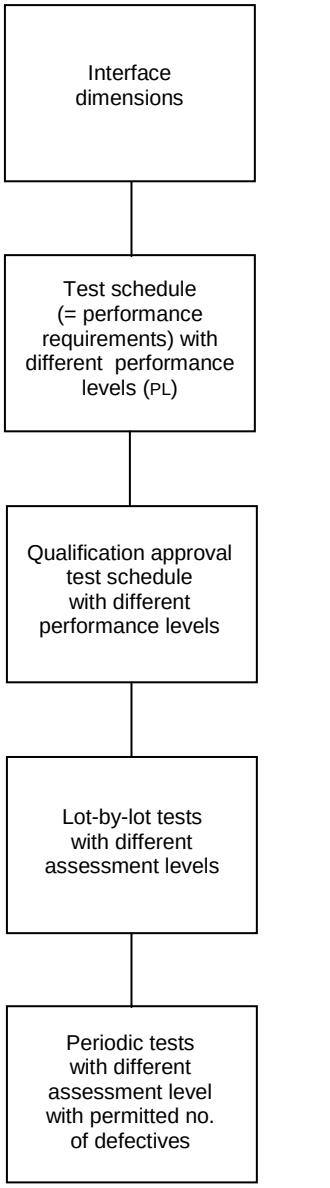
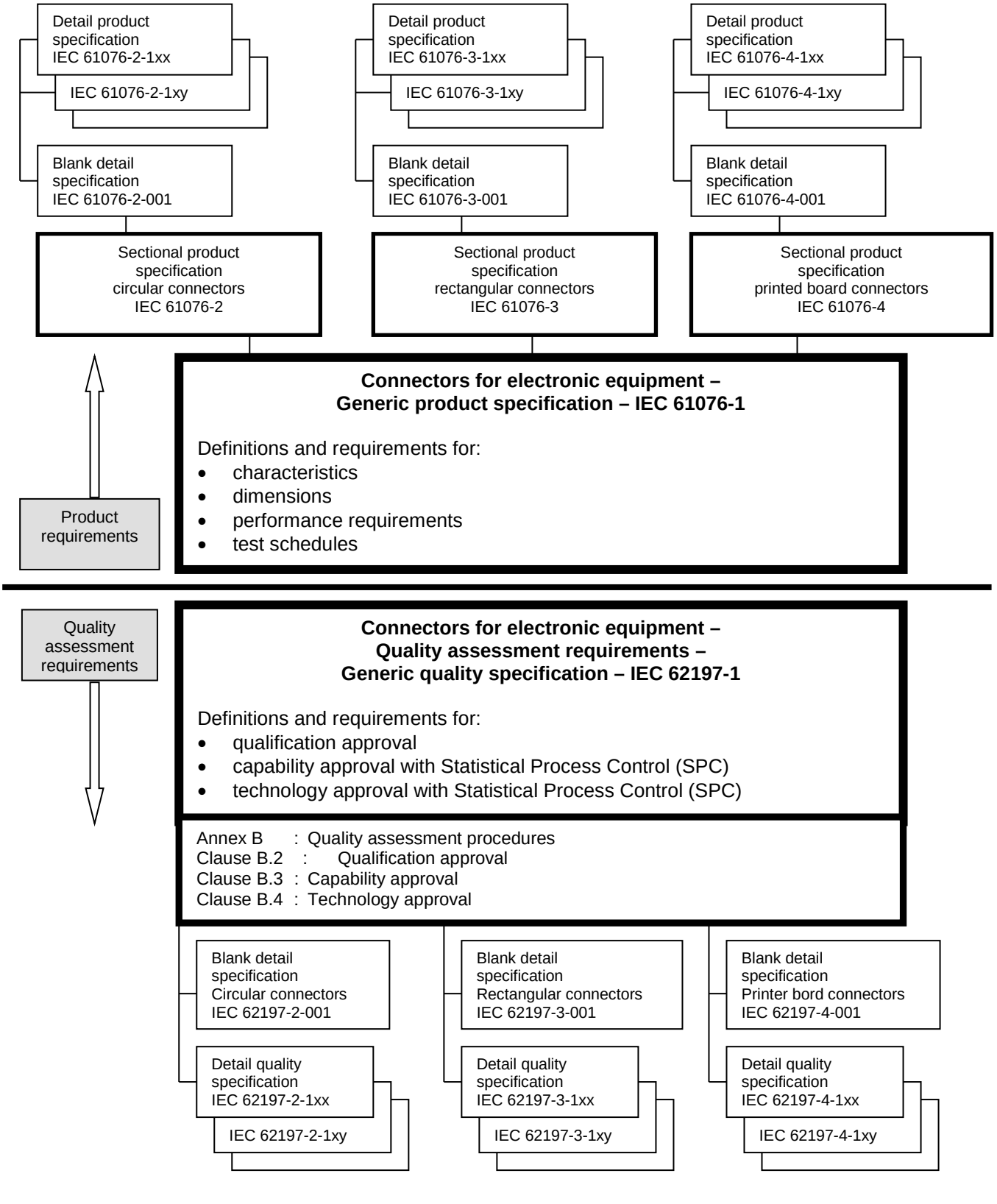


Figure 1 – Actual detail specification structure



NOTE Detail and blank detail specifications for the same connector will have publication numbers with identical terminations in the 61076 and 62197 series; for instance IEC 61076-4-100 and IEC 62197-4-100 are associated with the same connector.

Figure 2 – New documentation structure for specifications drafted in SC 48B – Separation of product and quality assessment requirements

The objective of this 2nd Edition is to review and update the actual connector specifications containing product and quality assessment requirements.

Today, all the connector detail specifications dealt with by Subcommittee 48B of the International Electrotechnical Commission are prepared as described in figure 1 with 5 major chapters.

The most significant out of date procedures relate to the lot-by-lot tests with different inspection levels and acceptance quality level and to the periodic tests with permitted number of defectives.

To update the document to reflect modern practices it was necessary to introduce the capability and the technology approval together with the basic design parameters of statistical process control as a feed back system to have a continuous quality control during various steps of manufacture.

It was also felt appropriate to split the current documentation into two separate structures of documents which, in the day-to-day use of specifications, satisfy most users, see illustration in Figure 2.

This offers the user the option to acquire products with and without certification. It is obvious that the industry needs to get separate information on dimensions, performance requirements and basic design parameters.

The two separate documents are:

- Product requirements
- Quality assessment requirements

The Product Specification contains characteristics, dimensions, performance requirements and test schedules. The relevant document is:

IEC 61076-1 (Ed. 2)

Connectors for electronic equipment – Product requirements –

Part 1: Generic Specification.

The Quality Assessment Specification contains the requirements to obtain Qualification Approval (QA) for a given performance level (per environment category), Capability Approval (CA) per family of connectors or Technology Approval (TA) comprising all relevant technologies for connector production.

Capability Approval or Technology Approval combined with statistical process control parameters are intending to replace lot-by-lot and periodic tests. The relevant document is:

IEC 62197-1

Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements –

Part 1: Generic Specification

To specify a fully certified product, a combination of specifications from both structures shall be required.

The 4 level document structure adopted by SC48B consists of a Generic, a Sectional, a Blank Detail and Detail Specifications.

To maintain this 4 level structure, two Generic Specifications are being circulated, one document for the product aspects and a second one for the quality aspects.

The Sectional Specifications will be presented at the product level per family of connectors e.g. printed board connectors, circular connectors, rectangular connectors, etc.

At the quality assessment level Annex B of IEC 62197-1 is dealing with Qualification Approval B.2, Capability Approval B.3 and Technology Approval B.4.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – PRODUCT REQUIREMENTS –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61076 establishes uniform specifications and technical information for connectors.

This part of IEC 61076 is applicable to a family of connectors for use in electronic and electrical equipment; connectors designed for use at radio frequencies are not covered.

1.2 General considerations relating to specifications

This part of IEC 61076 contains, or gives reference to, the terms, definitions, symbols, test schedules and information relating to connectors.

It shall be used in conjunction with IEC Guide 109 that advocates the need to minimise the impact of a product on the natural environment throughout the product life cycle.

It is understood that some materials permitted by this specification and in manufacturing and assembly processes may have a negative environmental impact. As technological advantages lead to acceptable alternatives for these materials, they shall be eliminated from this specification. Inappropriate manufacturing processes should be replaced by a product design that features easy maintainability and disassembly.

In the event of conflict between this part of IEC 61076 and the sectional product specification, the requirements of the sectional product specification prevail.

1.2.1 Sectional product specifications

All details appropriate to a particular subfamily of connectors are contained in the relevant sectional product specification, for example printed board, circular, rectangular connectors and other connecting devices.

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

The contents shall be derived from IEC 61076-1.

In the event of conflict between a Sectional Product Specification and the Detail Product Specification, the requirements of the Detail Product Specification shall prevail.

The following 2nd editions of sectional product specifications are under consideration:

IEC 61076-2: Circular connectors;

IEC 61076-3: Rectangular connectors;

IEC 61076-4: Printed board connectors;

IEC 61076-5: In-line socket devices;

IEC 61076-6: Loose-part contacts;

IEC 61076-7: Accessories.

1.2.2 Blank detail product specification

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

Its contents shall be derived from IEC 61076-1 or sectional product specification and shall list a selection of the technical criteria necessary and sufficient to verify the design parameters of the subject connector subfamily.

Blank detail product specifications encompass the following parts:

IEC 61076-2-001: Circular connectors;

IEC 61076-3-001: Rectangular connectors;

IEC 61076-4-001: Printed board connectors;

IEC 61076-5-001: In-line socket devices;

IEC 61076-6-001: Loose-part contacts;

IEC 61076-7-001: Accessories.

1.2.3 Detail product specifications

Detail Product Specifications shall give directly, or by making reference to other normative documents, all information necessary to describe a given connector or range of connectors completely.

Their contents shall be derived from IEC 61076-1 or sectional product specification and shall list a selection of the technical criteria necessary and sufficient to verify the design parameters of the subject connector type, and shall be considered complete and sufficient for control purposes.

1.3 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(581):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60512 (all parts), *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2002)

IEC 62197-1:2006, *Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements – Part 1: Generic specification*

IEC 62225:2001, *Guidance on terms for connectors and mechanical structures in electronic equipment*

IEC Guide 109:2003, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

ISO 129-1:2004, *Technical drawings – Indication of dimensions and tolerances – Part 1: General principles*

ISO 286-1:1988, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

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

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

ISO 1101:2004, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation,location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

ISO 1302:2002, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 32
INTRODUCTION 34
1 Généralités 39
1.1 Domaine d'application 39
1.2 Généralités concernant les spécifications 39
1.2.1 Spécifications intermédiaires de produit 39
1.2.2 Spécification particulière cadre de produit 40
1.2.3 Spécifications particulières de produit 40
1.3 Références normatives 40
1.4 Caractéristiques de performances 41
1.4.1 Généralités 41
1.4.2 Environnement de fonctionnement 42
1.4.3 Caractéristiques électriques 42
1.4.4 Caractéristiques mécaniques 42
1.4.5 Compatibilité 42
2 Données techniques 43
2.1 Termes et définitions 43
2.2 Système des niveaux 45
2.2.1 Généralités 45
2.2.2 Niveaux de performance 45
2.2.3 Niveaux de compatibilité 45
2.3 Classification en catégories climatiques 46
2.4 Lignes de fuite et distances d'isolement 46
2.5 Courant limite admissible 47
2.6 Désignation de type IEC 47
2.7 Marquage 47
2.7.1 Sur le connecteur 47
2.7.2 Sur l'emballage 47
3 Informations relatives aux dimensions 47
3.1 Dessins et dimensions 47
3.2 Système de lettres 47
3.3 Objet 48
3.4 Informations détaillées 48
3.5 Calibres 48
4 Procédures d'assurance de la qualité 49
5 Essais et programmes d'essais 49
5.1 Généralités 49
5.2 Programmes d'essais 49
5.3 Procédures d'essai et méthodes de mesure 50
5.4 Préconditionnement 50
5.5 Câblage et montage des spécimens 50
Annexe A (normative) Système courant de désignation par lettre à utiliser dans les dessins 51
Annexe B (normative) Niveaux de compatibilité 53

Figure 1 – Structure actuelle des spécifications particulières 35
Figure 2 – Nouvelle structure des documents pour les spécifications établies au sein du SC 48B – Séparation des exigences de produit et d'assurance de la qualité 36
Figure A.1 – Connecteurs en deux parties 51
Figure A.2 – Connecteur encartable 52

Tableau 1 – Catégories climatiques – valeurs choisies 46
Tableau B.1 – Niveaux de compatibilité [b) c)] et paramètres exigés [b)] 54

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

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

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 61076-1 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2006-04) [documents 48B/1621/FDIS et 48B/1671/RVD] et son amendement 1 (2019-01) [documents 48B/2678/FDIS et 48B/2691/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61076-1 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du Comité d'Etudes 48 de l'IEC: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition constitue une révision technique. Les modifications par rapport à l'édition précédente sont décrites dans l'introduction.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62197-1:2006.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

Ces travaux sont destinés à mettre à jour les procédures d'assurance de la qualité des spécifications pour connecteurs afin de prendre en compte les processus industriels correspondant à l'état de l'art actuel.

A l'heure actuelle, toutes les spécifications particulières pour connecteurs du ressort du sous-comité 48B de l'IEC sont construites comme indiqué à la Figure 1 avec 5 chapitres principaux.

Les procédures dépassées les plus importantes sont celles qui concernent les essais lot par lot avec différents niveaux de contrôle et un niveau d'acceptation de la qualité et les essais périodiques avec un nombre autorisé de défauts.

Il a été considéré comme nécessaire d'introduire l'agrément de savoir-faire et l'agrément de technologie avec les paramètres de conception de base de la maîtrise statistique des processus comme système de retour d'informations pour avoir un contrôle continu de la qualité au cours des différentes étapes de la fabrication.

Il est également apparu approprié de diviser l'actuelle structure des documents en deux structures séparées de documents qui, dans l'utilisation au quotidien des spécifications, satisfont la plupart des utilisateurs, voir la Figure 2.

Le système de documents sera divisé en deux parties:

- Des exigences de produit
- Des exigences d'assurance de la qualité

La structure concernant la spécification de produit contient les exigences de caractéristiques, de dimensions, de performances et les programmes d'essais.

La structure concernant les spécifications d'assurance de la qualité contient les exigences pour obtenir l'homologation (QA) pour un niveau de performance donné (par catégorie d'environnement), l'agrément de savoir-faire (CA) par famille de connecteurs ou l'agrément de technologie (TA) qui comprend toutes les technologies entrant dans la production des connecteurs.

L'agrément de savoir-faire ou l'agrément de technologie combiné aux paramètres de maîtrise statistique des processus sont destinés à remplacer les essais lot par lot et périodiques.

Pour homologuer complètement un produit, l'utilisateur doit choisir une combinaison des deux structures en gardant à l'esprit que, dans la maîtrise statistique des processus, les caractéristiques clés doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur.

Une spécification générique de produit avec la structure à 4 niveaux comprend une spécification générique, une spécification intermédiaire, une spécification particulière cadre et une spécification particulière.

On peut en conclure que deux spécifications génériques sont diffusées, une pour les aspects de produit et l'autre pour les aspects de qualité.

Les spécifications intermédiaires seront présentées au niveau du produit par famille de connecteurs par exemple connecteurs pour cartes imprimées, connecteurs circulaires, connecteurs rectangulaires, etc.

Au niveau de l'assurance de la qualité, l'Annexe B de l'IEC 62197-1 traite de l'homologation en B.2, de l'agrément de savoir-faire en B.3 et de l'agrément de technologie en B.4.

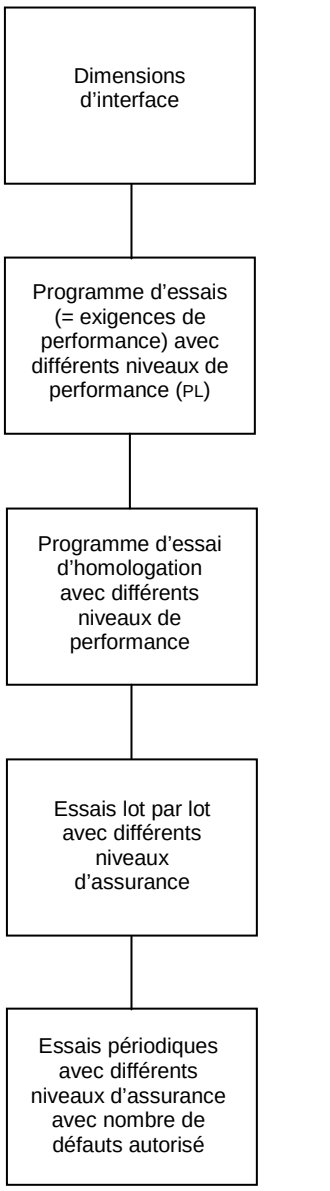
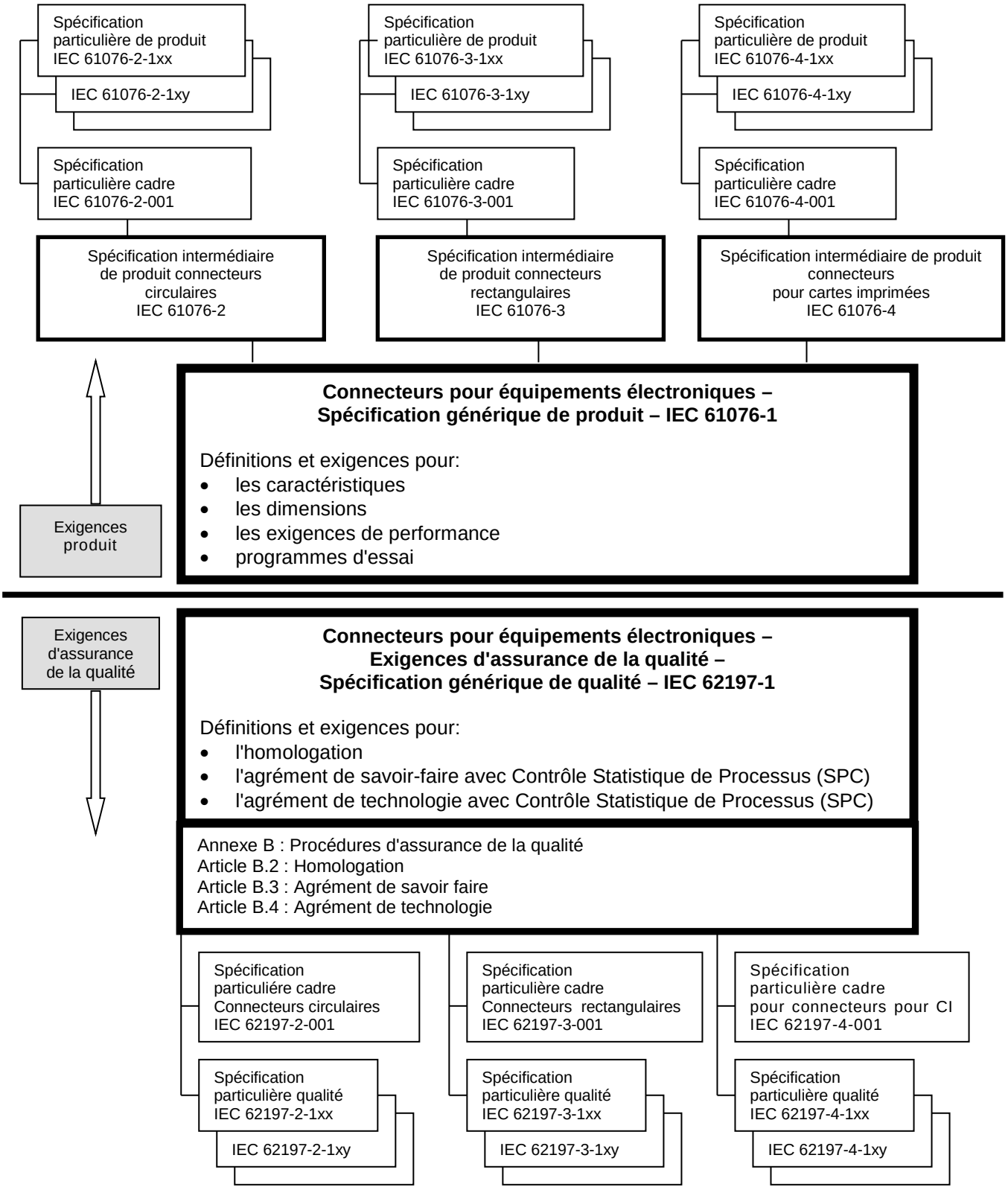


Figure 1 – Structure actuelle des spécifications particulières



IEC 482/06

NOTE Les spécifications particulières et particulières cadres pour un même connecteur auront des références de publication dont les terminaisons seront identiques dans les séries 61076 et 62197; par exemple les IEC 61076-4-100 et 62197-4-100 seront associées au même connecteur.

Figure 2 – Nouvelle structure des documents pour les spécifications établies au sein du SC 48B – Séparation des exigences de produit et d'assurance de la qualité

L'objectif de cette 2éme Edition est de réviser et de mettre à jour les spécifications de connecteurs définissant les produits et les exigences d'assurance de qualité.

Actuellement toutes les spécifications particulières de connecteurs prises en compte par le Sous Comité 48B de la Commission Electrotechnique Internationale sont préparées tel que décrit dans la figure 1 avec 5 chapitres principaux.

Les procédures obsolètes les plus significatives concernent les essais lot par lot ayant différents niveaux d'exigences et niveaux d'assurance de la qualité ainsi que les essais périodiques avec les niveaux de défauts tolérés.

Pour mettre à jour ce document afin de prendre en compte des règles plus récentes, il a été nécessaire d'introduire les procédures d'agrément de savoir faire et de technologie incluant les paramètres de base de conception de la maîtrise statistique des procédés afin d'avoir un contrôle continu de la qualité pendant les différentes étapes de fabrication.

Il a également été estimé approprié de séparer la documentation en deux parties qui au cours de l'utilisation au jour le jour des spécifications, conviennent au plus grand nombre d'utilisateurs, comme indiqué dans la figure 2.

Ceci permet à l'utilisateur d'acquérir des produits certifiés ou non. Il est évident qu'il est nécessaire à l'industrie d'avoir des informations séparées sur les dimensions, les exigences de performance et les paramètres de conception de base.

Les deux documents séparés concernent:

– Les exigences de produit
– Les exigences d'assurance de la qualité

La spécification de produit contient les caractéristiques, les dimensions, les exigences de performance, et les programmes d'essais. Le document correspondant est:

IEC 61076-1 Ed. 2

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences de produit

Partie 1: Spécification générique.

La spécification d'assurance de qualité contient les exigences nécessaires à l'obtention de l'agrément d'homologation (QA) pour un niveau de qualité donné (par catégorie d'environnement), l'Agrément de Savoir Faire (CA) par famille de connecteurs ou l' Agrément de Technologie (TA) comprenant toutes les technologies de référence pour la production de connecteurs.

L'agrément de savoir faire ou l'agrément de technologie combinés avec les paramètres de maîtrise statistique de procédé sont destinés à remplacer les essais lot par lot et les essais périodiques. Le document correspondant est:

IEC 62197-1

Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences d'assurance de la qualité –

Partie 1: Spécification générique.

Pour spécifier un produit totalement certifié, une combinaison des spécifications issues des deux structures doit être requise.

La structure de document à 4 niveaux adoptée par le SC 48B consiste en des spécifications Générique, puis Intermédiaire, puis Particulière Cadre puis Particulière.

Pour maintenir cette structure à 4 niveaux, deux Spécifications Génériques ont été diffusées, la première concernant les aspects produit, et la seconde pour les aspects qualité.

Les Spécifications Intermédiaires seront présentées au niveau produit par famille de connecteurs par exemple les connecteurs pour cartes imprimées, les connecteurs circulaires, les connecteurs rectangulaires, etc. Pour les Niveaux d'Assurance Qualité l'Annexe B de l'IEC 62197-1 concerne l'Agrément d'Homologation B.2, l'Agrément de Savoir Faire B.3 et L'Agrément de Technologie B.4.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – EXIGENCES DE PRODUIT –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61076 établit des spécifications et des caractéristiques techniques uniformes pour les connecteurs.

La présente partie de l'IEC 61076 est applicable à une famille de connecteurs destinés à être utilisés dans des équipements électriques et électroniques; elle ne couvre pas les connecteurs conçus pour être utilisés aux fréquences radioélectriques.

1.2 Généralités concernant les spécifications

La présente partie de l'IEC 61076 contient ou cite en référence, les termes, les définitions, les symboles, les programmes d'essai et les informations concernant les connecteurs.

Elle doit être utilisée conjointement avec le guide IEC 109 qui présente comme nécessaire la réduction de l'impact d'un produit sur son environnement naturel tout au long de son cycle de vie.

Il est entendu que certains matériaux autorisés par la présente spécification et dans les processus de fabrication et d'assemblage peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement. Au fur et à mesure que les avancées technologiques aboutissent à des alternatives acceptables à ces matériaux, ceux-ci doivent être éliminés de la présente spécification. Il convient que les processus de fabrication inappropriés soient remplacés par une conception du produit qui offre une maintenabilité et un démontage aisés.

En cas de divergence entre la présente partie de l'IEC 61076 et la spécification intermédiaire de produit, ce sont les exigences de la spécification intermédiaire qui prévalent.

1.2.1 Spécifications intermédiaires de produit

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

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

Son contenu doit être dérivé de l'IEC 61076-1.

En cas de divergence entre une spécification intermédiaire de produit et la spécification particulière de produit, ce sont les exigences de la spécification particulière qui doivent prévaloir.

Les deuxièmes éditions suivantes de spécifications intermédiaires de produit sont à l'étude:

IEC 61076-2: Connecteurs circulaires;

IEC 61076-3: Connecteurs rectangulaires;

IEC 61076-4: Connecteurs pour cartes imprimées;

IEC 61076-5: Supports pour micro-boîtiers;

IEC 61076-6: Pièces de contact;

IEC 61076-7: Accessoires.

1.2.2 Spécification particulière cadre de produit

Les lignes directrices concernant l'établissement des spécifications particulières de produit appropriées doivent être indiquées dans une spécification particulière cadre qui prescrit la présentation à adopter et les informations à fournir. Cela garantit une présentation uniforme.

Son contenu doit être dérivé de l'IEC 61076-1 ou de la spécification intermédiaire de produit et doit comporter une sélection des critères techniques nécessaires et suffisants pour vérifier les paramètres de conception de la sous-famille de connecteurs concernée.

Les spécifications particulières cadres de produit regroupent les parties suivantes:

IEC 61076-2-001: Connecteurs circulaires;

IEC 61076-3-001: Connecteurs rectangulaires;

IEC 61076-4-001: Connecteurs pour cartes imprimées;

IEC 61076-5-001: Supports pour micro-boîtiers;

IEC 61076-6-001: Pièces de contact;

IEC 61076-7-001: Accessoires.

1.2.3 Spécifications particulières de produit

Les spécifications particulières de produit doivent fournir, soit directement, soit par référence à d'autres documents normatifs, toutes les informations nécessaires à la description complète d'un connecteur ou d'une gamme de connecteurs donnée.

Leur contenu doit être dérivé de l'IEC 61076-1 ou de la spécification intermédiaire de produit et doit comporter une sélection des critères techniques nécessaires et suffisants pour vérifier les paramètres de conception du type de connecteur concerné et ces spécifications doivent être envisagées comme des entités complètes et suffisantes pour les procédures de contrôle.

1.3 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050(581):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581*: *Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

IEC 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

IEC 60512 (toutes les parties), *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures*

IEC 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1*: *Principes, exigences et essais*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2002)

IEC 62197-1:2006, *Connecteurs pour équipements électroniques – Exigences d'assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

IEC 62225:2001, *Guidance on terms for connectors and mechanical structures in electronic equipment* (disponible en anglais seulement)

Guide IEC 109, *Aspects liés à l'environnement – Prise en compte dans les normes électrotechniques de produit*

ISO 129-1:2004, *Dessins techniques – Indication des cotes et tolérances – Partie 1: Principes généraux*

ISO 286-1:1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 1: Bases des tolérances, écarts et ajustements*

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

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

ISO 1101:2004*, Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

ISO 1302:2002, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*