

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-5

QC 480400

Première édition
First edition
2001-03

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

**Partie 5:
Supports pour microboîtiers sous assurance de la
qualité – Spécification intermédiaire**

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

**Part 5:
In-line sockets with assessed quality –
Sectional specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61076-5:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-5

QC 480400

Première édition
First edition
2001-03

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

**Partie 5:
Supports pour microboîtiers sous assurance de la
qualité – Spécification intermédiaire**

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

**Part 5:
In-line sockets with assessed quality –
Sectional specification**

© IEC 2001 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application et objet	10
2 Généralités	10
2.1 Références normatives	10
2.2 Marquage	12
2.3 Informations devant figurer dans une spécification particulière	14
2.4 Valeurs normalisées	14
2.5 Classification	14
2.5.1 Types de sortie	14
2.5.2 Modèle de contact.....	14
2.5.3 Configuration des corps isolants	14
2.5.4 Condensateur de découplage.....	16
3 Procédures d'assurance de la qualité.....	16
3.1 Généralités	16
3.2 Etape initiale de fabrication.....	16
3.3 Supports associables.....	16
3.4 Essais de contrôle lot par lot.....	16
3.5 Essais de contrôle périodiques	16
3.6 Autres méthodes d'essai possibles	16
4 Méthodes et procédures d'essai.....	18
4.1 Aspects généraux	18
4.2 Pré-conditionnement	18
4.3 Montage des spécimens	18
5 Informations supplémentaires relatives aux essais.....	18
5.1 Conditions d'essai.....	18
5.2 Essais mécaniques.....	18
5.2.1 Force d'accouplement pour toute taille de supports (forces d'insertion et d'extraction)	18
5.2.2 Fonctionnement mécanique	20
5.2.3 Rétention des contacts.....	20
5.2.4 Vibrations	20
5.2.5 Chocs mécaniques.....	20
5.2.6 Résistance des bornes (robustesse des sorties)	22
5.2.7 Remontées d'étain (à l'étude)	22
5.3 Essais électriques.....	22
5.3.1 Résistance d'isolement	22
5.3.2 Tension de tenue	22
5.3.3 Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts	24
5.3.4 Capacité	24
5.3.5 Inductance (à l'étude)	24

CONTENTS

FOREWORD	7
1 Scope and object	11
2 General.....	11
2.1 Normative references.....	11
2.2 Marking.....	13
2.3 Information to be given in a detail specification	15
2.4 Standard values.....	15
2.5 Classification	15
2.5.1 Termination types	15
2.5.2 Contact style.....	15
2.5.3 Insulator body configuration	15
2.5.4 Decoupling capacitor.....	17
3 Quality assessment procedures	17
3.1 General.....	17
3.2 Primary stage of manufacturing	17
3.3 Structurally similar sockets	17
3.4 Lot-by-lot inspection tests	17
3.5 Periodic inspection tests	17
3.6 Alternative test methods	17
4 Test methods and procedures.....	19
4.1 General aspects.....	19
4.2 Pre-conditioning.....	19
4.3 Mounting of specimens	19
5 Supplementary test information.....	19
5.1 Test conditions	19
5.2 Mechanical tests	19
5.2.1 Mating force for all socket sizes (insertion and withdrawal forces).....	19
5.2.2 Mechanical operation	21
5.2.3 Contact retention	21
5.2.4 Vibration	21
5.2.5 Mechanical shock	21
5.2.6 Terminal strength (robustness of terminations).....	23
5.2.7 Solder wicking (under consideration).....	23
5.3 Electrical tests	23
5.3.1 Insulation resistance	23
5.3.2 Voltage proof	23
5.3.3 Contact resistance – Millivolt level method.....	25
5.3.4 Capacitance.....	25
5.3.5 Inductance (under consideration)	25

5.4 Essais d'environnement.....	26
5.4.1 Soudabilité.....	26
5.4.2 Résistance à la chaleur de soudage.....	26
5.4.3 Chaleur humide.....	26
5.4.4 Chaleur sèche.....	26
5.4.5 Variations rapides de température (choc thermique)	28
5.4.6 Atmosphère corrosive ou flux de mélange de gaz ou environnement (étanchéité au gaz)	28
5.4.7 Moisissures (champignons).....	30
5.4.8 Porosité (à l'étude).....	30
5.4.9 Examen des dimensions et de la masse.....	30
5.4.10 Examen visuel.....	30
6 Prescriptions d'emballage	30
6.1 Emballage d'unité	30
7 Programme d'essais	30
7.1 Généralités	30
7.1.1 Programme d'essai de base (minimal).....	32
7.1.2 Programme d'essais complet	34
Annexe A (informative) Terminologie.....	52
Annexe B (normative) Méthode d'essai pour la détermination des caractéristiques d'étanchéité au gaz pour connecteurs électriques, supports et/ou systèmes de contacts	54
Figure 1 – Points d'essai de résistance de contact.....	24
Figure 2 – Calibre d'essai de force d'insertion et d'extraction	44
Figure 3 – Calibre de force de rétention.....	46
Tableau 1 – Programme d'essais de base.....	32
Tableau 2 – Groupe d'essais P.....	34
Tableau 3 – Groupe d'essais AP.....	36
Tableau 4 – Groupe d'essais BP	36
Tableau 5 – Groupe d'essais CP	38
Tableau 6 – Groupe d'essais DP	38
Tableau 7 – Groupe d'essais EP	40
Tableau 8 – Groupe d'essais FP – caractéristiques électriques	40
Tableau 9 – Groupe d'essais GP – essai destructif.....	42
Tableau 10 – Dimensions de calibre d'essai à broche plate.....	44
Tableau 11 – Contrôle de conformité de la qualité, essais lot par lot	48
Tableau 12 – Contrôle de conformité de la qualité, essais périodiques	50

5.4	Environmental tests	27
5.4.1	Solderability	27
5.4.2	Resistance to soldering heat	27
5.4.3	Damp heat	27
5.4.4	Dry heat	27
5.4.5	Rapid change of temperature (thermal shock)	29
5.4.6	Corrosive atmosphere or mixed flowing gas or harsh environment (gas tightness)	29
5.4.7	Mould growth (fungus)	31
5.4.8	Porosity (under consideration)	31
5.4.9	Examination of dimensions and mass	31
5.4.10	Visual examination	31
6	Packaging requirements	31
6.1	Unit packing	31
7	Test schedule	31
7.1	General	31
7.1.1	Basic (minimum) test schedule	33
7.1.2	Full test schedule	35
	Annex A (informative) Terminology	53
	Annex B (normative) Test method for determination of gas-tight characteristics for electrical connectors, sockets and/or contact systems	55
	Figure 1 – Contact resistance test points	25
	Figure 2 – Insertion and withdrawal force test gauge	45
	Figure 3 – Retention force gauge	47
	Table 1 – Basic test schedule	33
	Table 2 – Test group P	35
	Table 3 – Test group AP	37
	Table 4 – Test group BP	37
	Table 5 – Test group CP	39
	Table 6 – Test group DP	39
	Table 7 – Test group EP	41
	Table 8 – Test group FP – electrical characteristics	41
	Table 9 – Test group GP – destructive test	43
	Table 10 – Flat pin test gauge dimensions	45
	Table 11 – Quality conformance inspection, lot-by-lot tests	49
	Table 12 – Quality conformance inspection, periodic tests	51

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 5: Supports pour microboîtiers sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61076-5 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/980/FDIS	48B/1009/RVD

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

L'annexe B fait partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR USE IN DC,
LOW-FREQUENCY ANALOGUE AND DIGITAL HIGH-SPEED
DATA APPLICATIONS –****Part 5: In-line sockets with assessed quality –
Sectional specification**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61076-5 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48B/980/FDIS	48B/1009/RVD

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

Annex A is for information only.

Annex B forms an integral part of this standard.

La présente partie 5 constitue la spécification intermédiaire dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les supports pour microboîtiers.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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

Partie 1: Spécification générique

Partie 2: Connecteurs circulaires sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire

Partie 3: Connecteurs rectangulaires sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire

Partie 4: Connecteurs pour cartes imprimées sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire

Partie 5: Supports pour microboîtiers sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire

Partie 6: Pièces de contact sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire ¹⁾

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

¹⁾ A l'étude.

This part 5 constitutes the sectional specification in the IEC quality assessment system for electronic components (IECQ) for in-line sockets.

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

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

Part 1: Generic specification

Part 2: Circular connectors with assessed quality – Sectional specification

Part 3: Rectangular connectors with assessed quality – Sectional specification

Part 4: Printed board connectors with assessed quality – Sectional specification

Part 5: In-line sockets with assessed quality – Sectional specification

Part 6: Loose part contacts with assessed quality – Sectional specification ¹⁾

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

¹⁾ Under consideration.

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

Partie 5: Supports pour microboîtiers sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61076 s'applique aux supports enfichables conçus pour les boîtiers électroniques en ligne sous assurance de la qualité. Les supports correspondant à cette spécification sont des dispositifs qui assurent l'interchangeabilité entre dispositifs et la conformité dans les limites d'accouplement.

Le domaine d'application de cette spécification couvre les supports pour microboîtiers avec des contacts ayant un des formats en ligne suivants.

- a) Supports simples en ligne.
- b) Supports doubles en ligne.
- c) Supports quadruples en ligne.
- d) Supports en zigzag (décalés).

L'objet de la présente spécification est de définir

- un système de numérotation unifié;
- des niveaux fonctionnels et des méthodes d'essais normalisées, ainsi que des calibres pour utilisation dans l'examen de ces supports;
- les dimensions de référence appropriées du dispositif d'accouplement et de la présentation des composants pour établir les critères de compatibilité d'accouplement et d'interchangeabilité. Les prescriptions de performance et de sévérité des essais des spécifications particulières se référant à la présente spécification intermédiaire doivent être supérieures ou égales à celles spécifiées ici; les dégradations ne sont pas autorisées.

2 Généralités

2.1 Références normatives

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

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*

CEI 60352 (toutes les parties), *Connexions sans soudure*

CEI 60410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

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

Part 5: In-line sockets with assessed quality – Sectional specification

1 Scope and object

This part of IEC 61076 relates to the plug-in sockets designed for in-line electronic packages of assessed quality. Sockets covered by this specification are devices which provide a means of interchangeability between devices and compliance between mating limits.

The scope of this specification covers sockets for packages with contacts having one of the following in-line formats.

- a) Single in-line sockets.
- b) Dual in-line sockets.
- c) Quad in-line sockets.
- d) Zig-zag in-line (staggered) sockets.

The object of this specification is to define

- a unified numbering system;
- functional levels and standard test methods and gauges for use in the examination of these sockets;
- appropriate reference dimensions of the mating device and board layout to establish intermateability and interchangeability criteria. Test severity and performance requirements prescribed in detail specifications referring to this sectional specification shall be equal to, or greater than, those specified herein; degradations are not permitted.

2 General

2.1 Normative references

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

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

IEC 60352 (all parts), *Solderless connections*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

CEI 60512-1-100, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques – Procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 1-100: Généralités – Publications applicables*

CEI 60512-2:1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Deuxième partie: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique*

CEI 60512-4:1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Quatrième partie: Essais de contraintes dynamiques*

CEI 60512-5:1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 5: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge*

CEI 60512-6:1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Sixième partie: Essais climatiques et essais de soudure*

CEI 60512-7:1993, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 7: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité*

CEI 60512-8:1993, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 8: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties*

CEI 60512-9:1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 9: Essais divers*

CEI 60512-11 (toutes les parties), *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 11: Essais climatiques*

CEI 60512-11-7:1996, *Composants électromagnétiques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 11: Essais climatiques – Section 7: Essai 11g: Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

ISO 1302:1992, *Dessins techniques – Indications des états de surface*

2.2 Marquage

Le marquage du support doit comporter les informations suivantes de façon lisible.

- Identification de bornes lorsque la spécification particulière le prévoit.
- Nom du fabricant, marque de fabrique ou numéro du code d'identification.
- Numéro d'identification (numéro de partie CEI, numéro de partie du fabricant, etc.).
- Code de date.

Le code de date est un numéro de code à quatre chiffres. Les deux premiers chiffres doivent indiquer les deux derniers chiffres de l'année. Les deux derniers chiffres doivent spécifier la semaine de fabrication. Par exemple, une date 9232 indique que les supports ont été fabriqués durant la 32e semaine de 1992. D'autres marquages peuvent être appliqués aux supports, à condition qu'ils ne gênent pas, ne masquent pas, n'embrouillent pas les marquages exigés ci-dessus. Lorsque la taille, les conditions de surface ou toute autre considération de conception ne permettent pas un marquage complet sur le composant, les marquages doivent utiliser l'ordre de préférence présenté ci-dessus. Tout autre marquage exigé qui ne peut pas être indiqué sur le support doit être indiqué sur le boîtier contenant les supports.

IEC 60512-1-100, *Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 60512-2:1985, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests*

IEC 60512-4:1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 4: Dynamic stress tests*

IEC 60512-5:1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 5: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests*

IEC 60512-6:1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 6: Climatic tests and soldering tests*

IEC 60512-7:1993, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests*

IEC 60512-8:1993, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations*

IEC 60512-9:1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 9: Miscellaneous tests*

IEC 60512-11 (all parts), *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 11: Climatic tests*

IEC 60512-11-7:1996, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 11: Climatic tests – Section 7: Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test*

ISO 1302:1992, *Technical drawings – Method of indicating surface texture*

2.2 Marking

The socket shall be legibly marked with the following information.

- Terminal identification whenever specified by the detail specification.
- Manufacturer's name, trade mark, or code identification number.
- Identifying number (IEC part number, manufacturer's part number, etc.).
- Date code.

The date code is a four-digit code number. The first two digits shall denote the last two digits of the year. The last two digits shall specify the week of manufacture. For example, a date of 9232 denotes that the sockets were manufactured during the 32nd week of 1992. Other markings may be applied to the socket, provided they do not interfere with, obscure, or confuse those markings required above. Where size, surface conditions or other design considerations do not allow full marking on the part, the markings shall use the order of preference given above. Any required markings which cannot be applied to the socket shall be applied to the package containing the sockets.

2.3 Informations devant figurer dans une spécification particulière

La spécification particulière doit être dérivée de la spécification particulière cadre applicable et doit contenir toutes les informations exigées. Les spécifications particulières ne doivent pas spécifier de prescriptions inférieures à celles des spécifications génériques ou intermédiaires. Lorsque des prescriptions plus sévères sont prévues, elles doivent être répertoriées dans la spécification particulière et indiquées dans les programmes d'essais; par exemple, au moyen d'un astérisque.

La spécification particulière doit contenir les prescriptions techniques complètes en vue du contrôle, comprenant le programme d'essais de conformité de la qualité. Si les prescriptions techniques de la spécification générique et/ou intermédiaire relatives au contrôle (soit pour des raisons techniques soit pour des applications spéciales) ne conviennent pas entièrement pour le composant décrit dans la spécification particulière, celle-ci doit indiquer clairement les divers amendements à effectuer dans ces prescriptions.

2.4 Valeurs normalisées

La plage de tension ne doit pas être supérieure à 1 000 V (en courant continu ou courant alternatif de crête). Les courants assignés ne doivent pas être supérieurs à 2 A. Les tensions et courants assignés spécifiques doivent être ceux qui sont définis dans la spécification particulière.

2.5 Classification

Les supports couverts par la présente spécification intermédiaire doivent être classés en fonction du type de sortie, du modèle de contact, de la configuration du corps de l'isolant, ainsi que du modèle de condensateur de découplage.

2.5.1 Types de sortie

- a) Bornes à connexion enroulée sans soudure.
- b) Bornes pour circuits imprimés.
- c) Bornes de connexion pour montage en surface.

2.5.2 Modèle de contact

- a) Contact en deux parties. Un assemblage de contacts à manchon extérieur sans soudure, à fond fermé et un contact intérieur élastique multibrin.
- b) Contact découpé et formé. Un contact qui, dans son intégralité, est effectué par découpage et formage.
- c) Contact en deux parties à entrée étanche. Un assemblage de contacts en deux parties avec un contact intérieur multibrin et un manchon extérieur sans soudure, à fond fermé. L'entrée de fils est étanche aux contaminants externes.

2.5.3 Configuration des corps isolants

- a) Corps solides – pas de trous de montage.
- b) Cadre ouvert.
- c) Corps solide avec trous de montage.
- d) Porte-support en plastique souple.
- e) Porte-support en plastique rigide.
- f) Porte-support en métal rigide.
- g) Plastique rigide avec porte-support à broches en métal.
- h) Montage en angle.

2.3 Information to be given in a detail specification

The detail specification shall be derived from the relevant blank detail specification and shall contain all required information. Detail specifications shall not specify requirements inferior to those of the generic or sectional specifications. When more severe requirements are included, they shall be listed in the detail specification and indicated in the test schedules; for example, by an asterisk.

The detail specification shall contain the complete technical requirements for inspection, including the quality conformance test schedule. If the technical requirements of the generic and/or sectional specification relative to inspection are not entirely suitable (either for technical reasons or for special applications) to the component described in the detail specification, the detail specification shall set out clearly the various amendments which are to be made to these requirements.

2.4 Standard values

The range for voltage shall not exceed 1 000 V (d.c. or peak a.c.). The current rating shall not exceed 2 A. Specific voltage and current ratings shall be as defined in the detail specification.

2.5 Classification

Sockets covered by this sectional specification shall be classified with respect to termination type, contact style, insulator body configuration, and decoupling capacitor style.

2.5.1 Termination types

- a) Solderless wrap terminals.
- b) Printed circuit terminals.
- c) Surface mount terminals.

2.5.2 Contact style

- a) Two-piece contact. A contact assembly with a closed-bottom seamless outer sleeve and a multifinger inner spring contact.
- b) Stamped and formed contact. A contact which in its entirety is made by stamping and forming.
- c) Two-piece sealed entry contact. A two-piece contact assembly with a multifinger inner contact and a closed bottom seamless outer sleeve. The lead entry is sealed against external contaminants.

2.5.3 Insulator body configuration

- a) Solid body – no mounting holes.
- b) Open frame.
- c) Solid body with mounting holes.
- d) Flexible plastic socket carrier.
- e) Rigid plastic socket carrier.
- f) Rigid metal socket carrier.
- g) Rigid plastic with metal-pin socket carrier.
- h) Angled mounting.

2.5.4 Condensateur de découplage

- a) Fil axial moulé.
- b) Fil axial céramique.
- c) Fil parallèle moulé.
- d) Fil parallèle céramique.
- e) Pastille pour montage en surface.
- f) Boîtier plat pour montage en surface.

La classification complète d'un support pour microboîtiers doit comprendre l'ensemble des trois caractéristiques initiales et le modèle de condensateur de découplage, le cas échéant. Par exemple, un support DIP (*Dual Inline Package*) à bornes de circuits imprimés, à contact découpé et formé, à configuration de corps isolant à cadre ouvert et à condensateur de découplage à fil axial céramique doit posséder une classification B2B2.

3 Procédures d'assurance de la qualité

3.1 Généralités

Les essais de contrôle d'homologation sont prescrits dans le tableau 2. Lorsque des groupes d'essais complémentaires sont prescrits par la spécification particulière, l'identité du groupe d'essai, l'ordre des essais et la quantité minimale d'échantillons doivent être conformes au tableau 2. Lorsque la spécification particulière prescrit des essais non prévus au tableau 2, elle doit inclure l'essai supplémentaire, soit dans un groupe d'essais existant, soit en tant que groupe d'essais supplémentaire. Aucune défaillance n'est permise. Dans l'éventualité où l'on souhaite l'homologation sur une variante d'un support précédemment homologué, le contrôle d'homologation doit être limité aux essais pour lesquels les résultats d'essais sur les supports précédemment homologués ne sont pas valables pour la variante.

3.2 Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication est le premier processus consécutif à la fabrication de pièces et de sous-ensembles finis. Un sous-ensemble est défini comme le montage permanent de deux ou plus de deux pièces.

3.3 Supports associables

Les supports associables doivent être ceux qui sont prescrits dans la spécification générique.

3.4 Essais de contrôle lot par lot

Les essais de contrôle lot par lot sont prescrits dans le tableau 4. L'ordre des essais est optionnel, sauf indication contraire dans la spécification particulière.

3.5 Essais de contrôle périodiques

Les essais de contrôle périodiques sont prescrits dans le tableau 5.

3.6 Autres méthodes d'essai possibles

Les autres méthodes d'essais possibles doivent être telles que décrites dans la spécification générique.

2.5.4 Decoupling capacitor

- a) Axial lead moulded.
- b) Axial lead ceramic.
- c) Parallel lead moulded.
- d) Parallel lead ceramic.
- e) Surface mount chip.
- f) Surface mount flatpack.

The complete classification of an in-line socket shall consist of all three primary characteristics and decoupling capacitor style where applicable. For example, a DIP (Dual In-line Package) socket with printed circuit terminals, stamped and formed contact, open-frame insulator body configuration and axial lead ceramic decoupling capacitor shall have a classification B2B2.

3 Quality assessment procedures

3.1 General

The qualification inspection tests are prescribed in table 2. When additional test groups are prescribed by the detail specification, the identity of the test group, the sequence of tests, and the minimum sample quantity shall be in accordance with table 2. When the detail specification prescribes tests not in table 2, it shall include the additional test either within an existing test group or as an additional test group. No failures are permitted. In the event that qualification is sought on a variant of a previously qualified socket, qualification inspection shall be limited to those tests for which the test results on previously qualified sockets are not valid for the variant.

3.2 Primary stage of manufacturing

The primary stage of manufacture is the first process subsequent to the manufacture of finished piece parts and subassemblies. A subassembly is defined as the permanent assembly of two or more piece parts.

3.3 Structurally similar sockets

Structurally similar sockets shall be as prescribed in the generic specification.

3.4 Lot-by-lot inspection tests

The lot-by-lot inspection tests are prescribed in table 4. The sequence of tests is optional unless otherwise specified in the detail specification.

3.5 Periodic inspection tests

The periodic inspection tests are prescribed in table 5.

3.6 Alternative test methods

Alternative test methods shall be as described in the generic specification.

4 Méthodes et procédures d'essai

4.1 Aspects généraux

Tous les essais doivent être effectués selon les prescriptions de la CEI 60512, chaque fois que cela est applicable.

La spécification particulière doit indiquer l'essai et l'ordre des essais ainsi que le nombre de spécimens pour chaque séquence d'essais (quatre au minimum).

Il est autorisé de soumettre les variantes individuelles à l'essai de type pour l'homologation de ces variantes particulières.

Il est permis de limiter le nombre de variantes à une sélection représentative de la gamme complète pour laquelle l'homologation est demandée (qui peut être plus restreinte que la gamme couverte par la spécification particulière), mais chaque particularité et chaque caractéristique doit être vérifiée.

4.2 Pré-conditionnement

Avant l'exécution des essais, les supports doivent être pré-conditionnés dans les conditions atmosphériques normales pour les essais spécifiés dans la CEI 60068-1 et ce, pendant une période de 24 h, sauf indication contraire dans la spécification particulière.

4.3 Montage des spécimens

Lorsque le montage est exigé dans un essai, le support doit être monté de manière rigide sur une carte imprimée ou une plaque de métal, suivant le cas, en utilisant la méthode normale de montage, les dispositifs de fixation, les détails de perçage de panneau et de câblage, comme stipulé dans la spécification particulière, sauf indication contraire.

5 Informations supplémentaires relatives aux essais

Sauf indication contraire dans la spécification particulière, les paramètres suivants s'appliquent.

5.1 Conditions d'essai

Sauf indication spécifique contraire, les examens et essais prescrits par la présente spécification doivent être effectués dans des conditions respectant les plages suivantes, conformément à la CEI 60068-1:

Température	(25 ± 10) °C (77 ± 18) °F
Humidité relative	de 45 % à 75 %
Pression barométrique	entre 86 kPa et 106 kPa

5.2 Essais mécaniques

5.2.1 Force d'accouplement pour toute taille de supports (forces d'insertion et d'extraction)

Ce groupe d'essais doit être accompli selon la CEI 60512-7, essai 13b. Les calibres d'essai de force d'insertion seront conformes aux spécifications de la figure 2. Les calibres d'essai de force d'extraction seront conformes aux spécifications de la figure 3. La force d'accouplement maximale doit être celle qui est précisée dans la spécification particulière.

4 Test methods and procedures

4.1 General aspects

All tests shall be carried out in accordance with the requirements of IEC 60512 where applicable.

The detail specification shall state the test and sequences and the number of specimens for each test sequence (not less than four).

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

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

4.2 Pre-conditioning

Before the tests are made, the sockets shall be pre-conditioned under standard atmospheric conditions for testing specified in IEC 60068-1 for a period of 24 h, unless otherwise specified by the detail specification.

4.3 Mounting of specimens

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

5 Supplementary test information

Unless otherwise specified in the detail specification, the following parameters apply.

5.1 Test conditions

Unless specifically stated otherwise, tests and examinations required by this specification shall be conducted under conditions within the following ranges, in accordance with IEC 60068-1:

Temperature	(25 ± 10) °C (77 ± 18) °F
Relative humidity	from 45 % to 75 %
Barometric pressure	from 86 kPa to 106 kPa

5.2 Mechanical tests

5.2.1 Mating force for all socket sizes (insertion and withdrawal forces)

This test group shall be performed in accordance with IEC 60512-7, test 13b. Insertion force test gauges will be as specified in figure 2. Withdrawal force test gauges will be as specified in figure 3. The maximum mating force shall be as specified in the detail specification.

Le support doit être tenu en place en le soudant à la vague à une carte à circuit imprimé caractéristique dont l'épaisseur nominale doit être de 1,57 mm (0,062 in) ou à un dispositif équivalent. Le dispositif d'accouplement doit être inséré dans un support, selon une proportion recommandée de 25,4 mm (1,00 in) $\pm$ 10 % par min, à une profondeur telle que celle définie dans la spécification particulière.

5.2.2 Fonctionnement mécanique

Cet essai doit être accompli conformément à la CEI 60512-5, essai 9a.

Le calibre d'essai doit être accouplé et désaccouplé 50 fois. Après le cycle, les contacts doivent satisfaire aux prescriptions des 5.2.1 et 5.3.3. L'essai doit être effectué alors que le support est monté sur une carte à circuit imprimé utilisant un boîtier simulé de production en série, comme calibre d'essai.

5.2.3 Rétention des contacts

La rétention des contacts doit être mesurée conformément à la CEI 60512-8, essai 15a et aux précisions suivantes.

L'application et le sens de la charge doivent être de 4,4 N/s pour 5 s au lieu de 10 N/s pour 10 s. Pour les supports à bornes de type A (connexion enroulée sans soudure), une force axiale de 33,3 N (7,5 lbf) ne doit causer aucun dommage ou relâchement des contacts dans l'isolant. Pour les supports à bornes de type B (circuit imprimé), une force axiale de 3,33 N (0,75 lbf) ne doit causer aucun dommage ou relâchement des contacts dans l'isolant. Pour les supports à contacts de modèle 1 (deux pièces) une force axiale de 33,3 N (7,5 lbf) doit être appliquée au moyen des doigts, le support étant monté dans un dispositif approprié qui n'entraîne aucune séparation du contact élastique de son manchon.

5.2.4 Vibrations

L'essai de vibrations doit être accompli selon la CEI 60512-4, essai 6d et les précisions suivantes: les perturbations de contact des supports doivent être contrôlées conformément à la CEI 60512-2, essai 2e.

- La plage de fréquences doit être comprise entre 10 Hz et 2 000 Hz – durée 4 h par axe.
- L'accélération de pointe doit être de 15 g.

Au moment de l'essai, il ne doit y avoir aucun signe de défaillance mécanique des contacts, de l'isolant ou des parties métalliques. Les supports doivent être montés de manière normale sur une carte à circuit imprimé d'une épaisseur nominale 1,57 mm (0,062 in). Une unité d'essai simulant un boîtier en ligne de production en série doit être insérée dans le support. Des contacts alternatifs du boîtier et du support d'essai peuvent être connectés pour fournir un circuit série. Un courant de 0,1 A maximum doit être appliqué. Il ne doit y avoir aucune interruption dépassant 1 μ s.

Les contacts doivent être en mesure de répondre aux prescriptions de 5.3.3.

5.2.5 Chocs mécaniques

L'essai de chocs doit être effectué conformément à la CEI 60512-4, essai 6c. Les perturbations de contact des supports doivent être surveillées conformément à la CEI 60512-2, essai 2e.

The socket shall be held in place by wave-soldering it to a typical printed wiring board whose nominal thickness shall be 1,57 mm (0,062 in) or an equivalent fixture. The mating device shall be inserted into a socket, at a recommended rate of 25,4 mm (1,00 in) $\pm$ 10 % per min, to a depth as defined in the detail specification.

5.2.2 Mechanical operation

This test shall be performed in accordance with IEC 60512-5, test 9a.

The test gauge shall be engaged and disengaged 50 times. After cycling, the contacts shall meet the requirements of 5.2.1 and 5.3.3. The test shall be performed while the socket is mounted on a printed wiring board using a simulated production package as the test gauge.

5.2.3 Contact retention

Contact retention shall be measured in accordance with IEC 60512-8, test 15a and the following details.

The load application and direction shall be 4,4 N/s for 5 s instead of 10 N/s for 10 s. For sockets with type A terminals (solderless wrap), an axial force of 33,3 N (7,5 lbf) shall cause no damage or loosening of the contacts in the insulator. For sockets with type B terminals (printed circuit), an axial force of 3,33 N (0,75 lbf) shall cause no damage or loosening of the contacts in the insulator. For sockets with style 1 contacts (two-piece), an axial force of 33,3 N (7,5 lbf) shall be applied against the fingers with the socket mounted in an appropriate fixture with no resultant separation of the spring contact from its sleeve.

5.2.4 Vibration

The vibration test shall be performed in accordance with IEC 60512-4, test 6d, and the following details: sockets shall be monitored for contact disturbance in accordance with IEC 60512-2, test 2e.

- Frequency range shall be 10 Hz to 2 000 Hz – duration 4 h per axis.
- Peak acceleration shall be 15 g.

When tested, there shall be no evidence of mechanical failure of contacts, insulator or metal parts. Sockets shall be mounted in a normal manner on a printed wiring board having a nominal thickness of 1,57 mm (0,062 in). A test unit simulating a production in-line package shall be inserted into the socket. Alternating contacts of the test package and socket may be connected to provide a series circuit. A current of 0,1 A maximum shall be applied. There shall be no interruptions in excess of 1 μ s.

The contacts shall be capable of meeting the requirements of 5.3.3.

5.2.5 Mechanical shock

The shock test shall be performed in accordance with IEC 60512-4, test 6c. Sockets shall be monitored for contact disturbance in accordance with IEC 60512-2, test 2e.

Au moment de l'essai, il ne doit y avoir aucun signe de défaillance mécanique des contacts, de l'isolant ou des parties métalliques. Les supports doivent être montés de manière normale sur une carte à circuit imprimé d'une épaisseur nominale 1,57 mm (0,062 in). Une unité d'essai simulant un boîtier en ligne de production en série doit être insérée dans le support. Des contacts alternatifs du boîtier et du support d'essai peuvent être connectés pour fournir un circuit série. Un courant de 0,1 A maximum doit être appliqué. Il ne doit y avoir aucune interruption dépassant 1 μ s.

5.2.6 Résistance des bornes (robustesse des sorties)

L'essai de résistance des bornes doit être effectué selon la CEI 60512-8, essai 16f.

Au moment de l'essai, il ne doit y avoir aucun signe de défaillance mécanique des contacts, de l'isolant ou des parties métalliques. Les bornes doivent être pliées de 30° de chaque côté du centre appliqué à 0,5 mm (0,020 in) du bord en pointe. Le moment du pliage doit être appliqué pendant deux cycles: un cycle constitue un mouvement dans une direction sur le même plan par rapport à la position originale et ensuite un retour à la position originale.

5.2.7 Remontées d'étain (à l'étude)

Au moment de l'essai, il ne doit y avoir aucun signe de remontées d'étain à la borne, tel qu'il réduise la déviation de contact. La classification doit être précisée dans la spécification particulière.

5.3 Essais électriques

5.3.1 Résistance d'isolement

L'essai doit être accompli selon la CEI 60512-2, essai 3a.

Le support ne doit ni être monté ni accouplé.

Au moment de l'essai, la résistance initiale d'isolement doit être supérieure ou égale à 5 000 M Ω . La résistance d'isolement après humidité doit être supérieure ou égale à 1 000 M Ω . La tension d'essai appliquée doit être de 500 V $\pm$ 50 V en courant continu. Préparation d'échantillons – voir séquence d'essais. La résistance d'isolement ne doit pas être mesurée sur les mêmes paires de contacts que la résistance de contact (méthode du niveau en millivolts).

5.3.2 Tension de tenue

Cet essai doit être effectué selon la CEI 60512-2, essai 4a.

Au moment de l'essai, il ne doit y avoir aucun signe de claquage de l'isolation ou de contournement. Les précisions suivantes s'appliquent.

- Préparation – désaccouplé et non monté.
- L'amplitude de la tension d'essai doit être telle que stipulée dans la spécification particulière.
- Nature du potentiel – courant alternatif (eff.) de 45 Hz à 60 Hz.

La tension d'essai doit être appliquée entre chaque borne et les parties exposées non parcourues par le courant ou mises à la terre, entre les bornes adjacentes de circuits à isolation mutuelle.

When tested, there shall be no evidence of mechanical failure of contacts, insulator or metal parts. Sockets shall be mounted in a normal manner on a printed wiring board having a nominal thickness of 1,57 mm (0,062 in). A test unit simulating a production in-line package shall be inserted into the socket. Alternating contacts of the test package and socket may be connected to provide a series circuit. A current of 0,1 A maximum shall be applied. There shall be no interruptions in excess of 1 μ s.

5.2.6 Terminal strength (robustness of terminations)

Terminal strength testing shall be performed in accordance with IEC 60512-8, test 16f.

When tested, there shall be no evidence of mechanical failure of contacts, insulator or metal parts. Terminals shall be bent 30° on either side of the centre applied at 0,5 mm (0,020 in) from the tip edge. The bending moment shall be applied for two cycles: one cycle constitutes moving one direction in the same plane from the original position and then returning to the original position.

5.2.7 Solder wicking (under consideration)

When tested, there shall be no evidence of solder wicking up the terminal to a point of reducing contact deflection. The classification shall be as specified in the detail specification.

5.3 Electrical tests

5.3.1 Insulation resistance

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-2, test 3a.

The socket shall be unmounted and unmated.

When tested, initial insulation resistance shall be 5 000 M Ω or greater. The insulation resistance after humidity shall be 1 000 M Ω or greater. The applied test voltage shall be 500 V $\pm$ 50 V d.c. Sample preparation – see test sequence. Insulation resistance shall not be measured on the same contact pairs as contact resistance (millivolt level method).

5.3.2 Voltage proof

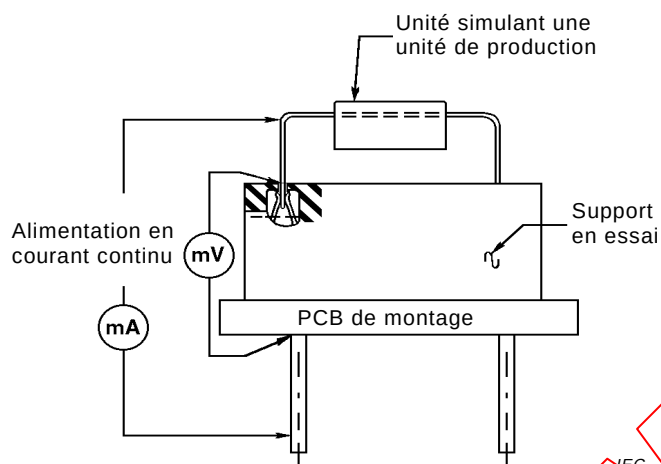
The test shall be performed in accordance with IEC 60512-2, test 4a.

When tested, there shall be no evidence of breakdown of insulation or flashover. The following details shall apply.

- Preparation – unmated and unmounted.
- The magnitude of the test voltage shall be as specified in the detail specification.
- Nature of potential – a.c. (r.m.s.) from 45 Hz to 60 Hz.

The test voltage shall be applied between each terminal and exposed non-current-carrying or grounding parts, and between adjacent terminals of the mutually insulated circuit.

5.3.3 Résistance de contact – Méthode du niveau en millivolts



NOTE 1 Les finitions des fils et contacts doivent être faites du même matériau générique.

NOTE 2 Le boîtier doit être inséré à une profondeur minimale de 2,54 mm (0,100 in).

Figure 1 – Points d'essai de résistance de contact

L'essai doit être effectué selon la CEI 60512-2, essai 2a.

Au moment de l'essai, la résistance de contact initial ne doit pas dépasser 30 mΩ. La résistance de tout contact individuel ne doit pas augmenter de plus de 20 mΩ par rapport à sa valeur initiale après exposition à tout environnement spécifié ici.

Il convient de prendre des mesures entre deux points.

- Du point le plus proche où le fil entre dans le contact, et
- au point de la sortie du contact.

Le dispositif d'accouplement doit être une unité de simulation d'un boîtier de production en série.

5.3.4 Capacité

L'essai doit être effectué selon la CEI 60512-9, essai 22a.

Le support doit être soumis à l'essai selon les conditions suivantes:

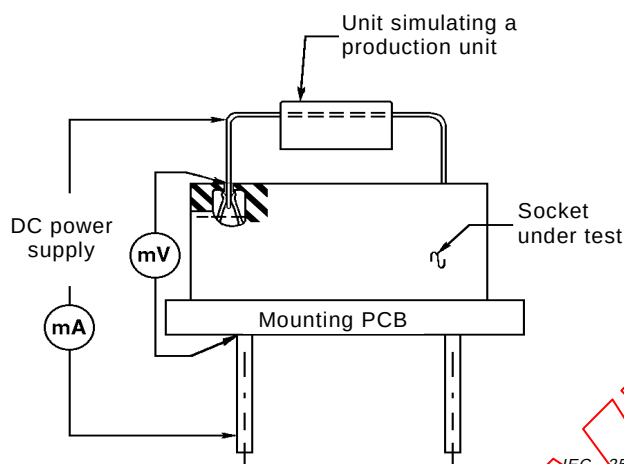
- fréquence d'essai – 1 kHz;
- polarisation – non applicable;
- désaccouplé et non monté;
- positions adjacentes.

La capacité ne doit pas être mesurée sur les mêmes positions de contact que la résistance de contact (niveau en millivolts).

5.3.5 Inductance (à l'étude)

Lorsque cet essai est applicable, la valeur de l'inductance ne doit pas dépasser la limite stipulée dans la spécification particulière.

5.3.3 Contact resistance – Millivolt level method



NOTE 1 The finishes of the leads and contacts shall be of the same generic material.

NOTE 2 The package shall be inserted to a minimum depth of 2,54 mm (0,100 in).

Figure 1 – Contact resistance test points

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-2, test 2a.

When tested, the initial contact resistance shall not exceed 30 mΩ. The resistance of any individual contact shall not increase more than 20 mΩ from its initial value after exposure to any environment specified herein.

Measurements should be taken between two points.

- From the closest point where the lead enters the contact, and
- where the contact terminates.

The mating device shall be a unit simulating a production package.

5.3.4 Capacitance

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-9, test 22a.

The socket shall be tested at:

- test frequency – 1 kHz;
- polarization – not applicable;
- unmated and unmounted;
- adjacent positions.

Capacitance shall not be measured on the same contact positions as contact resistance (millivolt level).

5.3.5 Inductance (under consideration)

When this test is applicable, the value of inductance shall not exceed the limit specified in the detail specification.

5.4 Essais d'environnement

5.4.1 Soudabilité

L'essai de soudabilité doit être effectué conformément à la CEI 60512-6, essai 12a.

Les bornes doivent être vieilles à la vapeur. Se référer à la spécification particulière pour les indications de temps et de température. L'essai doit être effectué sur des contacts individuels. La borne doit être immergée à une profondeur suffisante pour englober toutes les portions de la borne à laquelle seraient normalement effectuées les connexions de soudure. Les surfaces immergées de la borne doivent être au moins recouvertes à 95 % par une nouvelle couche d'alliage continue et ne doivent pas présenter de piqûres ou de soufflures concentrées sur une seule zone ou bien ne pas dépasser 5 % de la zone immergée. Les bornes doivent être examinées à l'aide d'un grossissement de 10×. Un tissu doux humidifié à l'alcool isopropylique peut être utilisé pour enlever tout résidu de flux.

5.4.2 Résistance à la chaleur de soudage

L'essai doit être effectué conformément à la CEI 60512-6, essai 12d et aux précisions suivantes.

Au moment de l'essai, il ne doit y avoir aucun signe de distorsion des composants en plastique ou en métal ou encore tout autre dommage, à l'examen en grossissement par exemple 10×. Le support doit être monté sur une carte à circuit imprimé d'épaisseur caractéristique, par exemple 1,57 mm (0,062 in). Le support doit satisfaire aux prescriptions des 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.3.

Pour les supports prévus pour la technique de soudage par refusion, la spécification particulière doit prescrire que les supports soient soumis à un processus spécifique. Il ne doit y avoir aucune distorsion ou dommage sur le matériau isolant ou sur les composants métalliques, à l'observation en grossissement 10×.

5.4.3 Chaleur humide

L'essai doit être effectué conformément à la CEI 60512-6, essai 11c, et aux précisions suivantes.

Les supports doivent être soumis à l'essai avec une température et une humidité accélérées. A l'achèvement de la période d'exposition, les supports doivent être conditionnés à température ambiante pendant une période de 4 h. Les supports doivent alors satisfaire aux prescriptions des 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.3.

5.4.4 Chaleur sèche

L'essai doit être effectué conformément à la CEI 60512-6, essai 11i, à l'exception du fait que l'essai doit être effectué sans charge électrique.

Le support accouplé doit être exposé à $85\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($185\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$) pendant 160 h. A l'achèvement de la période d'exposition, les contacts doivent respecter les prescriptions de 5.3.3.

5.4 Environmental tests

5.4.1 Solderability

The solderability test shall be performed in accordance with IEC 60512-6, test 12a.

The terminals shall be steam-aged. Refer to the detail specification for time and temperature. The test shall be performed on individual contacts. The terminal shall be immersed to a depth sufficient to include all portions of the terminal to which solder connections would normally be made. The dipped surfaces of the terminal shall be at least 95 % covered by a continuous new solder coating and shall not have pin holes or voids which are concentrated in one area or exceed 5 % of the dipped area. Terminals shall be examined using 10× magnification. A soft cloth moistened with isopropyl alcohol may be used to remove any remaining flux.

5.4.2 Resistance to soldering heat

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-6, test 12d and the following details.

When tested, there shall be no evidence of distortion of plastic or metal components or any other damage when examined under 10× magnification. The socket shall be mounted to a typical, for example, 1,57 mm (0,062 in) thick, printed wiring board. The socket shall meet the requirements of 5.3.1, 5.3.2 and 5.3.3.

For sockets rated for the reflow soldering technique, the detail specification shall require that sockets be subjected to a specified process. There shall be no distortion or damage to the insulator material or metal components, when viewed using 10× magnification.

5.4.3 Damp heat

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-6, test 11c and the following details.

Sockets shall be tested at accelerated humidity and temperature. Upon completion of the exposure period, the sockets shall be conditioned at room ambient for a period of 4 h. The sockets shall then meet the requirements of 5.3.1, 5.3.2 and 5.3.3.

5.4.4 Dry heat

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-6, test 11i, except that the test shall be performed without electrical load.

The mated socket shall be exposed to $85\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($185\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$) for 160 h. Upon completion of the exposure period, the contacts shall meet the requirements of 5.3.3.

5.4.5 Variations rapides de température (choc thermique)

Cet essai doit être effectué conformément à la CEI 60512-6, essai 11d, et aux précisions suivantes.

- Temps de reprise: 2 min.
- Temps d'exposition en fonction du poids des échantillons.
- Temps de transfert de 5 min max.

Les supports doivent être soumis à l'essai à l'aide d'un dispositif d'essai simulant un boîtier de la production en série. Au moment de l'essai, les supports ne doivent présenter aucun signe de dommage physique et doivent satisfaire aux prescriptions de 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.3.

5.4.6 Atmosphère corrosive ou flux de mélange de gaz ou environnement (étanchéité au gaz)

L'essai doit être effectué conformément à la CEI 60512-6 ou CEI 60512-11, selon le cas.

L'essai doit être effectué avec un circuit intégré fictif dans le support. Une fois l'exposition terminée, le support doit satisfaire aux exigences de 5.3.3. Le support accouplé et le porte-module ne doivent pas être perturbés durant cet essai.

5.4.6.1 Atmosphère corrosive (corrosion, brouillard salin)

L'essai doit être effectué selon la CEI 60512-6, essai 11f.

Les supports doivent être soumis à l'essai concernant l'effet de l'atmosphère chargée de sel sur la finition. Une fois l'essai terminé, il ne doit y avoir aucun signe de fissures, de décollement interlaminaire ou de piquage des surfaces métalliques exposées dans des zones critiques.

L'essai doit être effectué avec un circuit intégré fictif dans le support. Une fois l'exposition terminée, le support doit satisfaire aux prescriptions de 5.3.3. Le support accouplé et le porte-module ne doivent pas être perturbés durant cet essai.

5.4.6.2 Flux de mélange de gaz

L'essai doit être effectué conformément à la CEI 60512-11-7, essai 11g.

L'essai doit être effectué avec un circuit intégré fictif dans le support. Une fois l'exposition terminée, le support doit satisfaire aux prescriptions de 5.3.3. Le support accouplé et le porte-module ne doivent pas être perturbés durant cet essai.

5.4.6.3 Environnement très défavorable (étanchéité au gaz)

L'essai doit être effectué conformément à l'annexe B.

L'essai doit être effectué avec un circuit intégré fictif dans le support. Une fois l'exposition terminée, le support doit satisfaire aux prescriptions de 5.3.3. Le support accouplé et le porte-module ne doivent pas être perturbés durant cet essai.

5.4.5 Rapid change of temperature (thermal shock)

This test shall be performed in accordance with IEC 60512-6, test 11d, and the following details.

- Recovery time is 2 min.
- Exposure time is dependent on the weight of samples.
- Transfer time is 5 min maximum.

The sockets shall be tested using a test fixture simulating production package. When tested, sockets shall exhibit no evidence of physical damage and shall meet the requirements of 5.3.1, 5.3.2 and 5.3.3.

5.4.6 Corrosive atmosphere or mixed flowing gas or harsh environment (gas tightness)

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-6 or IEC 60512-11, as applicable.

The test shall be performed with a dummy IC in the socket. Upon completion of the exposure, the socket shall meet the requirements of 5.3.3. The mated socket and the module carrier shall not be disturbed during this test.

5.4.6.1 Corrosive atmosphere (corrosion, salt mist)

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-6, test 11f.

Sockets shall be tested for the effect of salt-laden atmosphere on the finish. Upon completion, there shall be no evidence of cracking, delamination, or pitting of exposed metal surfaces in critical areas.

The test shall be performed with a dummy IC in the socket. Upon completion of the exposure, the socket shall meet the requirements of 5.3.3. The mated socket and the module carrier shall not be disturbed during this test.

5.4.6.2 Mixed flowing gas

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-11-7, test 11g.

The test shall be performed with a dummy IC in the socket. Upon completion of the exposure, the socket shall meet the requirements of 5.3.3. The mated socket and the module carrier shall not be disturbed during this test.

5.4.6.3 Harsh environment (gas tightness)

The test shall be performed according to annex B.

The test shall be performed with a dummy IC in the socket. Upon completion of the exposure, the socket shall meet the requirements of 5.3.3. The mated socket and the module carrier shall not be disturbed during this test.

5.4.7 Moisissures (champignons)

L'essai doit être effectué conformément à la CEI 60512-6, essai 11e.

Il ne doit pas y avoir de signes de développement de champignons sur les surfaces externes. Les prescriptions de 5.3.1 doivent être respectées. Un certificat d'essai, selon lequel l'isolant ne constitue pas un élément nutritif pour les champignons peut être utilisé à la place de cet essai.

5.4.8 Porosité (à l'étude)

L'ampleur de la corrosion ne doit pas dépasser la valeur spécifiée.

5.4.9 Examen des dimensions et de la masse

Les supports doivent être examinés selon la CEI 60512-2, essai 1b, pour vérifier que les dimensions et la masse sont conformes aux spécifications particulières.

5.4.10 Examen visuel

Les supports doivent être examinés conformément à la CEI 60512-2, essai 1a, dans le but de vérifier que le marquage et la qualité du travail sont conformes à la spécification correspondante.

6 Prescriptions d'emballage

6.1 Emballage d'unité

Les supports doivent être emballés de manière à assurer une bonne protection. Outre tout marquage spécial exigé par l'acquéreur, chaque emballage et chaque conteneur extérieur doivent porter le marquage d'un numéro de partie CEI, d'un numéro de partie du fabricant, ainsi que d'un code de date.

7 Programme d'essais

7.1 Généralités

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

Le programme d'essais de base (minimal) est donné en 7.1.1.

La spécification particulière doit prévoir les essais à effectuer et spécifier les exigences à satisfaire. En cas de conflit entre les prescriptions de la présente spécification et celles de la spécification particulière, ce sont celles de cette dernière qui doivent prévaloir.

La présente partie exige que les essais prescrits par la spécification particulière soient au moins ceux qui sont énumérés en 7.1.1.

Un programme d'essais complet est stipulé en 7.1.2.

Pour la plupart des familles de supports, un programme d'essais intermédiaire convient. Ce dernier doit alors être constitué en utilisant le programme d'essais complet et en omettant des groupes et/ou des conditionnements complets qui ne sont pas nécessaires. Les numéros de phases d'essais ne doivent pas être modifiés, mais utilisés conformément à 7.1.2.

5.4.7 Mould growth (fungus)

The test shall be performed in accordance with IEC 60512-6, test 11e.

There shall be no evidence of fungus growth on the external surfaces. The requirements of 5.3.1 shall be met. A test certificate that the insulator is non-nutrient to fungus may be used in lieu of this test.

5.4.8 Porosity (under consideration)

The corrosion count shall not exceed the value specified.

5.4.9 Examination of dimensions and mass

Sockets shall be examined in accordance with IEC 60512-2, test 1b, to verify that the dimensions and mass are in accordance with the detail specifications.

5.4.10 Visual examination

Sockets shall be examined in accordance with IEC 60512-2, test 1a, to verify that the marking and workmanship are in accordance with the related specification.

6 Packaging requirements

6.1 Unit packing

Sockets shall be protectively packed. In addition to any special marking required by the purchaser, each package and exterior container shall be marked with an IEC part number, a manufacturer's part number and date code.

7 Test schedule

7.1 General

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

The basic (minimum) test schedule is given in 7.1.1.

The detail specification shall call for the tests to be carried out and shall specify the requirements to be fulfilled. In the event of conflict between the requirements of this specification and the detail specification, the detail specification shall take precedence.

It is a requirement of this part that in no case shall the tests required by the detail specification be less than those listed in 7.1.1.

A full test schedule is laid down in 7.1.2.

For most socket families, an intermediate test schedule will be appropriate. The intermediate test schedule shall then be formed by using the full test schedule and omitting entire groups and/or conditionings that are not necessary. Test phase numbers shall not be modified but used as given in 7.1.2.

Lorsqu'une spécification particulière exige des caractéristiques supplémentaires qui nécessitent des essais, les essais appropriés existants ou nouveaux doivent être ajoutés. Ils peuvent être spécifiés dans un groupe d'essais complémentaire.

Lorsque le programme d'essais de base est approprié, la spécification particulière doit prévoir les essais suivants, énumérés au tableau 1, et doit spécifier les caractéristiques à examiner et les prescriptions à satisfaire.

Tableau 1 – Programme d'essais de base

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
1	Examen général			Examen visuel	1a	X
				Examen des dimensions et de la masse	1b	X
2.2	Forces d'insertion et d'extraction	13b	X			X
3				Résistance de contact	2a ou 2b	X
4				Résistance d'isolement	3a	X
5				Tension de tenue	4a	X
6.1	Soudabilité, mouillage, méthode du bain d'alliage	12a	X			
6.2				Résistance de contact	2a ou 2b	X
6.3	Autres essais applicables	**	X			

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.

** Lorsque cela est applicable, d'autres essais appropriés doivent venir compléter ou remplacer les essais spécifiés, par exemple essais de la CEI 60512 ou essais des parties applicables de la CEI 60352, comme le groupe GP du programme d'essais complet.

X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Where a detail specification includes additional characteristics which require testing and/or specific test sequences, the appropriate existing or new test (in the form of an annex to the detail specification) shall be in the appropriate place in the test table. These may be specified in an additional test group or groups.

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

7.1.1 Basic (minimum) test schedule

Where the basic test schedule is appropriate, the detail specification shall call for the following tests, as listed in table 1, and shall specify the characteristics to be examined and the requirements to be fulfilled.

Table 1 – Basic test schedule

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
1	General examination			Visual examination	1a	X
				Examination of dimensions and mass	1b	X
2.2	Insertion and withdrawal forces	13b	X			X
3				Contact resistance	2a or 2b	X
4				Insulation resistance	3a	X
5				Voltage proof	4a	X
6.1	Solderability, wetting, solder bath method	12a	X			
6.2				Contact resistance	2a or 2b	X
6.3	Other applicable tests	**	X			

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

** Where applicable, other appropriate tests shall be additional to, or replace, the specified tests; for example tests of IEC 60512 or tests of the applicable parts of IEC 60352, such as subgroup GP of the full test schedule.

X To be specified in the detail specification.

7.1.1.1 Groupe d'essai P – Préliminaire

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants. Tous les spécimens du groupe d'essais doivent être soumis aux essais du groupe P préliminaires donnés au tableau 2.

Tableau 2 – Groupe d'essais P

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
P1	Examen général (5.4.10)			Examen des dimensions et de la masse (5.4.9)	1a 1b	X
P2	Méthode de polarisation	13e	X			
P3				Résistance de contact – Méthode de courant d'essai spécifiée	2b	X
P4				Résistance d'isolement (5.3.1)	3a	X
P5				Tension de tenue (5.3.2)	4a	X
* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai. X Doit être stipulé dans la spécification particulière.						

7.1.2 Programme d'essais complet

Les spécimens doivent alors être divisés en un nombre approprié de groupes. Tous les supports de chaque groupe (tableaux 3 à 9) doivent subir, parmi les essais suivants, ceux exigés dans la spécification particulière et dans la séquence donnée.

Une unité simulant un dispositif d'accouplement peut être un boîtier de production en série ou un calibre d'essais spécifique. Un dispositif d'accouplement neuf sera utilisé pour chaque séquence d'essais. Le dispositif d'accouplement doit être stipulé dans la spécification particulière.

Sauf spécification contraire, on doit soumettre aux essais des ensembles de supports accouplés. Un support accouplé à un dispositif d'accouplement est appelé «spécimen». A l'issue des premiers essais, tous les spécimens sont divisés conformément aux groupes d'essais. On doit veiller à conserver la même combinaison de supports pendant toute la séquence d'essais, c'est-à-dire que lorsqu'il est nécessaire de procéder à un désaccouplement pour un essai donné, les mêmes supports soient réaccouplés ensuite pour les essais suivants.

7.1.1.1 Test group P – Preliminary

All specimens shall be subjected to the following tests. All the test group specimens shall be subjected to the preliminary group P tests given in table 2.

Table 2 – Test group P

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
P1	General examination (5.4.10)			Examination of dimensions and mass (5.4.9)	1a 1b	X
P2	Polarizing method	13e	X			
P3				Contact resistance – Specified test current method	2b	X
P4				Insulation resistance (5.3.1)	3a	X
P5				Voltage proof (5.3.2)	4a	X
* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.						
X To be specified in the detail specification.						

7.1.2 Full test schedule

The specimens shall then be divided into the appropriate number of groups. All sockets in each group (tables 3 to 9) shall undergo those of the following tests that are called for in the detail specification and in the sequence given.

A unit simulating a mating device may be a production package or a specific test gauge. A fresh mating device will be used for each test sequence. The mating device shall be specified in the detail specification.

Unless otherwise specified, mated sets of sockets shall be tested. A socket mated to a mating device is called a "specimen". When the initial tests have been completed, all specimens are divided up according to the test groups. Care shall be taken to keep a particular combination of sockets together during the complete test sequence, i.e., when unmating is necessary for a certain test, the same sockets as before shall be mated for the subsequent tests.

Tableau 3 – Groupe d'essais AP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
AP1				Examen visuel	1a	Pas de défauts ou de dommages
AP2				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X
AP3	Chocs (5.2.5)	6c		Perturbation de contact	2e	X
AP4	Vibrations	6d		Perturbation de contact	2e	X
				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.

X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Tableau 4 – Groupe d'essais BP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
BP1				Examen visuel	1a	X
BP2				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X
BP3	Variations rapides de températures (5.4.5)	11c				X
BP4				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X
BP5	Essai continu de chaleur humide (5.4.3)	11c				X
BP6				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.

X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Table 3 – Test group AP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
AP1				Visual examination	1a	No defects or damage
AP2				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X
AP3	Shock (5.2.5)	6c		Contact disturbance	2e	X
AP4	Vibration	6d		Contact disturbance	2e	X
				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

X To be specified in the detail specification.

Table 4 – Test group BP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
BP1				Visual examination	1a	X
BP2				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X
BP3	Rapid change of temperature (5.4.5)	11d				X
BP4				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X
BP5	Damp heat steady state (5.4.3)	11c				X
BP6				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

X To be specified in the detail specification.

Tableau 5 – Groupe d'essais CP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
CP1				Examen visuel	1a	X
CP2				Tension de tenue (5.3.2)	4a	X
CP3	Variations rapides de températures (5.4.5)	11d				X
CP4				Tension de tenue (5.3.2)	4a	X
CP5				Résistance d'isolement (5.3.1)	3a	X
CP6	Essai continu de chaleur humide (5.4.3)	11c	X			X
CP7				Résistance d'isolement (5.3.1)	3a	X

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.
X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Tableau 6 – Groupe d'essais DP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
DP1				Examen visuel	1a	X
DP2				Forces d'insertion et d'extraction (5.2.1)	13b	X
DP3				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X
DP4	Fonctionnement mécanique	9a				
DP5				Forces d'insertion et d'extraction (5.2.1)	2a	X
DP6	Corrosion, brouillard salin ou flux de mélange de gaz ou environnement très défavorable (étanchéité au gaz) (5.4.6)	11f, 11g, annexe B	X			
DP7				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.
X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Table 5 – Test group CP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
CP1				Visual examination	1a	X
CP2				Voltage proof (5.3.2)	4a	X
CP3	Rapid change of temperature (5.4.5)	11d				X
CP4				Voltage proof (5.3.2)	4a	X
CP5				Insulation resistance (5.3.1)	3a	X
CP6	Damp heat, steady state (5.4.3)	11c	X			X
CP7				Insulation resistance (5.3.1)	3a	X

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

X To be specified in the detail specification.

Table 6 – Test group DP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
DP1				Visual examination	1a	X
DP2				Insertion and withdrawal forces (5.2.1)	13b	X
DP3				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X
DP4	Mechanical operation	9a				
DP5				Insertion and withdrawal forces (5.2.1)	2a	X
DP6	Corrosion, salt mist or mixed flowing gas or harsh environment (gas tightness) (5.4.6)	11f, 11g, annex B	X			
DP7				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

X To be specified in the detail specification.

Tableau 7 – Groupe d'essais EP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
EP1				Examen visuel	1a	X
EP2				Force de rétention de calibre (5.2.1)	16e	X
EP3				Forces d'insertion et d'extraction (5.2.1)	13b	X
EP4				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X
EP5	Chaleur sèche	11i	85 °C ± 2 °C 96 h			X
EP6				Résistance de contact – Méthode de niveau en millivolts (5.3.3)	2a	X
EP7				Forces d'insertion et d'extraction (5.2.1)	13b	X
EP8				Force de rétention de calibre (5.2.1)	16e	X

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.

X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Tableau 8 – Groupe d'essais FP – caractéristiques électriques

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
FP1	Capacité (5.3.4)	22a	X			X
FP2	Inductance (5.3.5)	**	X			X
FP3	Délai de propagation	25-4***	X			X
FP4	Diaphonie	25-1***	X			X
FP5	Analyse de réflexion dans le domaine temporel	25-5***	X			X

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.

** À l'étude.

*** En préparation.

X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Table 7 – Test group EP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
EP1				Visual examination	1a	X
EP2				Gauge retention force (5.2.1)	16e	X
EP3				Insertion and with-drawal forces (5.2.1)	13b	X
EP4				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X
EP5	Dry heat	11i	85 °C ± 2 °C 96 h			X
EP6				Contact resistance – Millivolt level method (5.3.3)	2a	X
EP7				Insertion and with-drawal forces (5.2.1)	13b	X
EP8				Gauge retention force (5.2.1)	16e	X

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

X To be specified in the detail specification.

Table 8 – Test group FP – electrical characteristics

Test phase	Test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
FP1	Capacitance (5.3.4)	22a	X			X
FP2	Inductance (5.3.5)	**	X			X
FP3	Propagation delay	25-4***	X			X
FP4	Cross-talk	25-1***	X			X
FP5	TDR reflection analysis	25-5***	X			X

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

** Under consideration.

*** Under development.

X To be specified in the detail specification.

Tableau 9 – Groupe d'essais GP – essai destructif

Phase d'essai	Essai ^a			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai n°*	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai n°*	
GP1	Robustesse des sorties (5.2.6)	16f				X
GP2				Examen visuel	1a	X
GP3	Moisissures (5.4.7)	11e ^b				X
GP4				Examen visuel	1a	X
GP5	Inflammabilité, brûleur aiguille	20a ^b	Flamme d'essai n° 1, exposition 10 s			X
GP6				Examen visuel	1a	X
GP7	Résistance aux fluides	** ^b				X
GP8	Soudabilité, mouillage, méthode du bain d'alliage	12a	Supports montés sur carte: Epaisseur de carte jusqu'à 1,6 mm (0,063 in): profondeur d'immersion 2,0 mm (0,079 in) Epaisseur de carte jusqu'à 2,4 mm (0,095 in): profondeur d'immersion 3,5 mm (0,138 in)			X
GP9			Contact/contact mêmes conditions que P5	Tension de tenue (5.3.2)	4a	X
GP10	Porosité (5.4.8)	**				X
GP11				Examen visuel	1a	X
GP12	Force normale	**				X

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.

** À l'étude.

^a Il s'agit d'essais destructifs et ils ne doivent pas être exécutés séquentiellement. Les essais doivent être exécutés sur des échantillons séparés. Les contacts pour l'essai de soudabilité peuvent être prélevés d'échantillons de l'essai d'inflammabilité, avant l'exécution de l'essai.

^b La certification prouvant que le plastique du connecteur a satisfait aux prescriptions de GP3, GP5 et GP7 peut être présentée au lieu de réaliser ces essais. Il s'agit d'essais destructifs et ils ne doivent pas être exécutés séquentiellement, mais sur des échantillons séparés.

X Doit être stipulé dans la spécification particulière.

Table 9 – Test group GP – destructive test

Test phase	Test ^a			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.*	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.*	
GP1	Robustness of terminations (5.2.6)	16f				X
GP2				Visual examination	1a	X
GP3	Mould growth (5.4.7)	11e ^b				X
GP4				Visual examination	1a	X
GP5	Flammability, needle flame	20a ^b	Test flame No. 1, exposure 10 s			X
GP6				Visual examination	1a	X
GP7	Fluid resistance	** ^b				X
GP8	Solderability, wetting, solder bath method	12a	Board mounted sockets: Board thickness up to 1,6 mm (0,063 in); immersion depth 2,0 mm (0,079 in) Board thickness up to 2,4 mm (0,095 in); immersion depth 3,5 mm (0,138 in)			X
GP9			Contact/contact same conditions as P5	Voltage proof (5.3.2)	4a	X
GP10	Porosity (5.4.8)	**				X
GP11				Visual examination	1a	X
GP12	Normal force	**				X

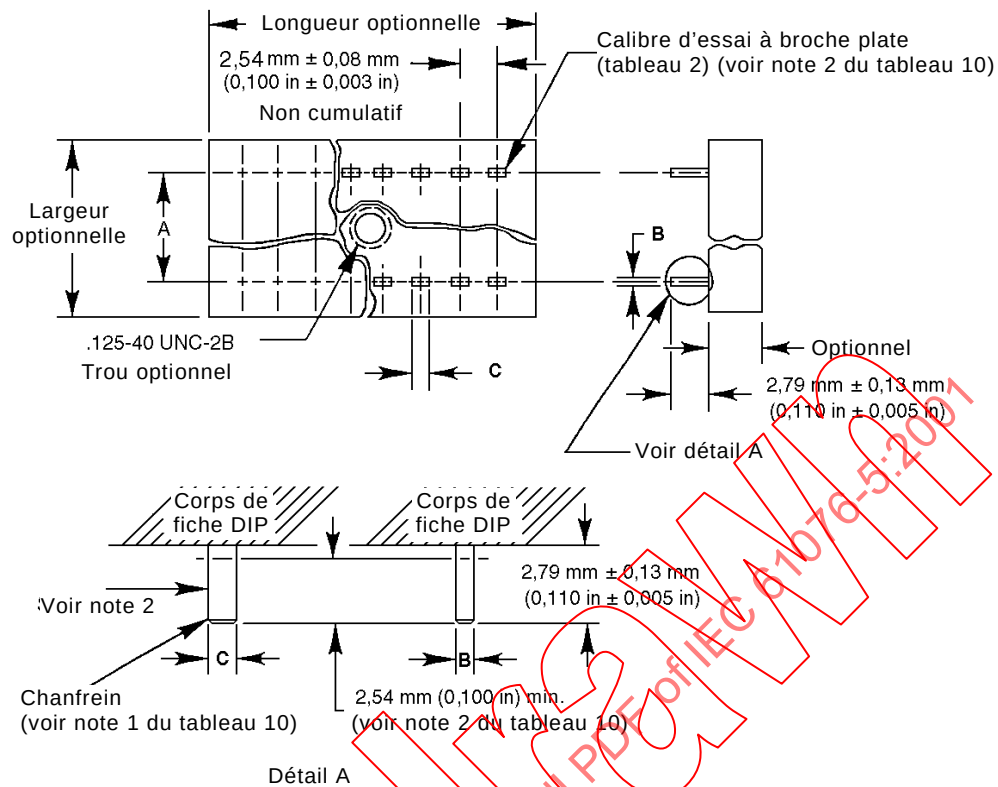
* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

** Under consideration.

^a These are destructive tests and are not to be performed sequentially. Tests are to be performed on separate samples. Contacts for the solderability test may be taken from samples for the flammability test samples before conducting test.

^b Certification that the connector plastic has met the requirements of GP3, GP5, and GP7 may be submitted in lieu of performing these tests. They are destructive tests and are not to be performed sequentially, but on separate samples.

X To be specified in the detail specification.



IEC 260/01

Figure 2 – Calibre d'essai de force d'insertion et d'extraction

Tableau 10 – Dimensions de calibre d'essai à broche plate

Nombre de fils	Fils par rangée	A	B	C
		±0,13	–0,013 +0,000	–0,013 +0,000
6	3	7,62	0,330	0,508
8	4	7,62	0,330	0,508
14	7	7,62	0,330	0,508
16	8	7,62	0,330	0,508
18	9	7,62	0,330	0,508
22	11	10,16	0,330	0,508
24	12	15,24	0,330	0,508
28	14	15,24	0,330	0,508
36	18	15,24	0,330	0,508
40	20	15,24	0,330	0,508
64	32	22,86	0,330	0,508

NOTE 1 Chanfrein acceptable sur la broche plate de 0,08 mm à 0,13 mm (0,003 in à 0,005 in) × 45° – tous les côtés.

NOTE 2 Le matériau du calibre d'essai à broche plate est de l'acier au carbone 0,41 µm (16 µin) max. conformément à ISO 1302, sur les quatre côtés.

NOTE 3 Toutes les dimensions sont données en millimètres (inches).

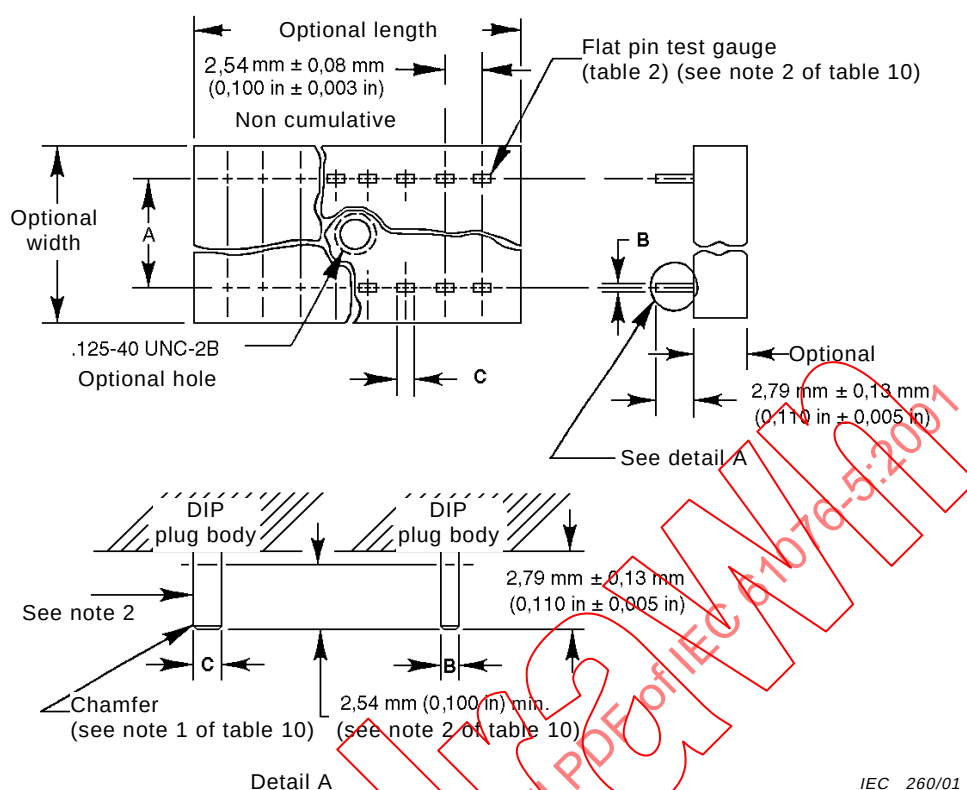


Figure 2 – Insertion and withdrawal force test gauge

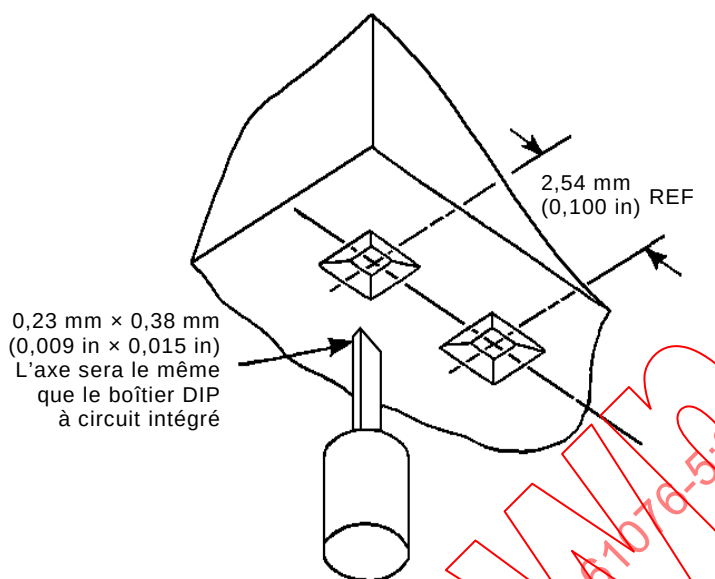
Table 10 – Flat pin test gauge dimensions

Number of leads	Leads per row	A	B	C
		±0,13	-0,013 +0,000	-0,013 +0,000
6	3	7,62	0,330	0,508
8	4	7,62	0,330	0,508
14	7	7,62	0,330	0,508
16	8	7,62	0,330	0,508
18	9	7,62	0,330	0,508
22	11	10,16	0,330	0,508
24	12	15,24	0,330	0,508
28	14	15,24	0,330	0,508
36	18	15,24	0,330	0,508
40	20	15,24	0,330	0,508
64	32	22,86	0,330	0,508

NOTE 1 Acceptable chamfer on flat pin from 0,08 mm to 0,13 mm (0,003 in to 0,005 in) × 45° – all sides.

NOTE 2 Flat pin test gauge material is of carbon steel 0,41 µm (16 µin) max. in accordance with ISO 1302, all four sides.

NOTE 3 All dimensions are given in millimetres (inches).



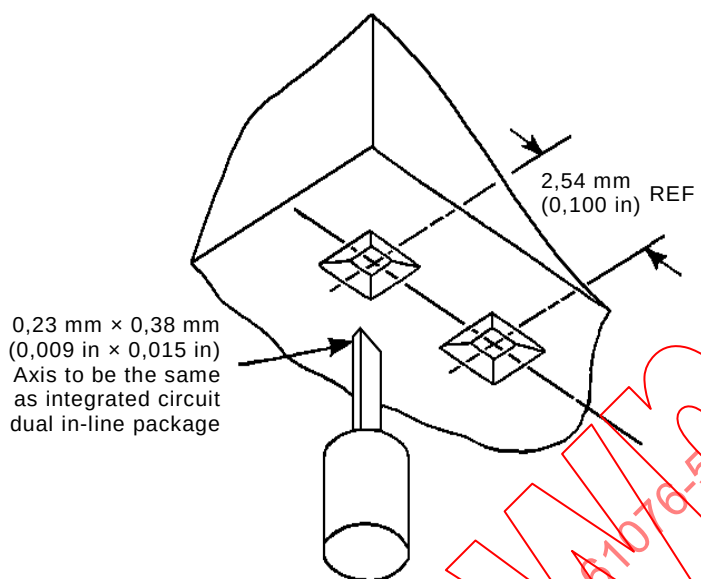
IEC 261/01

NOTE 1 Sauf spécification contraire, la tolérance est de $\pm 0,013$ mm ($\pm 0,0005$ in).

NOTE 2 Matériau, acier au carbone, finition $0,41 \mu\text{m}$ ($16 \mu\text{in}$) max, conformément à ISO 1302.

NOTE 3 Toutes les dimensions figurent en millimètres (inches).

Figure 3 – Calibre de force de rétention



IEC 261/01

NOTE 1 Unless otherwise specified, tolerance is $\pm 0,013$ mm ($\pm 0,0005$ in).

NOTE 2 Material, carbon steel, finish $0,41 \mu\text{m}$ (16 μin) max. in accordance with ISO 1302.

NOTE 3 All dimensions are shown in millimetres (inches).

Figure 3 – Retention force gauge

Tableau 11 – Contrôle de conformité de la qualité, essais lot par lot

Groupe de contrôle	Phase d'essai	Essai ou mesure à effectuer	CEI 60512 Essai n°*	Niveau de contrôle					
				A		B...G		H	
				IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
A1	P1	Examen visuel	1a	S – 3	4,0	Comme stipulé dans la spécification particulière	II	1,0	
A2**	P1	Examen des dimensions	1b	S – 3	4,0		II	1,0	
A3		Essais supplémentaires A si stipulé dans la spécification particulière							
Compte rendu		Résultats de A1 et A2							
B1	P4	Résistance d'isolement	3a	S – 3	4,0	Comme stipulé dans la spécification particulière	S – 3	1,0	
	P5	Tension de tenue	4a	S – 3	4,0		S – 3	1,0	
B2	AP1	Force de rétention de calibre	16e	NA	NA		S – 3	1,0	
	AP2	Force d'insertion et d'extraction	13b	S – 3	4,0		S – 3	1,0	
B3		Essais supplémentaires B si stipulé dans la spécification particulière							
Compte rendu		Résultats de B1 et B2							

* Voir la CEI 60512-1-100 pour les correspondances avec les nouveaux numéros des méthodes d'essai.

** Dimensions d'accouplement et de montage critiques comme stipulé dans la spécification particulière, les comptes rendus de contrôle effectués au moment de la fabrication peuvent décharger de tout ou partie de cette exigence, ceci devant être accepté par l'ONS.

IL Niveau de contrôle (voir CEI 60410).

AQL Niveau de qualité acceptable (voir CEI 60410).

NA Non applicable.

Table 11 – Quality conformance inspection, lot-by-lot tests

Inspection group	Test phase	Test or measurement to be performed	IEC 60512 Test No.*	Assessment level					
				A		B....G		H	
				IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
A1	P1	Visual examination	1a	S – 3	4,0	As specified in the detail specification	II	1,0	
A2**	P1	Dimensional examination	1b	S – 3	4,0		II	1,0	
A3		Additional A-tests if specified by detail specification							
Record		Results from A1 and A2							
B1	P4	Insulation resistance	3a	S – 3	4,0	As specified in the detail specification	S – 3	1,0	
	P5	Voltage proof	4a	S – 3	4,0		S – 3	1,0	
B2	AP1	Gauge retention force	16e	NA	NA		S – 3	1,0	
	AP2	Insertion and withdrawal force	13b	S – 3	4,0		S – 3	1,0	
B3		Additional B-test if specified by detail specification							
Record		Results from B1 and B2							

* See IEC 60512-1-100 for cross-reference list to new test method standard numbers.

** Critical mating and mounting dimensions as specified in the detail specification, inspection records made at the time of manufacture may discharge all or part of this requirement, such to be accepted by the NSI.

IL Inspection level (see IEC 60410).

AQL Acceptable quality level (see IEC 60410).

NA Not applicable.