

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
1076-4**

QC 480300

Première édition  
First edition  
1995-09

---

---

**Connecteurs sous assurance de la qualité,  
pour utilisation dans le cadre d'applications  
analogiques en courant continu et à basse  
fréquence et dans le cadre d'applications  
numériques utilisant des débits élevés  
pour le transfert des données –**

**Partie 4:**  
Spécification intermédiaire –  
Connecteurs pour cartes imprimées

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

**Part 4:**  
Sectional specification –  
Printed board connectors



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 1076-4: 1995

## Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
1076-4**

QC 480300

Première édition  
First edition  
1995-09

---

---

**Connecteurs sous assurance de la qualité,  
pour utilisation dans le cadre d'applications  
analogiques en courant continu et à basse  
fréquence et dans le cadre d'applications  
numériques utilisant des débits élevés  
pour le transfert des données –**

**Partie 4:  
Spécification intermédiaire –  
Connecteurs pour cartes imprimées**

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

**Part 4:  
Sectional specification –  
Printed board connectors**

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright – all rights reserved

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

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

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

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**S**

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



## CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 General .....	9
1.1 Scope .....	9
1.2 Normative references .....	9
2 Technical information .....	11
2.1 Terminology .....	11
2.2 Classification into climatic categories .....	11
2.3 Creepage and clearance distances .....	11
2.4 Current-carrying capacity .....	11
2.5 IEC type designation .....	13
2.6 Marking .....	15
3 Quality assessment procedures .....	15
4 Tests and test schedules .....	15
4.1 General .....	15
4.2 Test procedures and measuring methods .....	15
4.3 Pre-conditioning .....	17
4.4 Wiring and mounting of specimens .....	17
4.4.1 Wiring .....	17
4.4.2 Mounting .....	17
4.5 Test schedules .....	17
4.5.1 Basic (minimum) test schedule .....	19
4.5.2 Full test schedule .....	21
4.5.2.1 Test group P – Preliminary .....	21
4.5.2.2 Test group AP – Dynamic/climatic .....	23
4.5.2.3 Test group BP – Mechanical endurance .....	27
4.5.2.4 Test group CP – Moisture .....	29
4.5.2.5 Test group DP – Electrical load .....	29
4.5.2.6 Test group EP – Mechanical resistivity .....	31
4.5.2.7 Test group FP – Chemical resistivity .....	33
4.5.2.8 Test group GP – Connections .....	33
4.5.2.9 Test group HP – Additional .....	33
4.5.3 Qualification approval test schedule .....	35
4.5.4 Quality conformance inspection, lot-by-lot tests .....	37
4.5.5 Quality conformance inspection, periodic tests .....	39
5 Blank detail specification – General .....	43

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## CONNECTEURS SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ, POUR UTILISATION DANS LE CADRE D'APPLICATIONS ANALOGIQUES EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET DANS LE CADRE D'APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT DES DÉBITS ÉLEVÉS POUR LE TRANSFERT DES DONNÉES -

### Partie 4: Spécification intermédiaire - Connecteurs pour cartes imprimées

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1076-4 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:

DIS	Rapport de vote
48B/364/DIS	48B/441/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.

La présente partie 4 constitue la spécification intermédiaire dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les connecteurs pour cartes imprimées.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

**Part 4: Sectional specification –  
Printed board connectors**

## 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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, 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.

International Standard IEC 1076-4 has been prepared by sub-committee 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:

DIS	Report on voting
48B/364/DIS	48B/441/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.

This part 4 forms the sectional specification in the IEC quality assessment system for electronic components (IECQ) for printed board connectors.

Les autres parties constituent la spécification générique et les spécifications intermédiaires, certaines étant à l'étude ou en préparation:

CEI 1076-1: *Spécification générique*

CEI 1076-2: *Spécification intermédiaire pour connecteurs circulaires*

CEI 1076-3: *Spécification intermédiaire pour connecteurs rectangulaires*

CEI 1076-5: *Spécification intermédiaire pour contacts amovibles*

CEI 1076-6: A l'étude

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).

The other parts form the generic specification and the sectional specifications, some being under consideration or in preparation:

IEC 1076-1: *Generic specification*

IEC 1076-2: *Sectional specification for circular connectors*

IEC 1076-3: *Sectional specification for rectangular connectors*

IEC 1076-5: *Sectional specification for removable contacts*

IEC 1076-6: Under consideration

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).

**CONNECTEURS SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ, POUR  
UTILISATION DANS LE CADRE D'APPLICATIONS ANALOGIQUES  
EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET DANS  
LE CADRE D'APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT  
DES DÉBITS ÉLEVÉS POUR LE TRANSFERT DES DONNÉES -**

**Partie 4: Spécification intermédiaire -  
Connecteurs pour cartes imprimées**

**1 Généralités**

*1.1 Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 1076 définit des prescriptions uniformes pour les spécifications, les essais de type et les procédures d'assurance de la qualité concernant une sous-famille de connecteurs pour cartes imprimées.

Elle contient une sélection de l'ensemble des méthodes et séquences d'essai, des sévérités et des valeurs préférentielles pour ce qui concerne les dimensions et les caractéristiques.

Elle fournit des directives concernant les règles de préparation des spécifications particulières relatives aux connecteurs pour cartes imprimées sous assurance de la qualité destinés à être utilisés dans des équipements électriques et électroniques.

Elle doit être utilisée en conjonction avec la spécification générique CEI 1076-1 et avec les spécifications particulières applicables.

En cas de désaccord entre la spécification intermédiaire et la spécification particulière, les prescriptions de la spécification particulière prévaudront.

NOTES

- 1 Les connecteurs conçus pour être utilisés aux fréquences radio ne sont pas couverts par la présente norme.
- 2 Etant donné que cette famille de connecteurs peut être utilisée dans des structures mécaniques en conformité avec la CEI 917, des directives seront fournies à cet égard, dans la spécification particulière cadre, future CEI 1076-4-001.

*1.2 Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1076. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1076 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes Internationales en vigueur.

CEI 352-1: 1983, *Connexions sans soudure - Partie 1: Connexions enroulées sans soudure - Règles générales, méthodes d'essai et conseils pratiques*

**CONNECTORS WITH ASSESSED QUALITY,  
FOR USE IN DC, LOW-FREQUENCY ANALOGUE AND  
IN DIGITAL HIGH-SPEED DATA APPLICATIONS -**

**Part 4: Sectional specification -  
Printed board connectors**

## 1 General

### 1.1 Scope

This part of IEC 1076 establishes uniform specifications, type testing requirements and quality assessment procedures for a sub-family of connectors for printed board applications.

It contains a choice of all test methods and sequences, severities and preferred values for dimensions and characteristics.

It gives guidance on the rules for the preparation of detail specifications for printed board connectors of assessed quality, used in electronic and electrical equipment.

It should be used in conjunction with the generic specification IEC 1076-1 and with relevant detail specifications.

In the event of conflict between the sectional specification and the detail specification, the requirements of the detail specification should prevail.

#### NOTES

- 1 Connectors designed for use at radio frequencies are not covered in this standard.
- 2 As this family of connectors is suitable to be used in mechanical structures in accordance with IEC 917, a guide will be provided in the blank detail specification, future IEC 1076-4-001.

### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1076. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1076 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 352-1: 1983, *Solderless connections - Part 1: Solderless wrapped connections - General requirements, test methods and practical guidance*

CEI 352-2: 1990, *Connexions sans soudure – Partie 2: Connexions serties sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

CEI 352-3: 1993, *Connexions sans soudure – Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

CEI 352-4: 1994, *Connexions sans soudure – Partie 4: Connexions autodénudantes non accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

CEI/DIS 352-5: 1995, *Connexions sans soudure – Partie 5: Connexions insérées à force sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

CEI 917: 1988, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques*  
Amendement 1 (1993)

CEI 917-2-2: 1994, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques – Partie 2: Spécification intermédiaire – Dimensions de coordination pour les interfaces des infrastructures au pas de 25 mm – Section 2: Spécification particulière – Dimensions pour bacs, châssis, fonds de panier, faces avant et unités enfichables*

CEI 1076-1: 1995, *Connecteurs sous assurance de la qualité, pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et dans le cadre d'applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 1: Spécification générique*

## **2 Caractéristiques techniques**

### **2.1 Terminologie**

La terminologie utilisée et applicable dans la présente spécification est indiquée en 2.1 de la CEI 1076-1.

### **2.2 Classification en catégories climatiques**

Sauf si cela ne s'avère pas praticable, il est recommandé que les températures inférieures et supérieures, ainsi que la durée de l'essai continu de chaleur humide, soient choisies à partir des valeurs préférentielles indiquées en 2.2 de la CEI 1076-1.

### **2.3 Lignes de fuite et distances d'isolement**

La spécification particulière doit stipuler les lignes de fuite et les distances d'isolement conformes aux prescriptions de 2.3 de la CEI 1076-1.

### **2.4 Intensité admissible**

La spécification particulière doit stipuler l'intensité admissible des connecteurs en conformité avec les prescriptions de 2.4 de la CEI 1076-1.

IEC 352-2: 1990, *Solderless connections – Part 2: Solderless crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 352-3: 1993, *Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 352-4: 1994, *Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC/DIS 352-5: 1995, *Solderless connections – Part 5: Solderless press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

IEC 917: 1988, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices*  
Amendment No. 1 (1993)

IEC 917-2-2: 1994, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 2: Detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units*

IEC 1076-1: 1995, *Connectors with assessed quality, for use in d.c. low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 1: Generic specification*

## 2 Technical information

### 2.1 Terminology

The terminology used in and applicable to this specification is stated in 2.1 of IEC 1076-1.

### 2.2 Classification into climatic categories

Unless otherwise impractical, the lower and upper temperatures and the duration of the damp heat, steady state test should be selected from the preferred values stated in 2.2 of IEC 1076-1.

### 2.3 Creepage and clearance distances

The detail specification shall specify creepage and clearance distances in accordance with the requirements of 2.3 of IEC 1076-1.

### 2.4 Current-carrying capacity

The detail specification shall specify the current-carrying capacity of connectors in accordance with the requirements of 2.4 of IEC 1076-1.

## 2.5 Désignation de type CEI

Les connecteurs auxquels s'appliquent la présente norme doivent être désignés de la manière spécifiée ci-dessous, dans l'ordre indiqué:

- a) Les lettres «IEC».
- b) Le numéro de la spécification particulière (sans les tirets), comportant huit caractères (par exemple, 10764100).
- c) Une lettre indiquant le type du connecteur (le système doit être indiqué dans la spécification particulière).
- d) Le nombre de contacts sur les connecteurs ou d'orifices pour contact sur les boîtiers des connecteurs, le nombre de chiffres utilisés doivent être en conformité avec le nombre maximal possible de contacts ou d'orifices.
- e) Une lettre indiquant le type de contact des connecteurs enfichables ou le nombre de rangées électriquement indépendantes sur les connecteurs encartables. Les lettres suivantes doivent être utilisées:

- Connecteur enfichable	F	contact femelle
	H	contact hermaphrodite
	M	contact mâle
- Connecteur encartable	D	rangée double (séparé)
	S	rangée simple

- f) Une combinaison de numéros comportant trois chiffres, décrivant la disposition des contacts, pouvant comprendre:
  - niveaux de pré-embroîtement des contacts;
  - rangées de contacts chargés;
  - modèles des contacts chargés.
- g) Une lettre indiquant le type de base des sorties, suivie d'un caractère définissant la variante.

Les lettres suivantes doivent être utilisées:

A	vis	S	soudure
C	sertissage	T	oreille
I	déplacement/perçage d'isolement		
M	montage en surface	U	enfichage plus enroulement
P	insertion à force	W	enroulement
R	insertion à force plus enroulement arrière	Z	pas de sorties

- h) Si cela est prescrit dans la spécification particulière, la désignation de type peut éventuellement être étendue de manière à couvrir d'autres informations, telles que la catégorie climatique, les dimensions de la carte imprimée, la finition des contacts, etc.
- i) Lorsque la spécification particulière prévoit des combinaisons différentes de niveau de performance et de niveau d'assurance, il convient d'utiliser un chiffre et une lettre pour indiquer respectivement le niveau de performance (PL) et le niveau d'assurance (AL). Le chiffre et la lettre doivent être prescrits dans la spécification particulière et doivent être inclus en tant que caractères finaux du type de désignation.

## 2.5 IEC type designation

Connectors to which this standard applies shall be designated by the following indications and in the order given:

- a) The letters "IEC".
- b) The number of the detail specification (without dashes), being eight characters (e.g. 10764100).
- c) A letter denoting the style of the connector (the system shall be specified in the detail specification).
- d) The number of contacts of connectors or of contact cavities of connector bodies, the number of digits used shall be in accordance with the maximum possible number of contacts or cavities.
- e) A letter denoting the type of contact of two-part connectors or the number of electrically independent rows of edge-socket connectors. The following letters shall be used:

- Two-part connector	F	female contact
	H	hermaphroditic contact
	M	male contact
- Edge-socket connector	D	double row (separated)
	S	single row

- f) A number, being a combination of three digits describing the contact arrangement, which may include:
  - pre-mating contact levels;
  - loaded contact rows;
  - loaded contact patterns.
- g) A letter denoting the basic type of the terminations, followed by a character defining the variation.

The following letters shall be used:

A	screw	S	solder
C	crimp	T	tab
I	insulation displacement/piercing		
M	surface mount	U	plug-up plus wrap
P	press-in	W	wrap
R	press-in plus rear plug-up	Z	no terminations

- h) If prescribed in the detail specification, the type designation may optionally be extended to cover further information, such as climatic category, printed board dimensions, contact finish, etc.
- i) Where the detail specification provides for a variation of performance and assessment levels, a single digit and a letter shall be used to denote performance level (PL) and assessment level (AL) respectively. The digit and letter shall be prescribed in the detail specification and shall be included as the final characters of the type designation.

j) Groupement des informations

Pour que le type d'entité apparaisse bien clairement, les indications (a-i) doivent être groupées:

- description de base: a, b, c, d et e;
- disposition des contacts: f;
- sorties: g;
- performance: h, i.

2.6 *Marquage*

Chaque connecteur et son emballage doivent être marqués en conformité avec les prescriptions spécifiées en 2.6 de la CEI 1076-1.

**3 Procédures d'assurance de la qualité**

Voir l'article 3 de la CEI 1076-1.

**4 Essais et programmes d'essais**

4.1 *Généralités*

Voir l'article 4 de la CEI 1076-1.

La spécification particulière doit indiquer la séquence d'essai (en conformité avec la présente norme) et le nombre de spécimens devant être utilisés dans chaque séquence d'essai (quatre au minimum).

Des variantes individuelles peuvent être soumises aux essais de type pour l'homologation de ces variantes particulières.

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

Les connecteurs doivent être traités de manière soigneuse et professionnelle, selon des pratiques considérées comme bonnes.

4.2 *Procédures d'essai et méthodes de mesure*

Les méthodes d'essai spécifiées dans les normes applicables constituent les méthodes préférentielles, mais ne sont pas nécessairement les seules à pouvoir être utilisées. En cas de litige, la méthode spécifiée doit être utilisée comme méthode d'arbitrage.

Sauf indication contraire, tous les essais doivent être mis en oeuvre dans le cadre des conditions atmosphériques normales d'essai spécifiées dans la CEI 68-1.

Quand des procédures d'homologation sont en jeu et quand des méthodes alternatives sont utilisées, il est de la responsabilité du fabricant de démontrer à l'autorité qui délivre l'homologation que les méthodes alternatives utilisées permettent d'obtenir des résultats équivalents à ceux obtenus au moyen des méthodes spécifiées.

j) Grouping of information

The indications (a-i) shall be grouped to clarify the type of entity:

- basic description: a, b, c, d, and e;
- contact arrangement: f;
- terminations: g;
- performance: h, i.

## 2.6 Marking

Each connector and its associated package shall be marked in accordance with the requirements specified in 2.6 of IEC 1076-1.

## 3 Quality assessment procedures

See clause 3 of IEC 1076-1.

## 4 Tests and test schedules

### 4.1 General

See clause 4 of IEC 1076-1.

The detail specification shall state the test sequence (in accordance with this standard), and the number of specimens for each test sequence (not less than four).

Individual variants may be submitted to type tests for approval of those particular variants.

It is permissible to limit the number of variants tested 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.

The connectors shall have been processed in a careful and workmanlike manner, in accordance with good current practice.

### 4.2 Test procedures and measuring methods

The test methods specified and given in the relevant standards are the preferred methods but not necessarily the only ones which can be used. In case of dispute, however, the specified method shall be used as the referee method.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 68-1.

Where approval procedures are involved and alternative methods are employed, it is the responsibility of the manufacturer to satisfy the authority granting approval that any alternative methods which he may use give results equivalent to those obtained by the methods specified.

### 4.3 *Préconditionnement*

Avant l'exécution des essais, les connecteurs doivent être preconditionnés dans les conditions atmosphériques normales d'essai, tel que spécifié dans la CEI 68-1, pendant une période de 24 h, sauf indication contraire dans la spécification particulière.

### 4.4 *Câblage et montage des spécimens*

#### 4.4.1 *Câblage*

Quand il est nécessaire de procéder au câblage des spécimens d'essai, la spécification particulière doit comporter des renseignements appropriés conformes aux méthodes d'essai choisies.

#### 4.4.2 *Montage*

Lorsque, dans un essai, il est exigé de monter le connecteur, ce dernier doit être fixé rigidement sur une plaque métallique, une carte imprimée ou des accessoires spécifiés, selon le cas, en utilisant la méthode normale de montage, les dispositifs de fixation et la découpe de panneau stipulés dans la spécification particulière, sauf indication contraire.

### 4.5 *Programmes d'essais*

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

Le programme d'essais de base (minimal) est fourni en 4.5.1.

La spécification particulière doit indiquer les essais à mettre en oeuvre, et doit spécifier les exigences à remplir.

La présente norme exige que les essais stipulés par la spécification particulière soient au moins ceux qui sont énumérés en 4.5.1.

Un programme d'essais complet est présenté en 4.5.2.

Pour de nombreux types de connecteurs, un programme d'essais intermédiaire peut convenir. Ce programme d'essais intermédiaire doit être constitué en utilisant le programme d'essais complet et en omettant des groupes entiers et/ou les essais et/ou les conditionnements qui ne sont pas nécessaires.

Les numéros de phases d'essai donnés en 4.5.2 ne doivent pas être modifiés, mais utilisés en tant que tels.

Il en va de même pour les cas où la séquence des phases d'essai dans un groupe n'est pas entièrement appropriée pour un type ou un modèle donné. Dans ce cas, la séquence des essais peut être modifiée pour la spécification particulière concernée, mais pas les mesures à effectuer à la suite des essais.

La référence aux phases d'essais doit être conservée pour chaque essai, ce qui permet de conserver une certaine clarté dans les cas où il faudrait procéder à une modification de séquence.

### 4.3 *Pre-conditioning*

Before the tests are made, the connectors shall be pre-conditioned under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 68-1 for a period of 24 h unless otherwise specified by the detail specification.

### 4.4 *Wiring and mounting of specimens*

#### 4.4.1 *Wiring*

Where wiring of test specimens is required, the detail specification shall contain information suitable to comply with the selected methods of test.

#### 4.4.2 *Mounting*

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

### 4.5 *Test schedules*

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

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

The detail specification shall state the tests to be carried out, and shall specify the requirements to be fulfilled.

It is a requirement of this standard that in no case shall the tests required by the detail specification be less than those listed in 4.5.1.

A full test schedule is laid down in 4.5.2.

For many connector types, an intermediate test schedule may be appropriate. Such intermediate test schedule shall then be formed by using the full test schedule and omitting entire groups and/or those tests and/or conditionings that are not necessary.

Test phase numbers shall not be modified but used as given in 4.5.2.

The same is applicable when the sequence of the test phases in a test group is not entirely appropriate to a particular type or style. In that case the sequence of the tests, but not the measurement to be performed subsequent to tests, may be altered for that particular detail specification.

The test phase reference shall be retained for each test thereby affording clarity should such alteration in sequence be conducted.

Quand une spécification particulière comprend des caractéristiques additionnelles qui nécessitent des essais et/ou des séquences d'essais spécifiques, l'essai approprié existant ou nouveau (sous la forme d'une annexe à la spécification particulière) doit figurer à la place qui convient dans le tableau des essais.

Ces caractéristiques peuvent être spécifiées dans un groupe d'essais additionnel, voir le groupe d'essais HP.

NOTES

1 Lorsque les sorties du connecteur requièrent l'utilisation d'une méthode de connexion sans soudure, il convient de spécifier les essais appropriés dans le groupe d'essais GP.

2 La sélection du programme d'essais de base, intermédiaire ou complet, approprié est nécessaire pour la spécification particulière.

4.5.1 Programme d'essais de base (minimal)

Lorsque le programme d'essais de base (minimal) est approprié, la spécification particulière doit faire appel aux essais suivants, répertoriés dans le tableau 1, et doit spécifier les caractéristiques à examiner et les exigences à remplir.

Tableau 1 – Essais de base

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
1	Examen général			Examen visuel	1a	X
				Examen des dimensions et masse	1b	X
2.1				Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	X
2.2				ou Forces d'insertion et d'extraction	13b	X
3				Résistance de contact	2a ou 2b	X
4				Résistance d'isolement	3a	X
5				Tension de tenue	4a	X
6.1	Soudure	12	X	Résistance de contact, y compris les sorties	2a ou 2b	X
6.2	ou Autres méthodes de connexion applicables	*	X			
<p>* Lorsque cela est applicable, d'autres essais de connexion appropriés doivent être mis en oeuvre en plus ou à la place des essais spécifiés, par exemple, les essais de la CEI 512 ou les essais des parties applicables de la CEI 352, tels que le sous-groupe GP du programme d'essais complet.</p> <p>X Spécifié par la spécification particulière.</p>						

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 characteristics may be specified in an additional test group, see test group HP.

#### NOTES

- 1 When the terminations of the connector require the use of a solderless connection method, appropriate tests should be specified in test group GP.
- 2 It is necessary to the detail specification to select the appropriate basic, intermediate or full test schedule.

#### 4.5.1 Basic (minimum) test schedule

Where the basic (minimum) 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 tests**

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
1	General examination			Visual examination	1a	X
				Examination of dimension and mass	1b	X
2.1				Engaging and separating forces	13a	X
2.2				or Insertion and withdrawal forces	13b	X
3				Contact resistance	2a or 2b	X
4				Insulation resistance	3a	X
5				Voltage proof	4a	X
6.1	Soldering	12	X	Contact resistance including termination	2a or 2b	X
6.2	or Other applicable connection methods	*	X			
<p>* Where applicable, other appropriate connection tests shall be additional to, or replace, the specified tests, e.g. tests of IEC 512 or tests of the applicable parts of IEC 352, such as sub-group GP of the full test schedule.</p> <p>X To be specified by the detail specification.</p>						

4.5.2 Programme d'essais complet

Lorsque le programme d'essais complet est approprié, la spécification particulière doit faire appel aux essais suivants (tableau 2) et doit spécifier les caractéristiques à examiner et les exigences à remplir.

Dans le cas des sorties sans soudure, les séquences d'essais de la partie applicable de la CEI 352 doivent être intégrées au programme d'essais complet, voir le groupe d'essais GP.

4.5.2.1 Groupe d'essais P – Essais préliminaires

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants:

Tableau 2 – Groupe d'essais P

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
P1	Examen général	1		Examen visuel	1a	X
				Examen de dimension et masse**	1b	X
P2*	Méthode de polarisation	13e	X			
P3				Résistance de contact	2a ou 2b	X
P4				Résistance d'isolement	3a	X
P5				Tension de tenue	4a	X
<p>* Si applicable.</p> <p>** Les registres de contrôle réalisés au moment de la fabrication des pièces peuvent totalement ou partiellement invalider cette prescription, dans la mesure où cela est accepté par l'ONS.</p> <p>X Spécifié par la spécification particulière.</p>						

Les spécimens ayant subi l'essai préliminaire avec succès doivent ensuite être divisés en un nombre de groupes approprié.

Tous les connecteurs de chaque groupe doivent subir ceux des essais suivants (tableaux 3 à 8) qui sont stipulés dans la spécification particulière, et ce dans l'ordre indiqué, sauf si la spécification particulière requiert la modification de la séquence des essais ou ajoute de nouveaux essais visant à permettre la vérification de caractéristiques supplémentaires, voir en 4.5.

4.5.2 Full test schedule

Where the full test schedule is appropriate the detail specification shall call for the following tests (table 2) and shall specify the characteristics to be examined and the requirements to be fulfilled.

For solderless terminations, test sequences of the applicable part of IEC 352 shall form a part of the full test schedule, see test group GP.

4.5.2.1 Test group P – Preliminary

All specimens shall be subjected to the following tests:

Table 2 – Test group P

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
P1	General examination	1		Visual examination	1a	X
				Examination of dimensions and mass**	1b	X
P2*	Polarizing method	13e	X			
P3				Contact resistance	2a or 2b	X
P4				Insulation resistance	3a	X
P5				Voltage proof	4a	X
<p>* If applicable.</p> <p>** Inspection records made at the time of manufacture of the parts may totally or partially discharge this requirement, such to be accepted by the NSI.</p> <p>X To be specified by the detail specification.</p>						

The specimens which passed the preliminary test shall then be divided into the appropriate number of groups.

All connectors in each group shall undergo such of the following tests (tables 3 to 8) as are called for in the detail specification and in the sequence given, unless the detail specification requires alteration of the sequence of tests or adds new tests to verify additional connector characteristics, see 4.5.

4.5.2.2 Groupe d'essais AP – Essais dynamiques/climatiques

Tableau 3 – Groupe d'essais AP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
AP1.1				Forces d'accouplement et de désaccouplement ou Forces d'insertion et d'extraction	13a	X
AP1.2					13b	
AP2*	Endommagement par sonde d'essai	16a	X	Force de rétention du calibre	16e	X
AP3.1	Soudabilité	12a ou 12b	X	Examen visuel	1a	X
AP3.2	Résistance à la chaleur de soudage	12d ou 12e	X			
AP3.3 **	A définir					
AP4 ***				Tension de tenue	4a	X
AP5	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	X			X
				Examen visuel	1a	X
AP6	Secousses	6b	X	Perturbation de contact	2e	X
				Examen visuel	1a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
AP7	Vibrations	6d	X	Perturbation de contact	2e	X
				Examen visuel	1a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
AP8	Chocs	6c	X	Perturbation de contact	2e	X
				Examen visuel	1a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
<p>* Si applicable.</p> <p>** D'autres essais de sortie applicables peuvent être couverts par d'autres séquences d'essais.</p> <p>*** A mettre en oeuvre uniquement lorsqu'un essai de soudure est réalisé sur les contacts en place.</p> <p>X Spécifié par la spécification particulière.</p>						

## 4.5.2.2 Test group AP – Dynamic/climatic

Table 3 – Test group AP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
AP1.1				Engaging and separating forces or Insertion and withdrawal forces	13a	X
AP1.2					13b	
AP2*	Probe damage	16a	X	Gauge retention force	16e	X
AP3.1	Solderability	12a or 12b	X	Visual examination	1a	X
AP3.2	Resistance to solder heat	12d or 12e	X			
AP3.3**	To be defined					
AP4***				Voltage proof	4a	X
AP5	Contact retention in insert	15a	X			X
				Visual examination	1a	X
AP6	Bump	6b	X	Contact disturbance	2e	X
				Visual examination	1a	X
				Contact resistance	2a or 2b	X
AP7	Vibration	6d	X	Contact disturbance	2e	X
				Visual examination	1a	X
				Contact resistance	2a or 2b	X
AP8	Shock	6c	X	Contact disturbance	2e	X
				Visual examination	1a	X
				Contact resistance	2a or 2b	X
<p>* If applicable.</p> <p>** Other applicable termination tests may be covered by other test sequences.</p> <p>*** To be performed only when a soldering test is carried out with the contacts installed.</p> <p>X To be specified by the detail specification.</p>						

Tableau 3 – Groupe d'essais AP (fin)

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
AP9*	Accélération constante	6a	X	Examen visuel	1a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
AP10	Variations rapides de température	11d	X	Résistance d'isolement	3a	X
				Tension de tenue	4a	X
				Examen visuel	1a	X
AP11	Séquence climatique	11a	X			
AP11.1	Chaleur sèche	11i	X	Résistance d'isolement à température élevée	3a	X
AP11.2	Chaleur humide, cyclique premier cycle	11m	X	Examen visuel	1a	X
AP11.3	Froid	11j	X	Examen visuel	1a	X
AP11.4	Basse pression atmosphérique	11k	X	Tension de tenue	4a	X
AP11.5	Essai cyclique de chaleur humide, cycles restants	11m	X	Résistance d'isolement	3a	X
				Tension de tenue	4a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
AP12.1				Forces d'accouplement et de désaccouplement ou	13a	X
AP12.2				Forces d'insertion et d'extraction	13b	X
AP13				Examen visuel	1a	X
* Si applicable.						
X Spécifié par la spécification particulière.						

Table 3 – Test group AP (concluded)

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
AP9*	Acceleration, steady state	6a	X	Visual examination	1a	X
				Contact resistance	2a or 2b	X
AP10	Rapid change of temperature	11d	X	Insulation resistance	3a	X
				Voltage proof	4a	X
				Visual examination	1a	X
AP11	Climatic sequence	11a	X			
AP11.1	Dry heat	11i	X	Insulation resistance at high temperature	3a	X
AP11.2	Damp heat, cyclic first cycle	11m	X	Visual examination	1a	X
AP11.3	Cold	11j	X	Visual examination	1a	X
AP11.4	Low air pressure	11k	X	Voltage proof	4a	X
AP11.5	Damp heat, cyclic remaining cycles	11m	X	Insulation resistance	3a	X
				Voltage proof	4a	X
				Contact resistance	2a or 2b	X
AP12.1				Engaging and separating forces	13a	X
AP12.2				or Insertion and withdrawal forces	13b	X
AP13				Visual examination	1a	X
* If applicable.						
X To be specified by the detail specification.						

4.5.2.3 Groupe d'essais BP – Essais mécaniques/climatiques

Tableau 4 – Groupe d'essais BP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
BP1				Force de rétention du calibre	16e	X
BP2	Fonctionnement mécanique (la moitié du nombre d'opérations spécifié)	9a	X	Examen visuel	1a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
				Résistance d'isolement	3a	X
				Tension de tenue	4a	X
				Méthode de polarisation*	13e	X
BP3	Essais climatiques:					
BP3.1	Corrosion, brouillard salin	11f	X	Résistance de contact	2a ou 2b	X
	ou					
BP3.2	Corrosion, atmosphère industrielle	11g (à l'étude)	X			
	ou					
BP3.3	Séquence climatique	11a	X			
	ou					
BP3.4	Essai continu de chaleur humide	11c	X			
	ou					
BP3.5	Chaleur humide, cyclique	11m	X			
	ou					
BP3.6	Chaleur sèche	11i	X			
BP4	Fonctionnement mécanique (le nombre de manoeuvres restant)	9a	X	Examen visuel	1a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
				Résistance d'isolement	3a	X
				Tension de tenue	4a	X
				Méthode de polarisation*	13e	X
BP5*	Endommagement par sonde d'essai	16a	X	Force de rétention du calibre	16e	X
BP6	Charge statique axiale	8b	X	Examen visuel	1a	X
* Si applicable.						
X Spécifié par la spécification particulière.						

## 4.5.2.3 Test group BP – Mechanical endurance

Table 4 – Test group BP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
BP1				Gauge retention force	16e	X
BP2	Mechanical operation (half of the specified number of operations)	9a	X	Visual examination	1a	X
				Contact resistance	2a or 2b	X
				Insulation resistance	3a	X
				Voltage proof	4a	X
				Polarizing method*	13e	X
BP3	Climatic tests:					
BP3.1	Corrosion, salt mist or	11f	X	Contact resistance	2a or 2b	X
BP3.2	Corrosion, industrial atmosphere or	11g (under consideration)	X			
BP3.3	Climatic sequence or	11a	X			
BP3.4	Damp heat, steady state or	11c	X			
BP3.5	Damp heat, cyclic or	11m	X			
BP3.6	Dry heat	11i	X			
BP4	Mechanical operation (the remaining number of operations)	9a	X			
				Contact resistance	2a or 2b	X
				Insulation resistance	3a	X
				Voltage proof	4a	X
				Polarizing method*	13e	X
BP5*	Probe damage	16a	X	Gauge retention force	16e	X
BP6	Static load, axial	8b	X	Visual examination	1a	X
* If applicable.						
X To be specified by the detail specification.						

4.5.2.4 *Groupe d'essais CP – Essai d'humidité*

**Tableau 5 – Groupe d'essais CP**

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
CP1	Essai continu de chaleur humide	11c	X	Résistance d'isolement	3a	X
				Résistance de contact	2a ou 2b	X
				Tension de tenue	4a	X
				Forces d'accouplement et de désaccouplement ou Forces d'insertion et d'extraction	13a 13b	X X
				Examen visuel	1a	X
X Spécifié par la spécification particulière.						

4.5.2.5 *Groupe d'essais DP – Essai de charge électrique*

**Tableau 6 – Groupe d'essais DP**

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
DP1	Fonctionnement mécanique (nombre de manoeuvres tel que spécifié dans BP2)	9a	X			
DP2	Charge électrique et température	9b	X	Résistance de contact	2a ou 2b	X
				Résistance d'isolement	3a	X
				Tension de tenue	4a	X
				Examen visuel	1a	X
X Spécifié par la spécification particulière.						

## 4.5.2.4 Test group CP – Moisture

Table 5 – Test group CP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
CP1	Damp heat, steady state	11c	X	Insulation resistance	3a	X
				Contact resistance	2a or 2b	X
				Voltage proof	4a	X
				Engaging and separating forces or Insertion and withdrawal forces	13a	X
				Visual examination	1a	X
X To be specified by the detail specification.						

## 4.5.2.5 Test group DP – Electrical load

Table 6 – Test group DP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
DP1	Mechanical operation (number of operations as specified in BP2)	9a	X			
DP2	Electrical load and temperature	9b	X	Contact resistance	2a or 2b	X
				Insulation resistance	3a	X
				Voltage proof	4a	X
				Visual examination	1a	X
X To be specified by the detail specification.						

4.5.2.6 Groupe d'essais EP – Essais mécaniques des contacts et des isolants

Tableau 7 – Groupe d'essais EP

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
EP1.1	Robustesse des sorties	16f	X	Examen visuel	1a	X
EP1.2*	Essai mécanique des sorties sans soudure	A l'étude				X
EP2	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	X			
				Examen visuel	1a	X
EP3**	Endommagement par sonde d'essai	16a	X	Force de rétention du calibre	16e	X
EP4				Résistance d'isolement	3a	X
EP5 ***	Moisissures	11e	X	Résistance d'isolement	3a	X
				Examen visuel	1a	X
EP6	Inflammabilité, flamme aiguille	20a	X			
EP7				Examen visuel	1a	X

\* Essai mécanique, par exemple, Essai 16x: «Résistance mécanique (sortie câblée)».

\*\* Si applicable.

\*\*\* Lorsque des preuves d'essai satisfaisantes pour l'ONS peuvent être présentées, confirmant que les matériaux utilisés dans la fabrication des connecteurs ont précédemment fait l'objet d'essais en conformité avec l'essai spécifié, et que les résultats ont été satisfaisants, les phases d'essai EP5, EP6 et EP7 peuvent être omises.

X Spécifié par la spécification particulière.

## 4.5.2.6 Test group EP – Mechanical resistivity

Table 7 – Test group EP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
EP1.1	Robustness of terminations	16f	X	Visual examination	1a	X
EP1.2*	Mechanical test for solderless terminations	Under consideration				X
EP2	Contact retention in insert	15a	X			
				Visual examination	1a	X
EP3**	Probe damage	16a	X	Gauge retention force	16e	X
EP4				Insulation resistance	3a	X
EP5***	Mould growth	11e	X	Insulation resistance	3a	X
				Visual examination	1a	X
EP6	Flammability, needle-flame	20a	X			
EP7				Visual examination	1a	X
<p>* Mechanical test e.g. Test 16x: "Mechanical strength (wired termination)".</p> <p>** If applicable.</p> <p>*** Where test evidence can be presented to the satisfaction of the NSI, confirming that the materials used in the manufacture of the connectors have been previously tested, in accordance with the specified test and have satisfactorily passed, test phases EP5, EP6 and EP7 may be omitted.</p> <p>X To be specified by the detail specification.</p>						

4.5.2.7 *Groupe d'essais FP – Essai aux fluides chimiques*

**Tableau 8 – Groupe d'essais FP**

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
FP1	Résistance aux fluides	A l'étude	X			
FP2.1				Forces d'accouplement et de désaccouplement ou Forces d'insertion et d'extraction	13a	X
FP2.2					13b	X
FP3				Résistance de contact	2a ou 2b	X
FP4				Résistance d'isolement	3a	X
FP5				Examen visuel	1a	X
X Spécifié par la spécification particulière.						

4.5.2.8 *Groupe d'essais GP – Essais relatifs aux méthodes de connexion*

**Tableau 9 – Groupe d'essais GP**

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
GP1	Essais de méthode de connexion applicables selon la CEI 352-1					X
et/ou						
GP*X*	Essais de méthodes de connexion applicables selon la CEI 352-"X"					X
X Spécifié par la spécification particulière.						

NOTE – Lorsque des preuves d'essai satisfaisantes pour l'ONS peuvent être présentées, confirmant que les méthodes de connexion utilisées par les connecteurs ont précédemment fait l'objet d'essais en conformité avec les essais spécifiés dans la CEI 352, et que les résultats en ont été satisfaisants, les phases d'essai GP1 à GP\*X" peuvent être omises.

4.5.2.9 *Groupe d'essais HP – Essais additionnels*

**Tableau 10 – Groupe d'essais HP**

Phase d'essai	Essai			Mesure à effectuer		
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou condition d'essai dans la SP	Titre	CEI 512 Essai n°	Prescriptions dans la SP
HP1	En cas d'essais «nouveaux», une annexe normative descriptive doit être fournie.					

## 4.5.2.7 Test group FP – Chemical resistivity

Table 8 – Test group FP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
FP1	Resistance to fluids	Under consideration	X			
FP2.1				Engaging and separating forces or Insertion and withdrawal forces	13a	X
FP2.2					13b	X
FP3				Contact resistance	2a or 2b	X
FP4				Insulation resistance	3a	X
FP5				Visual examination	1a	X
X To be specified by the detail specification.						

## 4.5.2.8 Test group GP – Connections

Table 9 – Test group GP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
GP1	Applicable tests of connection method according to IEC 352-1					X
and/or						
GP"X"	Applicable tests of connection methods according to IEC 352-"X"					X
X To be specified by the detail specification.						

NOTE – Where test evidence can be presented to the satisfaction of the NSI, confirming that the connection methods used by the connectors have been previously tested in accordance with the specified tests in IEC 352 and have satisfactorily passed, test phases GP1 to GP"X" may be omitted.

## 4.5.2.9 Test group HP – Additional

Table 10 – Test group HP

Test phase	Test			Measurement to be performed		
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test in DS	Title	IEC 512 Test No.	Requirements in DS
HP1	In case of "new" tests, a descriptive normative annex shall be provided.					

4.5.3 Programme d'essais d'homologation

Le tableau 11 suivant concerne le programme d'essais indiqué en 4.5.1 et en 4.5.2.

Le nombre minimal de spécimens à essayer, ainsi que le nombre maximal de défectueux autorisés dans chaque sous-groupe et globalement doivent être choisis de manière à garantir le respect du niveau d'assurance requis (voir 3.3 de la CEI 1076-1).

La spécification particulière doit indiquer les critères minimaux appropriés pour l'utilisation prévue du connecteur. La spécification particulière ne doit en aucun cas indiquer des critères d'acceptation minimaux d'un niveau inférieur à celui présenté dans le tableau 11 (voir 3.4.1 de la CEI 1076-1).

**Tableau 11 – Essais d'homologation**

Groupe d'essais	Phase d'essai	Programme d'essais de base		Phase d'essai	Programme d'essais intermédiaire		Phase d'essai	Programme d'essais complet	
		Nombre minimal de spécimens à essayer	Nombre maximal de défectueux autorisé		Nombre minimal de spécimens à essayer	Nombre maximal de défectueux autorisé		Nombre minimal de spécimens à essayer	Nombre maximal de défectueux autorisé
P	P1 P2* P3 P4 P5	20	0	P1 P2* P3 P4 P5	20	X	P1 P2* P3 P4 P5	20	X
<p>Les spécimens doivent ensuite être divisés en un nombre approprié de groupes de quatre spécimens chacun additionnés des échantillons supplémentaires requis pour les groupes d'essais FP et GP.</p> <p>Tous les spécimens de chaque groupe doivent être soumis aux essais du groupe en question conformément aux dispositions de la spécification particulière.</p>									
AP	AP1.1 ou AP1.2	4	0	AP1.1 ou AP1.2	Programme d'essais intermédiaire devant être constitué conformément à 4.5		AP1.1 ou AP1.2	4	X
	AP2 AP3	NA	NA	AP2 AP3					
	AP4 AP5*	4	0	AP4 AP5*					
	AP6 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12.1 ou AP12.2	NA	NA	AP6 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12.1 ou AP12.2					
BP	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5* BP6			BP1 BP2 BP3 BP4 BP5* BP6			BP1 BP2 BP3 BP4 BP5* BP6		

(suite)

4.5.3 Qualification approval test schedule

The following table 11 covers the test schedule given in 4.5.1 and 4.5.2.

The minimum number of specimens to be tested and also the maximum number of defectives permitted in each sub-group and in total shall be chosen to ensure that the assessment level required is achieved (see 3.3 of IEC 1076-1).

The detail specification shall specify minimum criteria appropriate to the intended application of the connector. Under no circumstances shall the detail specification specify minimum acceptance criteria at a lower level than shown in table 11 (see 3.4.1 of IEC 1076-1).

**Table 11 – Qualification approval tests**

Test group	Test phase	Basic test schedule		Test phase	Intermediate test schedule		Test phase	Full test schedule	
		Minimum number of specimens to be tested	Maximum number of defectives permitted		Minimum number of specimens to be tested	Maximum number of defectives permitted		Minimum number of specimens to be tested	Maximum number of defectives permitted
P	P1 P2* P3 P4 P5	20	0	P1 P2* P3 P4 P5	20	X	P1 P2* P3 P4 P5	20	X
<p>The specimens shall then be divided into the appropriate number of groups of four specimens each plus those additional samples required for test groups FP and GP.</p> <p>All specimens of each group shall be submitted for the tests of one group in accordance with the detail specification.</p>									
AP	AP1.1 or AP1.2	4	0	AP1.1 or AP1.2	Intermediate test schedule to be formed according to 4.5		AP1.1 or AP1.2	4	X
	AP2 AP3	NA	NA	AP2 AP3					
	AP4 AP5*	4	0	AP4 AP5*					
	AP6 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12.1 or AP12.2	NA	NA	AP6 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12.1 or AP12.2					
BP	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5* BP6			BP1 BP2 BP3 BP4 BP5* BP6			BP1 BP2 BP3 BP4 BP5* BP6		

(continued)

**Tableau 11 – Essais d’homologation (fin)**

Groupe d'essais	Phase d'essai	Programme d'essais de base		Phase d'essai	Programme d'essais intermédiaire		Phase d'essai	Programme d'essais complet	
		Nombre minimal de spécimens à essayer	Nombre maximal de défectueux autorisé		Nombre minimal de spécimens à essayer	Nombre maximal de défectueux autorisé		Nombre minimal de spécimens à essayer	Nombre maximal de défectueux autorisé
CP	CP1	NA	NA	CP1	Programme d'essais intermédiaire devant être constitué conformément à 4.5		CP1	4	X
DP	DP1 DP2			DP1 DP2			DP1 DP2		
EP	EP1.1 ou EP1.2 EP2 EP3* EP4 EP5 EP6 EP7			EP1.1 ou EP1.2 EP2 EP3* EP4 EP5 EP6 EP7			EP1.1 ou EP1.2 EP2 EP3* EP4 EP5 EP6 EP7		
FP	FP1 FP2.1 ou FP2.2 FP3 FP4 FP5			FP1 FP2.1 ou FP2.2 FP3 FP4 FP5			FP1 FP2.1 ou FP2.2 FP3 FP4 FP5	FP1 FP2.1 ou FP2.2 FP3 FP4 FP5	**
GP	Les connexions sans soudure doivent être homologuées conformément aux prescriptions de la ou des parties appropriées de la CEI 352.								
HP	Essais additionnels allant au-delà du programme d'essais tel qu'indiqué pour les groupes d'essais AP – GP.								
Nombre total de défectueux autorisé:					Programme d'essais de base		Maximum 0		
					Programme d'essais intermédiaire		Maximum X		
					Programme d'essais complet		Maximum X		
<p>* Si applicable.</p> <p>** Un spécimen doit être utilisé pour chacun des fluides auxquels les spécimens doivent être soumis.</p> <p>NA: Non applicable.</p> <p>X: Spécifié par la spécification particulière.</p>									

**4.5.4 Contrôle de la conformité de la qualité, essais lot par lot**

Le tableau 12 suivant concerne les essais lot par lot qui doivent être mis en oeuvre sur chaque lot de contrôle.

Les niveaux d'assurance indiqués sont des niveaux minimaux, et la spécification particulière peut stipuler des niveaux plus sévères.

**Table 11 – Qualification approval tests (concluded)**

Test group	Test phase	Basic test schedule		Test phase	Intermediate test schedule		Test phase	Full test schedule	
		Minimum number of specimens to be tested	Maximum number of defectives permitted		Minimum number of specimens to be tested	Maximum number of defectives permitted		Minimum number of specimens to be tested	Maximum number of defectives permitted
CP	CP1	NA	NA	CP1	Intermediate test schedule to be formed according to 4.5		CP1	4	X
DP	DP1 DP2			DP1 DP2			DP1 DP2		
EP	EP1.1 or EP1.2 EP2 EP3* EP4 EP5 EP6 EP7			EP1.1 or EP1.2 EP2 EP3* EP4 EP5 EP6 EP7			EP1.1 or EP1.2 EP2 EP3* EP4 EP5 EP6 EP7		
FP	FP1 FP2.1 or FP2.2 FP3 FP4 FP5			FP1 FP2.1 or FP2.2 FP3 FP4 FP5			FP1 FP2.1 or FP2.2 FP3 FP4 FP5	FP1 FP2.1 or FP2.2 FP3 FP4 FP5	**
GP	Solderless connections shall be qualified to the requirements of the relevant part(s) of IEC 352.								
HP	Additional tests which exceed the test schedule as given in test groups AP – GP.								
Total number of defectives permitted:					Basic test schedule		Maximum 0		
					Intermediate test schedule		Maximum X		
					Full test schedule		Maximum X		
<p>* If applicable.</p> <p>** One specimen shall be used for each of the fluids to which specimens are to be subjected.</p> <p>NA: Not applicable.</p> <p>X: To be specified by the detail specification.</p>									

#### 4.5.4 Quality conformance inspection, lot-by-lot tests

The following table 12 covers the lot-by-lot tests which are to be carried out on each inspection lot.

The assessment levels shown are minimum levels, more severe levels may be specified in a detail specification.

Tableau 12 – Essais lot par lot

Groupe de contrôle	Caractéristique	CEI 512 Essai n°	Phase d'essai	Niveau d'assurance (A)		Niveau d'assurance (B . . . G)		Niveau d'assurance (H)		
				NC	NQA	NC	NQA	NC	NQA	
A1	Examen visuel	1a	P1	S-3	1,0	Tel que stipulé dans la spécification particulière	II	0,1		
A2*	Examen des dimensions	1b	P1							
A3	Essais A additionnels, si stipulé par la spécification particulière									
B1	Essais électriques									
	Résistance d'isolement	3a	P4							
	Tension de tenue	4a	P5							
B2	Essais mécaniques			S-3	1,0		S-3	0,1		
	Force de rétention du calibre	16e	AP2**							
	Forces d'accouplement et de désaccouplement ou Forces d'insertion et d'extraction	13e 13b	AP1.1 AP1.2							
B3	Essais B additionnels, si stipulé par la spécification particulière									
Enregistrement	Résultats de B1, B2, et, si applicable, B3.									
<p>* Dimensions critiques d'accouplement et de montage telles que spécifiées dans la spécification particulière; les registres de contrôle établis au moment de la fabrication peuvent invalider tout ou une partie de cette prescription, cela devant être accepté par l'ONS.</p> <p>** Si applicable.</p> <p>NC: Niveau de contrôle (voir la CEI 410).</p> <p>NQA: Niveau de qualité acceptable (voir la CEI 410).</p>										

4.5.5 *Contrôle de la conformité de la qualité, essais périodiques*

Le tableau 13 suivant concerne les essais périodiques qui doivent être mis en oeuvre sur des échantillons issus des lots ayant déjà satisfait aux exigences des essais lot par lot.

Les séquences d'essais et les périodes choisies sont données dans un but purement informatif et peuvent être modifiées conformément au niveau d'assurance requis dans les spécifications particulières (voir 3.7.3.2 de la CEI 1076-1).

Table 12 – Lot-by-lot tests

Inspection group	Characteristic	IEC 512 Test No.	Test phase	Assessment level (A)		Assessment level (B . . . G)		Assessment level (H)	
				IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
A1	Visual examination	1a	P1	S-3	1,0	As specified in the detail specification	S-3	0,1	
A2*	Dimensional examination	1b	P1						
A3	Additional A-tests, if specified by the detail specification								
B1	Electrical tests								
	Insulation resistance	3a	P4						
	Voltage proof	4a	P5						
B2	Mechanical tests			S-3	1,0				
	Gauge retention force	16e	AP2**						
	Engaging and separating forces or Insertion and withdrawal forces	13e 13b	AP1.1 AP1.2						
B3	Additional B-tests if specified by the detail specification								
Record	Results from B1, B2, and if applicable from B3.								
<p>* 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.</p> <p>** If applicable.</p> <p>IL: Inspection level (see IEC 410).</p> <p>AQL: Acceptable quality level (see IEC 410).</p>									

#### 4.5.5 Quality conformance inspection, periodic tests

The following table 13 covers the periodic tests which shall be carried out on samples taken from lots which have already satisfied the lot-by-lot tests.

The test sequences and the periods chosen are given for guidance and may be changed according to the assessment levels required in the detail specifications (see 3.7.3.2 of IEC 1076-1).

**Tableau 13 – Essais périodiques**

Groupe de contrôle	Caractéristique	CEI 512 Essai n°	Phase d'essai	Niveau d'assurance (A)			Niveau d'assurance (B . . . G)			Niveau d'assurance (H)		
				p	n	c	p	n	c	p	n	c
C1	Soudabilité, mouillage ou Soudabilité, retrait de mouillage	12a		1	*	X	Tel que stipulé  dans la spécification particulière	1	*	X		
		12c									3	4
C2	Résistance de contact	2a ou 2b	P3									
C3	Essais C3, si stipulé par la spécification particulière											
C4	Résistance à la chaleur de soudage BP1 . . . BP6  CP1	12d		12	4	X		12	4	X		
				NA	NA	NA						
Enregis-trement	Résultats de C1, C2, C3 et C4											
D1	Maintien de l'homologation Forces d'accouplement et de désaccouplement ou Forces d'insertion et d'extraction Tension de tenue AP1 AP11 . . . AP13 CP1	13a	AP1.1		4				4			
		13b	AP1.2	**	4	X		**	4	X		
		4a	AP5		4				4			
Enregis-trement	Résultats de tous les groupes											

(suite)

**Table 13 – Periodic tests**

Inspection	Characteristic	IEC 512 Test No.	Test phase	Assessment level (A)			Assessment level (B . . . G)			Assessment level (H)		
				p	n	c	p	n	c	p	n	c
C1	Solderability, wetting or Solderability, dewetting	12a 12c		1	*	X	As specified in the detail specification	1	*	X		
C2	Contact resistance	2a or 2b	P3	3	4	X		3	4	X		
C3	C3 tests if specified by the detail specification											
C4	Resistance to soldering heat BP1 . . . BP6 CP1	12d		12 NA	4 NA	X NA		12	4	X		
Record	Results from C1, C2, C3 and C4											
D1	Maintenance of Qualification Approval Engaging and separating forces or Insertion and withdrawal forces Voltage proof AP1 AP11 . . . AP13 CP1	13a 13b 4a	AP1.1 AP1.2 AP5		4 4 4				4 4 4		X	
Record	Results from all groups											

(continued)

**Tableau 13 – Essais périodiques (fin)**

Groupe de contrôle	Caractéristique	CEI 512 Essai n°	Phase d'essai	Niveau d'assurance (A)			Niveau d'assurance (B .. G)			Niveau d'assurance (H)		
				p	n	c	p	n	c	p	n	c
D2	Essai d'homologation initial lorsque le 3.6.2 de la CEI 1076-1 est appliqué  AP1 .. AP13**** DP1 .. DP2 EP1 .. EP7 FP1 .. FP5 GP1 ... HP1 ...			**			Tel que stipulé dans la spécification particulière			**		
Enregistrement	Rapport d'homologation											
<p>* 20 sorties ou le plus petit nombre de connecteurs permettant l'essai de ces 20 sorties.</p> <p>** Voir 3.7.3.2.2 de la CEI 1076-1.</p> <p>*** Un spécimen doit être utilisé pour chacun des fluides auxquels les spécimens doivent être soumis pour essai.</p> <p>**** Pour le niveau d'assurance A, seuls les groupes AP1 et AP4 sont testés. Les autres essais du groupe AP ne sont pas applicables.</p> <p>X: Spécifié dans la spécification particulière.</p> <p>p: périodicité en mois.</p> <p>n: nombre minimal de spécimens.</p> <p>c: nombre de défectueux autorisés.</p> <p>NA: Non applicable.</p>												

**5 Spécification particulière cadre – Généralités**

La spécification particulière cadre constitue un supplément à la spécification intermédiaire et contient des prescriptions concernant le style, la présentation et le contenu minimal des spécifications particulières. Elle garantit donc une présentation uniforme.

Son contenu doit être dérivé de la spécification générique ou intermédiaire, et doit énumérer une sélection de critères techniques nécessaires pour l'assurance de la qualité de la sous-famille de connecteurs concernée.

Les spécifications particulières non conformes à ces prescriptions ne peuvent pas être considérées comme étant en conformité avec les spécifications de la CEI et ne doivent donc pas être décrites en tant que telles.

Lors de la préparation de la spécification particulière/cadre IEC 1076-4-001 relative aux connecteurs pour cartes imprimées, le contenu du paragraphe 4.5 de la présente spécification intermédiaire doit être pris en compte.

**Table 13 – Periodic tests (concluded)**

Inspection	Characteristic	IEC 512 Test No.	Test phase	Assessment level (A)			Assessment level (B . . G)			Assessment level (H)		
				p	n	c	p	n	c	p	n	c
D2	Initial qualification testing where 3.6.2 of IEC 1076-1 is applied AP1 . . AP13**** DP1 . . DP2 EP1 . . EP7 FP1 . . FP5 GP1 . . . HP1 . . .			**			As specified in the detail specification			**		
Record	Qualification approval report											
<p>* 20 terminations or the smallest number of connectors that permit 20 terminations to be tested.                  ** See 3.7.3.2.2 of IEC 1076-1.                  *** One specimen shall be used for each of the fluids to which the specimens are to be subjected for tests.                  **** For assessment level A, only AP1 and AP4 are to be tested. The other tests of test group AP are not applicable.                  X: To be specified in the detail specification.                  p: periodicity in months.                  n: minimum number of specimens.                  c: permitted number of defectives.                  NA: Not applicable.</p>												

**5 Blank detail specification – General**

A blank detail specification forms a supplement to the sectional specification and contains requirements for style and layout and minimum content of detail specifications, thus ensuring a uniform presentation.

Its contents shall be derived from the generic or sectional specification and shall list a selection of technical criteria necessary to assess quality of the subject connector sub-family.

Detail specifications not complying with these requirements may not be considered as being in accordance with IEC specifications nor shall they be so described.

In the preparation of the blank detail specification for printed board connectors, IEC 1076-4-001, the content of 4.5 of this sectional specification shall be taken into account.

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

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

---

**ICS 31.220.20**

---