

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-2-102

QC 480101XX0003

Première édition
First edition
2002-06

Connecteurs pour équipements électroniques –

Partie 2-102:

**Connecteurs circulaires sous assurance
de la qualité –**

**Spécification particulière pour fiches et embases
pour le raccordement d'une alimentation externe
à basse tension**

Connectors for electronic equipment –

Part 2-102:

**Circular connectors with assessed quality –
Detail specification for plugs and jacks
for external low voltage power supply**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61076-2-102:2002

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**

61076-2-102

QC 480101XX0003

Première édition
First edition
2002-06

Connecteurs pour équipements électroniques –

Partie 2-102:

**Connecteurs circulaires sous assurance
de la qualité –**

**Spécification particulière pour fiches et embases
pour le raccordement d'une alimentation externe
à basse tension**

Connectors for electronic equipment –

Part 2-102:

**Circular connectors with assessed quality –
Detail specification for plugs and jacks
for external low voltage power supply**

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: 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.....	8
1 Données générales.....	14
1.1 Domaine d'application et objet.....	14
1.2 Méthode recommandée pour le montage	14
1.2.1 Nombre de contacts.....	14
1.3 Caractéristiques et conditions nominales de fonctionnement	14
1.4 Références normatives.....	16
1.5 Marquage	18
1.6 Désignation de type CEI.....	18
1.7 Références pour les commandes.....	20
2 Données techniques.....	20
2.1 Définitions	20
2.2 Tableau des modèles	20
2.3 Renseignements sur l'application	20
2.3.1 Connecteurs complets (paires)	20
2.3.2 Embase (connecteur fixe).....	20
2.3.3 Fiche (connecteur mobile)	20
2.3.4 Accessoires.....	22
2.3.5 Blindage/mise à la terre.....	22
2.3.6 Type de base des sorties.....	22
2.4 Dispositions des contacts	22
3 Renseignements concernant les dimensions	22
3.1 Généralités.....	22
3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes	22
3.2.1 Caractéristiques communes.....	22
3.2.2 Système de référence.....	24
3.2.3 Dimensions en hauteur.....	24
3.2.4 Dimensions en largeur.....	24
3.2.5 Dimensions en profondeur.....	24
3.3 Renseignements concernant l'accouplement	24
3.3.1 Sens d'accouplement	24
3.3.2 Ecart perpendiculaire à la direction d'accouplement	24
3.3.3 Inclinaison	24
3.4 Embases (connecteurs fixes).....	26
3.4.1 Dimensions.....	26
3.4.2 Sorties.....	28
3.5 Fiches (connecteurs mobiles).....	28
3.5.1 Dimensions.....	28
3.5.2 Sorties.....	32
3.6 Accessoires.....	32
3.7 Renseignements sur le montage des embases (connecteurs fixes)	32
3.7.1 Plan de perçage sur cartes imprimées	32
3.7.2 Montage sur panneaux	32
3.8 Renseignements sur le montage des fiches (connecteurs mobiles).....	32

CONTENTS

FOREWORD	9
1 General information	15
1.1 Scope and object	15
1.2 Recommended method of mounting	15
1.2.1 Number of contacts	15
1.3 Rating and characteristics	15
1.4 Normative references	17
1.5 Marking	19
1.6 IEC type designation	19
1.7 Ordering information	21
2 Technical information	21
2.1 Definitions	21
2.2 Survey of styles	21
2.3 Information on application	21
2.3.1 Complete connector (pairs)	21
2.3.2 Jack (fixed connector)	21
2.3.3 Plug (free connector)	21
2.3.4 Accessories	23
2.3.5 Shielding/grounding	23
2.3.6 Basic type of termination	23
2.4 Contact arrangements	23
3 Dimensional information	23
3.1 General	23
3.2 Isometric view and common features	23
3.2.1 Common features	23
3.2.2 Reference system	25
3.2.3 Height dimensions	25
3.2.4 Width dimensions	25
3.2.5 Depth dimensions	25
3.3 Mating information	25
3.3.1 Mating direction	25
3.3.2 Perpendicular to the mating direction	25
3.3.3 Inclination	25
3.4 Jacks (fixed connector)	27
3.4.1 Dimensions	27
3.4.2 Terminations	29
3.5 Plugs (free connectors)	29
3.5.1 Dimensions	29
3.5.2 Terminations	33
3.6 Accessories	33
3.7 Mounting information for jacks (fixed connectors)	33
3.7.1 Hole pattern on printed boards	33
3.7.2 Mounting on panels	33
3.8 Mounting information for plugs (free connectors)	33

3.9	Calibres.....	32
3.9.1	Calibres de forçage et calibres de force de rétention	32
3.9.2	Calibres d'endurance, de forces d'insertion et d'extraction	32
3.9.3	Sondes	34
3.9.4	Calibre de résistance de contact.....	34
3.9.5	Panneau d'essai (pour essai de tension de tenue).....	34
4	Caractéristiques	36
4.1	Catégorie climatique.....	36
4.2	Caractéristiques électriques	36
4.2.1	Lignes de fuite et distances dans l'air	36
4.2.2	Tension de tenue.....	36
4.2.3	Courant limite admissible.....	36
4.2.4	Résistance de contact initiale	36
4.2.5	Résistance d'isolement initiale.....	38
4.3	Caractéristiques mécaniques.....	38
4.3.1	Manœuvres mécaniques.....	38
4.3.2	Forces d'insertion et d'extraction	40
4.3.3	Rétention du contact dans l'isolant	40
4.3.4	Méthode de polarisation	40
5	Programme d'essais	40
5.1	Généralités.....	40
5.1.1	Disposition pour la mesure de la résistance de contact.....	42
5.1.2	Disposition pour les essais de contrainte dynamique	42
5.1.3	Disposition pour les essais de charge statique transversale	42
5.1.4	Câblage des spécimens.....	42
5.2	Programmes d'essais	44
5.2.1	Programme d'essais de base (minimal)	44
5.2.2	Programme d'essais complet.....	44
6	Procédures d'assurance de la qualité	56
6.1	Essais d'homologation.....	56
6.1.1	Méthode 1	56
6.1.2	Méthode 2	56
6.2	Contrôle de conformité de la qualité	58
6.2.1	Essais lot par lot.....	58
6.2.2	Essais périodiques	58
6.3	Livraison différée et nouveau contrôle	60
	Figure 1a – Modèle A.....	22
	Figure 1b – Modèle B.....	24
	Figure 2a – Embase modèle A	26
	Figure 2b – Embase modèle B	26
	Figure 3a – Fiche de modèle A	28
	Figure 3b – Fiche de modèle B	30
	Figure 4a – Calibre de fiche de modèle A	32
	Figure 4b – Calibre de fiche de modèle B	34
	Figure 5 – Dispositif d'essai: résistance de contact du contact central	38
	Figure 6 – Dispositif d'essai: résistance de contact de l'électrode extérieure	38

3.9	Gauges	33
3.9.1	Sizing gauges and retention force gauges	33
3.9.2	Endurance, insertion and withdrawal force gauges	33
3.9.3	Probes	35
3.9.4	Contact resistance gauge	35
3.9.5	Test panel (for voltage proof test)	35
4	Characteristics	37
4.1	Climatic category	37
4.2	Electrical	37
4.2.1	Creepage and clearance distance	37
4.2.2	Voltage proof	37
4.2.3	Current-carrying capacity	37
4.2.4	Initial contact resistance	37
4.2.5	Initial insulation resistance	39
4.3	Mechanical	39
4.3.1	Mechanical operation	39
4.3.2	Insertion and withdrawal forces	41
4.3.3	Contact retention in insert	41
4.3.4	Polarizing method	41
5	Test schedule	41
5.1	General	41
5.1.1	Arrangement for contact resistance measurement	43
5.1.2	Arrangement for dynamic stress tests	43
5.1.3	Arrangement for testing static load, axial	43
5.1.4	Wiring of specimens	43
5.2	Test schedules	45
5.2.1	Basic (minimum) test schedule	45
5.2.2	Full test schedule	45
6	Quality assessment procedures	57
6.1	Qualification approval testing	57
6.1.1	Method 1	57
6.1.2	Method 2	57
6.2	Quality conformance inspection	59
6.2.1	Lot-by-lot tests	59
6.2.2	Periodic tests	59
6.3	Delayed delivery, re-inspection	61
Figure 1a – Style A		23
Figure 1b – Style B		25
Figure 2a – Jack style A		27
Figure 2b – Jack style B		27
Figure 3a – Plug style A		29
Figure 3b – Plug style B		31
Figure 4a – Plug gauge style A		33
Figure 4b – Plug gauge style B		35
Figure 5 – Test arrangement: contact resistance of centre electrode		39
Figure 6 – Test arrangement: contact resistance of outside electrode		39

Tableau 1 – Tableau des modèles	20
Tableau 2 – Description de l'embase	26
Tableau 3 – Dimensions de l'embase	28
Tableau 4 – Descriptions des fiches	30
Tableau 5 – Dimensions des fiches	30
Tableau 6 – Dimensions des calibres de fiches	32
Tableau 7 – Dimensions des calibres de fiches	34
Tableau 8 – Catégorie climatique	36
Tableau 9 – Forces d'insertion et d'extraction	40
Tableau 10 – Nombre de spécimens	42
Tableau 11 – Groupe d'essais P	44
Tableau 12 – Groupe d'essais AP	46
Tableau 13 – Groupe d'essais BP	52
Tableau 14 – Groupe d'essais LP	54
Tableau 15 – Essais d'homologation – Nombre de spécimens	56
Tableau 16 – Contrôle de conformité de la qualité, essais lot par lot	58
Tableau 17 – Essais périodiques	60
Tableau 18 – Nouveau contrôle	60

Table 1 – Survey of styles	21
Table 2 – Description of jack	27
Table 3 – Dimensions of jack	29
Table 4 – Descriptions of plug	31
Table 5 – Dimensions of plug	31
Table 6 – Dimensions of plug gauge	33
Table 7 – Dimensions of plug gauge	35
Table 8 – Climatic category	37
Table 9 – Insertion and withdrawal forces	41
Table 10 – Number of specimens	43
Table 11 – Test group P	45
Table 12 – Test group AP	47
Table 13 – Test group BP	53
Table 14 – Test group LP	55
Table 15 – Qualification approval tests – Number of specimens	57
Table 16 – Quality conformance inspection, lot-by-lot tests	59
Table 17 – Periodic tests	61
Table 18 – Re-inspection	61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

**Partie 2-102: Connecteurs circulaires sous assurance de la qualité –
Spécification particulière
pour fiches et embases pour le raccordement
d'une alimentation externe à basse tension**

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 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 61076-2-102 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/1206/FDIS	48B/1226/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.

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

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

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).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –**Part 2-102: Circular connectors with assessed quality –
Detail specification for plugs and jacks for external
low voltage power supply**

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 61076-2-102 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/1206/FDIS	48B/1226/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated when a new edition is prepared.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007.
A cette date, la publication sera

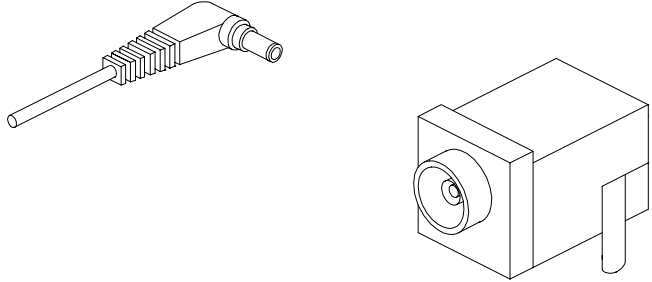
- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

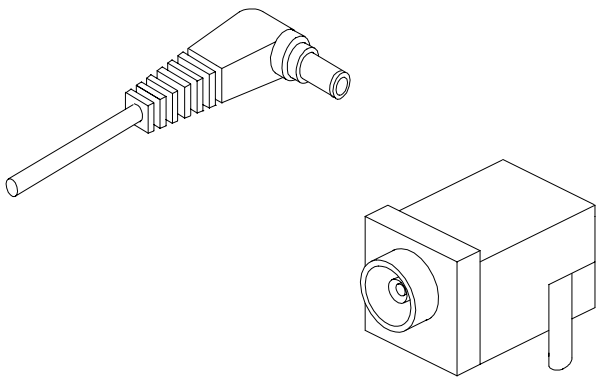
Partie 2-102: Connecteurs circulaires sous assurance de la qualité – Spécification particulière pour fiches et embases pour le raccordement d'une alimentation externe à basse tension

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE CEI 48B – Connecteurs	CEI 61076-2-102 QC 480101XX0003
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ en conformité avec: la Spécification générique CEI 61076-1	Spécification particulière cadre CEI 61076-2-001
 IEC 1256/02	Embases (connecteurs fixes) et fiches (connecteurs mobiles) pour le raccordement d'une alimentation BT externe
	Cinq classes de tension pour empêcher les accouplements incorrects
	Niveau de performance: 1 Niveau de contrôle: G Combinaison de niveaux de performance et de niveaux de contrôle: 1G

Se référer à la liste des produits homologués pour connaître les composants disponibles homologués conformes à cette spécification particulière.

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 2-102: Circular connectors with assessed quality –
Detail specification for plugs and jacks for external
low voltage power supply

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC SC 48B – Connectors	IEC 61076-2-102 QC 480101XX0003
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY in accordance with IEC 61076-1: Generic specification	Blank detail specification IEC 61076-2-001
 <i>IEC 1256/02</i>	Jacks (fixed connector) and plugs (free connectors) for coupling an external low voltage power supply
	Five voltage classifications to prevent mismatching
	Performance level: 1 Assessment level: G Combination of performance level and assessment level: 1G

Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in the
qualified products list.

1 Données générales

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61076 s'applique aux connecteurs fixes (embases) et aux connecteurs mobiles (fiches) pour le raccordement d'une alimentation externe à basse tension aux produits électroniques. L'objet de la présente partie est de spécifier les dimensions, les prescriptions générales et les essais des embases et des fiches destinées à être utilisées dans les produits électroniques.

1.2 Méthode recommandée pour le montage

La fiche (connecteur mobile) doit être raccordée au câble d'alimentation à basse tension.

En fonction des applications, l'embase (connecteur fixe) doit être fixée sur les cartes internes pour circuits imprimés ou placée sur les panneaux des produits électroniques.

1.2.1 Nombre de contacts

Non applicable.

1.3 Caractéristiques et conditions nominales de fonctionnement

Les embases (connecteurs fixes) et les fiches (connecteurs mobiles) possèdent cinq classes de tension comme indiqué ci-dessous. L'apparence, la construction et les dimensions des différentes classes empêchent les accouplements incorrects.

Classes de tension

Plage de tension:	$V \leq 3,15$
(valeur nominale c.c.)	$3,15 < V \leq 6,3$
	$6,3 < V \leq 10,5$
	$10,5 < V \leq 13,5$
	$13,5 < V \leq 18,0$
Courant nominal:	2 A
Tension de tenue:	500 V eff. c.a.
Résistance d'isolement:	100 M Ω minimum (initiale)
Résistance de contact:	50 m Ω maximum (initiale)
Catégorie climatique:	10/070/04

1 General information

1.1 Scope and object

This part of IEC 61076 applies to fixed connectors (jacks) and free connectors (plugs) for coupling an external low voltage power supply (hereinafter called plugs and jacks) to electronic products. The object of this part is to specify the dimensions, general requirements and tests for the jacks and plugs for use in electronic products.

1.2 Recommended method of mounting

The plug (free cable connector) shall be connected to the cable for low voltage supply.

Depending on the application, the jack (fixed connector) shall be fixed on internal printed circuit boards or attached to panels of electronic product.

1.2.1 Number of contacts

Not applicable.

1.3 Rating and characteristics

The jacks (fixed connectors) and plugs (free connectors) have five voltage classifications as shown below. The appearance, construction and dimensions of the classifications prevent mismatching.

Voltage classification

Voltage range:	$V \leq 3,15$
(d.c. nominal value)	$3,15 < V \leq 6,3$
	$6,3 < V \leq 10,5$
	$10,5 < V \leq 13,5$
	$13,5 < V \leq 18,0$
Current rating:	2 A
Voltage proof:	500 V a.c. r.m.s.
Insulation resistance:	100 M Ω minimum (initial)
Contact resistance:	50 m Ω maximum (initial)
Climatic category:	10/070/04

1.4 Références normatives

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

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

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

CEI 60512 (toutes les parties): *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures*

CEI 60512-1-100, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-100: Généralités – Publications applicables*

CEI 61076-1, *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 – Agrément de savoir-faire*

CEI 61076-2, *Connecteurs pour applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et pour applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 2: Connecteurs circulaires sous assurance de la qualité – Spécification intermédiaire*

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

1.4 Normative references

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

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

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

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

IEC 60512-1-100: *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 61076-1, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 1: Generic specification – Capability approval*

IEC 61076-2, *Connectors for use in d.c., low frequency analogue and digital high speed data applications – Part 2: Circular connectors with assessed quality – Sectional specification*

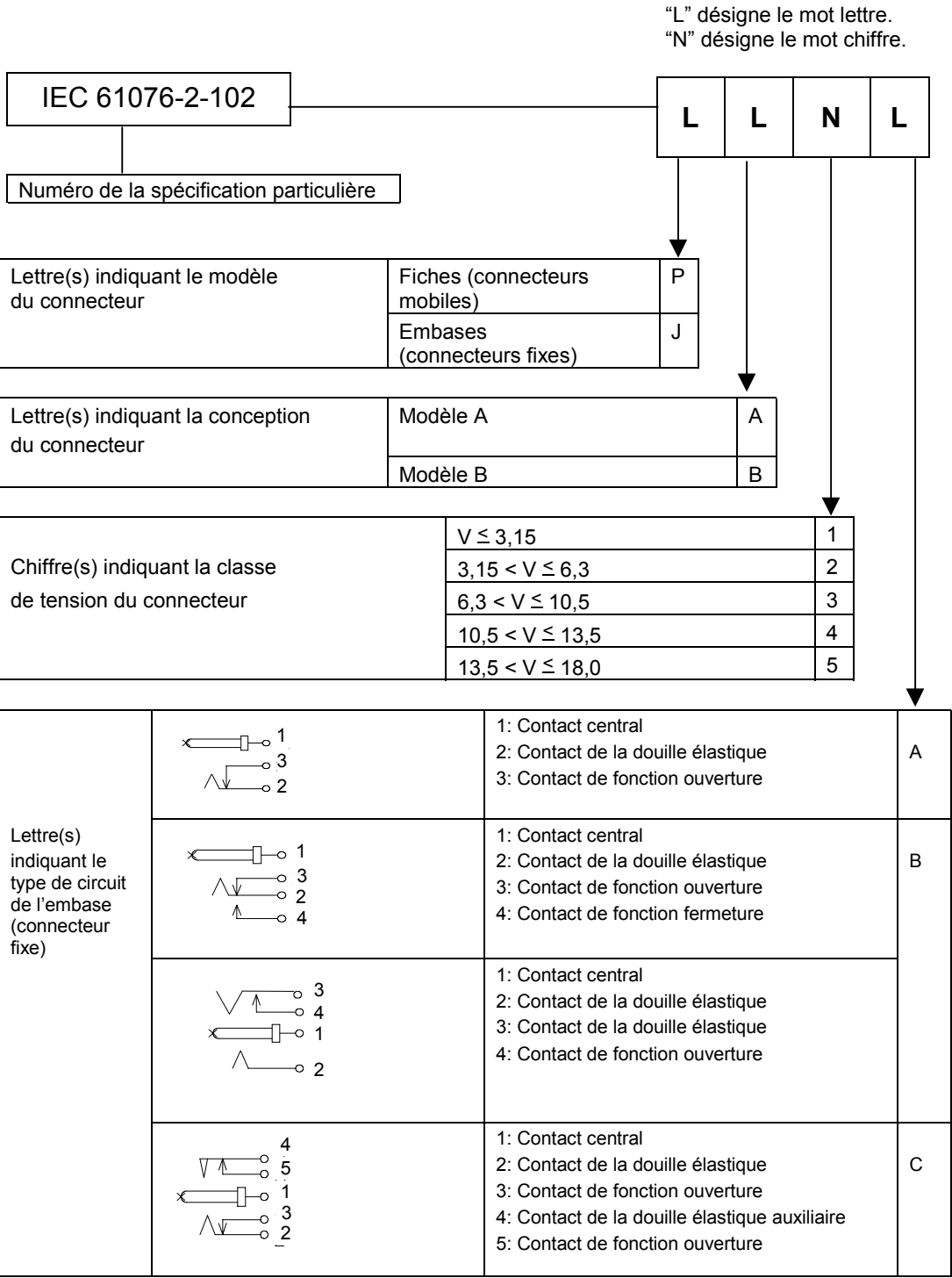
ISO 1302, *Technical drawings – Method of indicating surface texture*

1.5 Marquage

Le marquage des connecteurs (fiche et embase) doit être conforme à 2.6 de la CEI 61076-2.

1.6 Désignation de type CEI

La désignation doit être en accord avec 2.5 de la CEI 61076-2.



EXEMPLE IEC 61076-2-102 PA2A: Fiche (connecteur mobile)/modèle A/classe de tension 3,15 < V ≤ 6,3/type de circuit A

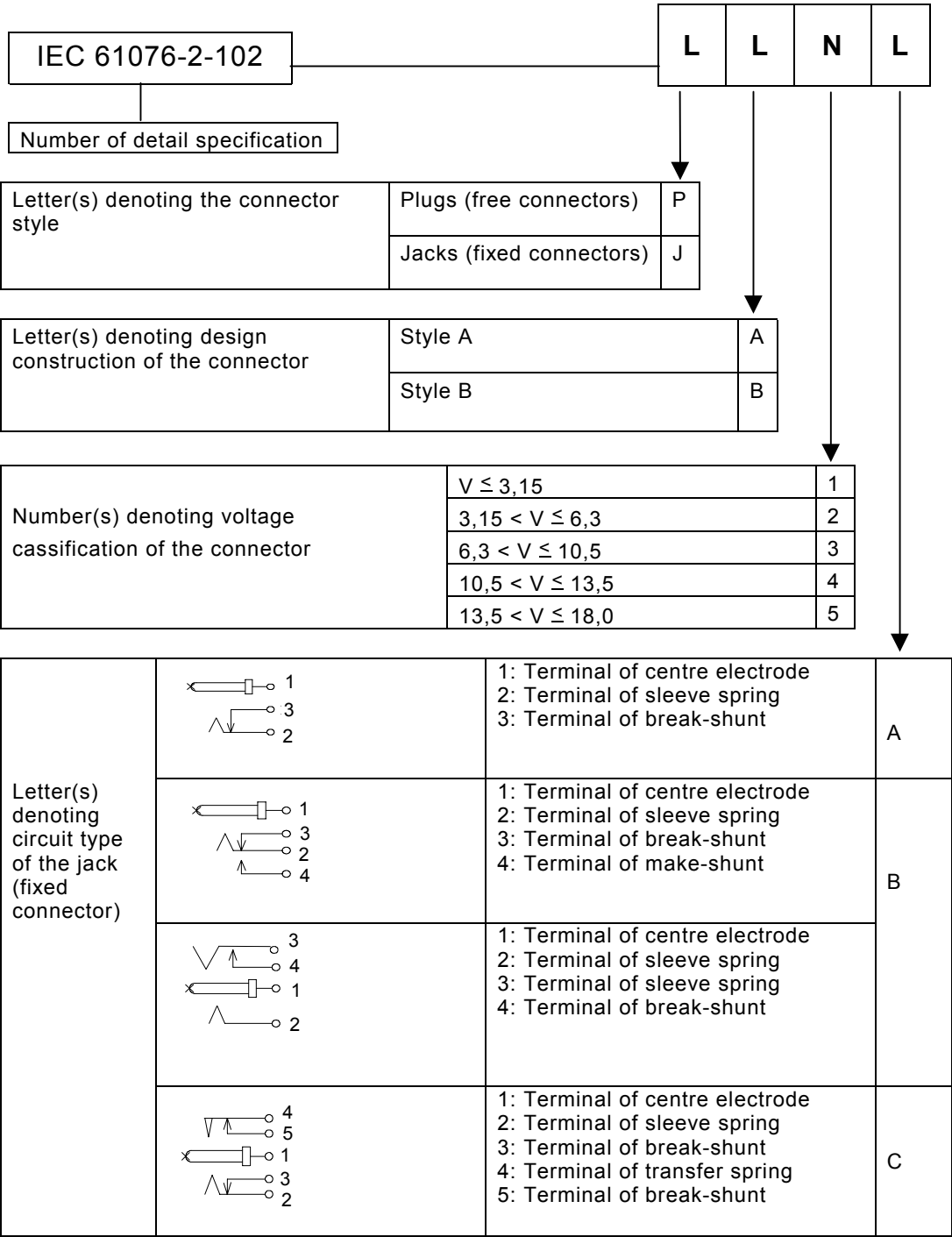
1.5 Marking

The marking of the connector (plug and jack) shall be in accordance with 2.6 of IEC 61076-2.

1.6 IEC type designation

The designation shall be derived in accordance with 2.5 of IEC 61076-2.

"L" stands for letter.
"N" stands for number.



EXAMPLE IEC 61076-2-102 PA2A: Plug (free connector)/style A/voltage classification 3,15<V≤6,3/circuit type A

1.7 Références pour les commandes

Pour commander des connecteurs conformes à la présente spécification particulière, on doit utiliser la désignation de type décrite en 1.6.

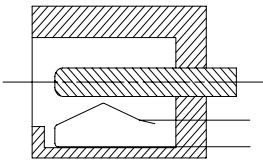
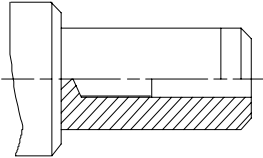
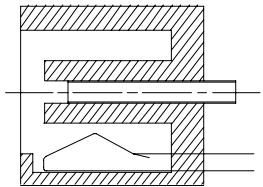
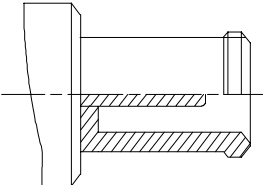
2 Données techniques

2.1 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61076, les définitions données en 2.1 de la CEI 61076-2 s'appliquent.

2.2 Tableau des modèles

Tableau 1 – Tableau des modèles

Embase (connecteur fixe)	Fiche (connecteur mobile)	Modèle
		A
		B

IEC 1257/02

2.3 Renseignements sur l'application

Voir l'article 3 et 4.2.1.

2.3.1 Connecteurs complets (paires)

Les embases et les fiches doivent être accouplées avec une polarité unifiée pour une alimentation externe à basse tension de produits électroniques. L'électrode extérieure de la fiche doit avoir une polarité négative (–) et le contact central une polarité positive (+).

2.3.2 Embase (connecteur fixe)

On doit utiliser toute embase pour recevoir du courant.

2.3.3 Fiche (connecteur mobile)

On doit utiliser toute fiche pour fournir du courant.

1.7 Ordering information

For ordering connectors according to this detail specification, the type designation described in 1.6 shall be used.

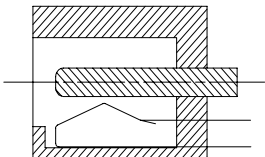
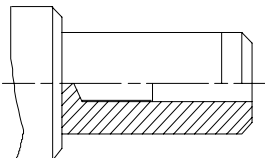
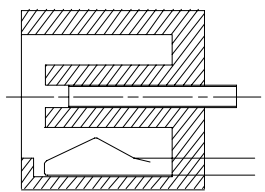
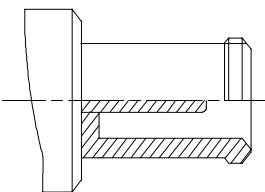
2 Technical information

2.1 Definitions

For the purpose of this part of IEC 61076, the definitions in 2.1 of IEC 61076-2 apply.

2.2 Survey of styles

Table 1 – Survey of styles

Jack (fixed connector)	Plug (free connector)	Style
		A
		B

IEC 1257/02

2.3 Information on application

See clause 3 and 4.2.1.

2.3.1 Complete connector (pairs)

The jacks and plugs shall be coupled with unified polarity for an external low voltage power supply to electronic products. The outside electrode of the plug shall have a negative (–) polarity and the centre electrode of the plug shall have a positive (+) polarity.

2.3.2 Jack (fixed connector)

Any jack shall be used to receive power.

2.3.3 Plug (free connector)

Any plug shall be used to supply power.

2.3.4 Accessoires

2.3.4.1 Contacts spéciaux

Non applicable.

2.3.4.2 Clés de codage

Non applicable.

2.3.4.3 Dispositifs de montage

Non applicable.

2.3.5 Blindage/mise à la terre

Non applicable.

2.3.6 Type de base des sorties

Non applicable.

2.4 Dispositions des contacts

La conception (modèles A et B) et les cinq classes de tension empêchent les accouplements incorrects avec des gammes de tensions erronées.

Le modèle A doit être réservé aux classes de tension 1, 2 et 3. Le modèle B doit être réservé aux classes de tension 4 et 5.

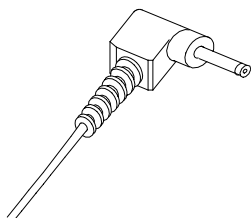
3 Renseignements concernant les dimensions

3.1 Généralités

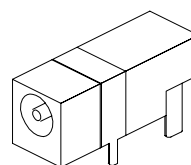
Les dimensions d'origine sont en millimètres et toutes les dimensions sur les dessins et dans les tableaux sont en millimètres. La forme des fiches (connecteurs mobiles) et des embases (connecteurs fixes) peut différer de celles données dans les figures suivantes dans la mesure où les dimensions spécifiées ne sont pas influencées.

3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes

3.2.1 Caractéristiques communes



a) Fiche (connecteur mobile)



IEC 1258/02

b) Embase (connecteur fixe)

Figure 1a – Modèle A

2.3.4 Accessories

2.3.4.1 Special contacts

Not applicable.

2.3.4.2 Coding devices

Not applicable.

2.3.4.3 Mounting devices

Not applicable.

2.3.5 Shielding/grounding

Not applicable.

2.3.6 Basic type of termination

Not applicable.

2.4 Contact arrangements

The design construction (styles A and B) and five voltage classifications prevent mismatching by wrong voltage ranges.

Style A shall be assigned to the voltage classifications 1, 2 and 3. Style B shall be assigned to the voltage classifications 4 and 5.

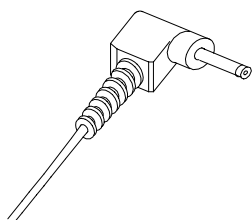
3 Dimensional information

3.1 General

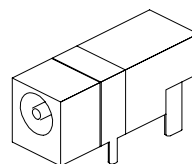
Original dimensions are in millimetres and all dimensions on the drawings and tables are in millimetres. The shape of the plugs (free connectors) and jacks (fixed connectors) may deviate from those given in the following figures as long as the specified dimensions are not influenced.

3.2 Isometric view and common features

3.2.1 Common features



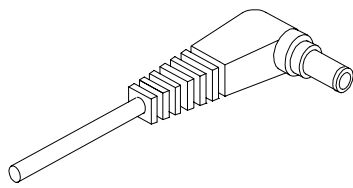
a) Plug (free connector)



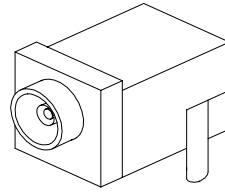
b) Jack (fixed connector)

IEC 1258/02

Figure 1a – Style A



a) Fiche (connecteur mobile)



IEC 1259/02

b) Embase (connecteur fixe)

Figure 1b – Modèle B

3.2.2 Système de référence

Non applicable.

3.2.3 Dimensions en hauteur

Non applicable.

3.2.4 Dimensions en largeur

Non applicable.

3.2.5 Dimensions en profondeur

Non applicable.

3.3 Renseignements concernant l'accouplement

3.3.1 Sens d'accouplement

On a l'assurance d'un contact électrique fiable lorsque la douille de la fiche et la douille élastique de l'embase sont raccordées dans une certaine plage sur le fût. Voir 3.4.1 et 3.5.1.

3.3.1.1 Niveaux et séquençement des contacts

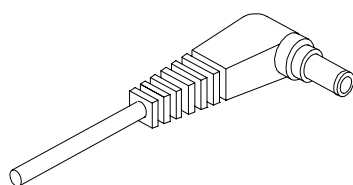
Non applicable.

3.3.2 Ecart perpendiculaire à la direction d'accouplement

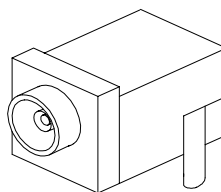
Non applicable.

3.3.3 Inclinaison

Non applicable.



a) Plug (free connector)



b) Jack (fixed connector)

IEC 1259/02

Figure 1b – Style B**3.2.2 Reference system**

Not applicable.

3.2.3 Height dimensions

Not applicable.

3.2.4 Width dimensions

Not applicable.

3.2.5 Depth dimensions

Not applicable.

3.3 Mating information**3.3.1 Mating direction**

Reliable electrical contact is ensured when the sleeve of the plug and the sleeve spring of the jack are connected in some range on the sleeve. See 3.4.1 and 3.5.1.

3.3.1.1 Contact levels and sequencing

Not applicable.

3.3.2 Perpendicular to the mating direction

Not applicable.

3.3.3 Inclination

Not applicable.

3.4 Embases (connecteurs fixes)

3.4.1 Dimensions

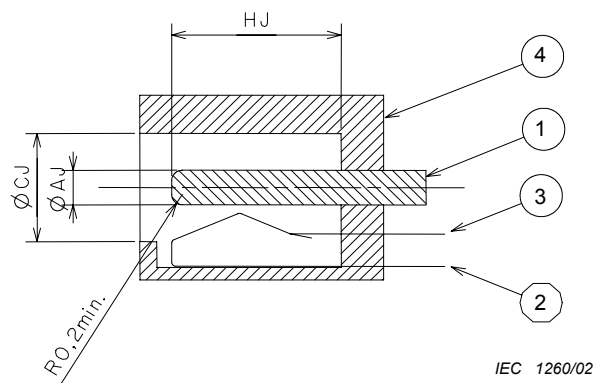


Figure 2a – Embase modèle A

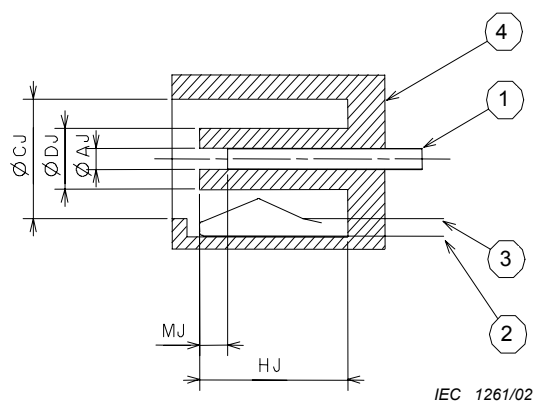


Figure 2b – Embase modèle B

Tableau 2 – Description de l'embase

Référence	Description
1	Contact central J
2	Contact de douille élastique
3	Contact de fonction ouverture
4	Boîtier

3.4 Jacks (fixed connector)

3.4.1 Dimensions

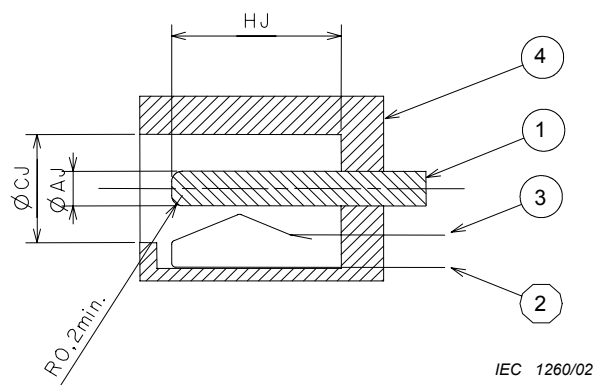


Figure 2a – Jack style A

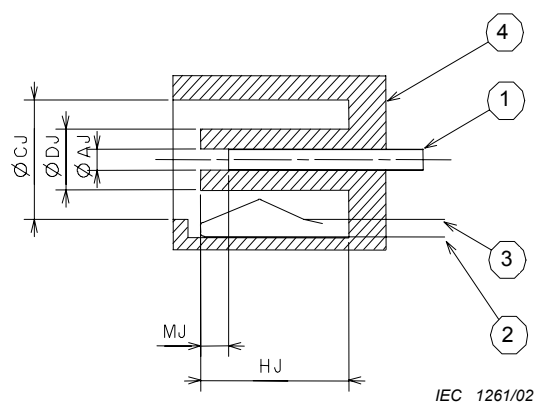


Figure 2b – Jack style B

Table 2 – Description of jack

Reference	Description
1	Centre electrode J
2	Terminal of sleeve spring
3	Terminal of break-shunt
4	Housing

Tableau 3 – Dimensions de l’embase

Dimensions en millimètres

Classe de tension	Modèle	AJ	CJ	DJ	HJ	MJ
1	A	0,65 ⁰ _{-0,1}	2,75 ^{+0,15} ₀		8,0 ⁰ _{-0,2}	
2	A	1,65 ⁰ _{-0,1}	4,4 ^{+0,15} ₀		8,0 ⁰ _{-0,2}	
3	A	1,65 ⁰ _{-0,1}	5,15 ^{+0,15} ₀		8,0 ⁰ _{-0,2}	
4	B	1,05 ^{+0,1} ₀	5,9 ^{+0,15} ₀	3,0 ⁰ _{-0,2}	8,0 ⁰ _{-0,2}	1,5 ^{+1,5} _{-1,0}
5	B	1,45 ^{+0,1} ₀	7,0 ^{+0,15} ₀	4,0 ⁰ _{-0,2}	8,0 ⁰ _{-0,2}	1,5 ^{+1,5} _{-1,0}
NOTE 1 Il convient que les excentricités entre AJ et CJ des embases de modèle A soient de 0,075 mm maximum.						
NOTE 2 Il convient que les excentricités entre AJ, DJ et CJ des embases de modèle B soient de 0,075 mm maximum.						

3.4.2 Sorties

Non applicable.

3.5 Fiches (connecteurs mobiles)

3.5.1 Dimensions

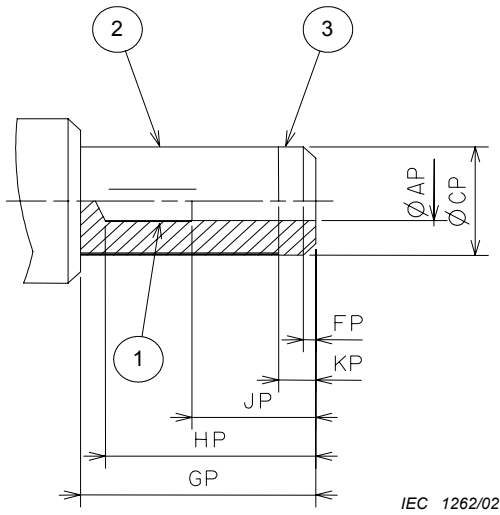


Figure 3a – Fiche de modèle A

Table 3 – Dimensions of jack

Dimensions in millimetres

Voltage classification	Style	AJ	CJ	DJ	HJ	MJ
1	A	0,65 _{-0,1} ⁰	2,75 ₀ ^{+0,15}		8,0 _{-0,2} ⁰	
2	A	1,65 _{-0,1} ⁰	4,4 ₀ ^{+0,15}		8,0 _{-0,2} ⁰	
3	A	1,65 _{-0,1} ⁰	5,15 ₀ ^{+0,15}		8,0 _{-0,2} ⁰	
4	B	1,05 ₀ ^{+0,1}	5,9 ₀ ^{+0,15}	3,0 _{-0,2} ⁰	8,0 _{-0,2} ⁰	1,5 _{-1,0} ^{+1,5}
5	B	1,45 ₀ ^{+0,1}	7,0 ₀ ^{+0,15}	4,0 _{-0,2} ⁰	8,0 _{-0,2} ⁰	1,5 _{-1,0} ^{+1,5}
NOTE 1 Eccentricities between AJ and CJ of style A jacks should be 0,075 mm maximum.						
NOTE 2 Eccentricities between AJ, DJ and CJ of style B jacks should be 0,075 mm maximum.						

3.4.2 Terminations

Not applicable.

3.5 Plugs (free connectors)

3.5.1 Dimensions

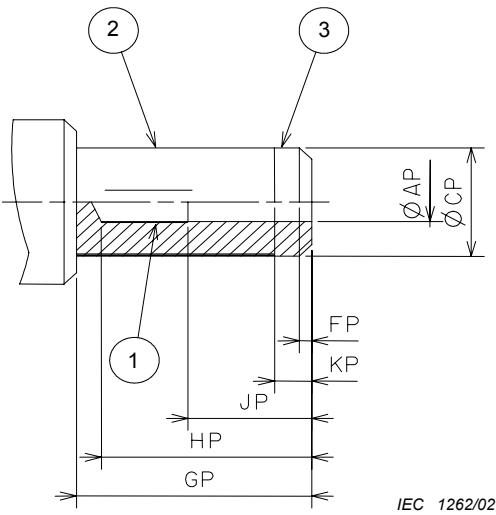


Figure 3a – Plug style A

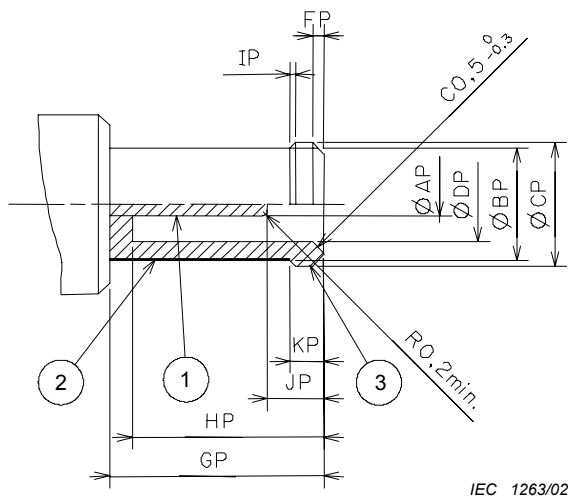


Figure 3b – Fiche de modèle B

Tableau 4 – Descriptions des fiches

Référence	Description
1	Contact central P
2	Douille
3	Collier d'isolation

Tableau 5 – Dimensions des fiches

Dimensions en millimètres

#	Modèle	AP	BP	CP	DP	FP	GP	HP min.	IP	JP	KP
1	A	0,7 ^{+0,1} ₀		2,35 ^{+0,1} ₀		0,5 ⁰ _{-0,3}	9,5±0,3	8,5		5,0±0,1	1,5±0,1
2	A	1,7 ^{+0,1} ₀		4,0 ^{+0,1} ₀		0,5 ⁰ _{-0,3}	9,5±0,3	8,5		5,0±0,1	1,5±0,1
3	A	1,7 ^{+0,1} ₀		4,75 ^{+0,1} ₀		0,5 ⁰ _{-0,3}	9,5±0,3	8,5		5,0±0,1	1,5±0,1
4	B	1,0 ⁰ _{-0,1}	5,0 ^{+0,1} ₀	5,5 ^{+0,1} ₀	3,3 ^{+0,2} ₀	0,5 ⁰ _{-0,3}	9,5±0,3	8,5	0,25±0,1	2,5±0,1	1,5±0,1
5	B	1,4 ⁰ _{-0,1}	6,0 ^{+0,1} ₀	6,5 ^{+0,1} ₀	4,3 ^{+0,2} ₀	0,5 ⁰ _{-0,3}	9,5±0,3	8,5	0,25±0,1	2,5±0,1	1,5±0,1

#: Classe de tension

NOTE 1 Il convient que les excentricités entre AP et CP des fiches de modèle A soient de 0,075 mm maximum.

NOTE 2 Il convient que les excentricités entre AP, DP et CP des fiches de modèle B soient de 0,075 mm maximum.

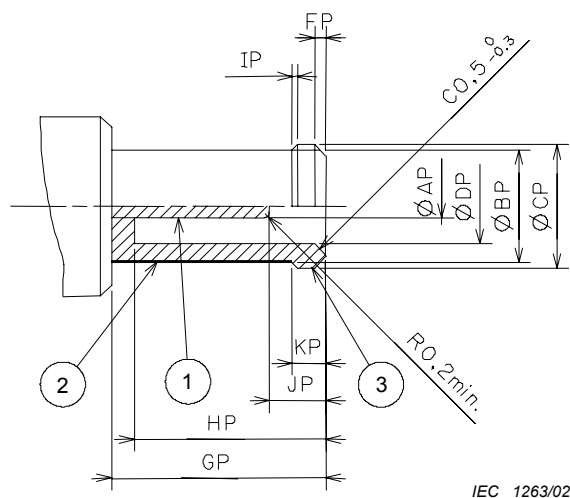


Figure 3b – Plug style B

Table 4 – Descriptions of plug

Reference	Description
1	Centre electrode P
2	Sleeve
3	Insulation collar

Table 5 – Dimensions of plug

Dimensions in millimetres

#	Style	AP	BP	CP	DP	FP	GP	HP min.	IP	JP	KP
1	A	$0,7^{+0,1}_0$		$2,35^{+0,1}_0$		$0,5^{0}_{-0,3}$	$9,5 \pm 0,3$	8,5		$5,0 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$
2	A	$1,7^{+0,1}_0$		$4,0^{+0,1}_0$		$0,5^{0}_{-0,3}$	$9,5 \pm 0,3$	8,5		$5,0 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$
3	A	$1,7^{+0,1}_0$		$4,75^{+0,1}_0$		$0,5^{0}_{-0,3}$	$9,5 \pm 0,3$	8,5		$5,0 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$
4	B	$1,0^{0}_{-0,1}$	$5,0^{+0,1}_0$	$5,5^{+0,1}_0$	$3,3^{+0,2}_0$	$0,5^{0}_{-0,3}$	$9,5 \pm 0,3$	8,5	$0,25 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$
5	B	$1,4^{0}_{-0,1}$	$6,0^{+0,1}_0$	$6,5^{+0,1}_0$	$4,3^{+0,2}_0$	$0,5^{0}_{-0,3}$	$9,5 \pm 0,3$	8,5	$0,25 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$

#: Voltage classification

NOTE 1 Eccentricities between AP and CP of style A plugs should be 0,075 mm maximum.

NOTE 2 Eccentricities between AP, DP and CP of style B plugs should be 0,075 mm maximum.

3.5.2 Sorties

Non applicable.

3.6 Accessoires

Non applicable.

3.7 Renseignements sur le montage des embases (connecteurs fixes)

3.7.1 Plan de perçage sur cartes imprimées

Non applicable.

3.7.2 Montage sur panneaux

Non applicable.

3.8 Renseignements sur le montage des fiches (connecteurs mobiles)

Non applicable.

3.9 Calibres

3.9.1 Calibres de forçage et calibres de force de rétention

Non applicable.

3.9.2 Calibres d'endurance, de forces d'insertion et d'extraction

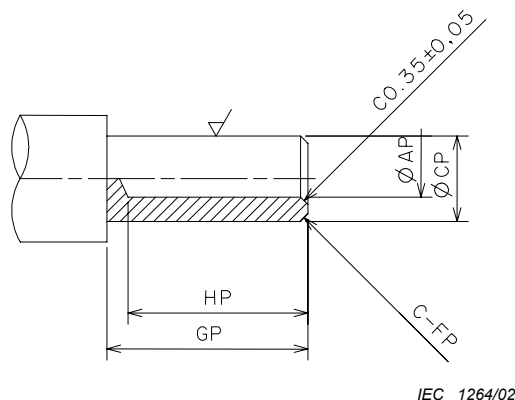


Figure 4a – Calibre de fiche de modèle A

Tableau 6 – Dimensions des calibres de fiches – modèle A

Dimensions en millimètres

Classe de tension	AP	CP	FP	GP	HP
1	$0,75 \pm 0,006$	$2,4 \pm 0,006$	$0,35 \pm 0,05$	(9,5)	(8,5)
2	$1,75 \pm 0,006$	$4,05 \pm 0,006$	$0,35 \pm 0,05$	(9,5)	(8,5)
3	$1,75 \pm 0,006$	$4,8 \pm 0,006$	$0,35 \pm 0,05$	(9,5)	(8,5)

3.5.2 Terminations

Not applicable.

3.6 Accessories

Not applicable.

3.7 Mounting information for jacks (fixed connectors)

3.7.1 Hole pattern on printed boards

Not applicable.

3.7.2 Mounting on panels

Not applicable.

3.8 Mounting information for plugs (free connectors)

Not applicable.

3.9 Gauges

3.9.1 Sizing gauges and retention force gauges

Not applicable.

3.9.2 Endurance, insertion and withdrawal force gauges

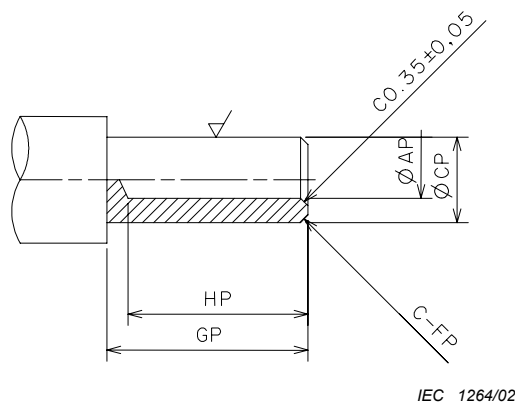
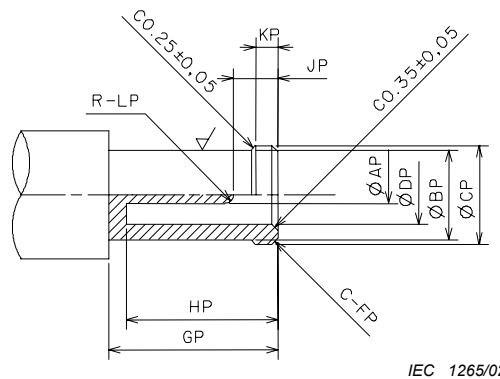


Figure 4a – Plug gauge style A

Table 6 – Dimensions of plug gauge – style A

Dimensions in millimetres

Voltage classification	AP	CP	FP	GP	HP
1	$0,75 \pm 0,006$	$2,4 \pm 0,006$	$0,35 \pm 0,05$	(9,5)	(8,5)
2	$1,75 \pm 0,006$	$4,05 \pm 0,006$	$0,35 \pm 0,05$	(9,5)	(8,5)
3	$1,75 \pm 0,006$	$4,8 \pm 0,006$	$0,35 \pm 0,05$	(9,5)	(8,5)



IEC 1265/02

Figure 4b – Calibre de fiche de modèle B

Tableau 7 – Dimensions des calibres de fiches – modèle B

Dimensions en millimètres

Classe de tension	AP	BP	CP	DP	FP	GP	HP	JP	KP	LP
4	0,95 ±0,006	5,05 ±0,006	5,55 ±0,006	3,3 ^{+0,1} ₀	0,35 ±0,05	(9,5)	(8,5)	2,5 ±0,05	1,5 ±0,05	0,475 ^{+0,1} ₀
5	1,35 ±0,006	6,05 ±0,006	6,55 ±0,006	4,3 ^{+0,1} ₀	0,35 ±0,05	(9,5)	(8,5)	2,5 ±0,05	1,5 ±0,05	0,675 ^{+0,1} ₀

NOTE Matériau: acier à outils, durci
Ra: 0,25 µm max.

 rugosité de surface selon l'ISO 1302.

3.9.3 Sondes

Non applicable.

3.9.4 Calibre de résistance de contact

Non applicable.

3.9.5 Panneau d'essai (pour essai de tension de tenue)

Non applicable.

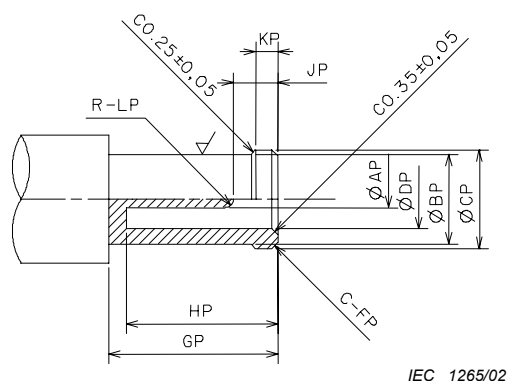


Figure 4b – Plug gauge style B

Table 7 – Dimensions of plug gauge – style B

Dimensions in millimetres

Voltage classification	AP	BP	CP	DP	FP	GP	HP	JP	KP	LP
4	0,95 ±0,006	5,05 ±0,006	5,55 ±0,006	3,3 ^{+0,1} ₀	0,35 ±0,05	(9,5)	(8,5)	2,5 ±0,05	1,5 ±0,05	0,475 ^{+0,1} ₀
5	1,35 ±0,006	6,05 ±0,006	6,55 ±0,006	4,3 ^{+0,1} ₀	0,35 ±0,05	(9,5)	(8,5)	2,5 ±0,05	1,5 ±0,05	0,675 ^{+0,1} ₀
NOTE Material: tool steel, hardened Ra: 0,25 µm max.  surface roughness according to ISO 1302.										

3.9.3 Probes

Not applicable.

3.9.4 Contact resistance gauge

Not applicable.

3.9.5 Test panel (for voltage proof test)

Not applicable.

4 Caractéristiques

4.1 Catégorie climatique

Tableau 8 – Catégorie climatique

Niveau de performance	Catégorie climatique	Gamme de températures		Essai continu de chaleur humide Nombre de jours
		Basse °C	Haute °C	
1	10/070/04	–10	70	4

4.2 Caractéristiques électriques

4.2.1 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les lignes de fuite et les distances dans l'air doivent être au minimum de 0,3 mm. La distance doit être maintenue avec et sans insertion de fiche de calibre.

Informations relatives à l'utilisation – La tension assignée admissible dépend de l'utilisation ou des prescriptions de sécurité spécifiées. Des réductions des distances dans l'air et des lignes de fuite peuvent intervenir en raison de la carte imprimée ou du câblage utilisés et elles doivent être dûment prises en compte.

4.2.2 Tension de tenue

Conditions: CEI 60512, essai 4a
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs désaccouplés (fiche et embase)
Entre circuits 1 et 2 (voir 1.6): 500 V eff. c.a.

4.2.3 Courant limite admissible

2 A maximum (toutes les classes de tension).

4.2.4 Résistance de contact initiale

Conditions: CEI 60512, essai 2a
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés (fiche et embase)
Points de mesure: voir les figures 5 et 6
50 mΩ maximum initial

4 Characteristics

4.1 Climatic category

Table 8 – Climatic category

Performance level	Climatic category	Temperature range		Damp heat, steady state Number of days
		Lower °C	Upper °C	
1	10/070/04	–10	70	4

4.2 Electrical

4.2.1 Creepage and clearance distance

The creepage and clearance distance shall be 0,3 mm minimum. The distance shall be maintained with and without the gauge plug inserted.

Application information – The permissible rated voltage depends on the application or specified safety requirement. Reductions in creepage or clearance distance may occur due to the printed board or wiring used, and shall be duly taken into account.

4.2.2 Voltage proof

Conditions: IEC 60512, Test 4a

Standard atmospheric conditions

Unmated connectors (plug and jack)

Between circuits 1 and 2 (see 1.6): 500 V a.c. r.m.s.

4.2.3 Current-carrying capacity

2 A maximum (on all voltage classifications).

4.2.4 Initial contact resistance

Conditions: IEC 60512, Test 2a

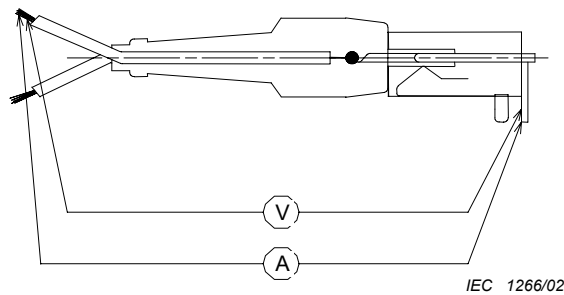
Standard atmospheric conditions

Mated connectors (plug and jack)

Measuring points: see figures 5 and 6

50 mΩ maximum initial

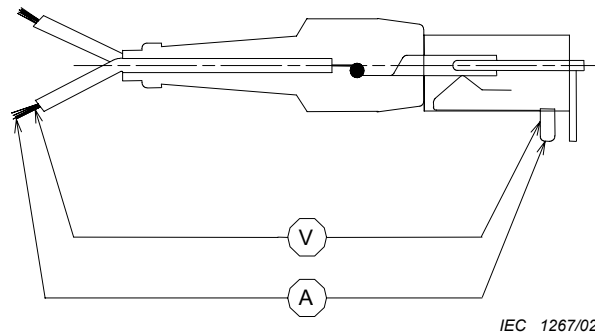
Méthode 1



NOTE La résistance du fil raccordé est retranchée de la lecture.

Figure 5 – Dispositif d'essai: résistance de contact du contact central

Méthode 2



NOTE La résistance du fil de terminaison est retranchée de la lecture.

Figure 6 – Dispositif d'essai: résistance de contact de l'électrode extérieure

4.2.5 Résistance d'isolement initiale

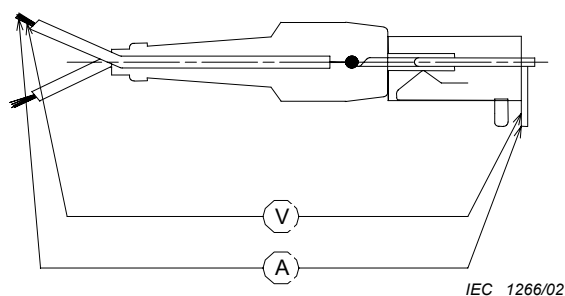
Conditions: CEI 60512, essai 3a
 Conditions atmosphériques normales
 Tension d'essai: 500 V c.c. $\pm$ 50 V c.c.
 Connecteurs désaccouplés/entre circuits 1 et 2 (voir 1.6): 100 M Ω min.
 Connecteurs accouplés/entre circuits 2 et 3 (voir 1.6): 100 M Ω min.

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Manœuvres mécaniques

Conditions: CEI 60512, essai 9a
 Conditions atmosphériques normales
 Vitesse des manœuvres: 10 à 30 fois/min
 Nombre de manœuvres: 5 000 cycles

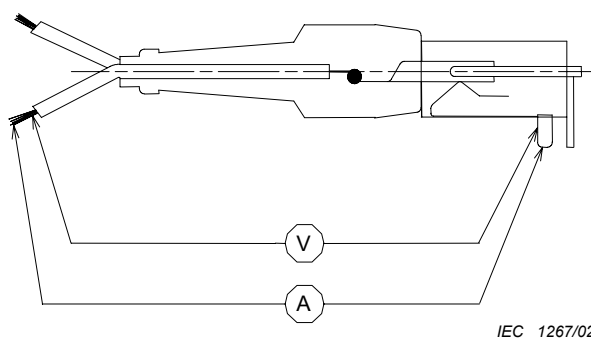
Method 1



NOTE The resistance of the terminated wire is deducted from the reading.

Figure 5 – Test arrangement: contact resistance of centre electrode

Method 2



NOTE The resistance of the terminated wire is deducted from the reading.

Figure 6 – Test arrangement: contact resistance of outside electrode

4.2.5 Initial insulation resistance

Conditions: IEC 60512, Test 3a

Standard atmospheric conditions

Test voltage: 500 V d.c. $\pm$ 50 V d.c.

Unmated/between circuits 1 and 2 (see 1.6): 100 M Ω min.

Mated/between circuits 2 and 3 (see 1.6): 100 M Ω min.

4.3 Mechanical

4.3.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 60512, Test 9a

Standard atmospheric conditions

Speed of operations: 10 to 30 times/min

Number of operations: 5 000 cycles

4.3.2 Forces d'insertion et d'extraction

Conditions: CEI 60512, essai 13b

Vitesse d'engagement et de séparation: 10 mm/s maximum

Les forces d'insertion et d'extraction doivent être conformes au tableau 9.

Tableau 9 – Forces d'insertion et d'extraction

Force d'insertion N	Force d'extraction N
5 à 20	4 à 15
NOTE Il convient que la mesure soit réalisée avec les calibres de fiches normaux des figures 4a et 4b.	

4.3.3 Rétention du contact dans l'isolant

Non applicable.

4.3.4 Méthode de polarisation

Non applicable.

5 Programme d'essais

5.1 Généralités

Ce programme d'essais indique tous les essais à effectuer dans l'ordre ainsi que les exigences à remplir.

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être exécutés dans les conditions atmosphériques normales de mesure spécifiées dans la CEI 60068-1.

Sauf spécification contraire, les connecteurs doivent être essayés accouplés. On doit prendre des précautions particulières pour conserver la même association de connecteurs pendant toute la séquence d'essai, c'est-à-dire que lorsque le désaccouplement est nécessaire pour certains essais, on doit reprendre les mêmes connecteurs et les accoupler pour la suite des essais.

La séquence d'essai est applicable à toutes les classes de tension d'embase et de fiche.

Dans la suite du texte, une paire de connecteurs accouplés est désignée par le terme «spécimen».

4.3.2 Insertion and withdrawal forces

Conditions: IEC 60512, Test 13b

Speed of engagement and separation: 10 mm/s maximum

Insertion and withdrawal forces shall be in accordance with table 9.

Table 9 – Insertion and withdrawal forces

Insertion force N	Withdrawal force N
5 to 20	4 to 15
NOTE Measurement should be made with the standard plug gauges in figures 4a and 4b.	

4.3.3 Contact retention in insert

Not applicable.

4.3.4 Polarizing method

Not applicable.

5 Test schedule

5.1 General

This test schedule shows the tests and the order in which they shall be carried out as well as the requirements to be met.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under the standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC 60068-1.

Unless otherwise specified, mated sets of jack and plug shall be tested. Care shall be taken to keep a particular combination of jack and plug together during the complete test sequence, i.e. when unmating is necessary for a certain test, the same jack and plug as before shall be mated for the subsequent tests.

The test sequence is applicable to all voltage classifications of the jack and plug.

In the following, a mated set of connectors is called a “specimen”.

Tableau 10 – Nombre de spécimens

Groupe d'essais	Nombre de spécimens	
	Embase (connecteur fixe)	Fiche (connecteur mobile)
P	30	30
AP	10	10
BP	10	10
CP	Non applicable	Non applicable
DP	Non applicable	Non applicable
EP	Non applicable	Non applicable
FP	Non applicable	Non applicable
GP	Non applicable	Non applicable
HP	Non applicable	Non applicable
KP	Non applicable	Non applicable
LP	10	10

5.1.1 Disposition pour la mesure de la résistance de contact

Condition: CEI 60512: essai 2a

La mesure de la résistance de contact doit être effectuée sur le nombre de contacts spécifiés. Toutes les mesures ultérieures doivent être faites sur les mêmes contacts.

5.1.2 Disposition pour les essais de contrainte dynamique

Condition: CEI 60512: essai 6d

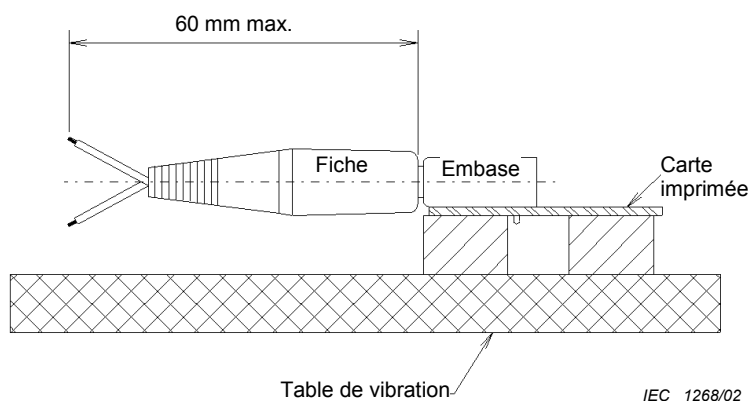


Figure 7 – Diagramme du connecteur et de l'installation

5.1.3 Disposition pour les essais de charge statique transversale

Non applicable.

5.1.4 Câblage des spécimens

Non applicable.

Table 10 – Number of specimens

Test group	Number of specimens	
	Jack (fixed connector)	Plug (free connector)
P	30	30
AP	10	10
BP	10	10
CP	Not applicable	Not applicable
DP	Not applicable	Not applicable
EP	Not applicable	Not applicable
FP	Not applicable	Not applicable
GP	Not applicable	Not applicable
HP	Not applicable	Not applicable
KP	Not applicable	Not applicable
LP	10	10

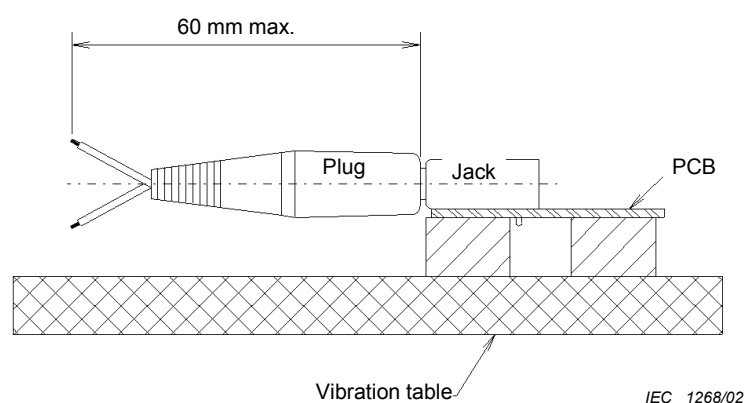
5.1.1 Arrangement for contact resistance measurement

Condition: IEC 60512: Test 2a

The measurement of contact resistance shall be carried out on the number of contacts specified. Any subsequent measurements of contact resistance shall be made on the same contacts.

5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests (vibration)

Condition: IEC 60512: Test 6d

**Figure 7 – Diagram of connector and fixture****5.1.3 Arrangement for testing static load, axial**

Not applicable.

5.1.4 Wiring of specimens

Not applicable.

5.2 Programmes d'essais

5.2.1 Programme d'essais de base (minimal)

Non applicable.

5.2.2 Programme d'essais complet

5.2.2.1 Groupe d'essais P – Préliminaire

Tous les spécimens doivent être soumis aux essais suivants.

Tableau 11 – Groupe d'essais P

Phase d'essai	Essai CEI			Mesure à effectuer		Exigences	
	Titre	CEI 60512 Essai No	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	PL	Tous modèles de connecteurs
P1	Examen général		Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a		Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
				Examen des dimensions	1b		Les dimensions doivent être conformes à celles spécifiées à l'article 3 et en 4.2.1
P2	Méthode de polarisation		Non applicable				
P3	Entrée restreinte		Non applicable				
P4			Points de mesure comme en 4.2.4 par spécimen	Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts	2a		50 mΩ max.
P5			Tension d'essai: 500 V c.c. ± 50 V c.c.	Résistance d'isolement	3a		100 MΩ min.
P6			500 V eff. c.a.	Tension de tenue	4a		
P7	Etanchéité		Non applicable				
P8	Longueur d'engagement électrique		Non applicable				
P9	Magnétisme résiduel		Non applicable				
P10	Efficacité de la protection des contacts		Non applicable				

Les spécimens doivent ensuite être répartis dans le nombre approprié de groupes. Toutes les fiches et embases de chaque groupe doivent subir les essais spécifiés dans le groupe concerné.

5.2 Test schedules

5.2.1 Basic (minimum) test schedule

Not applicable.

5.2.2 Full test schedule

5.2.2.1 Test group P – Preliminary

All specimens shall be subject to the following tests.

Table 11 – Test group P

Test phase	IEC test			Measurement to be performed		Requirements	
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	PL	All connector styles
P1	General examination		Unmated connectors	Visual examination	1a		There shall be no defects that would impair normal operation
				Examination of dimension	1b		The dimensions shall comply with those specified in clause 3 and 4.2.1
P2	Polarizing method		Not applicable				
P3	Restricted entry		Not applicable				
P4			Measuring points per specimen as in 4.2.4	Contact resistance Millivolt level method	2a		50 mΩ max.
P5			Test voltage: 500 V d.c. ± 50 V d.c.	Insulation resistance	3a		100 MΩ min.
P6			500 V a.c. r.m.s.	Voltage proof	4a		
P7	Sealing		Not applicable				
P8	Electrical engagement length		Not applicable				
P9	Residual magnetism		Not applicable				
P10	Contact protection effectiveness		Not applicable				

The specimens shall be divided into the appropriate number of groups. All plugs and jacks in each group shall undergo the tests specified for the relevant group.

5.2.2.2 Groupe d'essais AP – Essais dynamiques/climatiques

Tableau 12 – Groupe d'essais AP

Phase d'essai	Essai CEI			Mesure à effectuer		Exigences
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	Tous modèles de connecteurs
AP1	Endommagement par sonde d'essai		Non applicable			
AP2	Force de rétention du calibre		Non applicable			
AP3			Vitesse des manœuvres: 10 mm/s max.	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Voir 4.3.2
AP4-1	Soudabilité mouillage, méthode du bain d'alliage	12a	Temps d'immersion: 5 s ± 0,5 s Température d'immersion: 235 °C ± 5 °C	Examen visuel	1a	95 % minimum de la surface immergée
AP4-2	Résistance à la chaleur de soudage, méthode du bain d'alliage	12d	Temps d'immersion: 5 s ± 1 s Température d'immersion: 260 °C ± 5 °C	Examen visuel	1a	Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
AP5						
AP6	Résistance mécanique au choc		Non applicable			
AP7	Rétention du contact dans l'isolant		Non applicable			
AP8	Rétention des contacts dans l'isolant		Non applicable			
AP9	Secousses		Non applicable			
AP10	Vibrations sinusoïdales	6d	10 Hz à 55 Hz 1,5 mm Durée totale: 6 h 24 cycles dans chaque sens	Perturbation de contact	2e	Durée de la perturbation: 10 µs max.
				Examen visuel	1a	Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
			Points de mesure comme en 4.2.4 par spécimen	Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts	2a	100 mΩ max.
AP11	Chocs	6c	Non applicable			
AP12	Accélération constante	6a	Non applicable			

5.2.2.2 Test group AP – Dynamic/climatic**Table 12 – Test group AP**

Test phase	IEC test			Measurement to be performed		Requirements
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	All connector styles
AP1	Probe damage		Not applicable			
AP2	Gauge retention force		Not applicable			
AP3			Speed of operations: 10 mm/s max.	Insertion and withdrawal forces	13b	See 4.3.2
AP4-1	Solderability wetting, solder bath method	12a	Immersion time: 5 s ± 0,5 s Immersion temperature: 235 °C ± 5 °C	Visual examination	1a	95 % minimum of the immersed surface
AP4-2	Resistance to soldering heat, solder bath method	12d	Immersion time: 5 s ± 1 s Immersion temperature: 260 °C ± 5 °C	Visual examination	1a	There shall be no damage that would impair normal operation
AP5						
AP6	Mechanical strength impact		Not applicable			
AP7	Contact retention in insert		Not applicable			
AP8	Insert retention in housing		Not applicable			
AP9	Bump		Not applicable			
AP10	Sine vibration	6d	10 Hz to 55 Hz 1,5 mm Full duration: 6 h 24 cycles in each direction Measuring points per specimen as in 4.2.4	Contact disturbance	2e	Duration of disturbance: 10 µs max.
				Visual examination	1a	There shall be no damage that would impair normal operation
				Contact resistance Millivolt level method	2a	100 mΩ max.
AP11	Shock	6c	Not applicable			
AP12	Acceleration, steady-state	6a	Not applicable			

Tableau 12 (suite)

Phase d'essai	Essai CEI			Mesure à effectuer		Exigences Tous modèles de connecteurs
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	
AP13	Variations rapides de température	11d	–10 °C ± 3 °C à +70 °C ± 2 °C Durée: 30 min 5 cycles sans charge Temps de reprise: 1 h à 2 h			
			Tension d'essai: 500 V c.c. ± 50 V c.c.	Résistance d'isolement	3a	50 MΩ min.
			500 V eff. c.a.	Tension de tenue	4a	
AP14	Charge statique transversale		Non applicable			
AP15	Charge statique axiale		Non applicable			
AP16				Examen visuel	1a	Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
AP17	Séquence climatique		Non applicable			
AP17-1	Chaleur sèche	11i	70 °C ± 2 °C Durée: 96 h Temps de reprise: 2 h à 2,2 h	Examen visuel	1a	Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
			Tension d'essai: 500 V c.c. ± 50 V c.c.	Résistance d'isolement	3a	50 MΩ min.
			Points de mesure comme en 4.2.4 par spécimen	Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts	2a	100 mΩ max.
			500 V eff. c.a. Méthode A	Tension de tenue	4a	
			Vitesse des manœuvres: 10 mm/s max.	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Voir 4.3.2
AP17-2	Basse pression atmosphérique		Non applicable			
AP17-3	Chaleur humide cyclique, 1 ^{er} cycle		Non applicable			

Table 12 (continued)

Test phase	IEC test			Measurement to be performed		Requirements All connector styles
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	
AP13	Rapid change of temperature	11d	–10 °C ± 3 °C to +70 °C ± 2 °C Duration: 30 min 5 cycles unloaded Recovery time: 1 h to 2 h			
			Test voltage: 500 V d.c. ± 50 V d.c.	Insulation resistance	3a	50 MΩ min.
			500 V a.c. r.m.s.	Voltage proof	4a	
AP14	Static load transverse		Not applicable			
AP15	Static load axial		Not applicable			
AP16				Visual examination	1a	No damage likely to impair normal operation
AP17	Climatic sequence		Not applicable			
AP17-1	Dry heat	11i	70 °C ± 2 °C Duration: 96 h Recovery time: 2 h to 2,2 h	Visual examination	1a	No damage likely to impair normal operation
			Test voltage: 500 V d.c. ± 50 V d.c.	Insulation resistance	3a	50 MΩ min.
			Measuring points per specimen as in 4.2.4	Contact resistance Millivolt level methods	2a	100 mΩ max.
			500 V a.c. r.m.s. Method A	Voltage proof	4a	
			Speed of operations: 10 mm/s max.	Insertion and withdrawal forces	13b	See 4.3.2
AP17-2	Low air pressure		Not applicable			
AP17-3	Damp heat cyclic First cycle		Not applicable			

Tableau 12 (fin)

Phase d'essai	Essai CEI			Mesure à effectuer		Exigences Tous modèles de connecteurs
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	
AP17-4	Froid		Non applicable			
AP17-5	Basse pression atmosphérique		Non applicable			
AP17-6	Chaleur humide cyclique, cycles restants		Non applicable			
AP18	Projection d'eau		Non applicable			
AP19	Résistance du système de rétention des contacts à l'utilisation d'outils		Non applicable			
AP20	Étanchéité interfaciale		Non applicable			
AP21	Rétention de l'isolant dans le boîtier (axial)		Non applicable			

Table 12 (concluded)

Test phase	IEC test			Measurement to be performed		Requirements All connector styles
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	
AP17-4	Cold		Not applicable			
AP17-5	Low air pressure		Not applicable			
AP17-6	Damp heat cyclic, remaining cycles		Not applicable			
AP18	Impacting water		Not applicable			
AP19	Contact retention system Resistance to tool application		Not applicable			
AP20	Interfacial sealing		Not applicable			
AP21	Insert retention in housing (axial)		Not applicable			

5.2.2.3 Groupe d'essais BP – Endurance mécanique

Tableau 13 – Groupe d'essais BP

Phase d'essai	Essai CEI			Mesure à effectuer		Exigences Tous modèles de connecteurs
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	
BP1			Vitesse des manœuvres: 10 mm/s max.	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Voir 4.3.2
BP2	Fonctionnement mécanique	9a	Vitesse: 10 à 30 fois/min Repos: non spécifié 2 500 manœuvres sans charge (voir note 1)			
BP3 BP3-4	Essai continu de chaleur humide	11c	96 h			
			Points de mesure comme en 4.2.4 par spécimen	Résistance de contact Méthode du niveau des millivolts	2a	100 mΩ max.
BP4	Fonctionnement mécanique	9a	Vitesse: 10 à 30 fois/min Repos: non spécifié 2 500 manœuvres sans charge (voir note 1)	Examen visuel	1a	Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
			Tension d'essai: 500 V c.c. ± 50 V c.c.	Résistance d'isolement	3a	100 MΩ min.
			500 V eff. c.a.	Tension de tenue	4a	
			Vitesse des manœuvres: 10 mm/s max.	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Voir 4.3.2
BP5						
BP6			Non applicable			
BP7	Force d'insertion, de déverrouillage et d'extraction		Non applicable			
BP8	Rétention du contact dans l'isolant par nutation du câble		Non applicable			
BP9	Charge statique		Non applicable			
NOTE 1 Il convient d'autoriser le déplacement de la position d'accouplement toutes les 1 000 fois au cours de l'essai.						

5.2.2.3 Test group BP – Mechanical endurance**Table 13 – Test group BP**

Test phase	IEC test			Measurement to be performed		Requirements All connector styles
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	
BP1			Speed of operations: 10 mm/s max.	Insertion and withdrawal forces	13b	See 4.3.2
BP2	Mechanical operation	9a	Speed: 10 to 30 times/min Rest: not specified 2 500 operations unloaded (note 1)			
BP3 BP3-4	Climatic damp heat, steady state	11c	96 h			
			Measuring points per specimen as in 4.2.4	Contact resistance Millivolt level methods	2a	100 mΩ max.
BP4	Mechanical operation	9a	Speed: 10 to 30 times/min Rest: not specified 2 500 operations unloaded (note 1)	Visual examination	1a	There shall be no defect that would impair normal operation
			Test voltage: 500 V d.c. ± 50 V d.c.	Insulation resistance	3a	100 MΩ min.
			500 V a.c. r.m.s.	Voltage proof	4a	
			Speed of operations: 10 mm/s max.	Insertion and withdrawal forces	13b	See 4.3.2
BP5						
BP6			Not applicable			
BP7	Contact insertion, release and extraction force		Not applicable			
BP8	Contact retention in insert, cable nutation		Not applicable			
BP9	Static load		Not applicable			
NOTE 1 The mating position may be changed in each 1 000 operations during the test.						

5.2.2.4 Groupe d'essais CP – Essais d'humidité

Non applicable.

5.2.2.5 Groupe d'essais DP – Charge électrique

Non applicable.

5.2.2.6 Groupe d'essais EP – Résistance mécanique

Non applicable.

5.2.2.7 Groupe d'essais FP – Résistance chimique

Non applicable.

5.2.2.8 Groupe d'essais GP – Connexions

Non applicable.

5.2.2.9 Groupe d'essais HP – Accessoires

Non applicable.

5.2.2.10 Groupe d'essais KP – Séquence climatique

Non applicable.

5.2.2.11 Groupe d'essai LP – Corrosion dynamique

Tableau 14 – Groupe d'essai LP

Phase d'essai	Essai CEI			Mesure à effectuer		Prescriptions Connecteurs tous modèles
	Titre	CEI 60512 Essai No.	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 60512 Essai No.	
LP1				Examen visuel	1a	Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
LP2	Fonctionnement mécanique		Non applicable			
LP3	Variations rapides de température		Non applicable			
LP4	Corrosion, brouillard salin	11f	Durée: 48 h ± 4 h Connecteurs accouplés	Examen visuel	1a	Il ne doit pas y avoir de dommage susceptible d'affecter le fonctionnement normal
			Tension d'essai: 500 V c.c. ± 50 V c.c. Méthode A	Résistance d'isolement	3a	50 MΩ min.
			Points de mesure comme en 4.2.4 par spécimen	Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts	2a	100 mΩ max.
			500 V eff. c.a.	Tension de tenue	4a	
			Vitesse des manœuvres: 10 mm/s max.	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Voir 4.3.2

5.2.2.4 Test group CP – Moisture

Not applicable.

5.2.2.5 Test group DP – Electrical load

Not applicable.

5.2.2.6 Test group EP – Mechanical resistivity

Not applicable.

5.2.2.7 Test group FP – Chemical resistivity

Not applicable.

5.2.2.8 Test group GP – Connections

Not applicable.

5.2.2.9 Test group HP – Accessories

Not applicable.

5.2.2.10 Test group KP – Climatic sequence

Not applicable.

5.2.2.11 Test group LP – Dynamic corrosion**Table 14 – Test group LP**

Test phase	IEC test			Measurement to be performed		Requirements All connector styles
	Title	IEC 60512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 60512 Test No.	
LP1				Visual examination	1a	No damage likely to impair normal operation
LP2	Mechanical operation		Not applicable			
LP3	Rapid change of temperature		Not applicable			
LP4	Corrosion salt mist	11f	Duration: 48 h ± 4 h Mated	Visual examination	1a	No damage likely to impair normal operation
			Test voltage: 500 V d.c. ± 50 V d.c. Method A	Insulation resistance	3a	50 MΩ min.
			Measuring points per specimen as in 4.2.4	Contact resistance Millivolt level methods	2a	100 mΩ max.
			500 V a.c. r.m.s.	Voltage proof	4a	
			Speed of operations: 10 mm/s max.	Insertion and withdrawal forces	13b	See 4.3.2

6 Procédures d'assurance de la qualité

Voir aussi 3.6 de la CEI 61076-1 et l'article 3 de la CEI 61076-2.

6.1 Essais d'homologation

6.1.1 Méthode 1

La procédure d'homologation doit être en conformité avec la première option de 3.3.3 de la CEI 61076-1.

Le tableau 15 indique le nombre de spécimens qui doit être soumis aux essais dans les conditions spécifiées à l'article 5. Les spécimens doivent être conformes aux exigences et le nombre de spécimens défectueux ne doit pas être supérieur à celui autorisé conformément au tableau 15.

Tableau 15 – Essais d'homologation – nombre de spécimens

Groupe d'essais	Phase d'essai	Programme d'essais complet	
		Nombre minimal de spécimens à soumettre aux essais	Nombre maximal de spécimens défectueux admis
P	P1 à P6	16	0
Tous les spécimens de chaque groupe doivent être soumis aux essais d'un groupe d'essais conformément à la spécification particulière.			
AP	AP3 AP4	4	0
	AP10 à AP17-1	4	0
BP	BP1 à BP4	4	0
LP	LP1 LP4	4	0
Nombre de base de spécimens défectueux autorisés		Programme d'essais complet	Maximum 0

6.1.2 Méthode 2

Alternativement, il est possible d'utiliser la procédure d'homologation en conformité avec la deuxième option de 3.3.3 de la CEI 61076-1.

Les contrôles suivants doivent être effectués:

- les essais lot par lot en accord avec les dispositions de 6.2.1, sur trois (3) lots consécutifs, et
- les essais périodiques en accord avec les dispositions de 6.2.2, sur un échantillon pris dans l'un de ces lots, et
- les essais d'homologation supplémentaires de 6.2.2 concernant le groupe d'essais D2.

6 Quality assessment procedures

See also 3.6 of IEC 61076-1 and clause 3 of IEC 61076-2.

6.1 Qualification approval testing

6.1.1 Method 1

The qualification approval procedure in accordance with the first option of 3.3.3 of IEC 61076-1 is applicable.

Table 15 lists the number of specimens that shall be subject to the tests under the conditions specified in clause 5. The specimens shall meet the requirements with not more than the number of defectives permitted in accordance with table 15.

Table 15 – Qualification approval tests – number of specimens

Test group	Test phase	Full test schedule	
		Minimum number of specimens to be tested	Maximum number of defectives permitted
P	P1 to P6	16	0
All specimens of each group shall be submitted for the tests of one test group in accordance with the detail specification.			
AP	AP3 AP4	4	0
	AP10 to AP17-1	4	0
BP	BP1 to BP4	4	0
LP	LP1 LP4	4	0
Basic number of defectives permitted		Full test schedule	Maximum 0

6.1.2 Method 2

Alternatively, the qualification approval procedure in accordance with the second option of 3.3.3 of IEC 61076-1 may be used.

The following inspections shall be included:

- lot-by-lot tests in accordance with 6.2.1 on three (3) consecutive inspection lots;
- periodic tests in accordance with 6.2.2 on a sample taken from one of these lots;
- supplementary qualification approval test of 6.2.2, inspection group D2.

6.2 Contrôle de conformité de la qualité

6.2.1 Essais lot par lot

Les modèles associables de connecteurs (voir 3.1.2 de la CEI 61076-1) pouvant être rassemblés dans un même lot de contrôle sont les suivants: modèles A et B.

Les combinaisons applicables de niveaux de performance et de niveaux de contrôle sont les suivantes: 1G.

Tableau 16 – Contrôle de conformité de la qualité, essais lot par lot

Groupe de contrôle	Caractéristiques	CEI 60512 Essai No.	Phase d'essai	Niveau de contrôle (G)	
				IL	AQL
A1	Examen visuel	1a	P1	–	0,2
A2*	Examen des dimensions	1b	P1	–	0,2
B1**	Résistance d'isolement	3a	P4	S-3	0,2
	Tension de tenue	4a	P5	S-3	0,2
B2	Forces d'insertion et d'extraction	13b	AP3	S-3	0,2
Enregistrements					
* Dimensions applicables d'accouplement et de montage telles que stipulées dans les tableaux 3, 5 et 6. Les enregistrements de contrôle faits au moment de la fabrication peuvent décharger toute ou partie de cette prescription, de façon à être acceptés par l'ONS. ** Cette prescription peut être déchargée par des mesures au cours du processus de production. IL: Niveau de contrôle (voir la CEI 60410). AQL: Niveau de Qualité Acceptable (Acceptable quality level) (voir la CEI 60410).					

6.2.2 Essais périodiques

Les essais périodiques sur les groupes d'essais complets (groupes de contrôle D1 et D2) doivent être mis en œuvre sur les spécimens ayant subi avec succès les essais P1 à P5, ces spécimens étant issus de lots ayant déjà satisfait aux exigences des essais lot par lot (voir 6.2.1).

Les essais périodiques à phase d'essai unique (groupes de contrôle C1, C2, C3 et C4) doivent être mis en œuvre sur les spécimens ayant subi avec succès les essais lot par lot (voir 6.2.1).

Les combinaisons applicables de niveaux de performance et de niveaux de contrôle sont les suivantes: 1G.

6.2 Quality conformance inspection

6.2.1 Lot-by-lot tests

Structurally similar connectors (see 3.1.2 of IEC 61076-1) which may be aggregated into an inspection lot are: styles A and B.

Applicable combinations of performance and assessment levels: 1G.

Table 16 – Quality conformance inspection, lot-by-lot tests

Inspection group	Characteristics	IEC 60512 Test No.	Test phase	Assessment level (G)	
				IL	AQL
A1	Visual examination	1a	P1	–	0,2
A2*	Dimensional examination	1b	P1	–	0,2
B1**	Insulation resistance	3a	P4	S-3	0,2
	Voltage proof	4a	P5	S-3	0,2
B2	Insertion and withdrawal force	13b	AP3	S-3	0,2
Record					
* Applicable mating and mounting dimensions as specified in tables 3, 5 and 6. Inspection records made at the time of manufacture may discharge all or part of this requirement, so as to be accepted by the NSI. ** This requirement may be discharged by measurement during production process. IL: Inspection level (see IEC 60410). AQL: Acceptable quality level (see IEC 60410).					

6.2.2 Periodic tests

The periodic tests with complete test groups (inspection groups D1 and D2) shall be carried out on specimens that have successfully passed tests P1 to P5 and that have been taken from lots which have already satisfied the lot-by-lot tests (see 6.2.1).

The periodic tests with single test phase (inspection groups C1, C2, C3 and C4) shall be carried out on specimens that have successfully passed the lot-by-lot tests (see 6.2.1).

Applicable combinations of performance and assessment levels: 1G.

Tableau 17 – Essais périodiques

Groupe d'essais	Caractéristiques	CEI 60512 Essai No.	Phase d'essai	Niveau de contrôle (G)		
				P	N	C
C1	Soudabilité, mouillage, méthode du bain d'alliage	12a	AP4-1	1	4	0
C2	Résistance de contact	2a	P4	3	4	0
C3	Résistance à la chaleur de soudage, méthode du bain d'alliage	12d	AP4-2		4	
C4	Résistance de contact	2a	P4	3	4	0
Enregistrements	Résultats de C1, C2, C3 et C4					
D1	Maintien de l'homologation					
	Force d'insertion et d'extraction	13b	AP3	36	4	0
	Tension de tenue	4a	AP5	36	4	0
D2	Essai d'homologation initial où 3.3.3 de la CEI 61076-1 est appliqué			Non applicable		
D3	Non applicable					
Enregistrement	Rapport d'homologation					
P: Périodicité en mois N: Nombre minimal de spécimens C: Nombre autorisé de spécimens défectueux par groupe						

6.3 Livraison différée et nouveau contrôle

Les connecteurs stockés pendant plus de 12 mois après la réception du lot doivent être essayés avant la livraison selon le tableau suivant. Une fois le lot jugé satisfaisant, la qualité est garantie pour une période supplémentaire de 12 mois.

Tableau 18 – Nouveau contrôle

Groupe de contrôle	Phase d'essai en 5.2	Essai ou mesure à effectuer selon les exigences et les sévérités de 5.2	CEI 60512 Essai No.	Niveau de contrôle (G)
A1	P1	Examen visuel	1a	IL: S-3 ¹⁾ AQL: 4 ¹⁾
C1	AP4-1	Soudabilité	12a	Nombre de spécimens: 20 Nombre de spécimens défectueux: 1

¹⁾ Conformément à la CEI 60410.

Table 17 – Periodic tests

Inspection group	Characteristic	IEC 60512 Test No.	Test phase	Assessment level (G)		
				P	N	C
C1	Solderability wetting, solder bath method	12a	AP4-1	1	4	0
C2	Contact resistance	2a	P4	3	4	0
C3	Resistance to soldering heat, solder bath method	12d	AP4-2		4	
C4	Contact resistance	2a	P4	3	4	0
Record	Result from C1, C2, C3 and C4					
D1	Maintenance of qualification approval					
	Insertion and withdrawal force	13b	AP3	36	4	0
	Voltage proof	4a	AP5	36	4	0
D2	Initial qualification testing where 3.3.3 of IEC 61076-1 is applied			Not applicable		
D3	Not applicable					
Record	Qualification approval report					
P: Periodicity in months						
N: Minimum number of specimens						
C: Permitted number of defectives per group						

6.3 Delayed delivery, re-inspection

Connectors stored for a period of more than 12 months after the release of the lot shall be tested prior to delivery according to the following table. Once a lot has been satisfactorily re-inspected, the quality is assessed for a future 12 months.

Table 18 – Re-inspection

Inspection group	Test phase as in 5.2	Test or measurement to be performed as per requirements and severities in 5.2	IEC 60512 Test No.	Assessment level (G)
A1	P1	Visual examination	1a	IL: S-3 ¹⁾ AQL: 4 ¹⁾
C1	AP4-1	Solderability	12a	Number of specimens: 20 Number of defectives: 1
¹⁾ According to IEC 60410.				



Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 Genève 20

Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 GENEVA 20

Switzerland



Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: (e.g. 60601-1-1)

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard (tick all that apply). I am the/a:

- purchasing agent ☐
 librarian ☐
 researcher ☐
 design engineer ☐
 safety engineer ☐
 testing engineer ☐
 marketing specialist ☐
 other.....

Q3 I work for/in/as a:
(tick all that apply)

- manufacturing ☐
 consultant ☐
 government ☐
 test/certification facility ☐
 public utility ☐
 education ☐
 military ☐
 other.....

Q4 This standard will be used for:
(tick all that apply)

- general reference ☐
 product research ☐
 product design/development ☐
 specifications ☐
 tenders ☐
 quality assessment ☐
 certification ☐
 technical documentation ☐
 thesis ☐
 manufacturing ☐
 other.....

Q5 This standard meets my needs:
(tick one)

- not at all ☐
 nearly ☐
 fairly well ☐
 exactly ☐

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: (tick all that apply)

- standard is out of date ☐
 standard is incomplete ☐
 standard is too academic ☐
 standard is too superficial ☐
 title is misleading ☐
 I made the wrong choice ☐
 other

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:

- (1) unacceptable,
 (2) below average,
 (3) average,
 (4) above average,
 (5) exceptional,
 (6) not applicable

- timeliness.....
 quality of writing.....
 technical contents.....
 logic of arrangement of contents
 tables, charts, graphs, figures.....
 other

Q8 I read/use the: (tick one)

- French text only ☐
 English text only ☐
 both English and French texts ☐

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....





Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 Genève 20

Suisse

ou

Télécopie: **CEI/CSC** +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 GENÈVE 20

Suisse



Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact:
(ex. 60601-1-1)
.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

- agent d'un service d'achat ☐
- bibliothécaire ☐
- chercheur ☐
- ingénieur concepteur ☐
- ingénieur sécurité ☐
- ingénieur d'essais ☐
- spécialiste en marketing ☐
- autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

- dans l'industrie ☐
- comme consultant ☐
- pour un gouvernement ☐
- pour un organisme d'essais/ certification ☐
- dans un service public ☐
- dans l'enseignement ☐
- comme militaire ☐
- autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

- ouvrage de référence ☐
- une recherche de produit ☐
- une étude/développement de produit ☐
- des spécifications ☐
- des soumissions ☐
- une évaluation de la qualité ☐
- une certification ☐
- une documentation technique ☐
- une thèse ☐
- la fabrication ☐
- autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

- pas du tout ☐
- à peu près ☐
- assez bien ☐
- parfaitement ☐

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

- la norme a besoin d'être révisée ☐
- la norme est incomplète ☐
- la norme est trop théorique ☐
- la norme est trop superficielle ☐
- le titre est équivoque ☐
- je n'ai pas fait le bon choix ☐
- autre(s)

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

- publication en temps opportun
- qualité de la rédaction.....
- contenu technique
- disposition logique du contenu
- tableaux, diagrammes, graphiques, figures
- autre(s)

Q8 Je lis/utilise: (une seule réponse)

- uniquement le texte français ☐
- uniquement le texte anglais ☐
- les textes anglais et français ☐

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

-
-
-
-
-



ISBN 2-8318-6376-7



ICS 31.220.10
