

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61076-4-102

QC 480301XX0003

Première édition
First edition
1997-04

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:

Connecteurs pour cartes imprimées –

Section 102: Spécification particulière pour connecteurs monobroches en deux parties, à usage multiple sur cartes imprimées, aux possibilités de centrage avancé, de codage et d'accouplement avancé, au pas métrique selon la CEI 60917

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

Part 4:

Printed board connectors –

Section 102: Detail specification for two-part single-pole connectors, for multiple uses on plug-in units, with pre-centring, coding and early mating features, having a metric grid in accordance with IEC 60917



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61076-4-102: 1997

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 électrotechnique*;
- 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**

61076-4-102

QC 480301XX0003

Première édition
First edition
1997-04

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:

Connecteurs pour cartes imprimées –

Section 102: Spécification particulière pour connecteurs monobroches en deux parties, à usage multiple sur cartes imprimées, aux possibilités de centrage avancé, de codage et d'accouplement avancé, au pas métrique selon la CEI 60917

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

Part 4:

Printed board connectors –

Section 102: Detail specification for two-part single-pole connectors, for multiple uses on plug-in units, with pre-centring, coding and early mating features, having a metric grid in accordance with IEC 60917

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Articles	
1 Données générales	12
1.1 Méthode recommandée pour le montage	12
1.2 Valeurs nominales et caractéristiques	12
1.3 Références normatives	14
1.4 Marquage	16
1.5 Désignation de type CEI.....	16
1.6 Références pour les commandes	18
2 Données techniques.....	18
2.1 Définitions	18
2.2 Tableaux des modèles et des variantes	18
2.2.1 Tableau des types de sortie.....	18
2.2.2 Tableau des clefs de codage.....	20
2.3 Renseignements sur l'application	20
2.3.1 Connecteurs complets (paires).....	20
2.3.2 Positionnement sur carte imprimée	20
2.3.3 Montage et raccordement.....	22
2.3.4 Clefs de codage.....	22
3 Renseignements concernant les dimensions.....	24
3.1 Généralités.....	24
3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes	26
3.2.1 Caractéristiques communes	26
3.2.2 Système de référence.....	26
3.2.3 Dimensions en hauteur	28
3.2.4 Dimensions en largeur et profondeur	28
3.3 Renseignements concernant l'accouplement	30
3.3.1 Direction de l'accouplement.....	30
3.3.2 Ecart perpendiculaire à la direction d'accouplement	30
3.3.3 Inclinaison	31
3.4 Embases	32
3.4.1 Dimensions de la broche	32
3.4.2 Dimensions de l'élément de guidage	32
3.4.3 Sorties.....	32
3.5 Fiches.....	34
3.5.1 Dimensions du boîtier de contact	34
3.5.2 Dimensions de l'élément de guidage	34
3.5.3 Sorties.....	36
3.6 Accessoires.....	36
3.6.1 Dimensions des clefs de codage	38
3.7 Renseignements sur le montage des embases.....	40
3.8 Renseignements sur le montage des fiches	42
3.9 Calibres	42
3.9.1 Calibres de forçage et de force de rétention.....	44
3.9.2 Sonde d'essai pour l'endommagement par sonde	44

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
1 General data.....	13
1.1 Recommended method of mounting.....	13
1.2 Ratings and characteristics	13
1.3 Normative references.....	15
1.4 Marking	17
1.5 IEC type designation	17
1.6 Ordering information	19
2 Technical data	19
2.1 Definitions	19
2.2 Survey of styles and variants	19
2.2.1 Survey of termination variants	19
2.2.2 Survey of coding devices.....	21
2.3 Information on application	21
2.3.1 Complete connectors (pairs).....	21
2.3.2 Arrangement on printed board.....	21
2.3.3 Mounting and termination	23
2.3.4 Coding devices	23
3 Dimensional information.....	25
3.1 General	25
3.2 Isometric view and common features	27
3.2.1 Common features	27
3.2.2 Reference system.....	27
3.2.3 Height dimensions	29
3.2.4 Width and depth dimensions	29
3.3 Mating information.....	31
3.3.1 Engaging direction	31
3.3.2 Perpendicular to engaging direction	31
3.3.3 Inclination.....	31
3.4 Fixed board connectors.....	33
3.4.1 Dimensions of the guiding pin.....	33
3.4.2 Dimensions of the guiding device	33
3.4.3 Terminations.....	33
3.5 Free board connectors.....	35
3.5.1 Dimensions of the contact box.....	35
3.5.2 Dimensions of the guiding device	35
3.5.3 Terminations.....	37
3.6 Accessories.....	37
3.6.1 Dimensions of coding devices	39
3.7 Mounting information for fixed board connectors.....	41
3.8 Mounting information for free board connectors	43
3.9 Gauges.....	43
3.9.1 Sizing and retention force gauges	45
3.9.2 Test pin for probe damage test.....	45

Articles	Pages
4 Caractéristiques	44
4.1 Catégories climatiques.....	44
4.2 Catégories électriques	44
4.2.1 Courant limite admissible.....	46
4.2.2 Résistance de contact	46
4.3 Catégories mécaniques	46
4.3.1 Manoeuvres mécaniques.....	46
4.3.2 Forces d'accouplement et de désaccouplement	46
4.3.3 Charge statique transversale	46
4.3.4 Force de rétention du calibre	48
4.3.5 Vibrations (sinusoïdales)	48
4.3.6 Chocs.....	48
4.3.7 Robustesse et efficacité des dispositifs de codage	48
5 Programme d'essais.....	50
5.1 Généralités.....	50
5.1.1 Conception des cartes imprimées d'essai	50
5.1.2 Disposition pour la mesure de la résistance de contact	52
5.1.3 Disposition pour les essais de contraintes dynamiques	52
5.1.4 Disposition pour l'essai de la charge statique transversale	54
5.1.5 Disposition pour l'essai d'inflammabilité	54
5.2 Tableaux des programmes d'essais	54
5.2.1 Groupe P – Essais préliminaires	56
5.2.2 Groupe A – Essais dynamiques/climatiques	56
5.2.3 Groupe B – Endurance mécanique	58
5.2.4 Groupe C – Humidité	60
5.2.5 Groupe D – Charge électrique	62
5.2.6 Groupe E – Résistance mécanique	62
5.2.7 Groupe F – Résistance chimique	62
5.2.8 Groupe G – Connexions	64
6 Procédures d'assurance de la qualité	64
6.1 Essais d'homologation	64
6.1.1 Méthode 1	64
6.1.2 Méthode 2	64
6.2 Contrôle de la conformité de la qualité.....	64
6.2.1 Essais lot par lot.....	66
6.2.2 Essais périodiques.....	66
6.3 Livraison différée, nouvelles inspections.....	66

Clause	Page
4 Characteristics.....	45
4.1 Climatic category.....	45
4.2 Electrical category.....	45
4.2.1 Current-carrying capacity.....	47
4.2.2 Contact resistance.....	47
4.3 Mechanical category.....	47
4.3.1 Mechanical operation.....	47
4.3.2 Engaging and separating forces.....	47
4.3.3 Static load, transverse.....	47
4.3.4 Gauge retention force.....	49
4.3.5 Vibration (sinusoidal).....	49
4.3.6 Shock.....	49
4.3.7 Robustness and effectiveness of coding devices.....	49
5 Test schedule.....	51
5.1 General.....	51
5.1.1 Layout of test printed circuit boards.....	51
5.1.2 Arrangement for contact resistance measurement.....	53
5.1.3 Arrangement for dynamic stress tests.....	53
5.1.4 Arrangement for testing static load, transverse.....	55
5.1.5 Arrangement for flammability test.....	55
5.2 Test schedule tables.....	55
5.2.1 Group P – Preliminary.....	57
5.2.2 Group A – Dynamic/climatic.....	57
5.2.3 Group B – Mechanical endurance.....	59
5.2.4 Group C – Moisture.....	61
5.2.5 Group D – Electrical load.....	63
5.2.6 Group E – Mechanical resistivity.....	63
5.2.7 Group F – Chemical resistivity.....	63
5.2.8 Group G – Connections.....	65
6 Quality assessment procedures.....	65
6.1 Qualification approval testing.....	65
6.1.1 Method 1.....	65
6.1.2 Method 2.....	65
6.2 Quality conformance inspection.....	65
6.2.1 Lot-by-lot tests.....	67
6.2.2 Periodic tests.....	67
6.3 Delayed delivery, re-inspection.....	67

Tableaux

1	Types de sortie	18
2	Dimensions de coordination et caractéristiques communes dans l'infrastructure métrique	26
3	Catégories climatiques	44
4	Nombre de manoeuvres mécaniques	46
5	Vibrations	48
6	Chocs	48
7	Nombres de spécimens pour l'inspection et les essais	50
8	Groupe P: Programme d'essais préliminaires	56
9	Groupe A: Programme d'essais dynamiques/climatiques	56
10	Groupe B: Programme d'essais d'endurance mécanique	60
11	Groupe D: Programme d'essais de charge électrique	62
12	Groupe E: Programme d'essais de résistance mécanique	62
13	Nombre de spécimens et de défauts admis	64
14	Niveaux de contrôle et de qualité assurée	66
15	Essais périodiques, nombre de spécimens et de défauts admis	66
16	Inspection supplémentaire de livraison différée	66

Figures

1	Méthode recommandée pour le montage	12
2	Clefs de codage appairées et leur couleurs	20
3	Exemples de positionnement (à titre d'information)	22
4	Embase et fiche équipées de clefs de codage	24
5	Dimensions de coordination dans l'infrastructure métrique	26
6	Exemple de positionnement d'un connecteur en hauteur dans une infrastructure métrique de 25 mm	28
7	Dimensions en hauteur (détail)	28
8	Dimensions en largeur et profondeur	30
9	Plage de contact	30
10	Défauts d'alignement admissibles en largeur et en hauteur	30
11	Défauts d'inclinaison admissibles en hauteur et en largeur	32
12	Dimensions du contact d'embase	32
13	Dimensions de l'élément de guidage d'embase	32
14	Dimensions de vis	34
15	Dimensions du contact de fiche	34
16	Dimensions de l'élément de guidage de fiche	36
17	Sorties coudées CIF	36
18	Dimensions de la clef de codage d'embase	38
19	Dimensions des clefs de codage au code couleur jaune (Y)	40
20	Dimensions des clefs de codage de fiche	40
21	Exemple de plan de perçage du fond de panier dans une infrastructure métrique de 25 mm (à titre d'information)	42
22	Exemple de plan de perçage de la carte imprimée dans une infrastructure métrique de 25 mm (à titre d'information)	42
23	Calibres de forçage et de force de rétention pour contacts femelles	44
24	Sonde d'essai pour l'endommagement par sonde	44
25	Courant limite admissible – Courbe de réduction de l'intensité	46
26	Cartes imprimées d'essai	52
27	Points de raccordement pour la mesure de la résistance de contact	52
28	Dispositif pour les essais de contraintes dynamiques	54
29	Disposition pour l'essai de charge statique transversale	54
30	Disposition pour l'essai d'inflammabilité	54

Tables

1	Termination variants.....	19
2	Co-ordination dimensions and common features in the metric equipment practice	27
3	Climatic category.....	45
4	Number of mechanical operations	47
5	Vibration	49
6	Shock	49
7	Number of specimens for inspection and test sequence	51
8	Group P: Preliminary testing sequence.....	57
9	Group A: Dynamic/climatic testing sequence.....	57
10	Group B: Mechanical endurance testing sequence.....	61
11	Group D: Electrical load testing sequence	63
12	Group E: Mechanical resistivity testing sequence	63
13	Number of specimens and permitted defectives.....	65
14	Assessment levels and AQL values	67
15	Periodic tests, number of specimens and permitted defectives.....	67
16	Re-inspection of delayed delivery.....	67

Figures

1	Recommended method of mounting.....	13
2	Matching coding devices and colours	21
3	Examples of arrangements (for information only)	23
4	Fixed and free connectors with coding devices fitted.....	25
5	Co-ordination dimensions in the metric equipment practice	27
6	Example of connector height position in the 25 mm equipment practice (for information only)	29
7	Height dimensions (detail).....	29
8	Width and depth dimensions.....	31
9	Contact range.....	31
10	Allowed misalignment in height and width directions	31
11	Allowed inclination in height and width directions.....	33
12	Dimensions of the fixed contact part.....	33
13	Dimensions of the fixed guiding device.....	33
14	Screw dimensions	35
15	Dimensions of the free contact part	35
16	Dimensions of the free guiding device	37
17	90° angled press-in terminations.....	37
18	Dimensions of fixed coding devices	39
19	Dimensions of coding devices with colour code yellow (Y)	41
20	Dimensions of free coding devices	41
21	Example of hole pattern on backplane in the 25 mm equipment practice (for information only)	43
22	Example of hole pattern on printed board in the 25 mm equipment practice (for information only)	43
23	Sizing and retention force gauges for female contacts	45
24	Test pin for probe damage test	45
25	Current-carrying capacity – Derating curve	47
26	Test printed circuit boards.....	53
27	Points of connection for contact resistance measurement	53
28	Fixture for dynamic stress tests	55
29	Arrangement for static load, transverse	55
30	Arrangement for flammability test	55

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: Connecteurs pour cartes imprimées –

Section 102: Spécification particulière pour connecteurs monobroches en deux parties, à usage multiple sur cartes imprimées, aux possibilités de centrage avancé, de codage et d'accouplement avancé, au pas métrique selon la CEI 60917

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, 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 61076-4-102 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/509/FDIS	48B/572/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.

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

Part 4: Printed board connectors –

Section 102: Detail specification for two-part single-pole connectors, for multiple uses on plug-in units, with pre-centring, coding and early mating features, having a metric grid in accordance with IEC 60917

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 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 61076-4-102 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/509/FDIS	48B/572/RVD

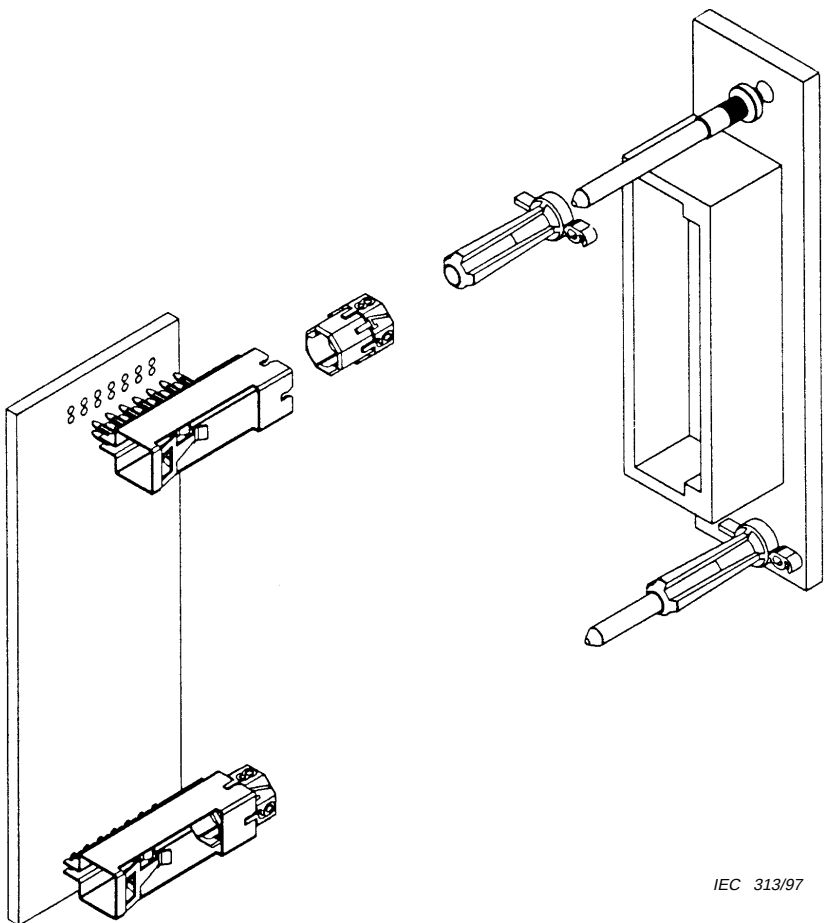
Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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).

**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: Connecteurs pour cartes imprimées –

**Section 102: Spécification particulière pour connecteurs monobroches
en deux parties, à usage multiple sur cartes imprimées,
aux possibilités de centrage avancé, de codage et d'accouplement avancé,
au pas métrique selon la CEI 60917**

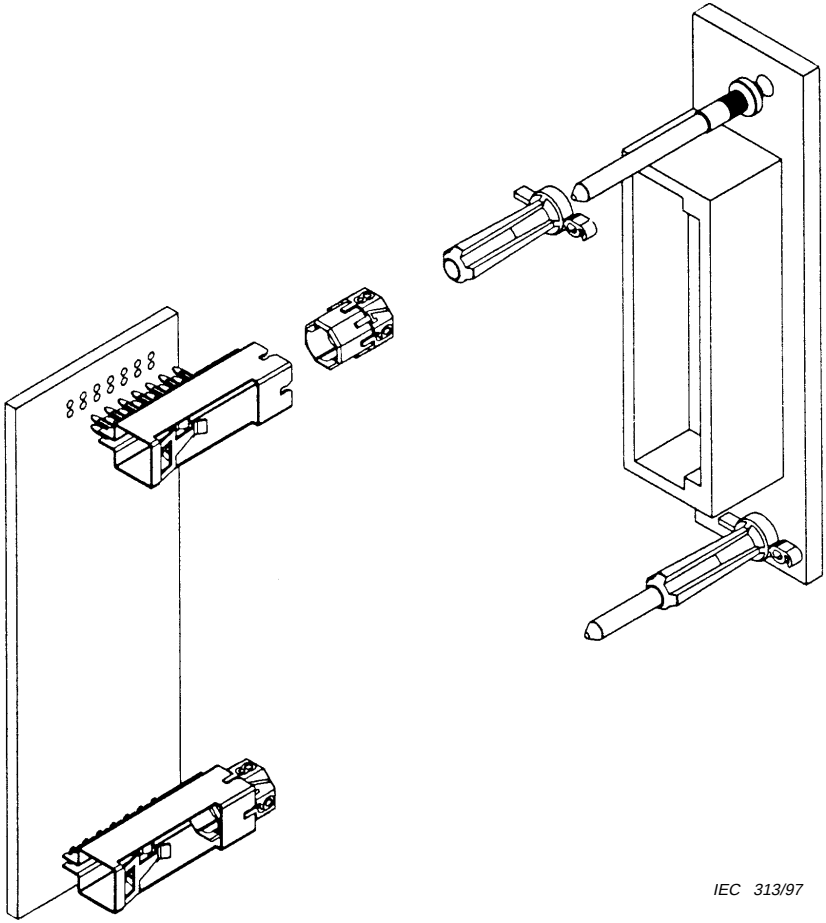
CEI SC 48B – Connecteurs Spécification disponible auprès de: Bureau Central CEI ou aux adresses indiquées sur la couverture intérieure. COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE QUALITÉ ASSURÉE SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE conforme à la CEI 61076-1	CEI 61076-4-102 QC 480301XX0003
 IEC 313/97	Connecteurs monobroches en deux parties, à usage multiple sur cartes imprimées, aux possibilités de centrage avancé, de codage et d'accouplement avancé, au pas métrique selon la CEI 60917.
	Généralement, on utilise deux paires de connecteurs, une sur le bord supérieur et une sur le bord inférieur de la carte imprimée. Niveaux de performance (NP): 1, 2 Niveau de contrôle: A

Les informations concernant la disponibilité des composants qualifiés selon cette spécification particulière sont fournies dans la Liste des produits qualifiés.

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

Part 4: Printed board connectors –

Section 102: Detail specification for two-part single-pole connectors,
for multiple uses on plug-in units, with pre-centring,
coding and early mating features, having a
metric grid in accordance with IEC 60917

IEC SC 48B – Connectors Specification available from: IEC Central Office or from the addresses shown on the inside cover. ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY DETAIL SPECIFICATION in accordance with IEC 61076-1	IEC 61076-4-102 QC 480301XX0003
 IEC 313/97	Two-part single-pole connectors for multiple uses on plug-in units, with pre-centring, coding and early mating features, having a metric grid in accordance with IEC 60917. Generally, two pairs of connectors are used, one at the top edge and one at the bottom edge of the plug-in unit. Performance levels (PL): 1, 2 Assessment level: A

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

1 Données générales

Dans toute cette spécification, les dimensions sont exprimées en millimètres.

1.1 Méthode recommandée pour le montage

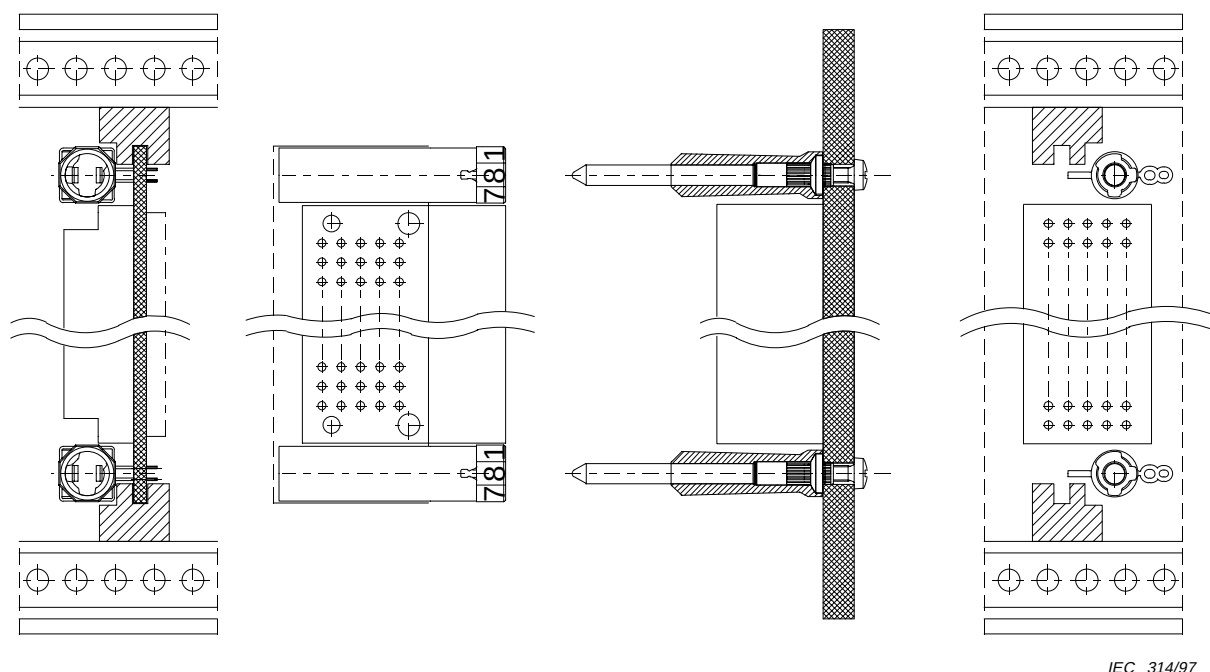
La fiche comporte 14 sorties CIF, qui assurent la fixation mécanique sur la carte imprimée.

L'embase est vissée à travers un trou dans le fond de panier.

Le code se met en installant les clefs de codage appropriées aux positions voulues sur les connecteurs.

Généralement, on utilise deux paires de connecteurs, une sur le bord supérieur et une sur le bord inférieur de la carte imprimée.

Ils s'encastrent entre les guides-carte du bac et les extrémités du connecteur multibroche (voir 2.3.2).



IEC 314/97

Figure 1 – Méthode recommandée pour le montage

1.2 Valeurs nominales et caractéristiques

Courant nominal: 15 A à 85 °C

Catégories climatiques: NP1: 55/125/56

NP2: 55/125/21

Carte imprimée: diamètre du trou: trou métallisé 0,94 mm à 1,09 mm
épaisseur de la carte: 1,4 mm min.

Fond de panier: diamètre du trou: trou métallisé 2,75 mm à 2,85 mm
épaisseur de la carte: voir 2.2.1.

Codage mécanique: force de blocage 250 N min.
distance de blocage: 15 mm avant l'arrêt de la carte imprimée.

1 General data

Throughout this specification dimensions are in millimetres.

1.1 Recommended method of mounting

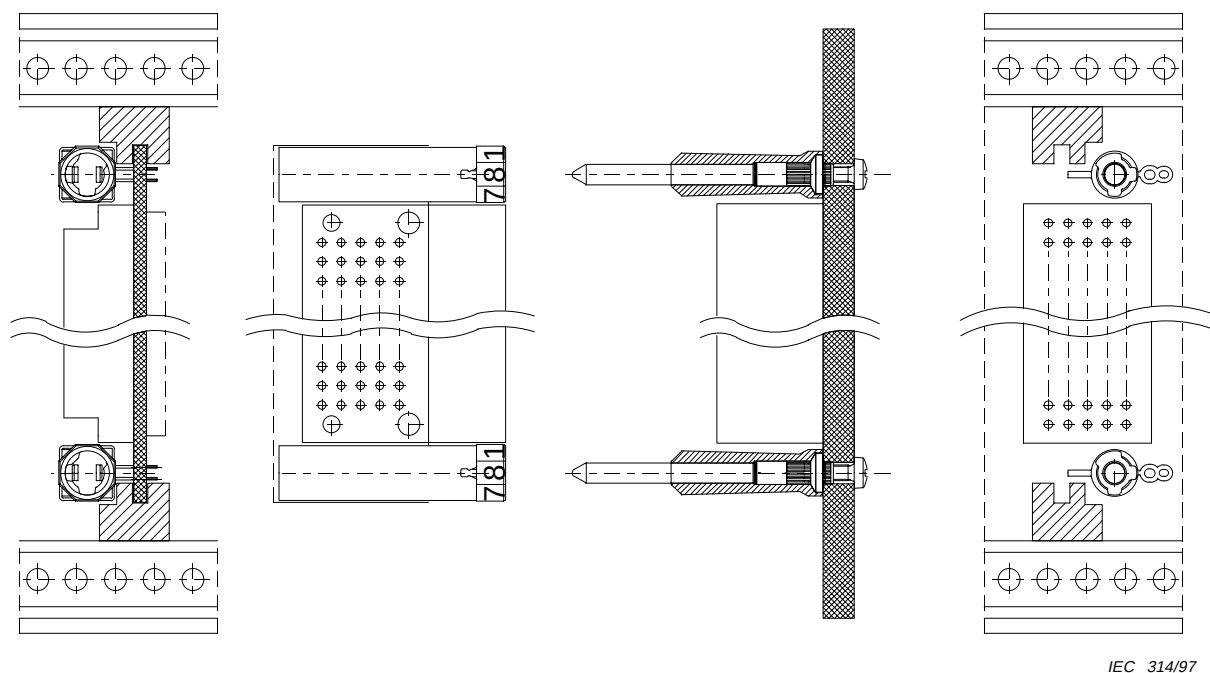
The free board connector has 14 press-in terminations, which assure the mechanical fixation on the printed board.

The fixed board connector is bolted on, through a hole in the backplane.

The coding configuration is set by mounting the correct coding devices in their correct positions on the connectors.

Generally, two pairs of connectors are used, one at the top edge and one at the bottom edge of the plug-in unit.

They fit between the plug-in unit guides of the subrack and the ends of the multipole connector (see 2.3.2).



IEC 314/97

Figure 1 – Recommended method of mounting

1.2 Ratings and characteristics

Current rating:	15 A at 85 °C
Climatic category:	PL1: 55/125/56 PL2: 55/125/21
Printed board:	hole diameter: plated-through hole 0,94 mm to 1,09 mm board thickness: 1,4 mm min.
Backplane:	hole diameter: plated-through hole 2,75 mm to 2,85 mm board thickness: see 2.2.1.
Mechanical coding:	blocking force 250 N min. blocking distance: 15 mm before the stop of the plug-in unit.

1.3 *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 section de la CEI 601076-4. 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 section de la CEI 601076-4 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 60068-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*
Amendement 1 (1992)

CEI 60326-3: 1991, *Cartes imprimées – Partie 3: Etudes et applications des cartes imprimées*

CEI 60352-5: 1995, *Connexions sans soudure – Partie 5: Connexions insérées de force sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique*

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

CEI 60512: *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure*

CEI 60512-2: 1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 2: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique*
Amendement 1 (1994)

CEI 60512-3: 1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 3: Essais de courant limite*

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

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

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

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

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

CEI 60917: 1988, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques*
Amendement 1 (1993)

CEI 60917-2-2: 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 61076-1: 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*

CEI 61076-4: 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 4: Spécification intermédiaire – Connecteurs pour cartes imprimées*

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 61076-4. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 61076-4, are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60068-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
Amendment 1 (1992)

IEC 60326-3: 1991, *Printed boards – Part 3: Design and use of printed boards*

IEC 60352-5: 1995, *Solderless connections – Part 5: Solderless press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance*

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

IEC 60512: *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods*

IEC 60512-2: 1985, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests*
Amendment 1 (1994)

IEC 60512-3: 1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 3: Current-carrying capacity tests*

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

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

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

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

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

IEC 60917: 1988, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices*
Amendment 1 (1993)

IEC 60917-2-2: 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 61076-1: 1995, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low-frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 1: Generic specification*

IEC 61076-4: 1995, *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 61076-4-100: 1994, *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: Connecteurs pour cartes imprimées – Section 100: Spécification particulière pour connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier, au pas de 2,5 mm (0,098 in)*

CEI 61076-4-101: 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 4: Connecteurs pour cartes imprimées – Section 101: Spécification particulière pour modules de connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier, au pas de 2,0 mm selon la CEI 60917*

ISO 468: 1982, *Rugosité de surface – Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications*

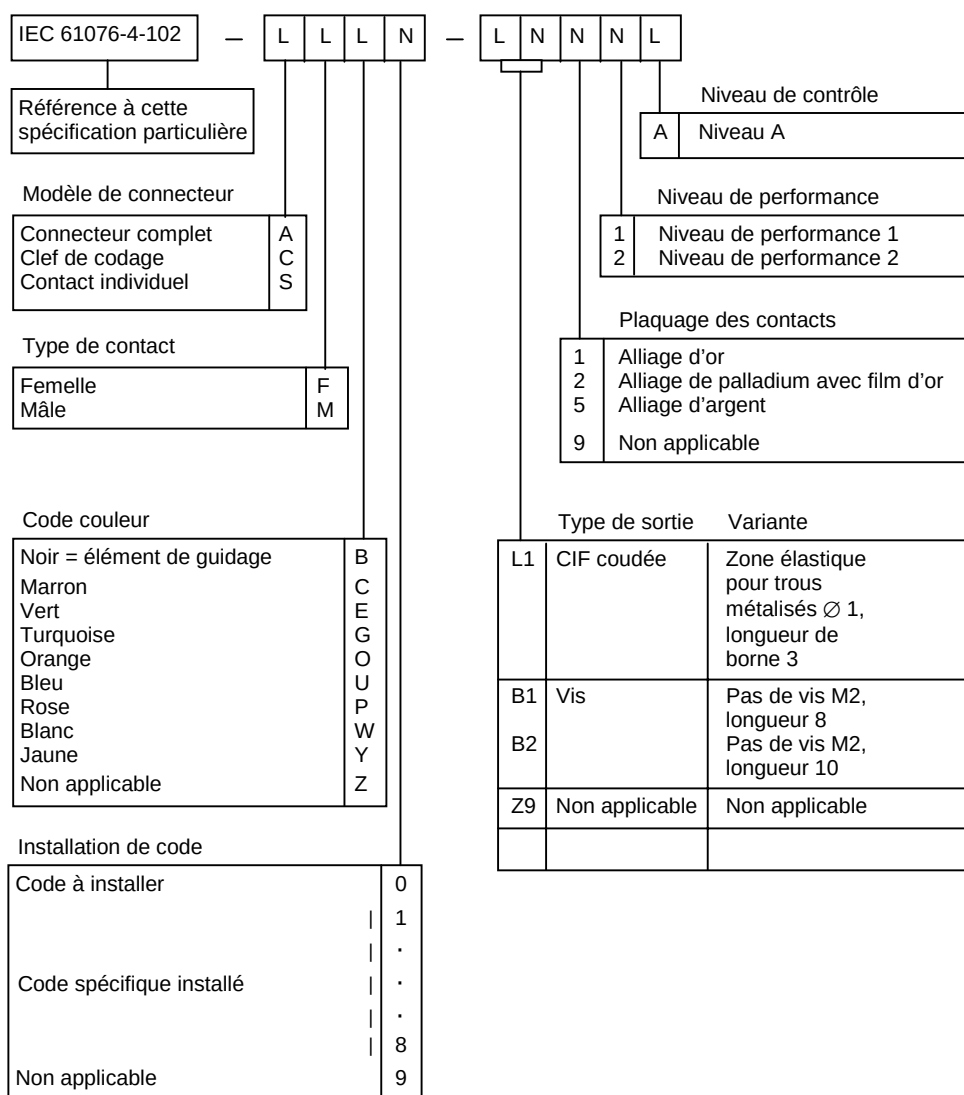
1.4 Marquage

Les connecteurs et l'emballage doivent porter le marquage selon 2.6 de la CEI 61076-4.

1.5 Désignation de type CEI

Voir 2.1 pour la terminologie et 2.2 pour la désignation des modèles et des variantes.

L renvoie à une lettre, N renvoie à un chiffre.



IEC 61076-4-100: 1994, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 4: Printed board connectors – Section 100: Detail specification for two-part connector modules having a grid of 2,5 mm (0,098 in), for printed boards and backplanes*

IEC 61076-4-101: 1995, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 4: Printed board connectors – Section 101: Detail specification for two-part connector modules, having a basic grid of 2,0 mm, for printed boards and backplanes in accordance with IEC 60917*

ISO 468: 1982, *Surface roughness – Parameters, their values and general rules for specifying requirements*

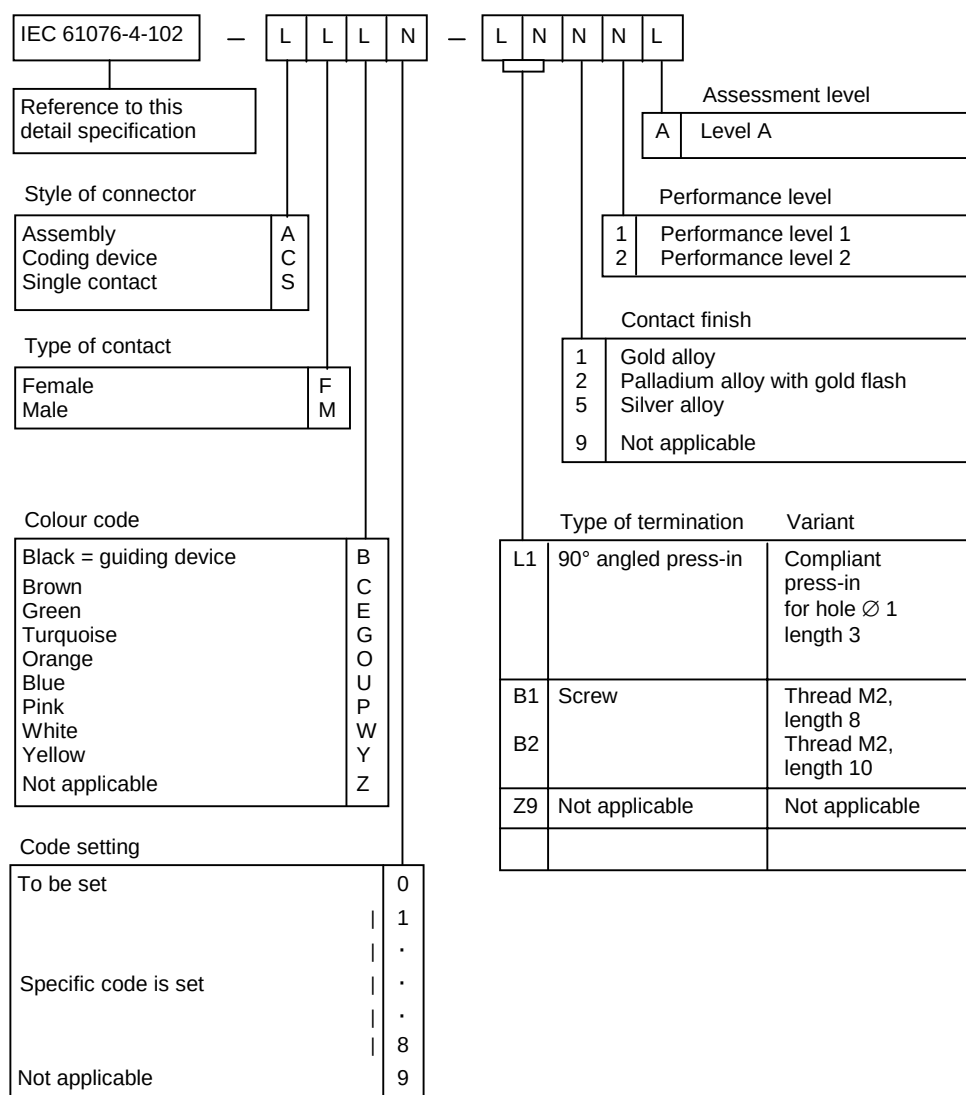
1.4 Marking

The marking of the connector and the package shall be in accordance with 2.6 of IEC 61076-4.

1.5 IEC type designation

See 2.1 for definitions and 2.2 for designation of styles and variants.

L stands for letter, N stands for digit.



La désignation doit être conforme à 2.5 de la CEI 61076-4.

Exemple d'un connecteur:

Une fiche, aux sorties coudées CIF, codée Y4, revêtue d'un alliage d'argent, du niveau de performance 2 et du niveau de contrôle A, est désignée ainsi:

IEC 61076-4-102 – AFY4 – L152A

Exemple d'une clef de codage:

Une clef de codage pour embase, prévue pour le code G, du niveau de performance 2 et du niveau de contrôle A, est désignée ainsi:

IEC 61076-4-102 – CMG0 – Z992A

1.6 Références pour les commandes

Pour commander les connecteurs selon cette spécification particulière, on doit utiliser la désignation de type CEI proposée en 1.5.

2 Données techniques

2.1 Définitions

Pour les besoins de la présente section de la CEI 61076-4, les définitions suivantes s'appliquent:

plage de contact: S'étend de la distance minimale à la distance maximale entre les plans de référence de la fiche et de l'embase, dans laquelle la résistance de contact spécifiée doit être assurée.

niveau de contact: Groupe de contacts qui s'engagent/se séparent simultanément, dans les limites imposées par un accouplement séquentiel sûr.

premier point de contact sûr: Point sur le contact femelle, à partir duquel la résistance de contact spécifiée avec le contact mâle introduit est conforme.

clefs de codage: Accessoires permettant à l'utilisateur d'appairer des connecteurs, en les équipant de clefs de codage appairées.

Seules les paires de connecteurs aux clefs de codage appairées peuvent être accouplées; les paires dont les clefs de codage ne sont pas appairées s'opposent à l'accouplement, empêchant tout contact électrique.

CIF: Acronyme pour «connexion insérée de force».

2.2 Tableaux des modèles et des variantes

2.2.1 Tableau des types de sortie

Tableau 1 – Types de sortie

	Type de sortie de base	Variante	Epaisseur de carte	Longueur (voir 3.4.2 et 3.5.2)
L	Borne CIF élastique coudée, sans soudure, pour trous métallisés de Ø 1,0 selon la CEI 60352-5	L1	1,4 min.	3
B	Embase droite avec vis M 2 pour trou métallisé de Ø 2,8	B1 B2	1,4 à 6 3,4 à 8	8 10

The designation shall be derived in accordance with 2.5 of IEC 61076-4.

Example for connector:

A female connector, with 90° angled press-in terminations, coded Y4, silver alloy plated, meeting performance level 2 and assessment level A, is designated as follows:

IEC 61076-4-102 – AFY4 – L152A

Example for coding device:

A coding device for male connector, G code to be set, meeting performance level 2 and assessment level A is designated as follows:

IEC 61076-4-102 – CMG0 – Z992A

1.6 Ordering information

For ordering connectors according to this detail specification, the IEC type designation described in 1.5 shall be used.

2 Technical data

2.1 Definitions

For the purposes of this section of IEC 61076-4, the following definitions apply:

contact range: The minimum to maximum distance between the reference planes of the fixed and free board connectors, within which the specified contact resistance is met.

contact level: Group of contacts which engage/separate simultaneously, within the limits required by a secure engaging sequence.

first reliable contact point: Point on the female contact, from where the specified contact resistance with the incoming male contact is met.

coding devices: Accessories allowing the user to make specific pairs of connectors by providing them with matching coding devices.

Only connector pairs equipped with matching coding devices are intermateable; pairs with interfering coding devices are blocked-off during insertion, preventing any electrical contact.

2.2 Survey of styles and variants

2.2.1 Survey of termination variants

Table 1 – Termination variants

	Basic type of termination	Variant	Board thickness	Length (see 3.4.2 and 3.5.2)
L	90° angled, solderless, compliant press-in connection for plated-through hole Ø 1,0 according to IEC 60352-5	L1	1,4 min.	3
B	Straight flange with M 2 screw for plated-through hole Ø 2,8	B1 B2	1,4 to 6 3,4 to 8	8 10

2.2.2 Tableau des clefs de codage

Chaque combinaison de clefs de codage appairées doit être moulée dans une couleur spécifique.

Clef de codage de fiche (vue arrière)	Code couleur	Clef de codage d'embase (vue de face)	Clef de codage de fiche (vue arrière)	Code couleur	Clef de codage d'embase (vue de face)
	B noir			P rose	
	C marron			U bleu	
	E vert			W blanc	
	G turquoise			Y jaune	
	O orange				

IEC 315/97

Figure 2 – Clefs de codage appairées et leur couleurs

2.3 Renseignements sur l'application

2.3.1 Connecteurs complets (paires)

Un connecteur complet comporte un contact mâle et un contact femelle, et une paire de clefs de codage ou d'éléments de guidage.

Les clefs de codage ou les éléments de guidage assurent les fonctions de centrage et de guidage du connecteur; de ce fait les contacts ne doivent jamais être utilisés sans éléments de codage ou de guidage.

Tant qu'on n'exige pas l'installation d'un code spécifique, les éléments de guidage peuvent être montés aux contacts. Ceux-là sont de couleur noire, ont un profil cylindrique et n'ont pas de positions de rotation numérotées. Ils ne s'appairent avec aucune clef de codage, et permettent à l'utilisateur de maintenir un système de codage conséquent dans tout son équipement.

2.3.2 Positionnement sur carte imprimée

Il est préférable de toujours utiliser deux connecteurs équipés du même code par carte enfichable, et d'en monter un sur le bord supérieur et un sur le bord inférieur de la carte.

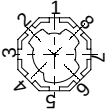
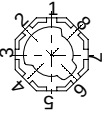
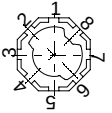
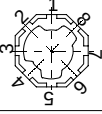
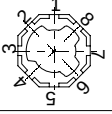
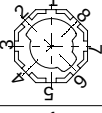
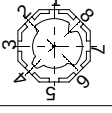
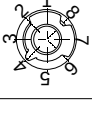
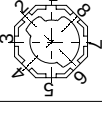
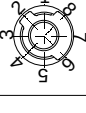
Cet arrangement est nécessaire pour obtenir les caractéristiques suivantes, en toutes circonstances de fonctionnement:

- alignement avancé de la carte, avant l'accouplement des connecteurs multibroches;
- allocation assurée de la carte, avant tout contact électrique;
- accouplement avancé de continuité de masse ou de courant fort.

Le profil des connecteurs doit s'insérer entre les guides-carte et les extrémités du connecteur multibroche qui peut se trouver entre les deux.

2.2.2 Survey of coding devices

Each set of matching coding devices shall be moulded in a specific colour.

Free coding device (rear view)	Colour code	Fixed coding device (front view)	Free coding device (rear view)	Colour code	Fixed coding device (front view)
	B black			P pink	
	C brown			U blue	
	E green			W white	
	G turquoise			Y yellow	
	O orange				

IEC 315/97

Figure 2 – Matching coding devices and colours

2.3 Information on application

2.3.1 Complete connectors (pairs)

A complete connector is composed of a fixed and a free contact part and a pair of coding devices or guiding devices.

The coding devices or the guiding devices assure the centring and guiding functions of the connector, therefore the contact parts shall never be used without any coding or guiding devices.

As long as no specific code setting is required, the contact parts can be fitted with the guiding devices. Their colour is black, they have a cylindrical profile and no numbered turning positions. They interfere with all coding devices and allow the user to keep a consistent coding system throughout the entire equipment.

2.3.2 Arrangement on printed board

It is recommended to always use two connectors on one plug-in unit, and to mount them with the same coding configuration, one at the top edge and one at the bottom edge of the printed board.

This arrangement is necessary to obtain these features under all operating circumstances:

- early alignment of the plug-in unit before multipole connectors engage;
- safe allocation of the plug-in unit before any electrical contact can be made;
- pre-mating ground or power supply.

The profile of the connectors shall fit between the card guide and the ends of the multipole connectors which can be mounted in between.

Les exemples figurant ci-dessous sont donnés à titre d'information seulement; les connecteurs selon cette spécification peuvent être utilisés en compagnie de tout autre connecteur et dans toute autre infrastructure, pourvu que l'espace nécessaire soit disponible.

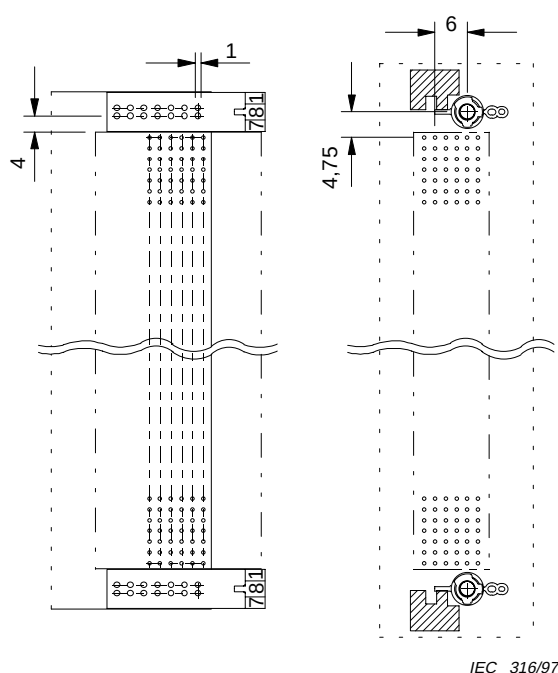


Figure 3a – Exemple avec des connecteurs de 2 mm, selon la CEI 61076-4-101

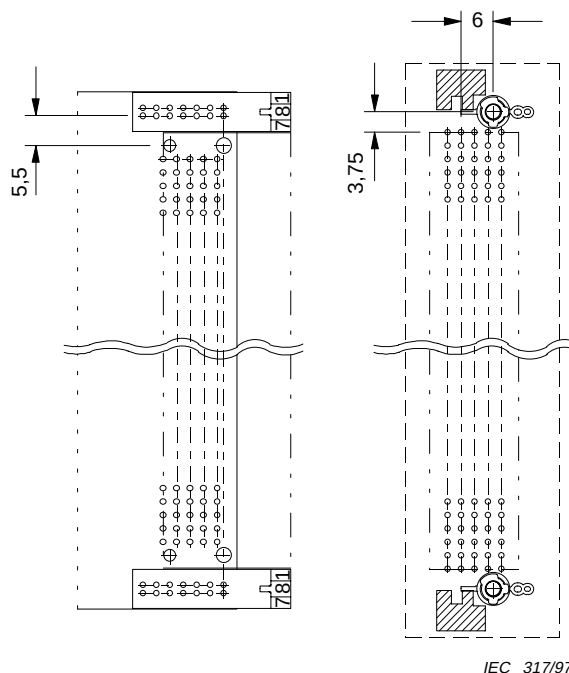


Figure 3b – Exemple avec des connecteurs de 2,5 mm, selon la CEI 61076-4-100

Figure 3 – Exemples de positionnement (à titre d'information)

2.3.3 Montage et raccordement

La fiche doit être insérée de force dans la carte imprimée. Les 14 sorties CIF doivent assurer le contact électrique et la fixation mécanique du connecteur.

L'embase doit être fixée rigidement contre le fond de panier, en la boulonnant fermement à travers le fond de panier.

2.3.4 Clefs de codage

Description

Chaque clef de codage est moulée en une seule pièce, avec sa configuration de détrompage spécifique.

Une clef de codage peut être installée en huit positions de codage différentes en la tournant par 45° et en la pressant sur le connecteur. Les positions rotatives sont numérotées de 1 à 8 et doivent rester lisibles après leur montage sur la carte imprimée ou le fond de panier. L'installation d'un code est adressée par une lettre (pour la couleur) suivie par un chiffre (pour la position rotative).

Intermariabilité et interchangeabilité

Toutes les dimensions d'interface des clefs de codage sont spécifiées, afin de permettre une parfaite intermariabilité et interchangeabilité entre des pièces d'origines différentes.

Blocage

Les clefs de codage non appariées doivent bloquer l'opération d'accouplement de la carte enfichable, avant qu'aucun contact électrique ne puisse se faire.

The examples in the figure below are given for information only; the connectors according to this specification can be used with any other connector and any other equipment practice, provided the required space is available.

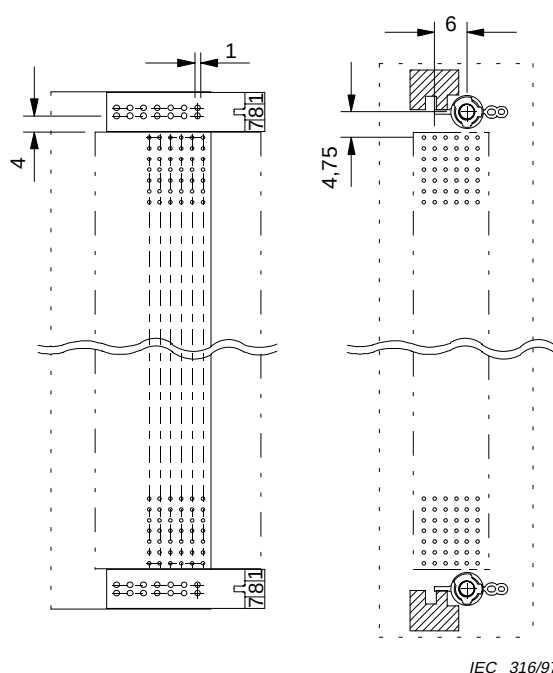


Figure 3a – Example with 2 mm connectors according to IEC 61076-4-101

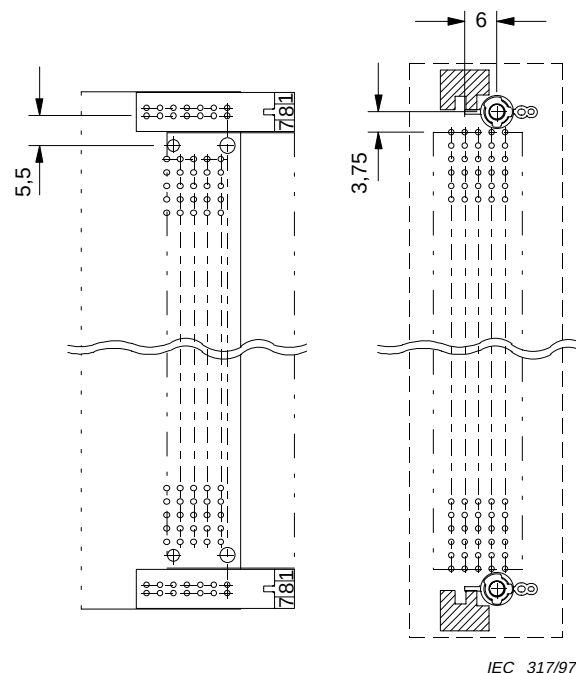


Figure 3b – Example with 2,5 mm connectors according to IEC 61076-4-100

Figure 3 – Examples of arrangements (for information only)

2.3.3 Mounting and termination

The free board connector shall be pressed in on the printed board. The 14 press-in terminations shall make the electrical contact and assure the mechanical fixation of the connector.

The fixed board connector shall be rigidly fixed with its flange on the backplane, by bolting it tightly through the backplane.

2.3.4 Coding devices

Description

Each coding device is a one-piece moulding with a specific indexing configuration.

The coding device can be set in eight different coding positions by turning it by 45°, and pressing it on the connector. The turning positions are numbered 1 to 8 and shall be legible after mounting on the printed board and backplane. A code setting is addressed through a letter (for the colour) followed by a cipher (for the turning position).

Intermateability and interchangeability

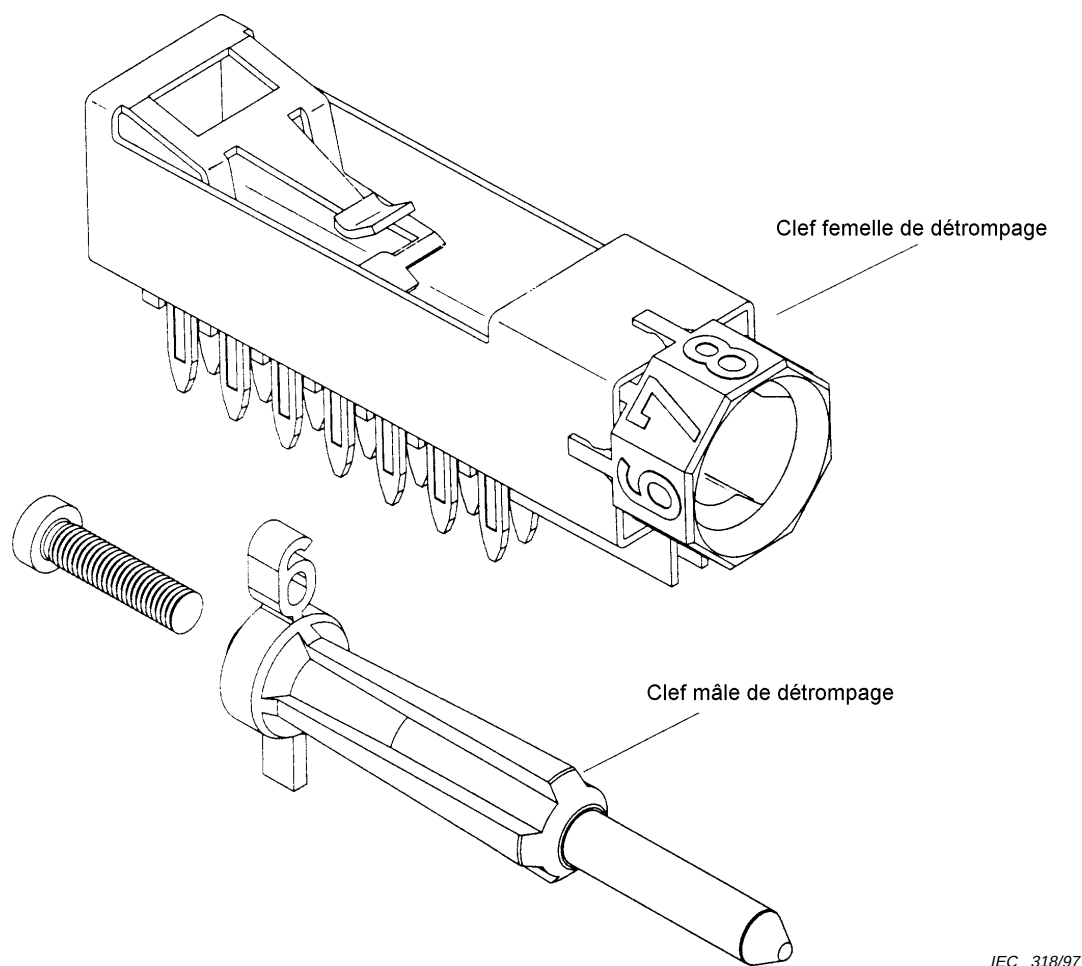
All interface dimensions of the coding devices are specified, to allow full intermateability and interchangeability between parts from different sources.

Blocking

Interfering code settings shall block off the engaging operation of the plug-in unit before any electrical contact can be made.

Les cames de détrompage doivent résister aux forces d'accouplement appliquées sur l'unité enfichable sur le terrain.

A cette fin, l'unité enfichable doit être munie de deux connecteurs au code identique, en haut et en bas de la carte imprimée, pour qu'ils puissent bloquer les forces d'accouplement simultanément.



IEC 318/97

Figure 4 – Embase et fiche équipées de clefs de codage

3 Renseignements concernant les dimensions

3.1 Généralités

Les dimensions originales sont exprimées en millimètres, et toutes les dimensions sur les dessins et dans les tableaux sont en millimètres.

Tous les dessins utilisent la projection du premier dièdre. La forme des connecteurs peut varier par rapport à la forme indiquée dans les dessins qui suivent, à condition que les dimensions et fonctions spécifiées n'en soient pas affectées.

Les dimensions manquantes peuvent être choisies en fonction des caractéristiques communes et de la fonctionnalité envisagée.

The blocking cams shall withstand the engaging forces which are applied on the plug-in unit in the field.

Therefore the plug-in unit shall be equipped with two connectors in identical code settings at the top and the bottom of the printed board, so that they can block the engaging forces simultaneously.

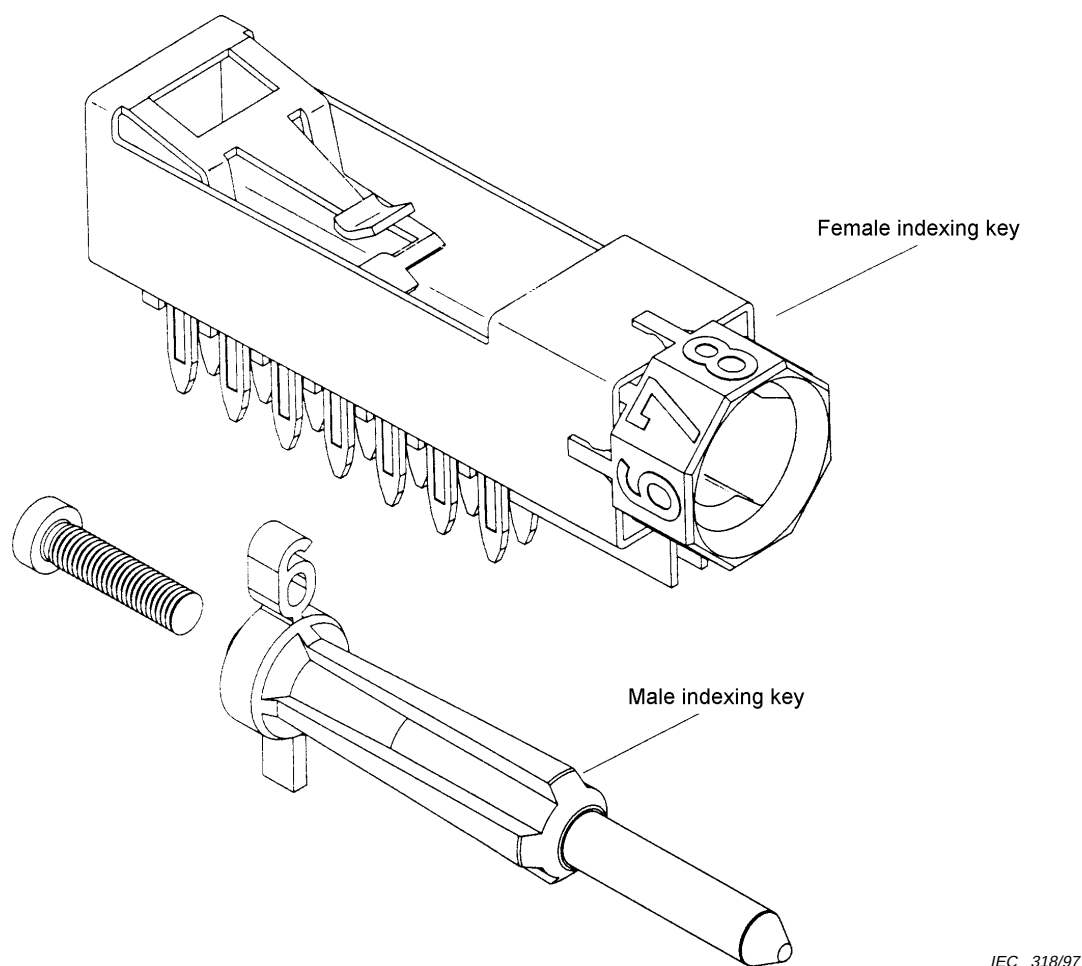


Figure 4 – Fixed and free connectors with coding devices fitted

3 Dimensional information

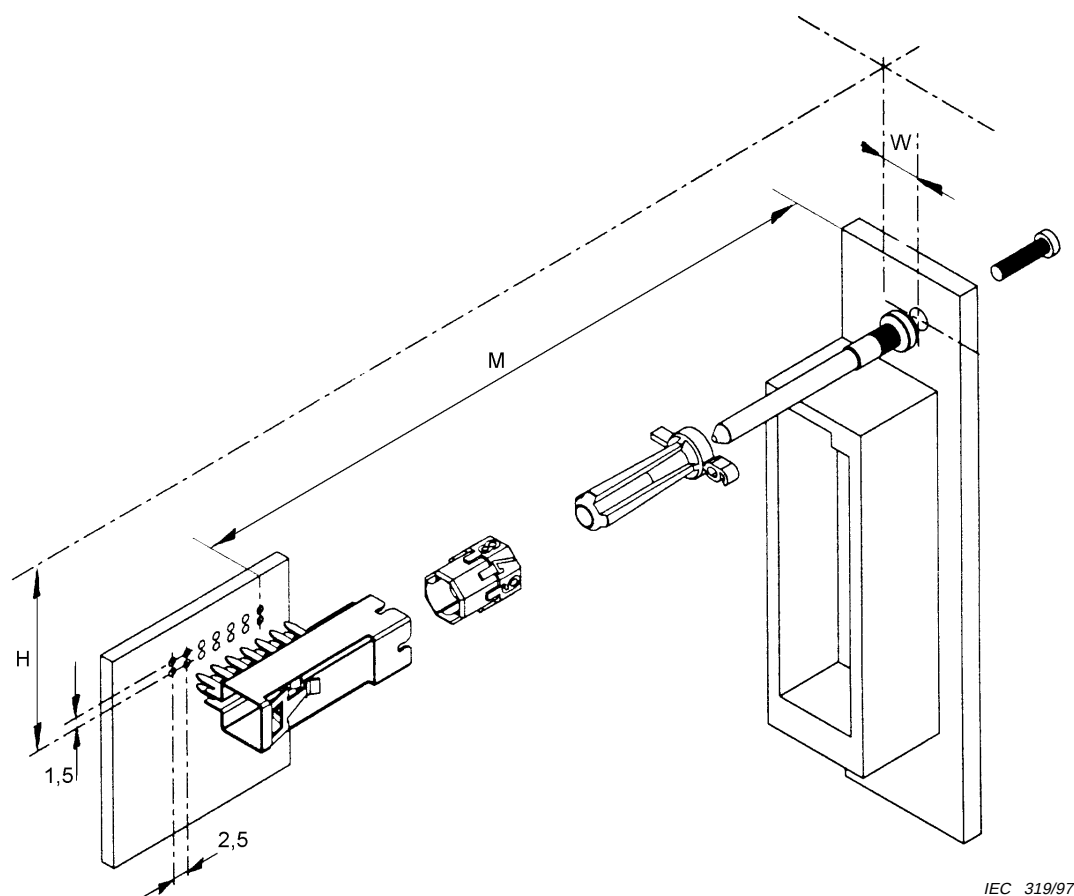
3.1 General

Original dimensions are millimetres and all dimensions on drawings and tables are millimetres.

All drawings are shown in first angle projection. The shape of the connectors may deviate from that given in the following drawings, as long as the specified dimensions and function are not influenced.

Dimensions not specified may be chosen according to common characteristics and intended use.

3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes



IEC 319/97

Figure 5 – Dimensions de coordination dans l'infrastructure métrique

3.2.1 Caractéristiques communes

Tableau 2 – Dimensions de coordination et caractéristiques communes dans l'infrastructure métrique

Dimension		Caractéristique
Référence	mm	
M	15 à 24	Plage de contact dans la direction de l'accouplement (voir 3.3.1)
H	22	Dimension de coordination verticale depuis le plan de référence en hauteur
W	6	Décalage par rapport au plan de référence en largeur

3.2.2 Système de référence

Les connecteurs multifonctions peuvent être utilisés dans toute sorte d'équipement, mais dans cette spécification le système de référence est l'infrastructure métrique de 25 mm, selon la CEI 60917-2-2.

Toutes les dimensions de coordination sont basées sur le pas de base de 0,5 mm et sur les pas multiples de 25 mm et de 2,5 mm spécifiés dans la CEI 60917.

3.2 Isometric view and common features

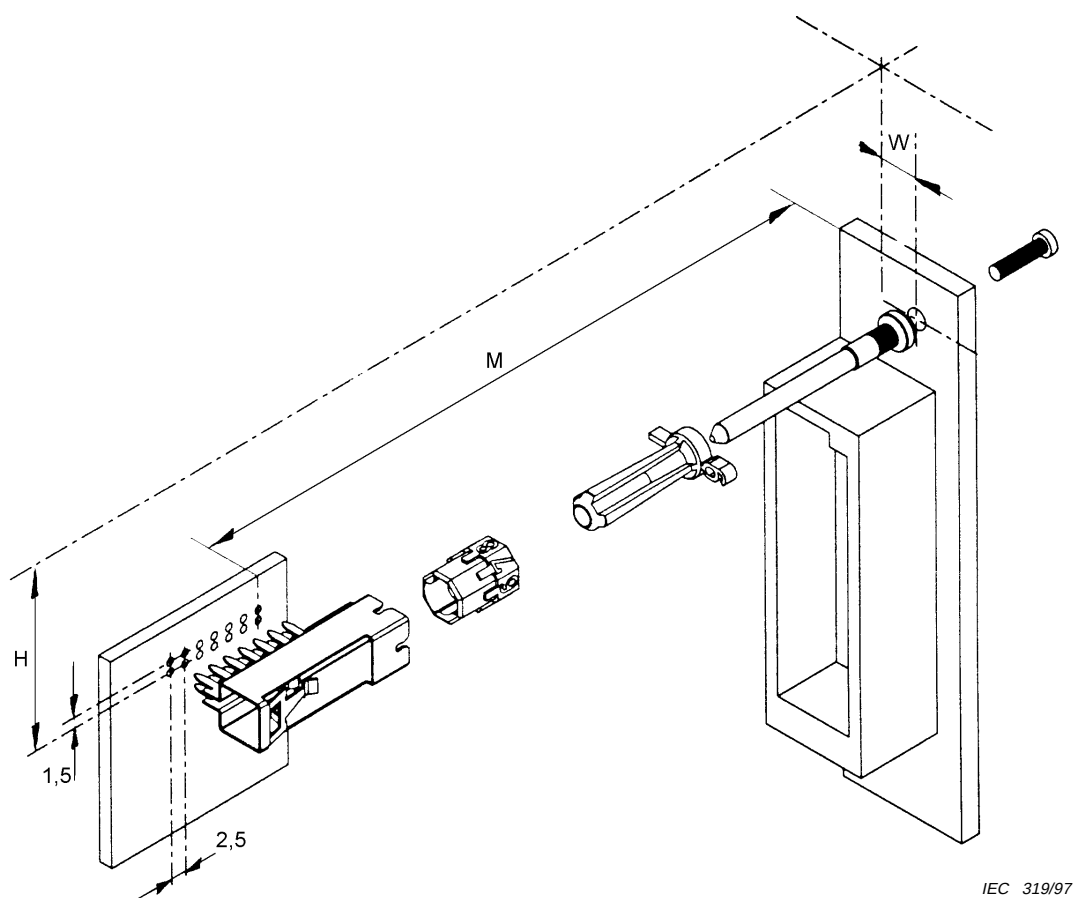


Figure 5 – Co-ordination dimensions in the metric equipment practice

3.2.1 Common features

Table 2 – Co-ordination dimensions and common features in the metric equipment practice

Reference	Dimension	Feature description
	mm	
M	15 to 24	Contact range in engaging direction (see 3.3.1)
H	22	Vertical co-ordination dimension from datum plane height
W	6	Offset from datum plane width

3.2.2 Reference system

The multi-purpose connector can be used in any kind of equipment, but throughout this specification the reference system is the 25 mm metric equipment practice according to IEC 60917-2-2.

All co-ordination dimensions are based upon the 0,5 mm base pitch and the 25 mm and 2,5 mm multiple pitches specified in IEC 60917.

3.2.3 Dimensions en hauteur

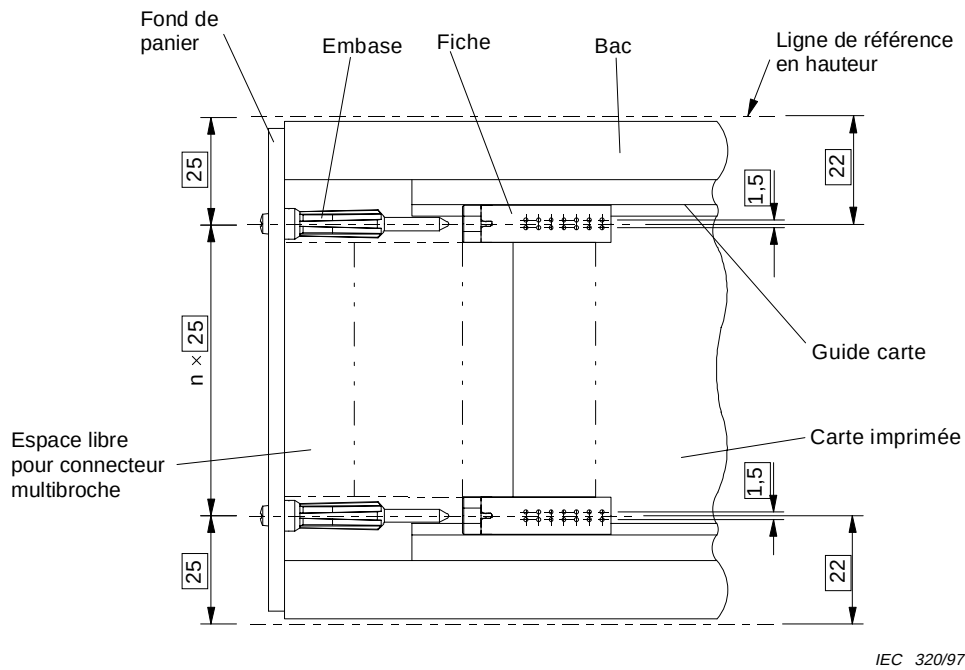


Figure 6 – Exemple de positionnement d'un connecteur en hauteur dans une infrastructure métrique de 25 mm (à titre d'information)

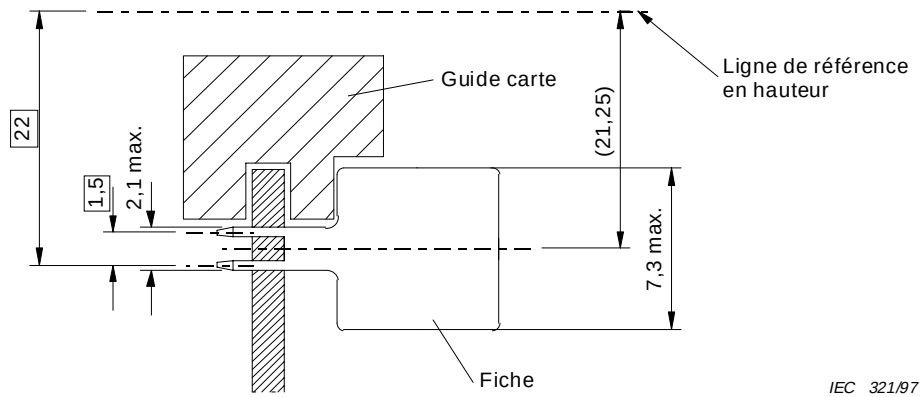
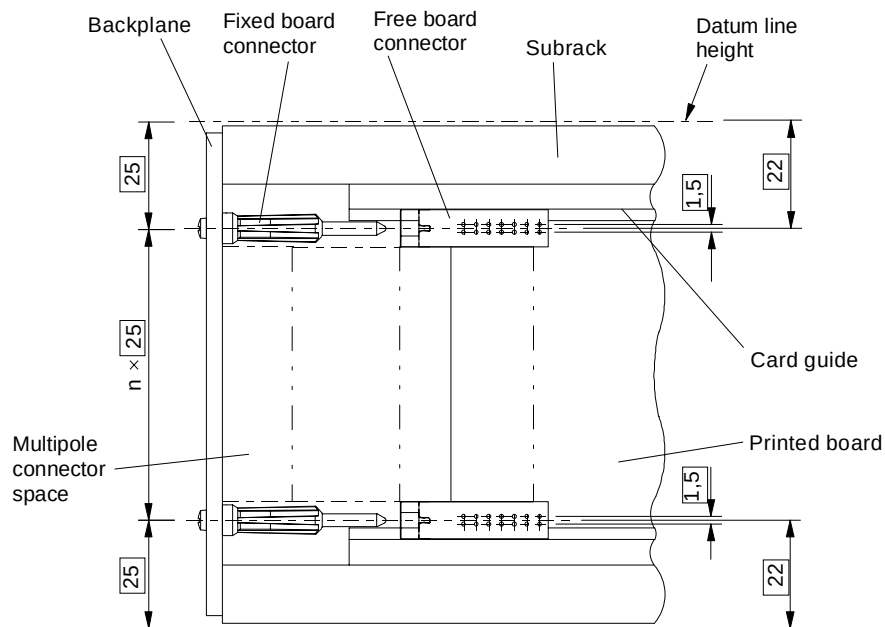


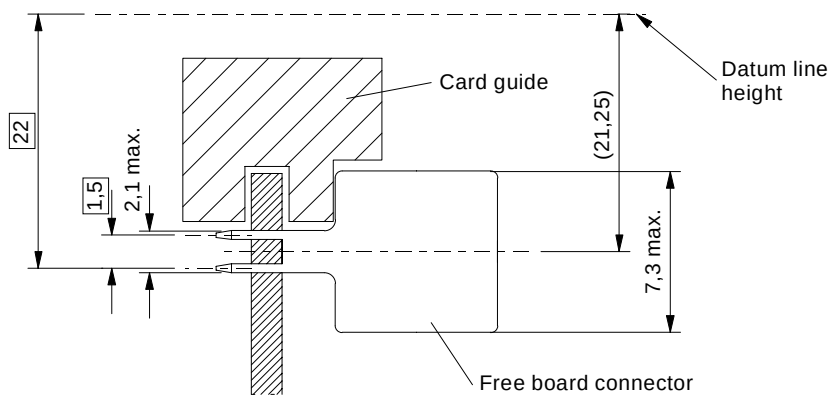
Figure 7 – Dimensions en hauteur (détail)

3.2.3 Height dimensions



IEC 320/97

Figure 6 – Example of connector height position in the 25 mm equipment practice (for information only)



IEC 321/97

Figure 7 – Height dimensions (detail)

3.2.4 Dimensions en largeur et profondeur

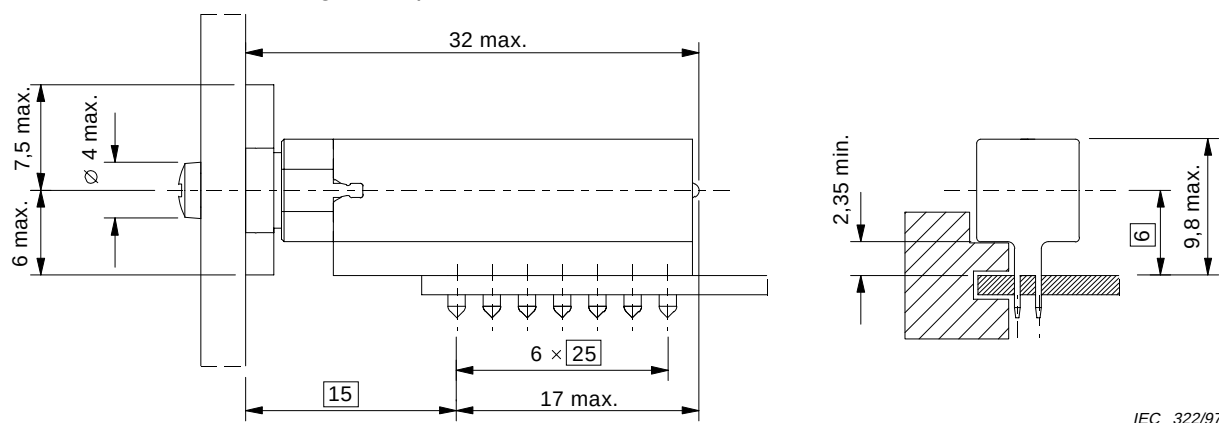


Figure 8 – Dimensions en largeur et profondeur

3.3 Renseignements concernant l'accouplement

3.3.1 Direction de l'accouplement

Plage de contact

La résistance de contact spécifiée doit être assurée par une paire de connecteurs complets accouplés dans une plage de $M = 15$ mm à $M = 24$ mm.

Un connecteur, fabriqué avec les dimensions maximales dans les tolérances, doit permettre un accouplement jusqu'à $M = 15$ mm. S'il est fabriqué avec les dimensions minimales, il est plus petit et il permet un accouplement en dessous de $M = 15$ mm. Dans ce cas, la résistance de contact spécifiée doit toujours être conforme.

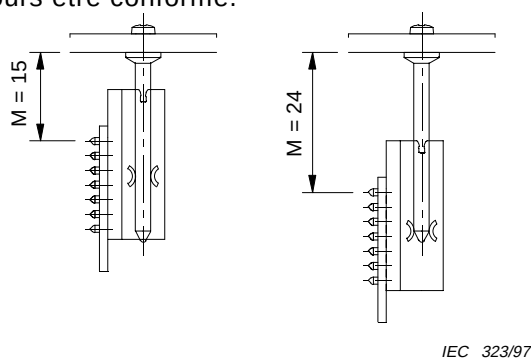


Figure 9 – Plage de contact

3.3.2 Ecart perpendiculaire à la direction d'accouplement

La conception des clefs de codage et des éléments de guidage pour la fiche et l'embase doit permettre un défaut d'alignement de ± 3 mm, aussi bien en largeur qu'en hauteur par rapport au bac.

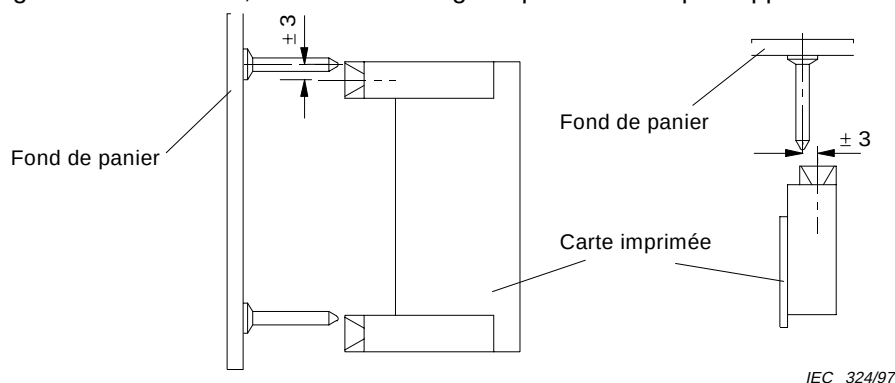
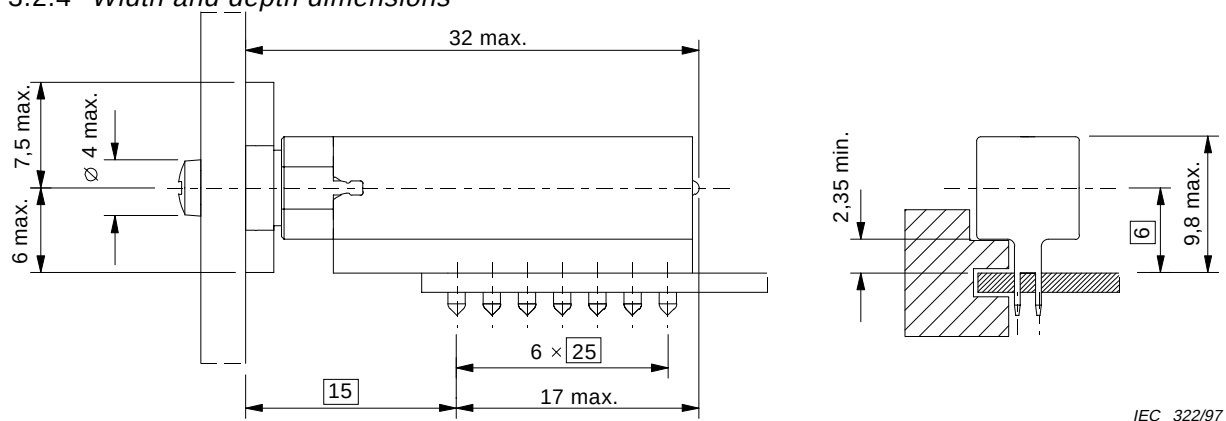


Figure 10 – Défauts d'alignement admissibles en largeur et en hauteur

3.2.4 Width and depth dimensions



IEC 322/97

Figure 8 – Width and depth dimensions

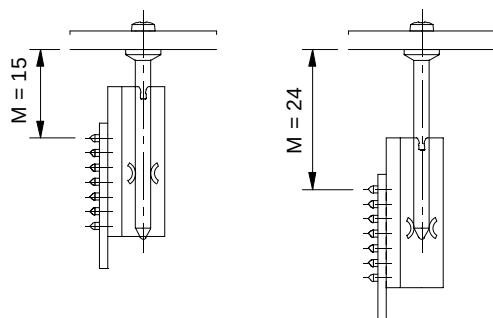
3.3 Mating information

3.3.1 Engaging direction

Contact range

The specified contact resistance shall be maintained on a mated pair of connectors within a range of $M = 15$ mm to $M = 24$ mm.

The connector, manufactured to the maximum dimensions within its tolerances, shall allow insertion to $M = 15$ mm. When manufactured to its minimum dimensions it will be smaller and will allow insertion below $M = 15$ mm. In that case the specified contact resistance shall still be met.

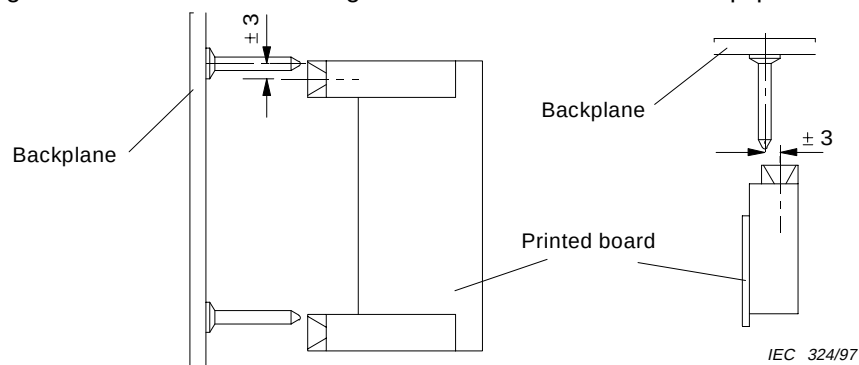


IEC 323/97

Figure 9 – Contact range

3.3.2 Perpendicular to engaging direction

The design of the coding devices and guiding devices in the free and the fixed board connectors shall accept a misalignment of ± 3 mm in both height and width directions of the equipment.



IEC 324/97

Figure 10 – Allowed misalignment in height and width directions

3.3.3 Inclinaison

Les clefs de codage et les éléments de guidage pour la fiche et l'embase doivent permettre un défaut d'inclinaison de $\pm 2^\circ$ en hauteur et de $\pm 1^\circ$ en largeur par rapport au bac.

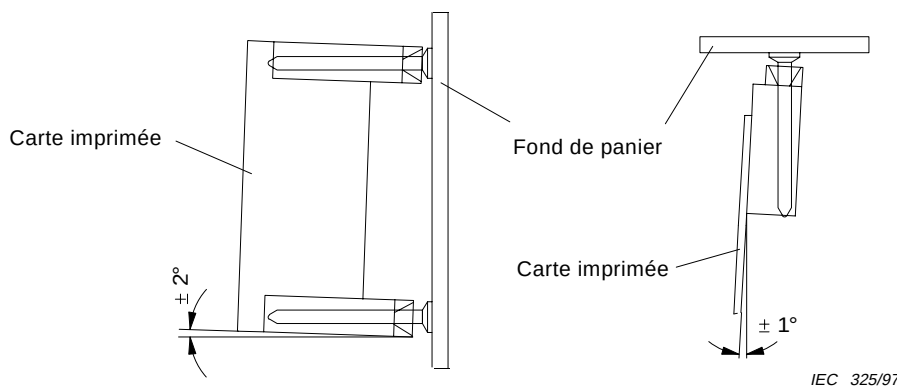
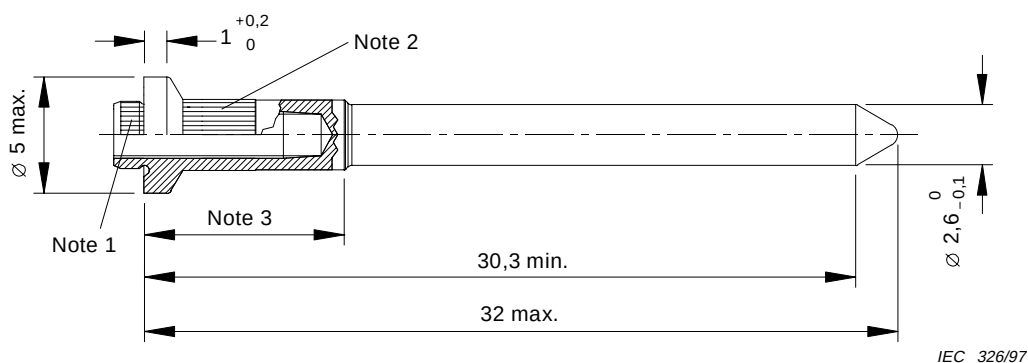


Figure 11 – Défauts d'inclinaison admissibles en hauteur et en largeur

3.4 Embases

3.4.1 Dimensions de la broche

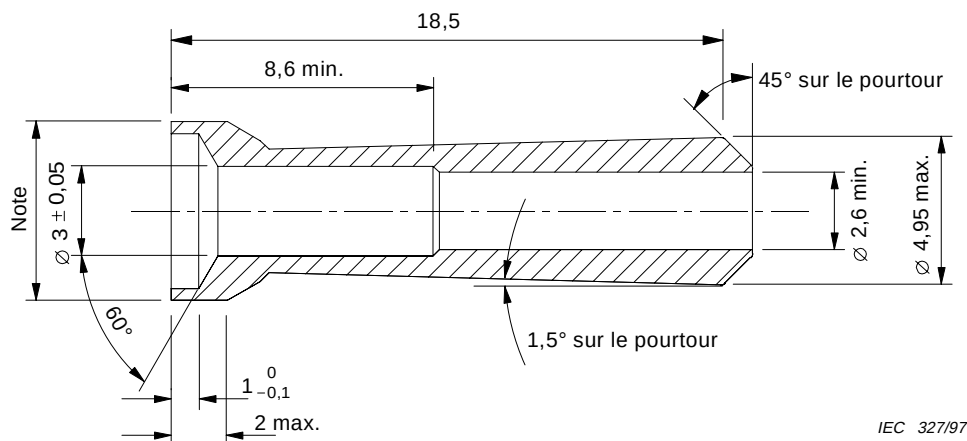


NOTES

- 1 La cannelure doit empêcher la broche de tourner sur la carte imprimée.
- 2 La cannelure doit empêcher la clef de codage d'embase de tourner.
- 3 La broche doit s'encaster dans la clef de codage d'embase.

Figure 12 – Dimensions du contact d'embase

3.4.2 Dimensions de l'élément de guidage



NOTE – L'embase doit entrer dans l'élément de guidage de fiche.

Figure 13 – Dimensions de l'élément de guidage d'embase

3.3.3 Inclination

The coding devices and guiding devices of the free and the fixed board connector shall allow an angular misalignment of $\pm 2^\circ$ in height direction, and $\pm 1^\circ$ in width direction of the equipment.

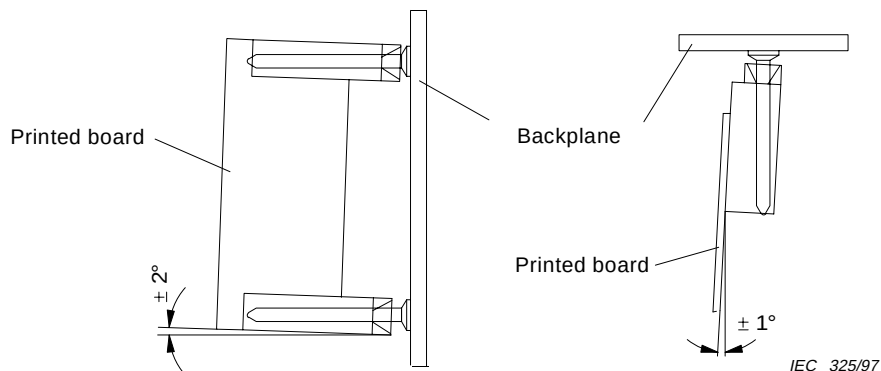
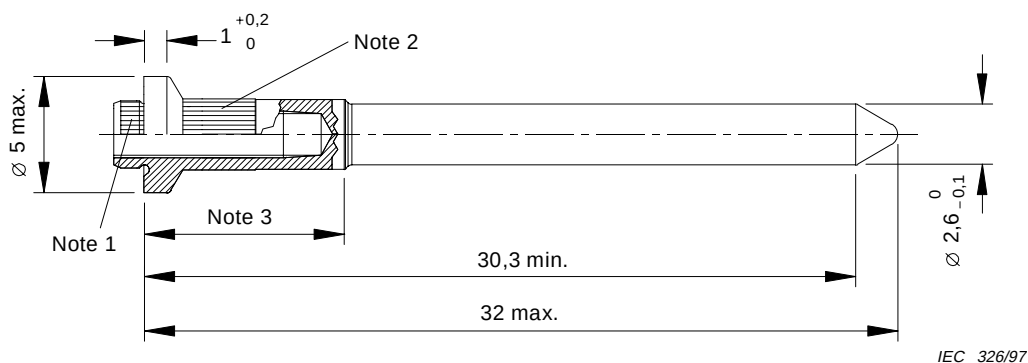


Figure 11 – Allowed inclination in height and width directions

3.4 Fixed board connectors

3.4.1 Dimensions of the guiding pin

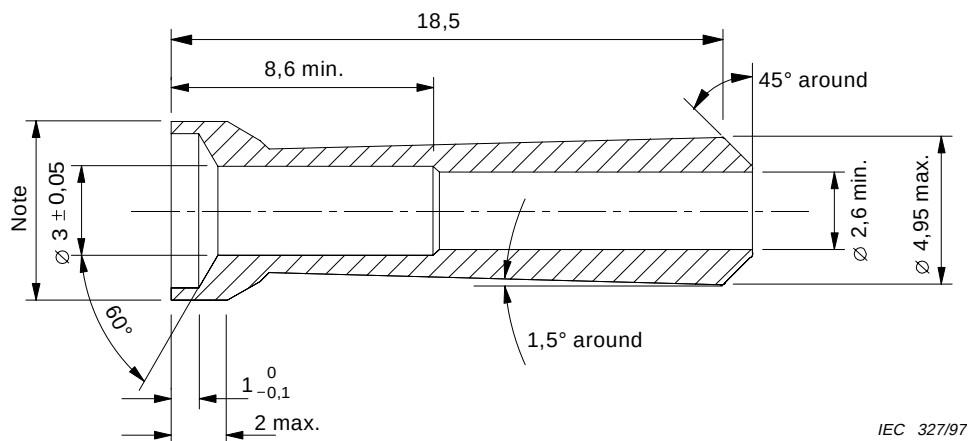


NOTES

- 1 The knurl shall prevent the pin from rotating in the printed board.
- 2 The knurl shall prevent the fixed coding device from rotating.
- 3 The shaft shall fit into the fixed coding device.

Figure 12 – Dimensions of the fixed contact part

3.4.2 Dimensions of the guiding device



NOTE – Flange shall fit in the free guiding device.

Figure 13 – Dimensions of the fixed guiding device

3.4.3 Sorties

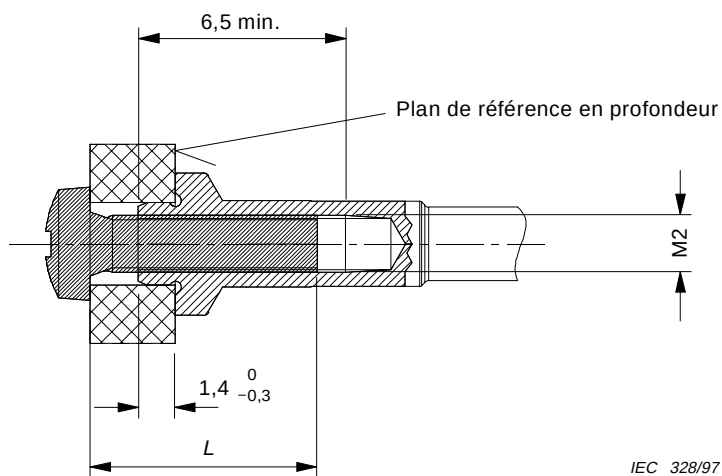
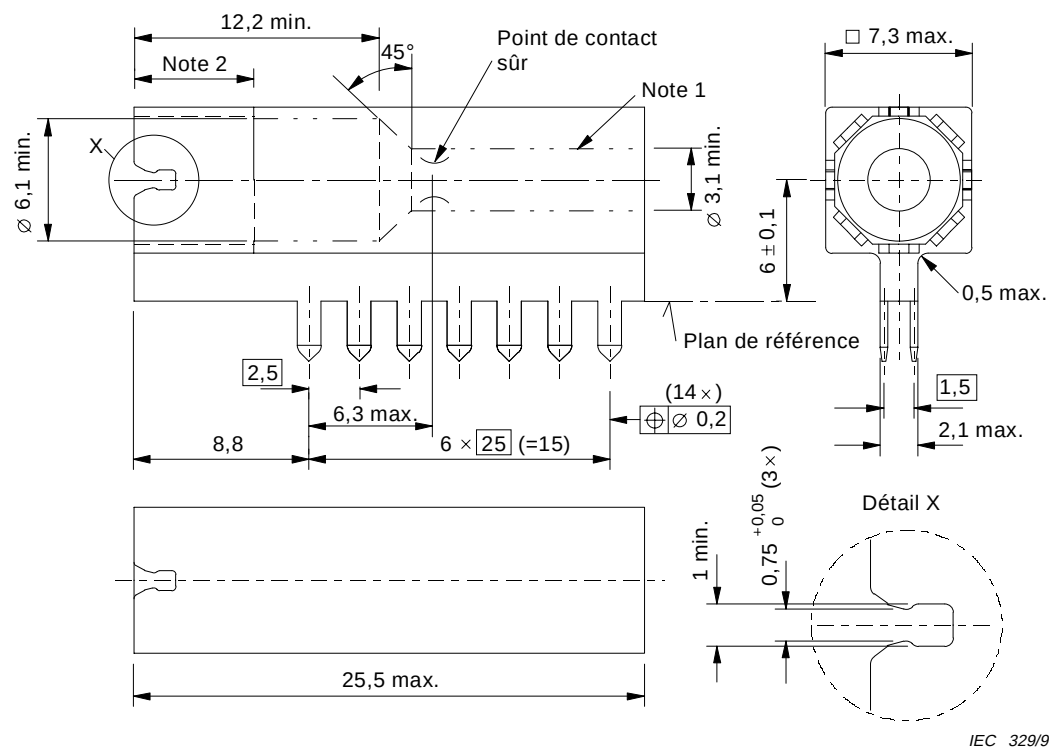


Figure 14 – Dimensions de vis

3.5 Fiches

3.5.1 Dimensions du boîtier de contact



NOTES

- 1 Contour de l'espace vide.
- 2 L'espace vide doit loger la clef de codage de fiche.

Figure 15 – Dimensions du contact de fiche

3.4.3 Terminations

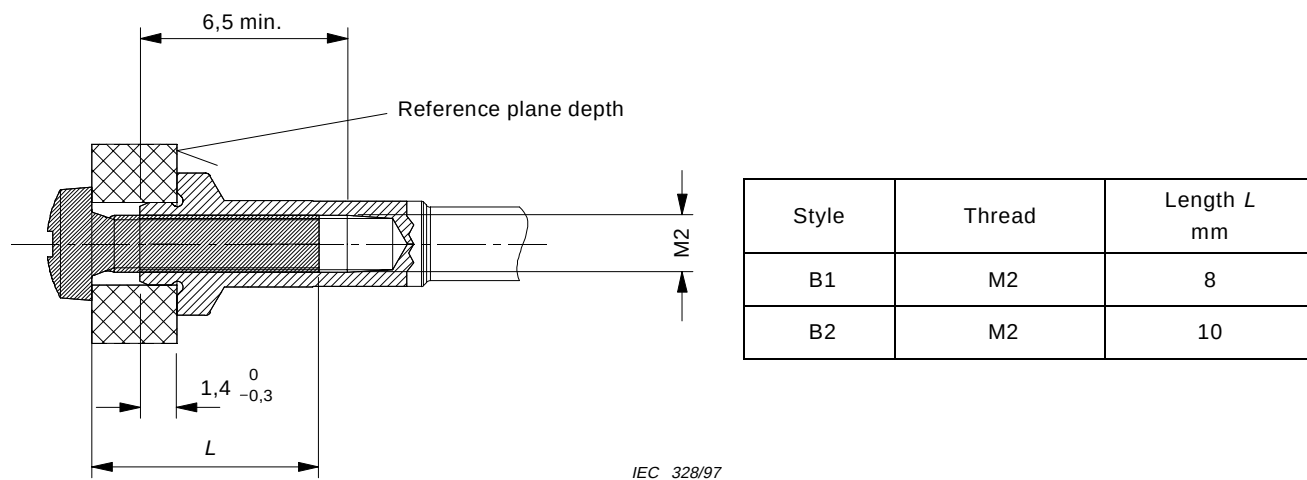
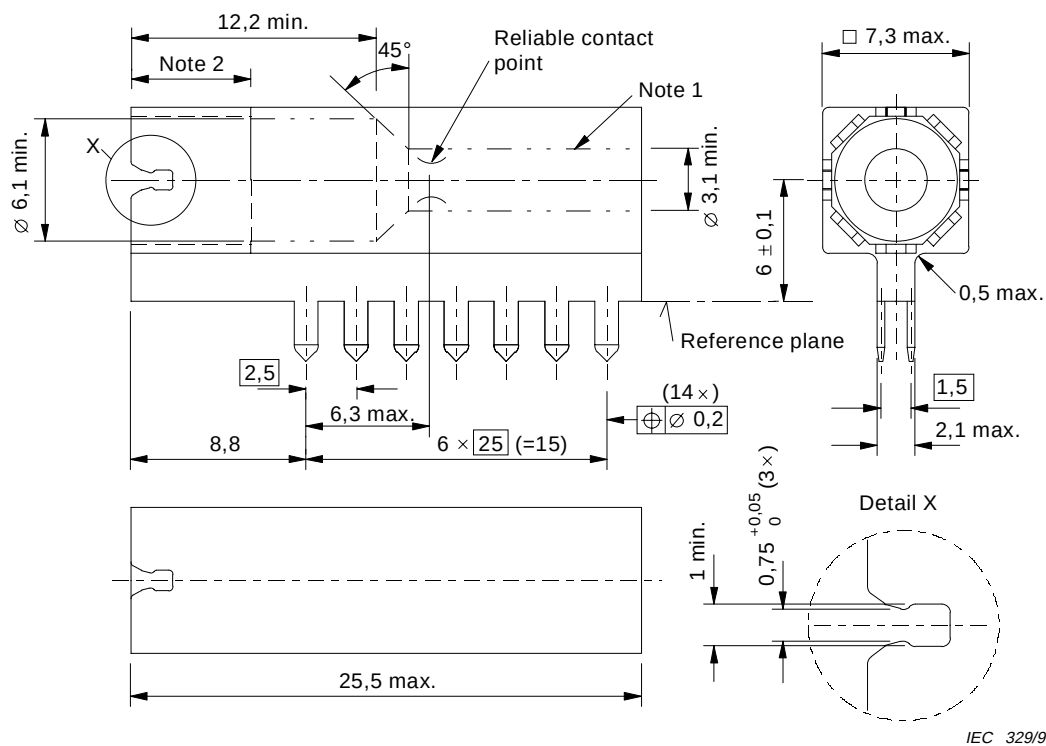


Figure 14 – Screw dimensions

3.5 Free board connectors

3.5.1 Dimensions of the contact box



NOTES

- 1 Envelope for cavity.
- 2 Cavity shall accommodate the free coding device.

Figure 15 – Dimensions of the free contact part

3.5.2 Dimensions de l'élément de guidage

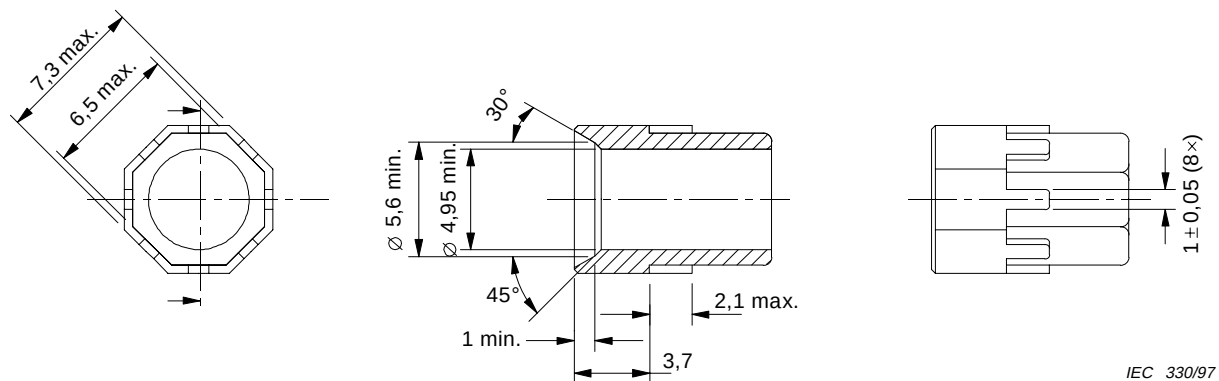
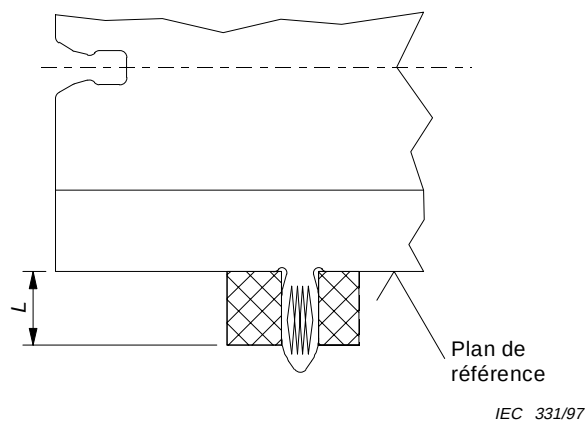


Figure 16 – Dimensions de l'élément de guidage de fiche

3.5.3 Sorties



Type	Trou Ø	Longueur L
L1	$1^{+0,09}_{-0,06}$	$3^{0}_{-0,4}$

Figure 17 – Sorties coudées CIF

3.5.2 Dimensions of the guiding device

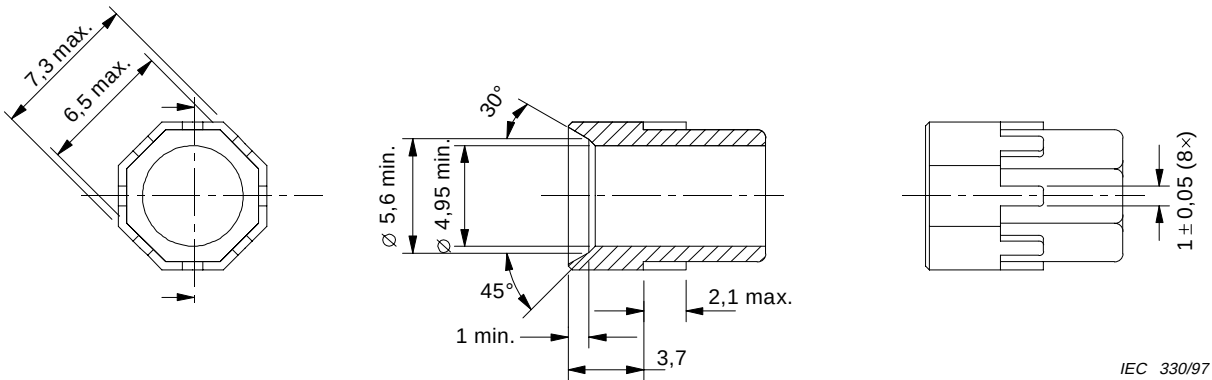


Figure 16 – Dimensions of the free guiding device

3.5.3 Terminations

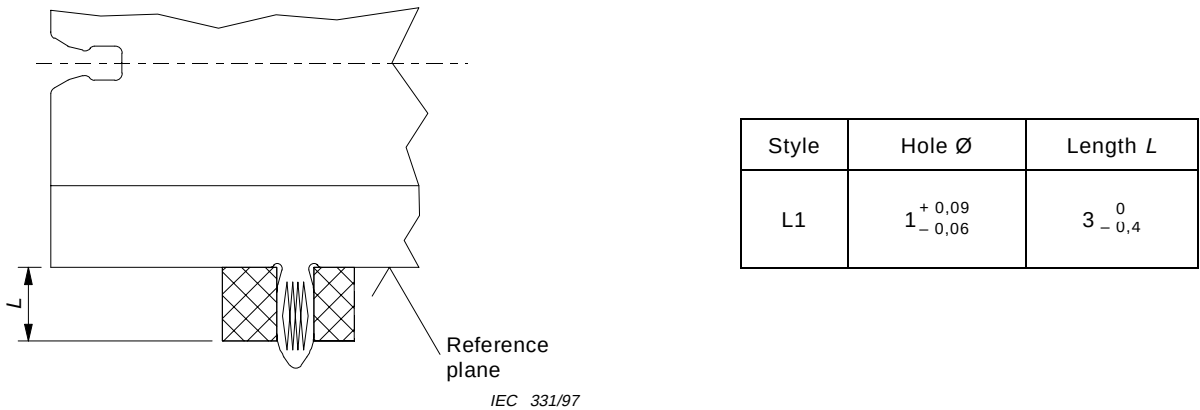
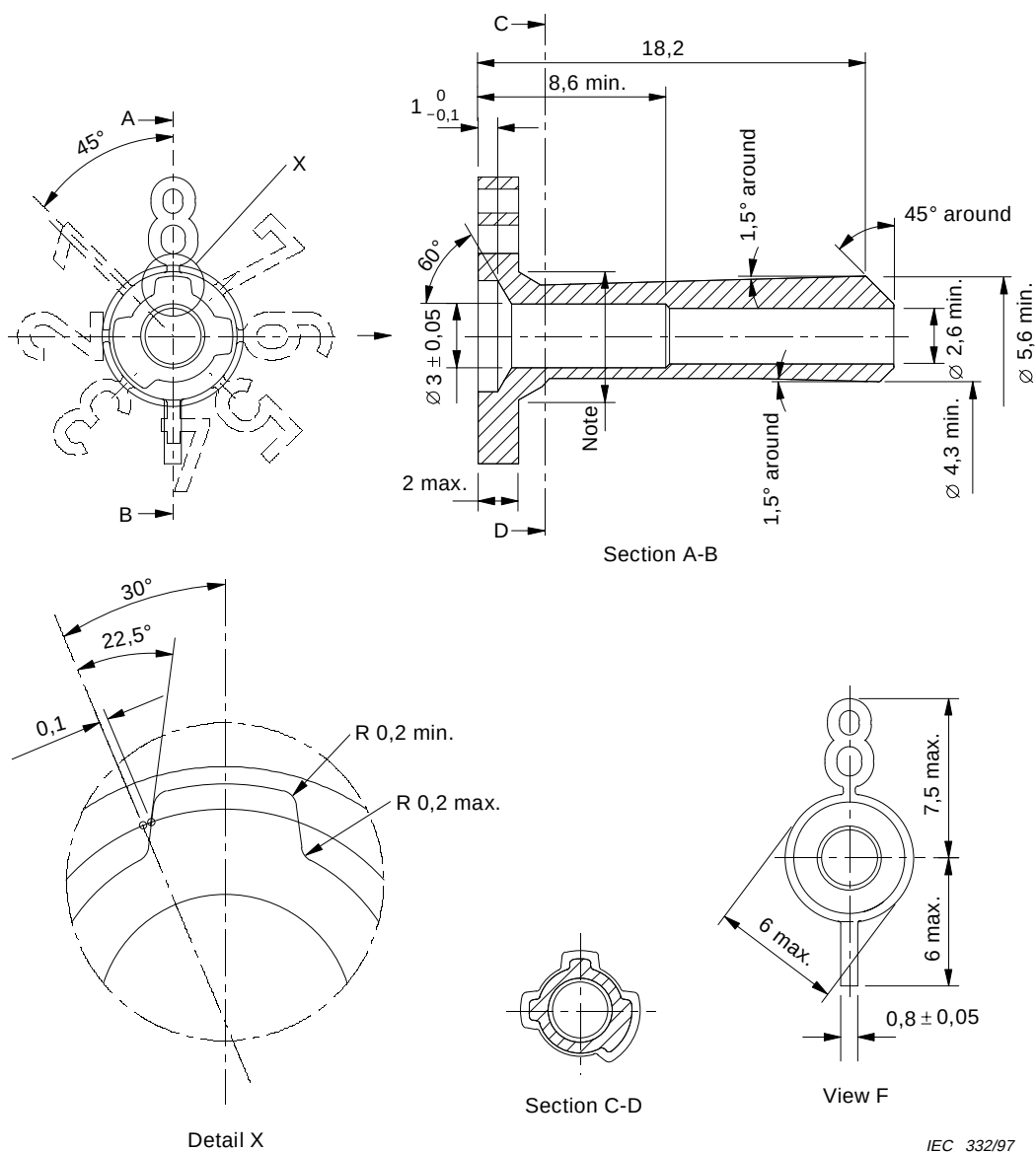


Figure 17 – 90° angled press-in terminations

3.6 Accessories

3.6.1 Dimensions of coding devices



NOTE – The flange shall fit in the free coding device.

Shown is the coding device with colour code white (W). The dimensions of all other coding devices, except colour code yellow (Y), shall be deduced (see also 2.2.2).

Figure 18 – Dimensions of fixed coding devices

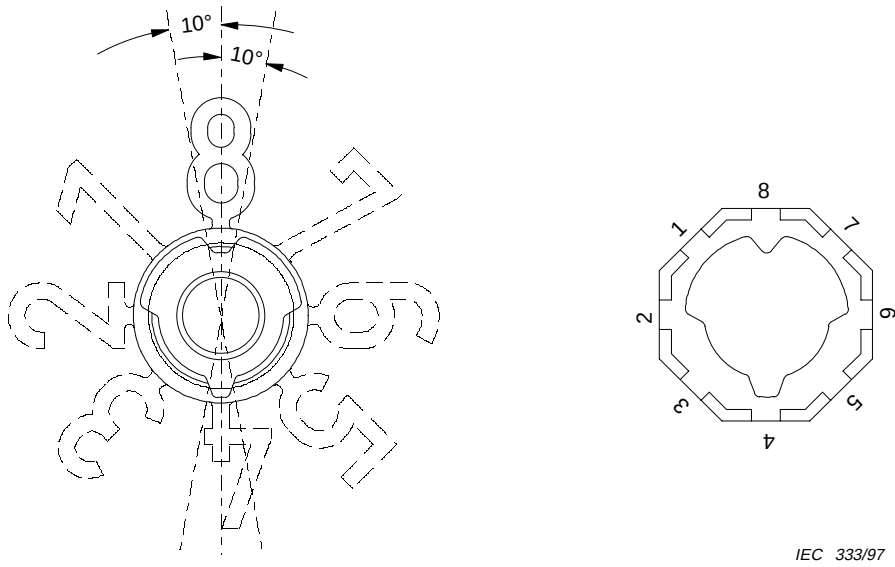
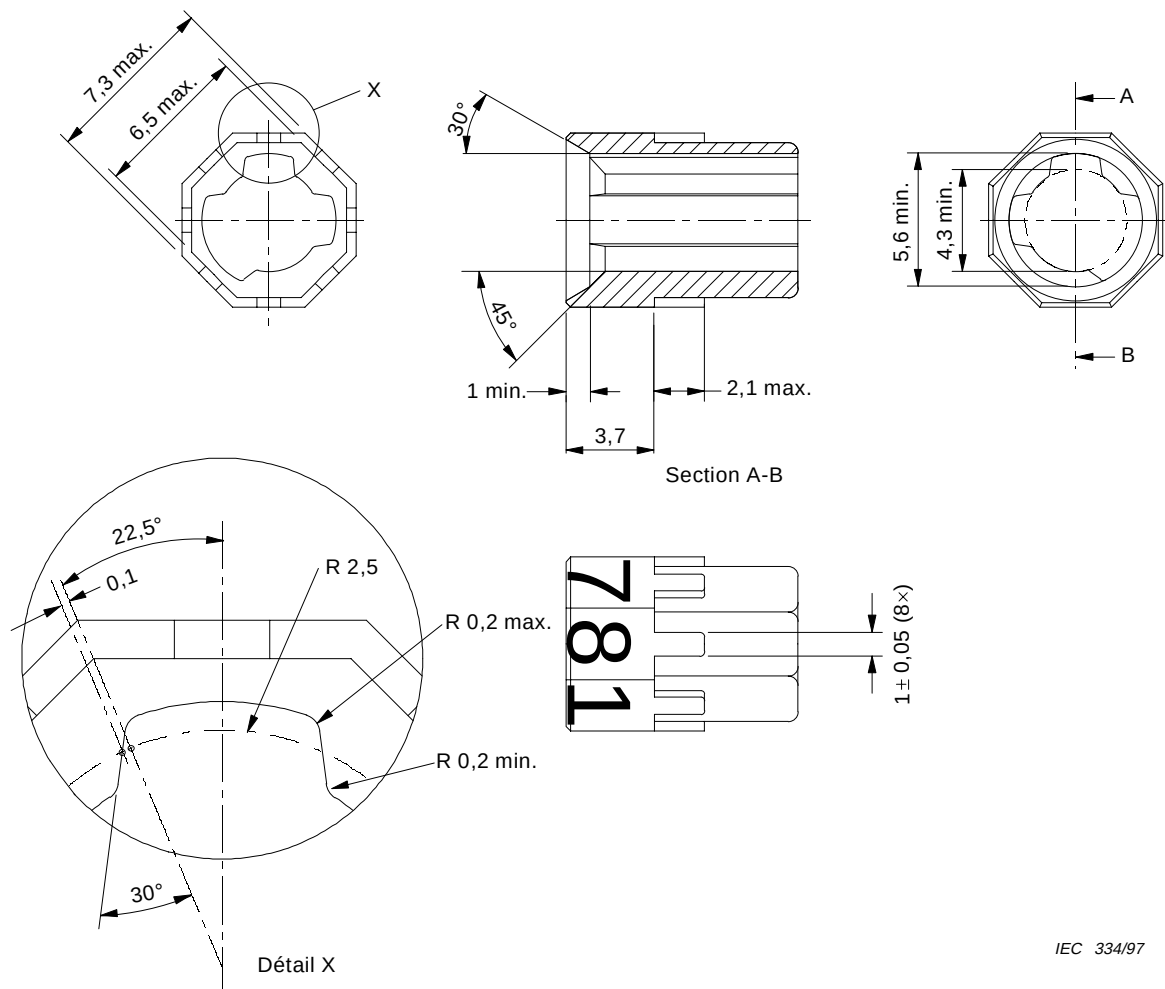
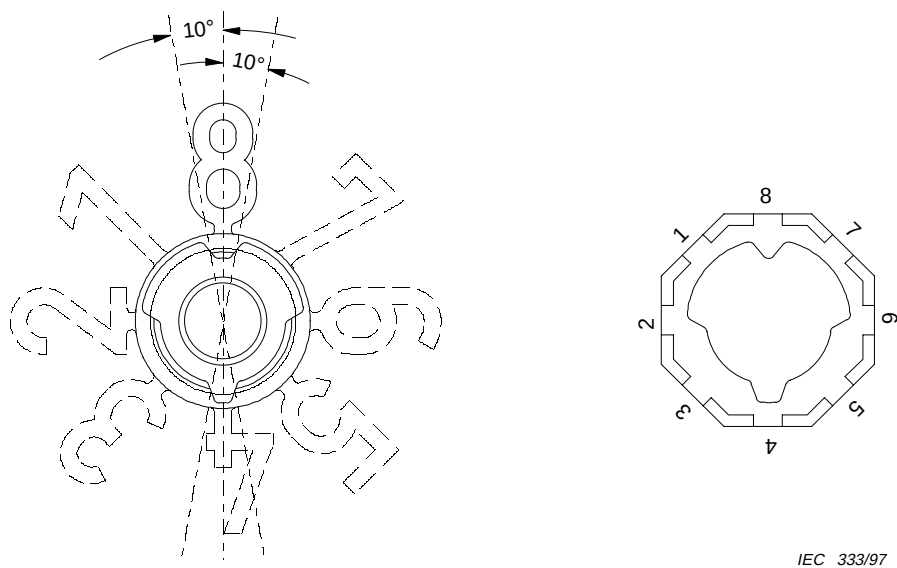


Figure 19 – Dimensions des clefs de codage au code couleur jaune (Y)



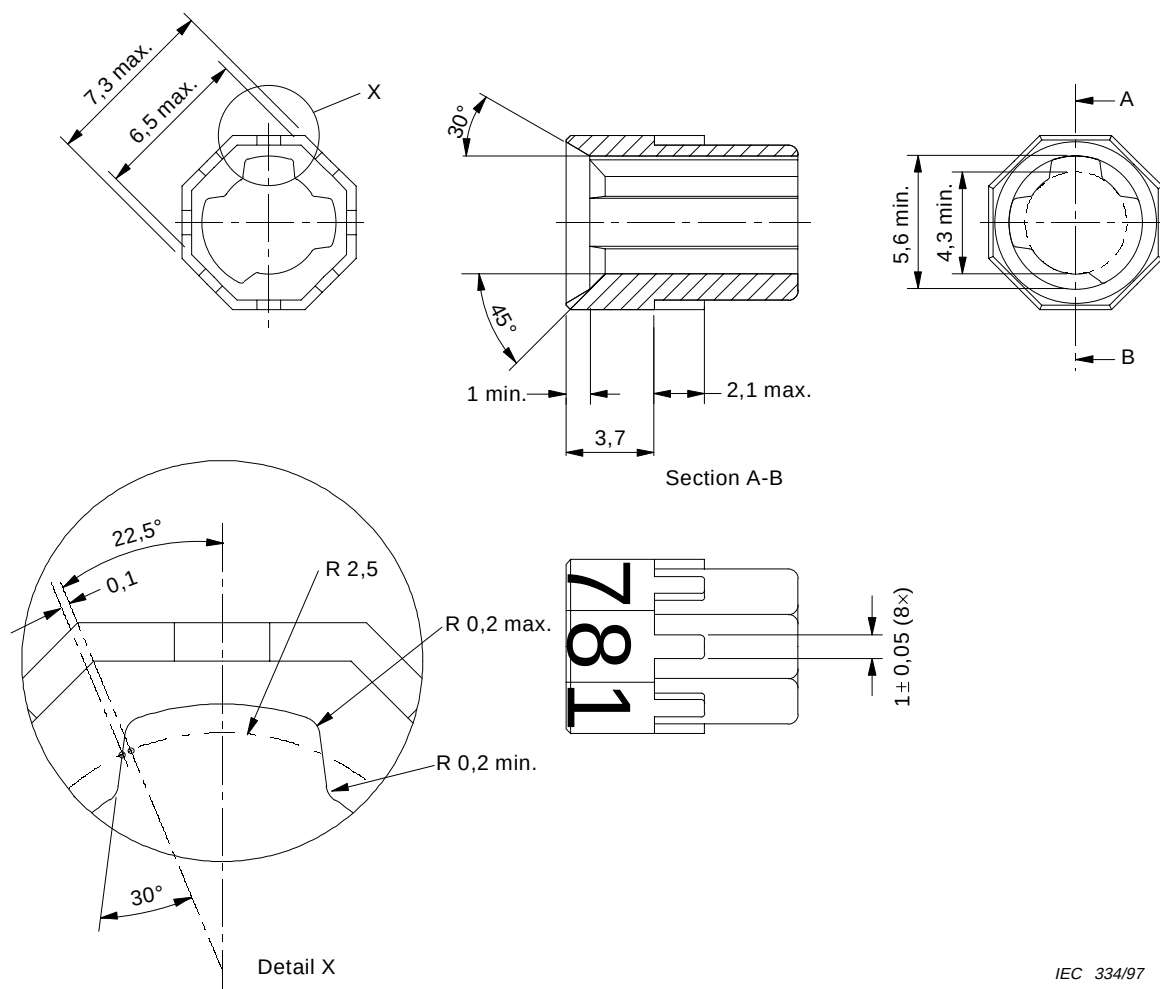
NOTE – Le dessin représente la clef de codage au code couleur blanc (W). Les dimensions de toutes les autres clefs de codage, à l'exception du code couleur jaune (Y), doivent en être déduites (voir aussi 2.2.2).

Figure 20 – Dimensions des clefs de codage de fiche



IEC 333/97

Figure 19 – Dimensions of coding devices with colour code yellow (Y)

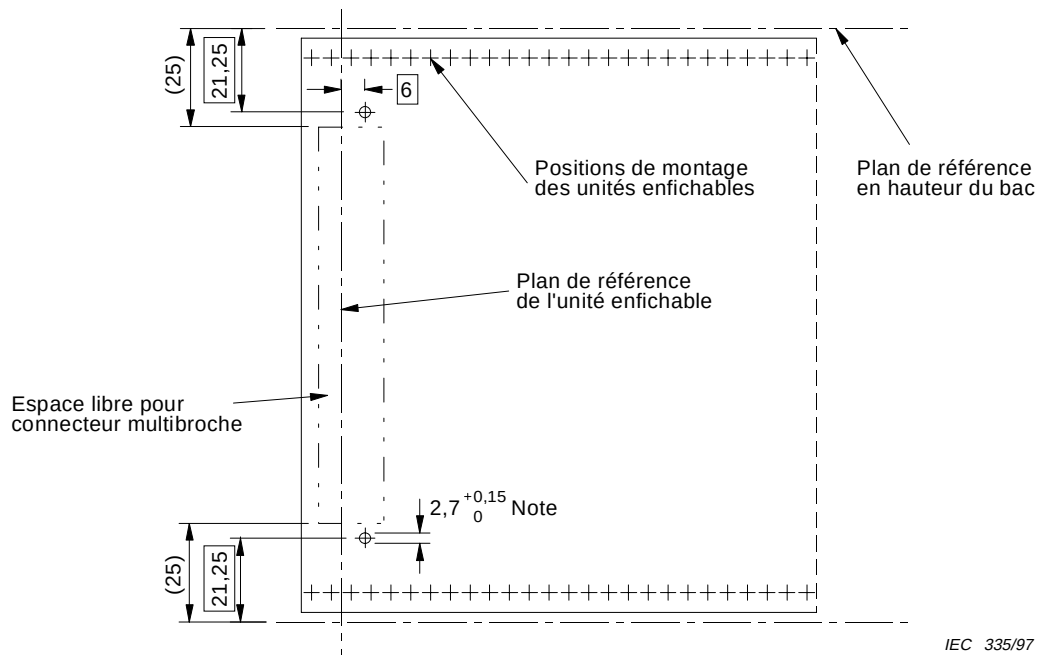


IEC 334/97

NOTE – Shown is the coding device with colour code white (W). The dimensions of all other coding devices, except colour code yellow (Y), shall be deduced (see also 2.2.2).

Figure 20 – Dimensions of free coding devices

3.7 Renseignements sur le montage des embases

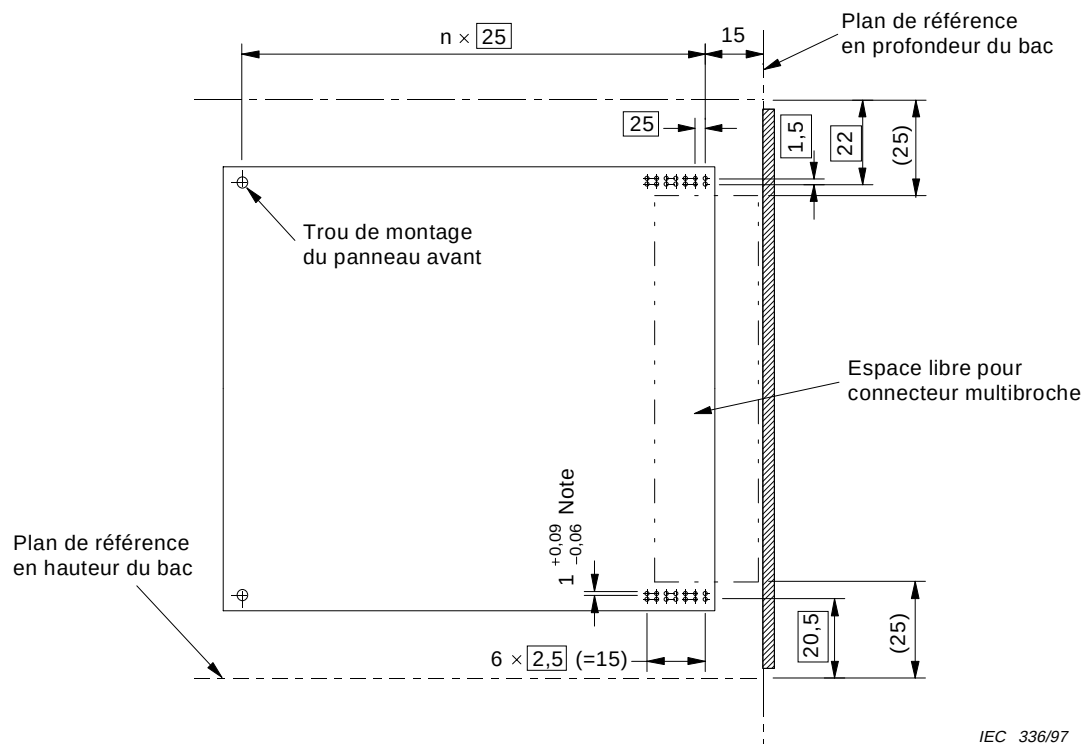


Vue de face du fond de panier

NOTE – Trou métallisé, percé à $2,9^{+0,05}_0$.

Figure 21 – Exemple de plan de perçage du fond de panier dans une infrastructure métrique de 25 mm (à titre d'information)

3.8 Renseignements sur le montage des fiches



Vue côté composant

NOTE – Trou métallisé, percé à $1,15 \pm 0,025$.

Figure 22 – Exemple de plan de perçage de la carte imprimée dans une infrastructure métrique de 25 mm (à titre d'information)

3.7 Mounting information for fixed board connectors

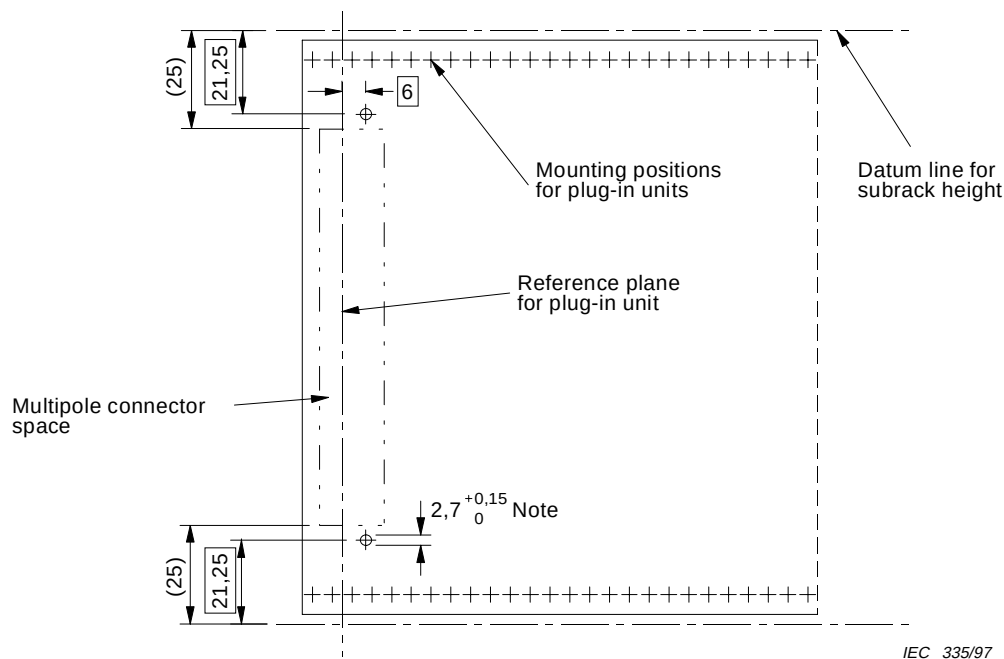


Figure 21 – Example of hole pattern on backplane in the 25 mm equipment practice (for information only)

3.8 Mounting information for free board connectors

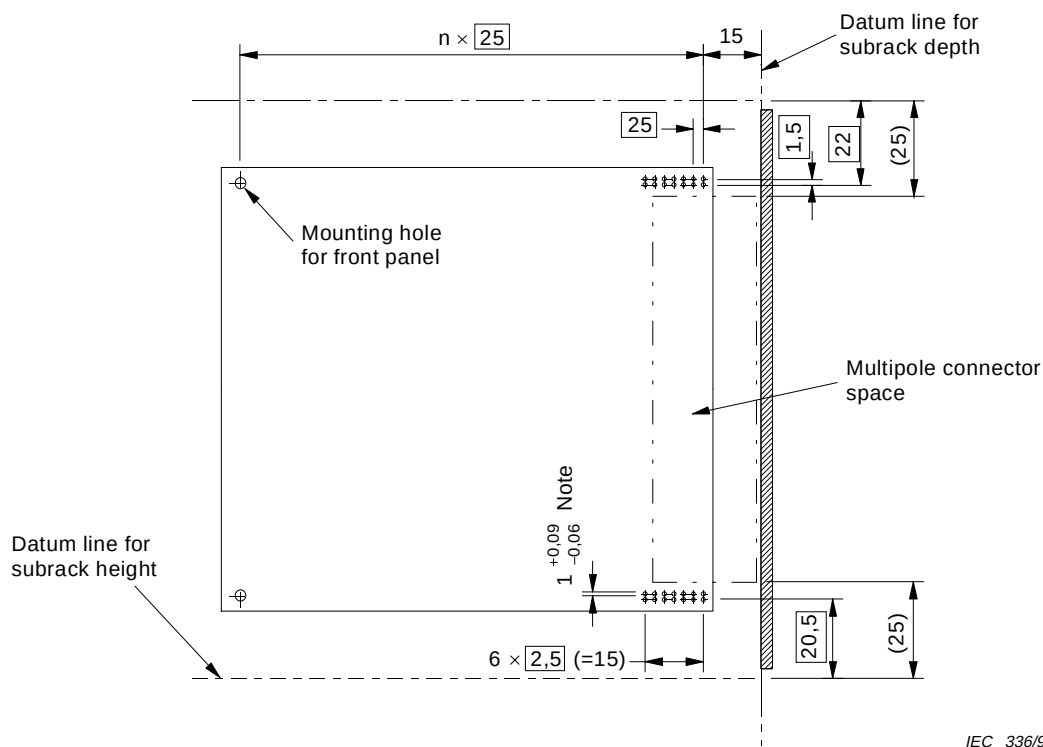


Figure 22 – Example of hole pattern on printed board in the 25 mm equipment practice (for information only)

3.9 Calibres

Matériau: acier à outils, trempé

Rugosité de surface: selon l'ISO 468
 $R_a = 0,25 \mu\text{m}$ max.
 $R_a = 0,15 \mu\text{m}$ min.

3.9.1 Calibres de forçage et de force de rétention

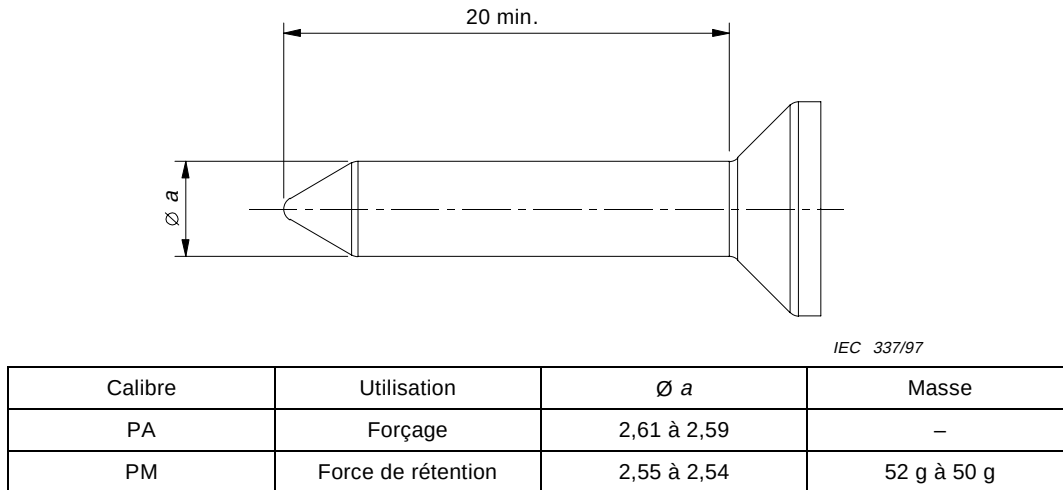
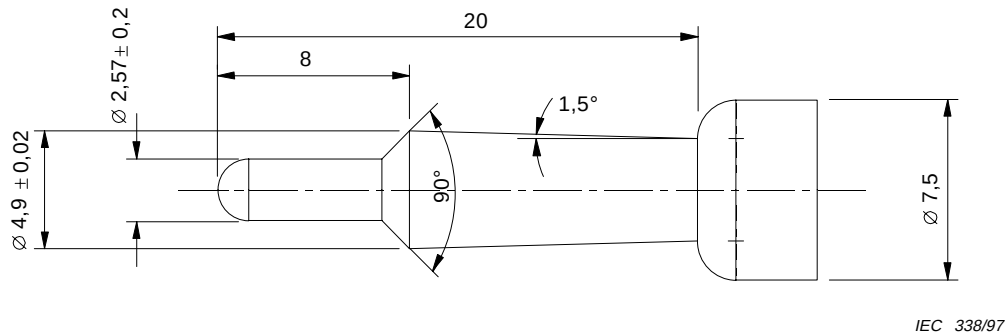


Figure 23 – Calibres de forçage et de force de rétention pour contacts femelles

3.9.2 Sonde d'essai pour l'endommagement par sonde



NOTE – La masse de la sonde d'essai doit générer un moment de flexion de 10 Ncm.

Figure 24 – Sonde d'essai pour l'endommagement par sonde

4 Caractéristiques

4.1 Catégories climatiques

Tableau 3 – Catégories climatiques

Niveau de performance	Catégorie climatique	Gamme de températures °C		Essai continu de chaleur humide Journées
		Inférieure	Supérieure	
1	55/125/56	– 55	125	56
2	55/125/21	– 55	125	21

3.9 Gauges

Material: tooling steel, hardened

Surface roughness: according to ISO 468

Ra = 0,25 µm max.

Ra = 0,15 µm min.

3.9.1 Sizing and retention force gauges

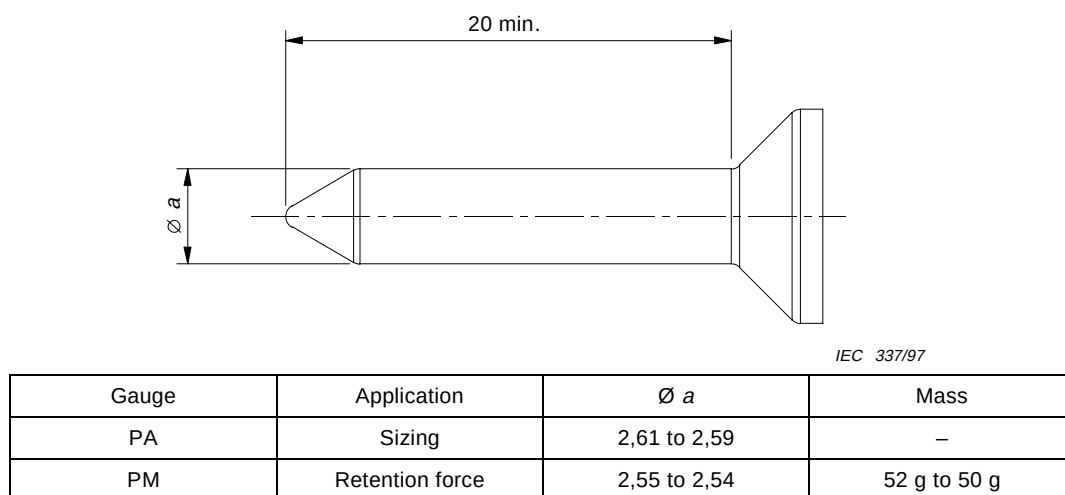
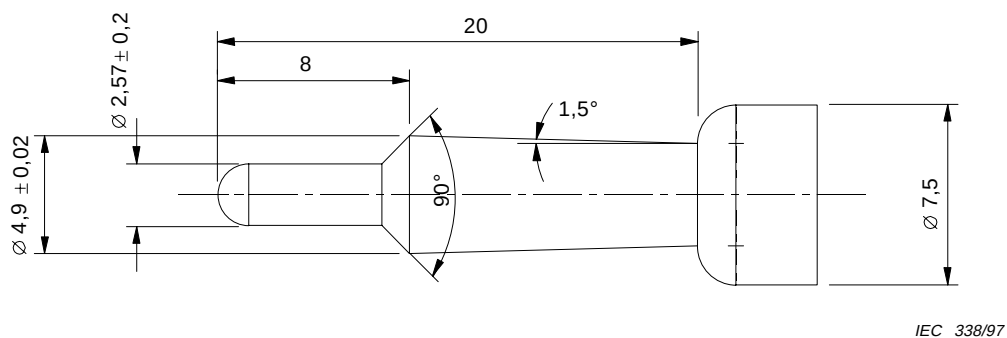


Figure 23 – Sizing and retention force gauges for female contacts

3.9.2 Test pin for probe damage test



NOTE – Mass of test pin shall generate a bending moment of 10 Ncm.

Figure 24 – Test pin for probe damage test

4 Characteristics

4.1 Climatic category

Table 3 – Climatic category

Performance level	Climatic category	Category temperature °C		Damp heat, steady state Days
		Lower	Upper	
1	55/125/56	– 55	125	56
2	55/125/21	– 55	125	21

4.2 Catégories électriques

4.2.1 Courant limite admissible

Conditions: CEI 60512-3, Essai 5b
Conditions atmosphériques normales

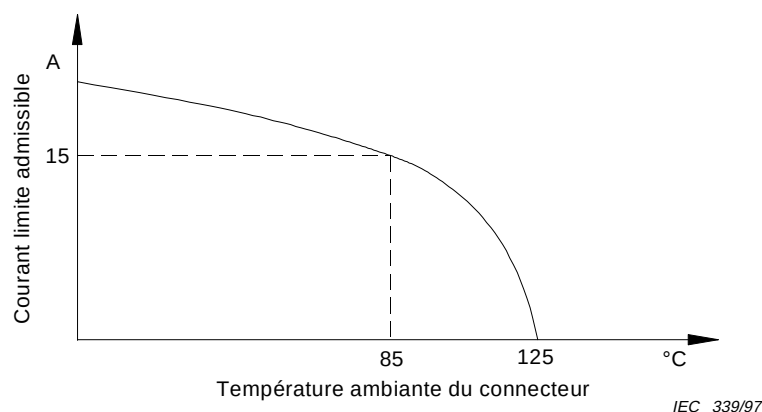


Figure 25 – Courant limite admissible – Courbe de réduction de l'intensité

4.2.2 Résistance de contact

Conditions: CEI 60512-2, Essai 2a
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés, points de raccordement spécifiés en 5.1.2

Exigence: 5 mΩ max.

4.3 Catégories mécaniques

4.3.1 Manoeuvres mécaniques

Conditions: CEI 60512-5, Essai 9a
Conditions atmosphériques normales
Vitesse de fonctionnement: 10 mm/s max.
Repos 30 s (désaccouplés)

Tableau 4 – Nombre de manoeuvres mécaniques

Niveau de performance	1	2
Manoeuvres	500	250

4.3.2 Forces d'accouplement et de désaccouplement

Conditions: CEI 60512-7, Essai 13a
Conditions atmosphériques normales
Vitesse de fonctionnement: 10 mm/s max.

Exigences: Force d'accouplement 3 N max. par connecteur
Force de désaccouplement 0,5 N min. par connecteur

4.2 Electrical category

4.2.1 Current-carrying capacity

Conditions: IEC 60512-3, Test 5b
Standard atmospheric conditions

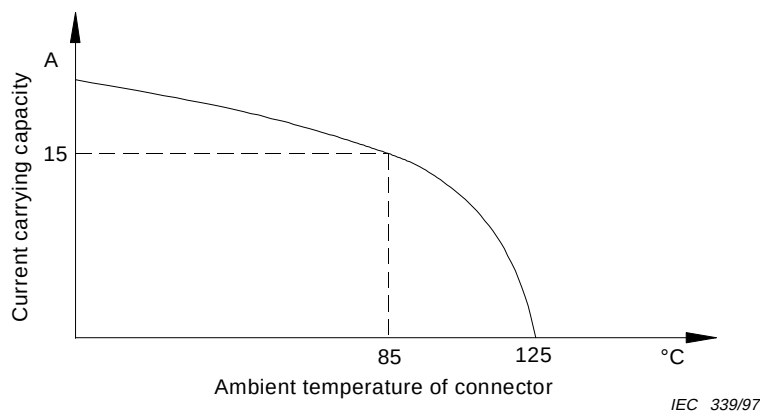


Figure 25 – Current-carrying capacity – Derating curve

4.2.2 Contact resistance

Conditions: IEC 60512-2, Test 2a
Standard atmospheric conditions
Mated connectors, connecting points as specified in 5.1.2

Requirement: 5 mΩ max.

4.3 Mechanical category

4.3.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 60512-5, Test 9a
Standard atmospheric conditions
Speed of operations: 10 mm/s max.
Rest 30 s (unmated)

Table 4 – Number of mechanical operations

Performance level	1	2
Operations	500	250

4.3.2 Engaging and separating forces

Conditions: IEC 60512-7, Test 13a
Standard atmospheric conditions
Rate of engagement and separation: 10 mm/s max.

Requirement: Engaging force 3 N max. for one connector
Separating force 0,5 N min. for one connector

4.3.3 Charge statique transversale

- Conditions: CEI 60512-5, Essai 8a
Conditions atmosphériques normales
Les connecteurs désaccouplés doivent être montés sur les cartes imprimées.
Disposition indiquée en 5.1.4
- Forces: $F = 50$ N pour un connecteur d'embase
 $F = 250$ N pour un connecteur de fiche
- Exigence: Après le retrait de la force appliquée, aucun déplacement du connecteur par rapport à la carte imprimée, susceptible d'empêcher un fonctionnement normal, n'est permis.

4.3.4 Force de rétention du calibre

- Conditions: CEI 60512-8, Essai 16e
Calibres, voir 3.9.1.
- Exigence: Le calibre doit être retenu.

4.3.5 Vibrations (sinusoïdales)

- Conditions: CEI 60512-4, Essai 6d
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés
La fiche et l'embase doivent être fixées rigidement dans un dispositif approprié comme spécifié en 5.1.3.

Tableau 5 – Vibrations

Niveau de performance	Sévérité	Exigence
NP 1	10 Hz à 2 000 Hz et 1,5 mm ou 200 m/s ² Huit balayages dans chaque sens pendant 2 h/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 µs max.
NP 2	10 Hz à 500 Hz et 0,35 mm ou 50 m/s ² 10 balayages dans chaque sens pendant 2 h/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 µs max.

4.3.6 Chocs

- Conditions: CEI 60512-4, Essai 6c
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés
La fiche et l'embase doivent être fixées rigidement dans un dispositif approprié comme spécifié en 5.1.3.

Tableau 6 – Chocs

Niveau de performance	Sévérité	Exigence
NP 1 et NP 2	Accélération des chocs 500 m/s ² Durée de l'impact 10 ms Cinq chocs dans deux sens/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 µs max.

4.3.3 Static load, transverse

Conditions: IEC 60512-5, Test 8a
Standard atmospheric conditions
Unmated connectors shall be mounted on printed boards.
Arrangement as specified in 5.1.4

Forces: $F = 50$ N for one fixed board connector
 $F = 250$ N for one free board connector

Requirement: After removal of the forces there shall be no displacement of the connector on the printed board, likely to impair normal operation.

4.3.4 Gauge retention force

Conditions: IEC 60512-8, Test 16e
Gauge, see 3.9.1.

Requirement: The gauge shall be retained.

4.3.5 Vibration (sinusoidal)

Conditions: IEC 60512-4, Test 6d
Standard atmospheric conditions
Mated connectors
The fixed and free board connector shall be rigidly installed in a suitable fixture as specified in 5.1.3.

Table 5 – Vibration

Performance level	Severity	Requirement
PL 1	10 Hz to 2 000 Hz and 1,5 mm or 200 m/s ² Eight sweepings in each direction duration 2 h/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 µs max.
PL 2	10 Hz to 500 Hz and 0,35 mm or 50 m/s ² 10 sweepings in each direction duration 2 h/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 µs max.

4.3.6 Shock

Conditions: IEC 60512-4, Test 6c
Standard atmospheric conditions
Mated connectors
The fixed and free board connector shall be rigidly installed in a suitable fixture as specified in 5.1.3.

Table 6 – Shock

Performance level	Severity	Requirement
PL 1 and PL 2	Shock acceleration 500 m/s ² Duration of impact 10 ms Five shocks in two directions/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 µs max.

4.3.7 Robustesse et efficacité des dispositifs de codage

- Conditions: CEI 60512-7, Essai 13e, méthode de polarisation
Deux paires de connecteurs doivent être installées en haut et en bas de la carte imprimée et du fond de panier; ceux-ci doivent être alignés conformément aux conditions d'accouplement spécifiées (voir 3.3.1).
Clefs de codage installées, codes non appairés
Force d'accouplement exercée sur la carte imprimée: 500 N (pour les deux connecteurs)
- Exigences: Sous aucune condition d'accouplement il ne doit y avoir des dommages aux clefs de codage, susceptibles d'empêcher le fonctionnement normal.
Dans la situation bloquée, il ne doit y avoir aucun contact électrique.

5 Programme d'essais

5.1 Généralités

Ce programme d'essais stipule tous les essais et leur ordre d'exécution ainsi que les conditions requises.

Un «x» dans la colonne «Exigences» des tableaux suivants indique que l'essai ou le conditionnement sont impératifs.

Sauf spécifications contraires, tous les essais doivent être exécutés dans des conditions atmosphériques normales, spécifiées dans la CEI 60068-1.

Sauf spécifications contraires, les connecteurs doivent être essayés accouplés. Un soin particulier doit être pris pour garder le même couple de connecteurs ensemble durant le déroulement de tous les essais, c'est-à-dire que lorsqu'un désaccouplement est nécessaire pour un essai particulier, les mêmes connecteurs doivent être réaccouplés pour la suite des essais.

Dans le programme d'essais qui suit, on utilise deux sortes de spécimens.

Les spécimens pour le groupe préliminaire P, et pour les groupes suivants A, B, C et D, comportent deux paires de connecteurs installés sur les cartes imprimées d'essai conformément à 5.1.1 et sont munis de clefs de codage ou d'éléments de guidage.

Les spécimens pour les groupes E et F comportent une paire de connecteurs et sont munis d'un jeu de codage ou de guidage.

Après avoir terminé les essais initiaux, tous les spécimens sont répartis selon les groupes d'essai. Avant de commencer les essais, les connecteurs séparés doivent être stockés pendant au moins 24 h dans des conditions atmosphériques normales pour effectuer les essais selon la CEI 60068-1.

Pour toute l'inspection et tous les essais, les nombres suivants de spécimens sont nécessaires:

Tableau 7 – Nombres de spécimens pour l'inspection et les essais

		P	A	B	C	D	E	F
Niveau de performance	1	18	6	8	0	4	4	–
	2	12	4	4	0	4	4	–

4.3.7 Robustness and effectiveness of coding devices

- Conditions: IEC 60512-7, Test 13e, polarizing method
 Two pairs of connectors shall be mounted at the top and bottom of a printed board and backplane, which shall be aligned according to the specified mating conditions (see 3.3.1).
 Coding devices mounted, interfering configurations
 Applied engaging force on printed board: 500 N (for the two connectors)
- Requirement: Under no engaging conditions shall there be any damage to the coding devices that would impair normal operation.
 In the blocked situation, there shall be no electrical contact.

5 Test schedule

5.1 General

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

An "x" in the column "Requirements" of the following tables indicates that the test or conditioning shall be applied.

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

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

In the following test schedule two kinds of specimens are used.

Specimens for the preliminary group P, and for the subsequent groups A, B, C and D, consist of two pairs of connectors which are mounted to the test printed circuit boards according to 5.1.1 which are equipped with coding or guiding devices.

Specimens for the groups E and F consist of one pair of connectors, and are equipped with coding or guiding devices.

When the initial tests have been completed, the specimens are divided according to the test groups. Before testing commences, the connectors shall have been stored for at least 24 h in the non-mated state under normal climatic conditions for testing as per IEC 60068-1.

The following number of specimens are necessary for the entire inspection and test sequence:

Table 7 – Number of specimens for inspection and test sequence

		P	A	B	C	D	E	F
Performance level	1	18	6	8	0	4	4	–
	2	12	4	4	0	4	4	–

5.1.1 Conception des cartes imprimées d'essai

Les cartes imprimées d'essai doivent être fabriquées conformément à la CEI 60326-3, avec une épaisseur minimale de 1,4 mm et des trous de raccordement selon la CEI 60352-5.

Les caractéristiques mécaniques et électriques de ces cartes d'essai doivent dépasser celles exigées par cette spécification, pour éviter qu'elles n'influencent les résultats des essais (par exemple la résistance d'isolement et la charge électrique).

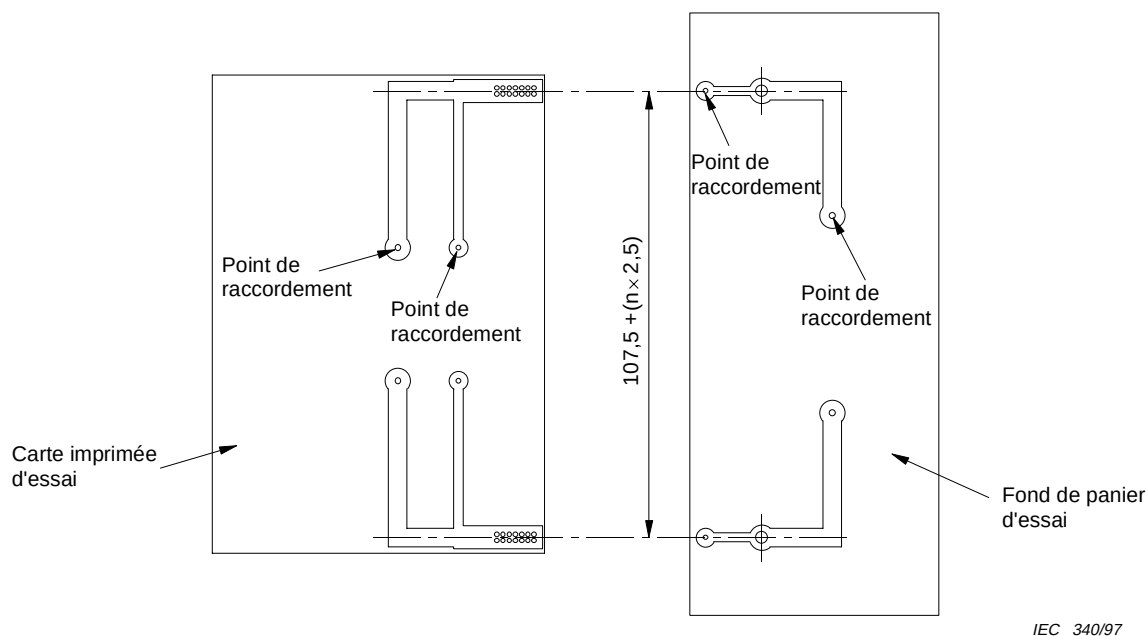


Figure 26 – Cartes imprimées d'essai

5.1.2 Disposition pour la mesure de la résistance de contact

Conditions: CEI 60512-2, Essai 2a

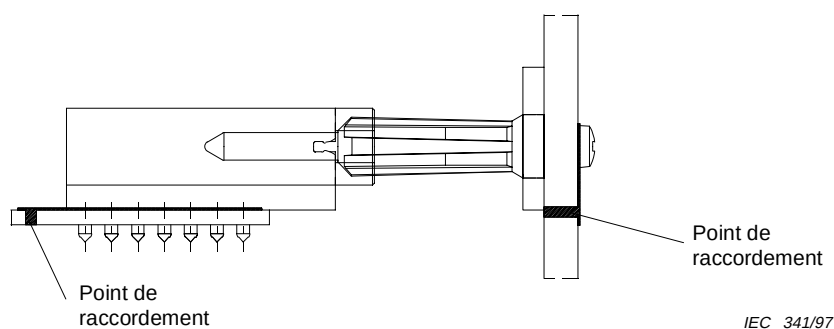


Figure 27 – Points de raccordement pour la mesure de la résistance de contact

5.1.1 Layout of test printed circuit boards

The printed circuit boards for the tests shall be manufactured according to IEC 60326-3, with a minimum thickness of 1,4 mm, and connection holes according to IEC 60352-5.

The mechanical and electrical characteristics of the test boards shall exceed the requirements of this specification, to make them not interfere with the results of the tests (e.g. insulation resistance and electrical load).

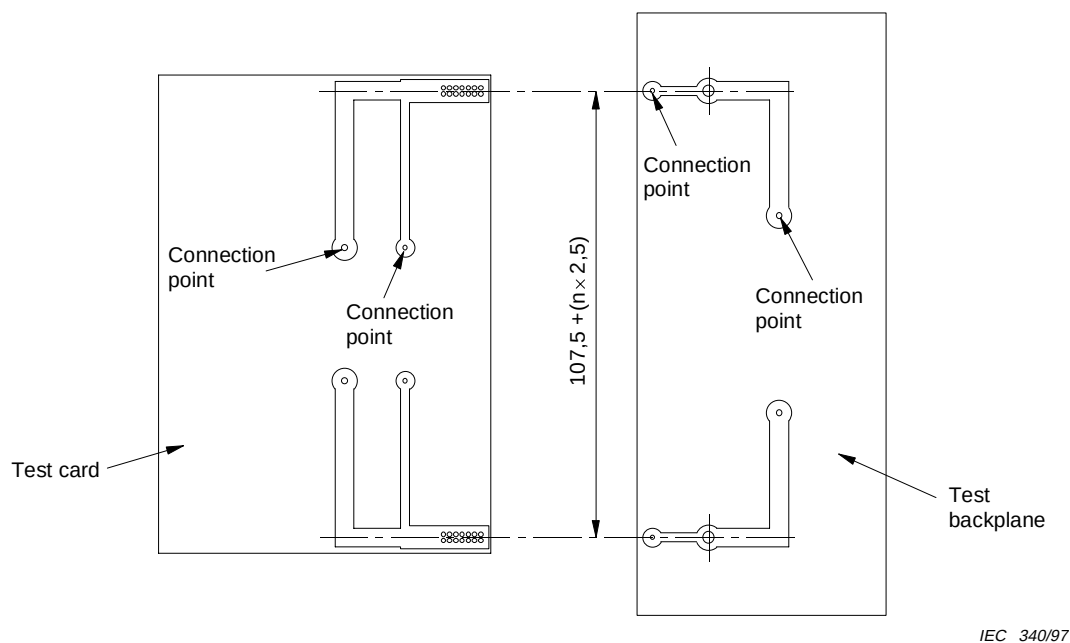


Figure 26 – Test printed circuit boards

5.1.2 Arrangement for contact resistance measurement

Conditions: IEC 60512-2, Test 2a

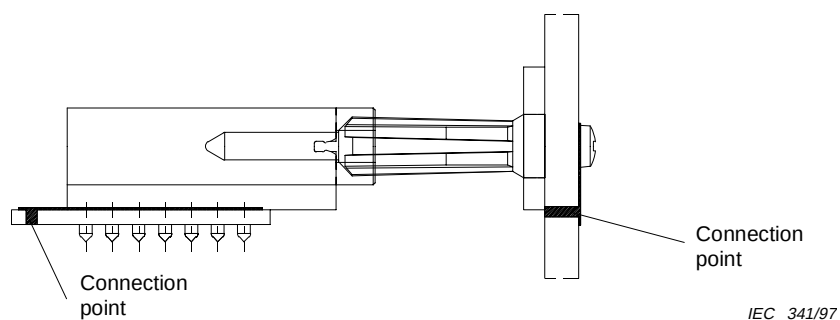
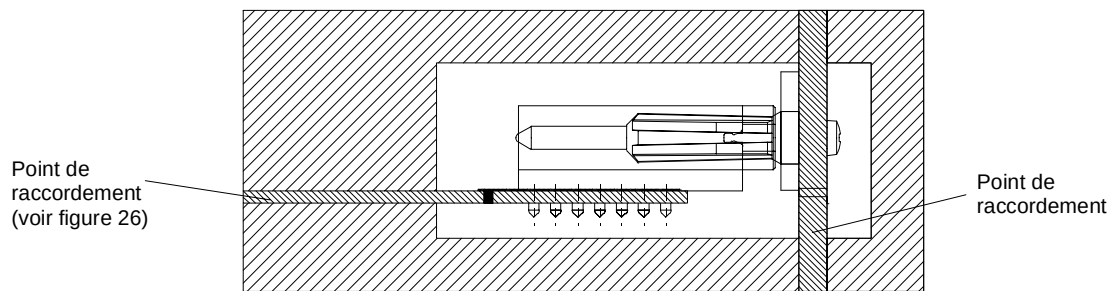


Figure 27 – Points of connection for contact resistance measurement

5.1.3 Disposition pour les essais de contraintes dynamiques

Conditions: CEI 60512-4, Essais 6a, 6c et 6d

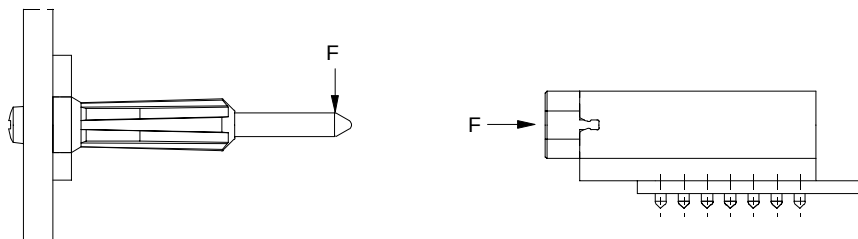


IEC 342/97

Figure 28 – Dispositif pour les essais de contraintes dynamiques

5.1.4 Disposition pour l'essai de la charge statique transversale

Conditions: CEI 60512-5, Essai 8a
Conditions atmosphériques normales

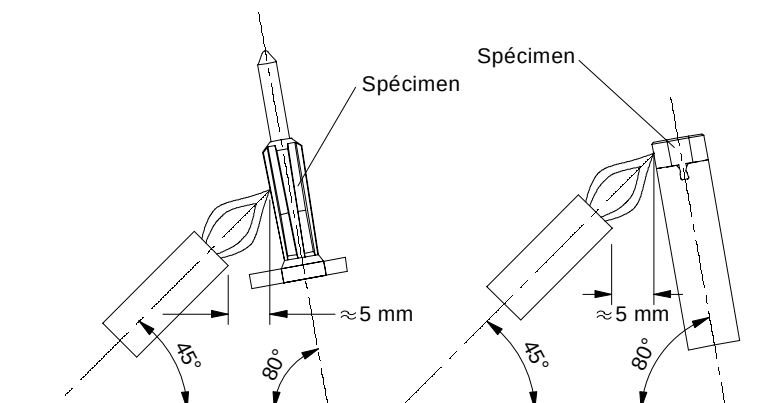


IEC 343/97

Figure 29 – Disposition pour l'essai de charge statique transversale

5.1.5 Disposition pour l'essai d'inflammabilité

Conditions: CEI 60512-9, Essai 20a



IEC 344/97

Figure 30 – Disposition pour l'essai d'inflammabilité

5.1.3 Arrangement for dynamic stress tests

Conditions: IEC 60512-4, Tests 6a, 6c and 6d

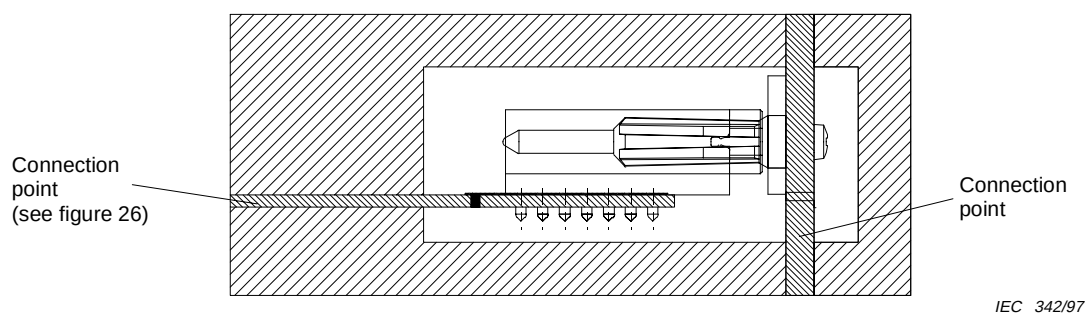


Figure 28 – Fixture for dynamic stress tests

5.1.4 Arrangement for testing static load, transverse

Conditions: IEC 60512-5, Test 8a
Standard atmospheric conditions

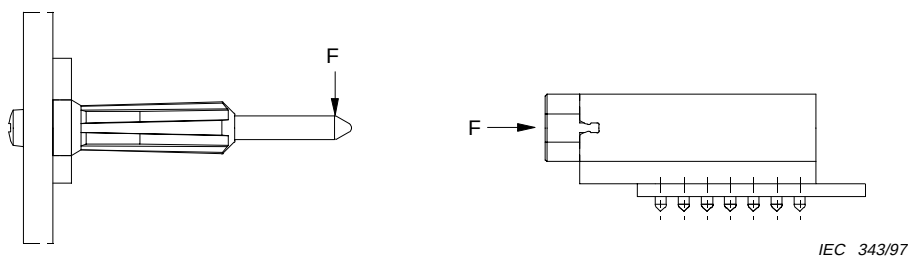


Figure 29 – Arrangement for static load, transverse

5.1.5 Arrangement for flammability test

Conditions: IEC 60512-9, Test 20a

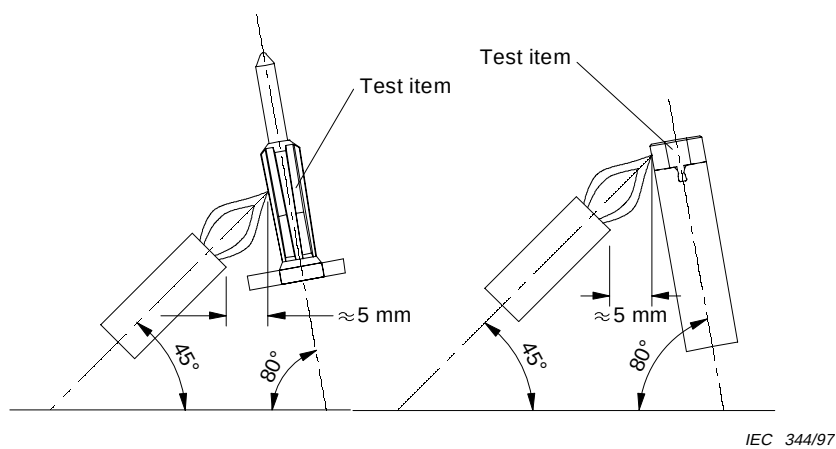


Figure 30 – Arrangement for flammability test

5.2 Tableaux des programmes d'essais

5.2.1 Groupe P – Essais préliminaires

Tableau 8 – Groupe P: Programme d'essais préliminaires

Phase d'essai	CEI 60512			CEI 60512 Mesure à effectuer		Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP		
P1	Examen général		Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
				Examen de dimension et masse	1b	1 2	x x	Les dimensions doivent être conformes à celles spécifiées à l'article 3
P2	Méthode de polarisation	13e	Conditions (voir 4.3.7) Forces à exercer: 2 x 250 N	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
P3			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1 2	x x	5 mΩ max.
P4				Résistance d'isolement	3a			Non applicable
P5				Tension de tenue	4a			Non applicable

5.2.2 Groupe A – Essais dynamiques/climatiques

Tableau 9 – Groupe A: Programme d'essais dynamiques/climatiques

Phase d'essai	CEI 60512			CEI 60512 Mesure à effectuer		Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP		
A1.1			Vitesse: 10 mm/s max.	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	1 2	x x	Voir également 4.3.2
A2	Endommagement par sonde d'essai	16a	Non applicable Voir phase d'essai E3	Force de rétention du calibre	16e			Non applicable Voir phase d'essai E3
A3.1	Soudabilité	12a	Non applicable					
A4				Tension de tenue	4a			Non applicable
A5	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	Non applicable					
A6	Secousses	6b	Non applicable					
A7	Vibrations	6d	Disposition (voir 5.1.3) Fréquences de 10 Hz à 2 000 Hz Amplitude 1,5 mm ou 200 m/s ² Huit balayages dans chaque sens Durée 3 x 2 h dans trois axes	Perturbation de contact	2e	1	x	Durée de perturbation 1 μs max.
			Fréquences de 10 Hz à 500 Hz Amplitude 0,35 mm ou 50 m/s ² 10 balayages dans chaque sens Durée 3 x 2 h dans trois axes			2	x	
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1 2	x x	5 mΩ max.

5.2 Test schedule tables

5.2.1 Group P – Preliminary

Table 8 – Group P: Preliminary testing sequence

Test phase	IEC 60512			IEC 60512 Measurement to be performed		Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL		
P1	General examination		Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
				Examination of dimensions and mass	1b	1 2	x x	The dimensions shall comply with those specified in clause 3
P2	Polarizing method	13e	Conditions (see 4.3.7) Force to be applied: 2 x 250 N	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
P3			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1 2	x x	5 mΩ max.
P4				Insulation resistance	3a			Not applicable
P5				Voltage proof	4a			Not applicable

5.2.2 Group A – Dynamic/climatic

Table 9 – Group A: Dynamic/climatic testing sequence

Test phase	IEC 60512			IEC 60512 Measurement to be performed		Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL		
A1.1			Speed: 10 mm/s max.	Engaging and separating forces	13a	1 2	x x	See also 4.3.2
A2	Probe damage	16a	Not applicable See test phase E3	Gauge retention force	16e			Not applicable See test phase E3
A3.1	Solderability	12a	Not applicable					
A4				Voltage proof	4a			Not applicable
A5	Contact retention in insert	15a	Not applicable					
A6	Bump	6b	Not applicable					
A7	Vibration	6d	Arrangement in fixture (see 5.1.3) Frequency 10 Hz to 2 000 Hz Amplitude 1,5 mm or 200 m/s ² Eight sweepings in each direction Duration 3 × 2 h in three axes	Contact disturbance	2e	1	x	Duration of disturbance 1 μs max.
			Frequency range 10 Hz to 500 Hz Amplitude 0,35 mm or 50 m/s ² 10 sweepings in each direction Duration 3 × 2 h in three axes			2	x	
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1 2	x x	5 mΩ max.

Tableau 9 (fin)

Phase d'essai	CEI 60512			CEI 60512 Mesure à effectuer		Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP		
A8	Chocs	6c	Disposition (voir 5.1.3) Accélération des chocs 500 m/s ² Durée de l'impact 10 ms Cinq chocs en deux sens/axe, dans trois axes	Perturbation de contact	2e	1 2	x x	Durée de perturbation 1 µs max.
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1 2	x x	5 mΩ max.
A9	Accélération	6a	Non applicable					
A10	Variations rapides de température	11d	– 55 °C à 125 °C Cinq cycles de 30 min./temp. Temps de reprise 2 h Connecteurs accouplés			1 2	x x	
				Résistance d'isolement	3a			Non applicable
				Tension de tenue	4a			Non applicable
				Examen visuel	1a			Non applicable
A11	Séquence climatique	11a	Connecteurs accouplés					
A11.1	Chaleur sèche	11i	Non applicable					
A11.2	Chaleur humide essai cyclique, premier cycle	11m	55 °C, Variante 2			1	x	
			40 °C, Variante 2			2	x	
A11.3	Froid	11j	– 55 °C, durée 2 h Temps de reprise 2 h	Examen visuel	1a	1 2	x x	Aucun signe de détérioration
A11.4	Basse pression atmo- sphérique	11k	Non applicable					
A11.5	Chaleur humide, essai cyclique, cycles restants	11m	55 °C, Variante 2			1	x	
			40 °C, Variante 2			2	x	
				Résistance d'isolement	3a			Non applicable
				Tension de tenue	4a			Non applicable
			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales 1 mΩ max.
A12.1			Vitesse: 10 mm/s max.	Forces d'accou- plement et de désaccou- plement	13a	1 2	x x	Voir également 4.3.2
A13			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal

Table 9 (concluded)

Test phase	IEC 60512			IEC 60512 Measurement to be performed		Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL		
A8	Shock	6c	Arrangement in fixture (see 5.1.3) Shock acceleration 500 m/s ² Duration of impact 10 ms Five shocks in two directions/axis, in three axes	Contact disturbance	2e	1 2	x x	Duration of disturbance 1 µs max.
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1 2	x x	5 mΩ max.
A9	Acceleration	6a	Not applicable					
A10	Rapid change of temperature	11d	– 55 °C to 125 °C Five cycles 30 min./temp. Recovery time 2 h Mated connectors			1 2	x x	
				Insulation resistance	3a			Not applicable
				Voltage proof	4a			Not applicable
				Visual examination	1a			Not applicable
A11	Climatic sequence	11a	Mated connectors					
A11.1	Dry heat	11i	Not applicable					
A11.2	Damp heat, cyclic first cycle	11m	55 °C, Variant 2			1	x	
			40 °C, Variant 2			2	x	
A11.3	Cold	11j	– 55 °C, duration 2 h Recovery time 2 h	Visual examination	1a	1 2	x x	No sign of deterioration
A11.4	Low air pressure	11k	Not applicable					
A11.5	Damp heat cyclic, remaining cycles	11m	55 °C, Variant 2			1	x	
			40 °C, Variant 2			2	x	
				Insulation resistance	3a			Not applicable
				Voltage proof	4a			Not applicable
			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values 1 mΩ max.
A12.1			Speed: 10 mm/s max.	Engaging and separating forces	13a	1 2	x x	See also 4.3.2
A13			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation

5.2.3 Groupe B – Endurance mécanique

Tableau 10 – Groupe B: Programme d'essais d'endurance mécanique

Phase d'essai	CEI 60512			CEI 60512 Mesure à effectuer		Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP		
B1			Méthode A Calibres selon 3.9.1	Force de rétention du calibre	16e	1 2	x x	Le calibre doit être retenu
B2	Manoeuvres mécaniques	9a	Vitesse 10 mm/s max. Repos 30 s (désaccouplés) Moitié du nombre de manoeuvres spécifié			1 2	x x	250 manoeuvres 125 manoeuvres
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1 2	x x	5 mΩ max.
				Résistance d'isolement	3a			Non applicable
				Tension de tenue	4a			Non applicable
B3.2	Corrosion, atmosphère industrielle	11g	Méthode 1 Moitié accouplés Moitié désaccouplés			1 2	x x	10 jours 4 jours
			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales 1 mΩ max.
B4	Manoeuvres mécaniques	9a	Vitesse 10 mm/s max. Repos 30 s (désaccouplés) Nombre de manoeuvres restant			1 2	x x	250 manoeuvres 125 manoeuvres
			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1 2	x x	Variation par rapport aux valeurs initiales 1 mΩ max.
				Résistance d'isolement	3a			Non applicable
				Tension de tenue	4a			Non applicable
			Méthode A Calibres selon 3.9.1	Force de rétention du calibre	16e	1 2	x x	Le calibre doit être retenu
B5	Endommagement par sonde	16a	Non applicable Voir phase d'essai E3	Force de rétention du calibre	16e			Non applicable Voir phase d'essai E3
B6	Charge statique transversale	8a	Disposition et forces applicables selon 5.1.4 et 4.3.3	Examen visuel	1a	1 2	x x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal

5.2.3 Group B – Mechanical endurance

Table 10 – Group B: Mechanical endurance testing sequence

Test phase	IEC 60512			IEC 60512 Measurement to be performed		Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL		
B1			Method A Gauges according to 3.9.1	Gauge retention force	16e	1 2	x x	The gauge shall be retained
B2	Mechanical operation	9a	Speed 10 mm/s max. Rest 30 s (unmated) Half of specified number of operations			1 2	x x	250 operations 125 operations
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1 2	x x	5 mΩ max.
				Insulation resistance	3a			Not applicable
				Voltage proof	4a			Not applicable
B3.2	Corrosion, industrial atmosphere	11g	Method 1 Half number mated Half number unmated			1 2	x x	10 days 4 days
			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to original value 1 mΩ max.
B4	Mechanical operation	9a	Speed 10 mm/s max. Rest 30 s (unmated) Remaining number of operations			1 2	x x	250 operations 125 operations
			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation
			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1 2	x x	Rise in relation to initial values 1 mΩ max.
				Insulation resistance	3a			Not applicable
				Voltage proof	4a			Not applicable
			Method A Gauges according to 3.9.1	Gauge retention force	16e	1 2	x x	The gauge shall be retained
B5	Probe damage	16a	Not applicable See test phase E3	Gauge retention force	16e			Not applicable See test phase E3
B6	Static load, transverse	8a	Arrangement and applicable forces according to 5.1.4 and 4.3.3	Visual examination	1a	1 2	x x	There shall be no defect that would impair normal operation

5.2.4 Groupe C – Humidité

Non applicable

5.2.5 Groupe D – Charge électrique

Tableau 11 – Groupe D: Programme d'essais de charge électrique

Phase d'essai	CEI 60512			CEI 60512 Mesure à effectuer		Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP		
D1	Manoeuvres mécaniques	9a	Vitesse 10 mm/s max. Repos 30 s (désaccouplés) Moitié du nombre de manoeuvres spécifié			1	x	250 manoeuvres
						2	x	125 manoeuvres
D2	Charge électrique et température	9b	Température ambiante 85 °C Courant de charge fixé à 15 A par connecteur Durée 1 000 h, Temps de reprise 2 h			1	x	La température maximale dans les connecteurs ne doit pas dépasser la température maximale de fonctionnement de plus de 5 %
						2	x	
			Raccordement selon 5.1.2	Résistance de contact	2a	1	x	5 mΩ max.
				Résistance d'isolement	3a	2	x	Non applicable
				Tension de tenue	4a			Non applicable
				Examen visuel	1a	1	x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
						2	x	

5.2.6 Groupe E – Résistance mécanique

Tableau 12 – Groupe E: Programme d'essais de résistance mécanique

Phase d'essai	CEI 60512			CEI 60512 Mesure à effectuer		Exigences		
	Titre	Essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	Essai n°	NP		
E1	Robustesse des sorties	16f	Non applicable					
E2	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	Uniquement l'embase Force axiale 1 N	Examen visuel	1a	1	x	Il ne doit y avoir aucun déplacement axial
	Rétention de l'isolant dans le boîtier	15b	Uniquement la fiche Force axiale 3 N	Examen visuel	1a	2	x	
E3	Endommagement par sonde	16a	Fiche avec élément de guidage Sonde d'essai selon 3.9.2 Moment de flexion 10 Ncm	Force de rétention du calibre	16e	1	x	Le calibre selon 3.9.1 doit être retenu
						2	x	
E4	Moisissure	11e	Il n'est pas nécessaire d'effectuer cette phase d'essai si la preuve est donnée que les matériaux utilisés pour la fabrication des connecteurs sont résistants à la moisissure	Examen visuel	1a	1	x	Il ne doit y avoir aucun dommage susceptible d'empêcher le fonctionnement normal
						2	x	
E5	Inflammabilité	20a	Disposition selon 5.1.5 Durée d'application 5 s			1	x	Temps de combustion après le retrait de la flamme: 20 s max.
						2	x	

5.2.4 Group C – Moisture

Not applicable

5.2.5 Group D – Electrical load

Table 11 – Group D: Electrical load testing sequence

Test phase	IEC 60512			IEC 60512 Measurement to be performed		Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL		
D1	Mechanical operation	9a	Speed 10 mm/s max. Rest 30 s (unmated) Half of specified number of operations			1	x	250 operations
						2	x	125 operations
D2	Electrical load and temperature	9b	Ambient temperature 85 °C Electrical load fixed at 15 A for each connector Duration 1000 h Recovery time 2 h			1	x	The highest temperature in the connectors shall not exceed the maximum operating temperature by more than 5 %
			Connecting points according to 5.1.2	Contact resistance	2a	1	x	5 mΩ max.
				Insulation resistance	3a	2	x	Not applicable
				Voltage proof	4a			Not applicable
				Visual examination	1a	1	x	There shall be no defect that would impair normal operation
						2	x	

5.2.6 Group E – Mechanical resistivity

Table 12 – Group E: Mechanical resistivity testing sequence

Test phase	IEC 60512			IEC 60512 Measurement to be performed		Requirements		
	Title	Test No.	Severity or condition of test	Title	Test No.	PL		
E1	Robustness of terminations	16f	Not applicable					
E2	Contact retention in insert	15a	Fixed connector only Axial force 1 N	Visual examination	1a	1	x	There shall be no axial displacement
	Insert retention in housing	15b	Free connector only Axial force 3 N	Visual examination	1a	2	x	There shall be no axial displacement
E3	Probe damage	16a	Free connector equipped with guiding device Test pin according to 3.9.2 Bending moment 10 Ncm	Gauge retention force	16e	1	x	The gauge according to 3.9.1 shall be retained
E4	Mould growth	11e	When satisfactory evidence is available that the materials utilized in the connectors are resistant to mould growth, this test phase need not be conducted	Visual examination	1a	2	x	There shall be no defect that would impair normal operation
E5	Flammability	20a	Arrangement according to 5.1.5 Duration of application 5 s			1	x	Burning time 20 s max. after removal of the flame
						2	x	

5.2.7 Groupe F – Résistance chimique

A l'étude

5.2.8 Groupe G – Connexions

Les connexions insérées de force doivent être qualifiées conformément à la CEI 60352-5.

6 Procédures d'assurance de la qualité

Voir aussi l'article 3 de la CEI 61076-1 et l'article 3 de la CEI 61076-4.

6.1 Essais d'homologation

6.1.1 Méthode 1

On peut choisir la procédure d'homologation conforme à la première méthode de 3.3.3 de la CEI 61076-1.

Le nombre de spécimens indiqué dans le tableau suivant doit être soumis aux essais et aux conditions spécifiées en 5.1.

Les spécimens doivent être conformes aux exigences et le nombre de défauts doit être inférieur à celui indiqué dans le tableau 13.

Tableau 13 – Nombre de spécimens et de défauts admis

Phase d'essai en 5.2	Niveau de performance 1		Niveau de performance 2	
	Nombre de connecteurs à essayer	Nombre de défauts admis	Nombre de connecteurs à essayer	Nombre de défauts admis
P1- P5	22	1	16	1
A1- A13	6	0	4	0
B1- B6	8	0	4	0
D1- D2	4	0	4	0
E1- E5	4	0	4	0
Nombre total des défauts admis, tous groupes confondus		1		1

6.1.2 Méthode 2

En variante, on peut choisir la procédure d'homologation conforme à la seconde méthode de 3.3.3 de la CEI 61076-1.

Dans ce cas, les inspections suivantes doivent être prises en considération:

- a) essais lot par lot, selon 6.2.1 sur trois lots d'inspection consécutifs;
- b) essais périodiques selon 6.2.2 sur un spécimen prélevé dans un de ces lots;
- c) essais d'homologation supplémentaires du groupe d'inspection D2 de 6.2.2.

5.2.7 Group F – Chemical resistivity

Under consideration

5.2.8 Group G – Connections

Press-in connections shall be qualified according to IEC 60352-5.

6 Quality assessment procedures

See also clause 3 of IEC 61076-1 and clause 3 of IEC 61076-4.

6.1 Qualification approval testing

6.1.1 Method 1

The qualification approval procedure in accordance with the first method of 3.3.3 of IEC 61076-1 may be used.

The following number of specimens shall be subjected to the tests under the conditions as specified in 5.1.

The specimens shall meet the requirements with no more defectives than the number permitted in table 13.

Table 13 – Number of specimens and permitted defectives

Test phase in 5.2	Performance level 1		Performance level 2	
	Number of connectors to be tested	Number of permitted defectives	Number of connectors to be tested	Number of permitted defectives
P1- P5	22	1	16	1
A1- A13	6	0	4	0
B1- B6	8	0	4	0
D1- D2	4	0	4	0
E1- E5	4	0	4	0
Total number of defectives permitted, all groups together		1		1

6.1.2 Method 2

The qualification approval procedure in accordance with the second method of 3.3.3 of IEC 61076-1 may be used instead.

The following inspections shall be included:

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

6.2 Contrôle de la conformité de la qualité

6.2.1 Essais lot par lot

Tableau 14 – Niveaux de contrôle et de qualité assurée

Groupe d'inspection	Phase d'essai	Essai ou mesure à effectuer (Exigences et sévérités en 5.2)	CEI 60512 Essai n°	Niveau de contrôle A	
				IL ¹⁾	NQA ¹⁾
A1	P1	Examen visuel	1a	II	0,65
A2	P1	Contrôle des dimensions ²⁾	1b	II	1
B1	B1	Force de rétention du calibre	16e	II	0,65
	A1.1	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	S-1	1
¹⁾ Selon la CEI 60410 ²⁾ Les résultats d'inspection des pièces détachées pour la fabrication du lot peuvent servir à satisfaire toutes ou une partie des exigences.					

6.2.2 Essais périodiques

Les essais périodiques de groupes d'essai complets (groupes d'inspection D1 et D2) doivent être effectués sur des spécimens ayant passé les essais P1 à P5 avec succès et qui ont été prélevés sur des lots qui ont déjà satisfait aux essais lot par lot (voir 6.2.1).

Les essais périodiques à phase d'essai unique (groupe d'inspection C1) doivent être effectués sur des spécimens ayant passé avec succès les essais lot par lot (voir 6.2.1).

Tableau 15 – Essais périodiques, nombre de spécimens et de défauts admis

Groupe d'inspection	Phase d'essai en 5.2	Essai ou groupe d'essais	CEI 60512 Essai n°	Périodicité en mois	Niveau de contrôle A	
					Nombre de spécimens	Défauts admis
C1	P3	Résistance de contact	2a	3	4	0
D1	Maintien de l'homologation					
	A1.2	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a	36	4	0
D2	Essais de qualification initiale lorsque 6.1.2 est de rigueur					
	A1.2	Forces d'accouplement et de désaccouplement	13a		4	0

6.3 Livraison différée, nouvelles inspections

Les connecteurs stockés pendant une période de plus de 36 mois après acceptation du lot doivent être soumis aux essais suivants avant d'être livrés conformément au tableau 16. Une fois qu'un lot a subi avec succès l'examen supplémentaire, sa qualité est assurée pour une période supplémentaire de 36 mois.

Tableau 16 – Inspection supplémentaire de livraison différée

Groupe d'inspection	Phase d'essai en 5.2	Essai ou groupe d'essai	CEI 60512 Essai n°	Niveau de contrôle A
A1	P1	Examen visuel	1a	IL: S-3, NQA: 4 ¹⁾
¹⁾ Selon la CEI 60410				

6.2 Quality conformance inspection

6.2.1 Lot-by-lot tests

Table 14 – Assessment levels and AQL values

Inspection group	Test phase	Test or measurement to be performed (Requirements and severities in 5.2)	IEC 60512 Test No.	Assessment level A	
				IL ¹⁾	AQL ¹⁾
A1	P1	Visual examination	1a	II	0,65
A2	P1	Examination of dimensions ²⁾	1b	II	1
B1	B1	Gauge retention force	16e	II	0,65
	A1.1	Engaging and separating forces	13a	S-1	1
¹⁾ According to IEC 60410 ²⁾ Inspection record results for the piece parts used to manufacture the lot may be used to fulfil all or part of this requirement.					

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 test with single test phase (inspection group C1) shall be carried out on specimens that have successfully passed the lot-by-lot tests (see 6.2.1).

Table 15 – Periodic tests, number of specimens and permitted defectives

Inspection group	Test phase in 5.2	Test or test group	IEC 60512 Test No.	Periodicity in months	Assessment level A	
					Number of specimens	Permitted defectives
C1	P3	Contact resistance	2a	3	4	0
D1	Maintenance of qualification approval					
	A1.2	Engaging and separating forces	13a	36	4	0
D2	Initial qualification testing where 6.1.2 is applied					
	A1.2	Engaging and separating forces	13a		4	0

6.3 Delayed delivery, re-inspection

Connectors stored for a period of more than 36 months after the release of the lot shall be tested prior to delivery according to table 16. Once a lot has been satisfactorily re-inspected, the quality is assessed for a further 36 months.

Table 16 – Re-inspection of delayed delivery

Inspection group	Test phase in 5.2	Test or test group	IEC 60512 Test No.	Assessment level A
A1	P1	Visual examination	1a	IL: S-3, AQL: 4 ¹⁾
¹⁾ According to IEC 60410				



Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembé

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: 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 Varembé

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland

1.
No. of IEC standard:
.....

2.
Tell us why you have the standard.
(check as many as apply). I am:

☐ the buyer

☐ the user

☐ a librarian

☐ a researcher

☐ an engineer

☐ a safety expert

☐ involved in testing

☐ with a government agency

☐ in industry

☐ other.....

3.
This standard was purchased from?
.....

4.
This standard will be used
(check as many as apply):

☐ for reference

☐ in a standards library

☐ to develop a new product

☐ to write specifications

☐ to use in a tender

☐ for educational purposes

☐ for a lawsuit

☐ for quality assessment

☐ for certification

☐ for general information

☐ for design purposes

☐ for testing

☐ other.....

5.
This standard will be used in conjunction
with (check as many as apply):

☐ IEC

☐ ISO

☐ corporate

☐ other (published by.....)

☐ other (published by.....)

☐ other (published by.....)

6.
This standard meets my needs
(check one)

☐ not at all

☐ almost

☐ fairly well

☐ exactly

7.
Please rate the standard in the following
areas as (1) bad, (2) below average,
(3) average, (4) above average,
(5) exceptional, (0) not applicable:

☐ clearly written

☐ logically arranged

☐ information given by tables

☐ illustrations

☐ technical information

8.
I would like to know how I can legally
reproduce this standard for:

☐ internal use

☐ sales information

☐ product demonstration

☐ other.....

9.
In what medium of standard does your
organization maintain most of its
standards (check one):

☐ paper

☐ microfilm/microfiche

☐ mag tapes

☐ CD-ROM

☐ floppy disk

☐ on line

9A.
If your organization currently maintains
part or all of its standards collection in
electronic media, please indicate the
format(s):

☐ raster image

☐ full text

10.
In what medium does your organization
intend to maintain its standards collection
in the future (check all that apply):

☐ paper

☐ microfilm/microfiche

☐ mag tape

☐ CD-ROM

☐ floppy disk

☐ on line

10A.
For electronic media which format will be
chosen (check one)

☐ raster image

☐ full text

11.
My organization is in the following sector
(e.g. engineering, manufacturing)
.....

12.
Does your organization have a standards
library:

☐ yes

☐ no

13.
If you said yes to 12 then how many
volumes:
.....

14.
Which standards organizations
published the standards in your
library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI,
etc.):
.....

15.
My organization supports the
standards-making process (check as
many as apply):

☐ buying standards

☐ using standards

☐ membership in standards
organization

☐ serving on standards
development committee

☐ other.....

16.
My organization uses (check one)

☐ French text only

☐ English text only

☐ Both English/French text

17.
Other comments:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

18.
Please give us information about you
and your company

name:

job title:.....

company:

address:.....
.....
.....
.....
.....

No. employees at your location:.....

turnover/sales:.....



Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Genève 20

Suisse

Télécopie: IEC/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 Varembe

Case postale 131

1211 GENÈVE 20

Suisse

1.
Numéro de la Norme CEI:
.....

2.
Pourquoi possédez-vous cette norme?
(plusieurs réponses possibles). Je suis:

☐ l'acheteur
☐ l'utilisateur
☐ bibliothécaire
☐ chercheur
☐ ingénieur
☐ expert en sécurité
☐ chargé d'effectuer des essais
☐ fonctionnaire d'Etat
☐ dans l'industrie
☐ autres

3.
Où avez-vous acheté cette norme?
.....

4.
Comment cette norme sera-t-elle utilisée?
(plusieurs réponses possibles)

☐ comme référence
☐ dans une bibliothèque de normes
☐ pour développer un produit nouveau
☐ pour rédiger des spécifications
☐ pour utilisation dans une soumission
☐ à des fins éducatives
☐ pour un procès
☐ pour une évaluation de la qualité
☐ pour la certification
☐ à titre d'information générale
☐ pour une étude de conception
☐ pour effectuer des essais
☐ autres

5.
Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes?
Lesquelles? (plusieurs réponses possibles):

☐ CEI
☐ ISO
☐ internes à votre société
☐ autre (publiée par))
☐ autre (publiée par))
☐ autre (publiée par))

6.
Cette norme répond-elle à vos besoins?

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

7.
Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet)

☐ clarté de la rédaction
☐ logique de la disposition
☐ tableaux informatifs
☐ illustrations
☐ informations techniques

8.
J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour:

☐ usage interne
☐ des renseignements commerciaux
☐ des démonstrations de produit
☐ autres

9.
Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes?

☐ papier
☐ microfilm/microfiche
☐ bandes magnétiques
☐ CD-ROM
☐ disquettes
☐ abonnement à un serveur électronique

9A.
Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats:

☐ format tramé (ou image balayée ligne par ligne)
☐ texte intégral

10.
Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles):

☐ papier
☐ microfilm/microfiche
☐ bandes magnétiques
☐ CD-ROM
☐ disquettes
☐ abonnement à un serveur électronique

10A.
Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse)

☐ format tramé
☐ texte intégral

11.
A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication)
.....

12.
Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes?

☐ Oui
☐ Non

13.
En combien de volumes dans le cas affirmatif?
.....

14.
Quelles organisations de normalisation ont publié les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):
.....

15.
Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possibles):

☐ en achetant des normes
☐ en utilisant des normes
☐ en qualité de membre d'organisations de normalisation
☐ en qualité de membre de comités de normalisation
☐ autres

16.
Ma société utilise (une seule réponse)

☐ des normes en français seulement
☐ des normes en anglais seulement
☐ des normes bilingues anglais/français

17.
Autres observations
.....
.....
.....
.....
.....
.....

18.
Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société?

nom

fonction.....

nom de la société

adresse.....

.....

.....

.....

.....

nombre d'employés.....

chiffre d'affaires:.....

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 48

60130:--	Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz.
60130-0 (1970)	Partie zéro: Guide concernant les renseignements devant être fournis par les dessins des spécifications détaillées.
60130-1 (1988)	Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.
60130-2 (1965)	Deuxième partie: Connecteurs pour récepteurs de radiodiffusion et équipements électroacoustiques similaires. Modification n° 1 (1969).
60130-3 (1965)	Troisième partie: Connecteurs pour piles.
60130-4 (1966)	Quatrième partie: Connecteurs circulaires multipôles avec accouplement par vis.
60130-4A (1970)	Premier complément.
60130-5 (1966)	Cinquième partie: Connecteurs rectangulaires multipôles avec contacts à lames.
60130-6 (1965)	Sixième partie: Connecteurs miniatures rectangulaires multipôles avec contacts à lames.
60130-7 (1971)	Septième partie: Connecteurs circulaires multipôles avec accouplement du type baïonnette ou «push-pull».
60130-8 (1976)	Huitième partie: Connecteurs concentriques pour circuits audio de postes de radio.
60130-9 (1989)	Neuvième partie: Connecteurs circulaires pour appareils de radiodiffusion et équipements électroacoustiques associés. Amendement 1 (1993). Amendement 2 (1995).
60130-10 (1971)	Dixième partie: Connecteurs pour le branchement à une source extérieure basse tension des équipements portatifs utilisés à des fins récréatives.
60130-11 (1971)	Onzième partie: Connecteurs pour circuits à contacts individuels imprimés à extrémités fermées et écartement des contacts égal à 2,54 mm (0,1 in), s'accouplant soit avec des fiches montées sur plaquette de câblage imprimé, soit avec des plaquettes de câblage imprimé à contacts d'extrémité.
60130-11A (1975)	Premier complément: Connecteurs multirangées montés sur circuits imprimés ayant un écartement des contacts et des sorties suivant une grille carrée de 2,54 mm (0,1 in).
60130-12 (1976)	Douzième partie: Connecteurs de liaison et d'essai.
60130-15 (1975)	Quinzième partie: Connecteurs ultra-miniatures montés sur circuits imprimés ayant un écartement des contacts de 1,27 mm (0,05 in).
60130-16 (1976)	Seizième partie: Connecteurs montés sur carte pour circuits imprimés à deux rangées de contacts et de sorties en quinconce écartés de 2,54 mm (0,1 in).
60131: --	Interrupteurs à levier.
60131-2 (1963)	Deuxième partie: Prescriptions pour les interrupteurs de type 1, à fermeture et à rupture non brusque.
60131-3 (1969)	Troisième partie: Prescriptions pour les interrupteurs du type 2, à fermeture et à rupture brusque (interrupteurs à bascule).
60132: --	Commutateurs rotatifs (à faible intensité nominale).
60132-1 (1962)	Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.
60132-1A (1973)	Premier complément.
60132-2 (1963)	Deuxième partie: Commutateurs rotatifs à fixation centrale.
60132-2A (1965)	Premier complément.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 48

60130: --	Connectors for frequencies below 3 MHz.
60130-0 (1970)	Part 0: Guide to drawing information in detail specifications.
60130-1 (1988)	Part 1: General requirements and measuring methods.
60130-2 (1965)	Part 2: Connectors for radio receivers and associated sound equipment. Amendment No. 1 (1969).
60130-3 (1965)	Part 3: Battery connectors.
60130-4 (1966)	Part 4: Circular multipole connectors with threaded coupling.
60130-4A (1970)	First supplement.
60130-5 (1966)	Part 5: Rectangular multipole connectors with blade contacts.
60130-6 (1965)	Part 6: Rectangular miniature multipole connectors with blade contacts.
60130-7 (1971)	Part 7: Circular multipole connectors with bayonet or push-pull coupling.
60130-8 (1976)	Part 8: Concentric connectors for audio circuits in radio receivers.
60130-9 (1989)	Part 9: Circular connectors for radio and associated sound equipment. Amendment 1 (1993). Amendment 2 (1995).
60130-10 (1971)	Part 10: Connectors for coupling an external low-voltage power supply to portable entertainment equipment.
60130-11 (1971)	Part 11: Edge socket connectors with closed ends and having a contact spacing of 2.54 mm (0,1 in) mating either with board mounted connectors or printed wiring boards with edge board contacts.
60130-11A (1975)	First supplement: Multi-row board mounted printed circuit connectors having contact and termination spacing on a 2.54 mm (0,1 in) square grid.
60130-12 (1976)	Part 12: Link and test connectors.
60130-15 (1975)	Part 15: Ultra-miniature board-mounted printed-wiring connectors having a staggered contact spacing of 1.27 mm (0,05 in).
60130-16 (1976)	Part 16: Printed circuit board mounted connectors with two rows of staggered contacts and terminations with spacing of 2.54 mm (0,1 in).
60131: --	Lever switches.
60131-2 (1963)	Part 2: Requirements for switches of Type 1, slow-make, slow-break.
60131-3 (1969)	Part 3: Requirements for switches of Type 2, quick-make quick-break (toggle switches).
60132: --	Rotary wafer switches (low current rating).
60132-1 (1962)	Part 1: General requirements and measuring methods.
60132-1A (1973)	First supplement.
60132-2 (1963)	Part 2: Rotary wafer switches with central mounting.
60132-2A (1965)	First supplement.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 48 (suite)**

60132-3 (1963)	Troisième partie: Commutateurs rotatifs à deux trous de fixation.
60132-3A (1965)	Premier complément.
60132-4 (1966)	Quatrième partie: Commutateurs rotatifs à fixation centrale; à 12 positions au maximum et de diamètre maximal 40 mm.
60132-5 (1966)	Cinquième partie: Commutateurs rotatifs à deux trous de fixation; à 26 positions au maximum et de diamètre maximal 60 mm.
60132-6 (1974)	Sixième partie: Commutateurs rotatifs à galette avec galettes imprimées; à 12 positions au maximum et de 45 mm d'encombrement maximal au montage.
60132-7 (1981)	Septième partie: Commutateurs rotatifs à galette à fixation centrale; à 12 positions au maximum et de diamètre maximal 20 mm.
60149: – Supports et accessoires pour dispositifs électroniques enfichables.	
60149-1 (1963)	Première partie: Règles générales et méthodes de mesure. Modification n° 1 (1970). Modification n° 2 (1972).
60149-2 (1965)	Deuxième partie: Feuilles particulières de supports et dimensions des mandrins de câblage et redresseurs de broches.
60149-2A (1968)	Premier complément.
60149-2B (1969)	Deuxième complément.
60149-2C (1971)	Troisième complément.
60149-2D (1971)	Quatrième complément.
60149-2E (1971)	Cinquième complément.
60149-2F (1972)	Sixième complément.
60149-2G (1972)	Septième complément.
60149-2H (1972)	Huitième complément.
60149-2J (1972)	Neuvième complément.
60149-2K (1976)	Dixième complément.
60149-2L (1976)	Onzième complément.
60149-3 (1975)	Troisième partie: Supports pour boîtiers de quartz.
60149-3A (1976)	Premier complément.
60203 (1966)	Dimensions de la zone de sertissage des contacts à sertir usinés.
60288: – Blindages de tubes électroniques.	
60288-1 (1969)	Première partie: Règles générales et méthodes de mesure. Modification n° 1 (1972).
60288-2 (1969)	Deuxième partie: Feuilles particulières de blindages de tubes et dimensions des dispositifs d'essai et calibres pour blindages.
60297: – Dimensions des structures mécaniques de la série de 482,6 mm (19 in).	
60297-1 (1986)	Première partie: Panneaux et bâtis.
60297-2 (1982)	Deuxième partie: Armoires et pas des structures.
60297-3 (1984)	Troisième partie: Bacs et blocs enfichables associés. Amendement n° 1 (1992).
60297-4 (1995)	Partie 4: Bacs et blocs enfichables associés – Dimensions supplémentaires.
60352: – Connexions sans soudure.	
60352-1 (1983)	Première partie: Connexions enroulées sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et conseils pratiques.
60352-2 (1990)	Deuxième partie: Connexions serties sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique. Amendement 1 (1996).
60352-3 (1993)	Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique.

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 48 (continued)**

60132-3 (1963)	Part 3: Rotary wafer switches with two-hole mounting.
60132-3A (1965)	First supplement.
60132-4 (1966)	Part 4: Rotary wafer switches with central mounting; maximum 12 positions; maximum diameter 40 mm.
60132-5 (1966)	Part 5: Rotary wafer switches with two-hole mounting; maximum 26 positions; maximum diameter 60 mm.
60132-6 (1974)	Part 6: Rotary wafer switches with printed wafers; maximum 12 positions; maximum mounting dimension 45 mm.
60132-7 (1981)	Part 7: Rotary wafer switches with central mounting; maximum 12 positions and maximum diameter 20 mm.
60149: – Sockets and accessories for electronic plug-in devices.	
60149-1 (1963)	Part 1: General requirements and methods of test. Amendment No. 1 (1970). Amendment No. 2 (1972).
60149-2 (1965)	Part 2: Specification sheets for sockets and dimensions of wiring jigs and pin straighteners.
60149-2A (1968)	First supplement.
60149-2B (1969)	Second supplement.
60149-2C (1971)	Third supplement.
60149-2D (1971)	Fourth supplement.
60149-2E (1971)	Fifth supplement.
60149-2F (1972)	Sixth supplement.
60149-2G (1972)	Seventh supplement.
60149-2H (1972)	Eighth supplement.
60149-2J (1972)	Ninth supplement.
60149-2K (1976)	Tenth supplement.
60149-2L (1976)	Eleventh supplement.
60149-3 (1975)	Part 3: Sockets for crystal holders.
60149-3A (1976)	First supplement.
60203 (1966)	Dimensions of the crimp area of machined crimp type contacts.
60288: – Tube and valve shields.	
60288-1 (1969)	Part 1: General requirements and methods of test. Amendment No. 1 (1972).
60288-2 (1969)	Part 2: Specification sheets for shields for tubes and valves and dimensions of testing devices and gauges for shields.
60297: – Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm (19 in) series.	
60297-1 (1986)	Part 1: Panels and racks.
60297-2 (1982)	Part 2: Cabinets and pitches of rack structures.
60297-3 (1984)	Part 3: Subracks and associated plug-in units. Amendment No. 1 (1992).
60297-4 (1995)	Part 4: Subracks and associated plug-in units – Additional dimensions.
60352: – Solderless connections.	
60352-1 (1983)	Part 1: Solderless wrapped connections – General requirements, test methods and practical guidance.
60352-2 (1990)	Part 2: Solderless crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance. Amendment 1 (1996).
60352-3 (1993)	Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance.

(continued)

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 48 (suite)

- 60352-4 (1994) Partie 4: Connexions autodénudantes, non accessibles, sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique.
- 60352-5 (1995) Partie 5: Connexions insérées à force sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique.
- 60512:– Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure.
- 60512-1 (1994) Partie 1: Généralités.
- 60512-2 (1985) Deuxième partie: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique. Amendement 1 (1994).
- 60512-3 (1976) Troisième partie: Essais de courant limite.
- 60512-4 (1976) Quatrième partie: Essais de contraintes dynamiques.
- 60512-5 (1992) Partie 5: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge.
- 60512-6 (1984) Sixième partie: Essais climatiques et essais de soudure.
- 60512-7 (1993) Partie 7: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité.
- 60512-8 (1993) Partie 8: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties.
- 60512-9 (1992) Partie 9: Essais divers.
- 60512-10-4 (1996) Partie 10: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge – Section 4: Essai 10d: Surcharge électrique (connecteurs).
- 60512-11-1 (1995) Partie 11: Essais climatiques – Section 1: Essai 11a – Séquence climatique.
- 60512-11-7 (1996) Partie 11: Essais climatiques – Section 7: Essai 11g – Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz.
- 60512-11-8 (1995) Partie 11: Essais climatiques – Section 8: Essai 11h – Sable et poussière.
- 60512-11-14 (1996) Partie 11: Essais climatiques – Section 14: Essai 11p – Essai de corrosion dans le flux d'un gaz.
- 60512-12-6 (1996) Partie 12: Essais de soudure – Section 6: Essai 12f: Etanchéité aux flux et solvants de nettoyage dans une machine à souder.
- 60512-13-1 (1996) Partie 13: Essais de fonctionnement mécanique – Section 1: Essai 13a: Forces d'accouplement et de désaccouplement.
- 60512-15-8 (1995) Partie 15: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Section 8: Essai 15h – Résistance du système de rétention des contacts à l'utilisation des outils.
- 60512-16-20 (1996) Partie 16: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Section 20: Essai 16t: Tenue mécanique (sortie câblée de connexions sans soudure).
- 60603:– Connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz pour utilisation avec cartes imprimées.
- 60603-1 (1991) Partie 1: Spécification générique – Prescriptions générales et guide de rédaction des spécifications Particulières, avec assurance de la qualité. Amendement 1 (1992).
- 60603-2 (1995) Partie 2: Spécification particulière pour connecteurs en deux parties, pour cartes imprimées, avec assurance de la qualité, pour grilles de base de 2,54 mm (0,1 in) avec caractéristiques de montage communes.
- 60603-3 (1987) Troisième partie: Connecteurs enfichables à deux rangées pour cartes imprimées dont les contacts sont au pas de 2,54 mm (0,100 in) et les sorties décalées du même pas.
- 60603-4 (1987) Quatrième partie: Connecteurs enfichables à deux rangées pour cartes imprimées dont les contacts sont au pas de 1,91 mm (0,075 in) et les sorties décalées du même pas.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 48 (continued)

- 60352-4 (1994) Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance.
- 60352-5 (1995) Part 5: Solderless press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance.
- 60512:– Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods.
- 60512-1 (1994) Part 1: General.
- 60512-2 (1985) Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests. Amendment 1 (1994)
- 60512-3 (1976) Part 3: Current-carrying capacity tests.
- 60512-4 (1976) Part 4: Dynamic stress tests.
- 60512-5 (1992) Part 5: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests.
- 60512-6 (1984) Part 6: Climatic tests and soldering tests.
- 60512-7 (1993) Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests.
- 60512-8 (1993) Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations.
- 60512-9 (1992) Part 9: Miscellaneous tests.
- 60512-10-4 (1996) Part 10: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests – Section 4: Test 10d: Electrical overload (connectors).
- 60512-11-1 (1995) Part 11: Climatic tests – Section 1: Test 11a – Climatic sequence.
- 60512-11-7 (1996) Part 11: Climatic tests – Section 7: Test 11g – Flowing mixed gas corrosion test.
- 60512-11-8 (1995) Part 11: Climatic tests – Section 8: Test 11h – Sand and dust.
- 60512-11-14 (1996) Part 11: Climatic tests – Section 14: Test 11p – Flowing single gas corrosion test.
- 60512-12-6 (1996) Part 12: Soldering tests – Section 6: Test 12f – Sealing against flux and cleaning solvents in machine soldering.
- 60512-13-1 (1996) Part 13: Mechanical operating tests – Section 1: Test 13a: Engaging and separating forces.
- 60512-15-8 (1995) Part 15: Mechanical tests on contacts and terminations – Section 8: Test 15h – Contact retention system resistance to tool application.
- 60512-16-20 (1996) Part 16: Mechanical tests on contacts and terminations – Section 20: Test 16t: Mechanical strength (wired termination of solderless connections).
- 60603:– Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards.
- 60603-1 (1991) Part 1: Generic specification – General requirements and guide for the preparation of detail specifications, with assessed quality. Amendment 1 (1992).
- 60603-2 (1995) Part 2: Detail specification for two-part connectors with assessed quality, for printed boards, for basic grid of 2,54 mm (0,1 in) with common mounting features.
- 60603-3 (1987) Part 3: Two-part connectors for printed boards having contacts spaced at 2,54 mm (0,100 in) centres and staggered terminations at that same spacing.
- 60603-4 (1987) Part 4: Two-part connectors for printed boards having contacts spaced at 1,91 mm (0,075 in) centres and staggered terminations at that same spacing.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 48 (suite)**

60603-5 (1987)	Cinquième partie: Connecteurs encartables et connecteurs enfichables pour cartes imprimées double face au pas de 2,54 mm (0,1 in).
60603-6 (1987)	Sixième partie: Connecteurs encartables et pour cartes imprimées à écartement des contacts de 2,54 mm (0,1 in) pour cartes imprimées simple ou double face, ayant une épaisseur nominale de 1,6 mm (0,063 in).
60603-7 (1996)	Partie 7: Spécification particulière pour connecteurs à 8 voies, comprenant des embases et des fiches ayant des caractéristiques d'accouplement communes, avec assurance de la qualité.
60603-8 (1990)	Huitième partie: Connecteurs pour cartes imprimées en deux parties, pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in) à contacts mâles de section 0,63 mm × 0,63 mm.
60603-9 (1990)	Neuvième partie: Connecteurs pour cartes imprimées enfichables, connexions fond de panier et connecteurs de câble, pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in).
60603-10 (1991)	Partie 10: Connecteurs pour circuits imprimés en deux parties pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in), de type inversé.
60603-11 (1992)	Partie 11: Spécification particulière pour connecteurs concentriques (dimensions pour fiches et embases).
60603-12 (1992)	Partie 12: Spécification particulière pour les dimensions, les prescriptions générales et les essais pour une gamme de socles conçus pour emploi avec circuits intégrés.
60603-13 (1995)	Partie 13: Spécification particulière pour connecteurs en deux parties sous assurance de la qualité pour cartes imprimées pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in), avec fiches pour bornes de sortie non accessibles à déplacement d'isolant (CAD)
60760 (1989)	Bornes plates à connexion rapide. Amendement 1 (1993).
60807: – Connecteurs rectangulaires utilisés aux fréquences inférieures à 3 MHz.	
60807-1 (1991)	Partie 1: Spécification générique – Prescriptions générales et guide de rédaction des spécifications particulières pour connecteurs avec assurance de la qualité.
60807-2 (1992)	Partie 2: Spécification particulière pour une gamme de connecteurs avec assurance de la qualité, ayant les boîtiers métalliques de forme trapézoïdale et les contacts ronds – Types de contacts à braser fixes. Amendement 1 (1996).
60807-3 (1990)	Troisième partie: Spécification particulière pour une gamme de connecteurs ayant les boîtiers métalliques de forme trapézoïdale et les contacts ronds – Types de contacts à sertir démontables avec fûts fermés, à insérer et à extraire par l'arrière de l'isolant.
60807-6 (1988)	Sixième partie: Spécification particulière pour une gamme de connecteurs rectangulaires de taille 20 (7,5 A) avec contacts ronds, à détrompage – Types de contacts à souder fixes.
60807-7 (1991)	Septième partie: Spécification particulière pour une gamme de connecteurs avec guides de polarisation ou avec un système à vis d'accouplement avec contacts ronds de taille 16 (13 A) – Type de contacts à sertir démontables avec fûts fermés, à insérer par l'arrière et à déclencher par l'avant, avec assurance de qualité.
60807-8 (1992)	Partie 8: Spécification particulière pour connecteurs, quatre contacts de signal et contacts de mise à la terre pour câble avec écran.
60807-9 (1993)	Neuvième partie: Spécification particulière pour une gamme de connecteurs appelés prises de péri-télévision.

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 48 (continued)**

60603-5 (1987)	Part 5: Edge-socket connectors and two-part connectors for double-sided printed boards with 2,54 mm (0,1 in) spacing.
60603-6 (1987)	Part 6: Edge-socket connectors and printed-board connectors with 2,54 mm (0,1 in) contact spacing for single or double-sided printed boards of 1,6 mm (0,063 in) nominal thickness.
60603-7 (1996)	Part 7: Detail specification for connectors, 8-way, including fixed and free connectors with common mating features, with assessed quality.
60603-8 (1990)	Part 8: Two-part connectors for printed boards for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), with square male contacts of 0,63 mm × 0,63 mm.
60603-9 (1990)	Part 9: Two-part connectors for printed boards, backpanels and cable connectors, basic grid of 2,54 mm (0,1 in).
60603-10 (1991)	Part 10: Two-part connectors for printed boards for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), inverted type.
60603-11 (1992)	Part 11: Detail specification for concentric connectors (dimensions for free connectors and fixed connectors).
60603-12 (1992)	Part 12: Detail specification for dimensions, general requirements and tests for a range of sockets designed for use with integrated circuits.
60603-13 (1995)	Detail specification for two-part connectors of assessed quality, for printed boards for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), with free connectors for non-accessible insulation displacement terminations (ID)
60760 (1989)	Flat, quick-connect terminations. Amendment 1 (1993).
60807: – Rectangular connectors for frequencies below 3 MHz.	
60807-1 (1991)	Part 1: Generic specification – General requirements and guide for the preparation of detail specifications for connectors with assessed quality.
60807-2 (1992)	Part 2: Detail specification for a range of connectors with assessed quality, with trapezoidal shaped metal shells and round contacts – Fixed solder contact types. Amendment 1 (1996).
60807-3 (1990)	Part 3: Detail specification for a range of connectors with trapezoidal shaped metal shells and round contacts – Removable crimp contact types with closed crimp barrels, rear insertion/rear extraction.
60807-6 (1988)	Part 6: Detail specification for a range of rectangular connectors with size 20 (7.5 A) round contacts having polarized guides – Fixed solder contact types.
60807-7 (1991)	Part 7: Detail specification for a range of connectors with polarized guides or jackscrews and size 16 (13 A) round contacts – Removable crimp contact types with closed crimp barrels, rear insertion/front release, with assessed quality.
60807-8 (1992)	Part 8: Detail specification for connectors, four-signal contacts and earthing contacts for cable screen.
60807-9 (1993)	Part 9: Detail specification for a range of peritv television connectors.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 48 (suite)**

60916 (1988)	Structures mécaniques pour équipement électronique. Terminologie.
60917 (1988)	Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques. Amendement 1 (1993).
60917-0 (1989)	Partie zéro: Guide pour les utilisateurs de la CEI 60917.
60917-2 (1992)	Partie 2: Spécification intermédiaire – Dimensions de coordination pour les interfaces des infrastructures au pas de 25 mm.
60917-2-1 (1993)	Section 1: Spécification particulière – Dimensions pour baies et bâtis.
60917-2-2 (1994)	Section 2: Spécification particulière – Dimensions pour bacs, châssis, fonds de panier, faces avant et unités enfichables.
61076: –	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.
61076-1 (1995)	Partie 1: Spécification générique. Amendement 1 (1996).
61076-4 (1995)	Partie 4: Spécification intermédiaire – Connecteurs pour cartes imprimées.
61076-4-001 (1996)	Partie 4: Connecteurs pour cartes imprimées – Section 001: Spécification particulière cadre.
61076-4-100 (1994)	Partie 4: Connecteurs pour cartes imprimées – Section 100: Spécification particulière pour modules de connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier, au pas de 2,5 mm (0,098 in)
61076-4-101 (1995)	Section 101: Spécification particulière pour modules de connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier, au pas de base de 2,0 mm selon la CEI 60917.
61076-4-102 (1997)	Section 102: Spécification particulière pour connecteurs monobroches en deux parties, à usage multiple sur cartes imprimées, aux possibilités de centrage avancé, de codage et d'accouplement avancé, au pas métrique selon la CEI 60917
61076-4-105 (1995)	Section 105: Spécification particulière d'un connecteur circulaire de 9 mm, de 3 à 8 contacts, à utiliser dans une large gamme d'applications incluant les télécommunications et le grand public.
61586 (1997)	Estimation de la fiabilité des connecteurs électriques.

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 48 (continued)**

60916 (1988)	Mechanical structures for electronic equipment. Terminology.
60917 (1988)	Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices. Amendment 1 (1993).
60917-0 (1989)	Part 0: Guide for the users of IEC 60917.
60917-2 (1992)	Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice.
60917-2-1 (1993)	Section 1: Detail specification – Dimensions for cabinets and racks.
60917-2-2 (1994)	Section 2: Detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units.
61076: –	Connectors, with assessed quality, for use in d.c., low-frequency analogue and in digital high speed data applications.
61076-1 (1995)	Part 1: Generic specification. Amendment 1 (1996).
61076-4 (1995)	Part 4: Sectional specification – Printed board connectors.
61076-4-001 (1996)	Part 4: Printed board connectors – Section 001: Blank detail specification.
61076-4-100 (1994)	Part 4: Printed board connectors – Section 100: Detail specification for two-part connector modules having a grid of 2,5 mm (0,098 in) for printed boards and backplanes.
61076-4-101 (1995)	Section 101: Detail specification for two-part connector modules having a basic grid of 2,0 mm for printed boards and backplanes in accordance with IEC 60917.
61076-4-102 (1997)	Section 102: Detail specification for two-part single-pole connectors, for multiple uses on plug-in units, with pre-centring, coding and early mating features, having a metric grid in accordance with IEC 60917.
61076-4-105 (1995)	Section 105: Detail specification for 9 mm circular connector with 3 to 8 contacts for use in a wide range of applications including the telecommunication and audio industry.
61586 (1997)	Estimation of the reliability of electrical connectors.

ISBN 2-8318-3818-5



ICS 31.220.10
