

**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 Varembeé 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 Écart 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

Pages

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

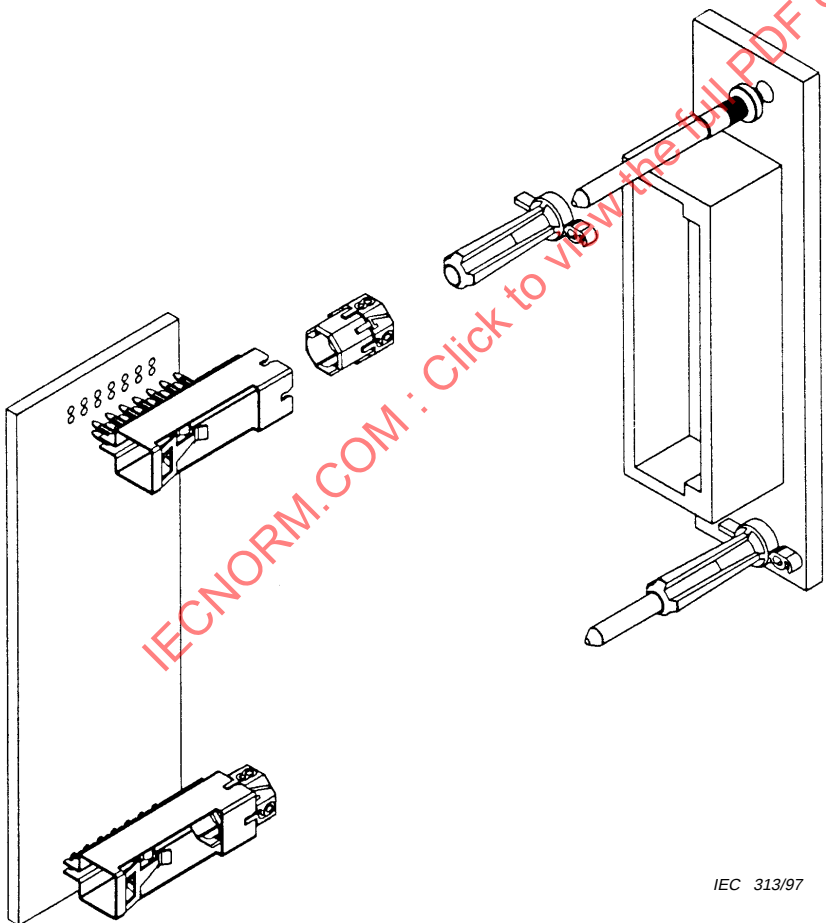
Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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**

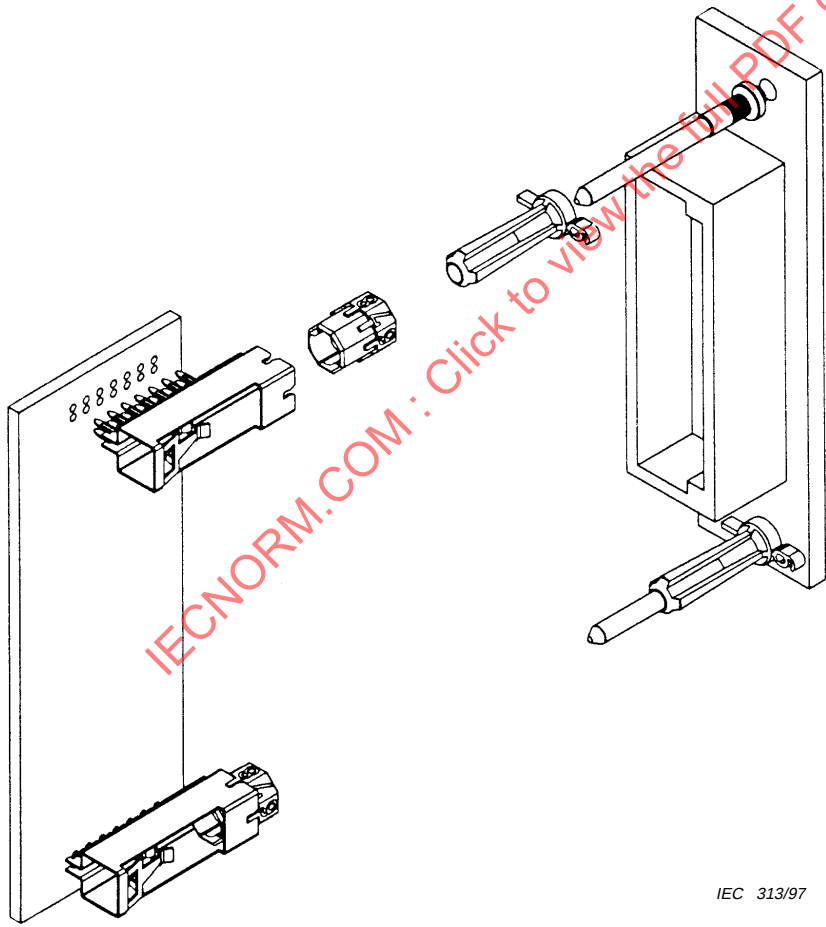
CEI SC 48B – Connecteurs Spécification disponible auprès de: Bureau Central CEI ou aux adresses indiquées sur la couverture intérieure. COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE QUALITÉ ASSURÉE SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE conforme à la CEI 61076-1	CEI 61076-4-102 QC 480301XX0003
 IEC 313/97	Connecteurs monobroches 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

1 Données générales

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

1.1 Méthode recommandée pour le montage

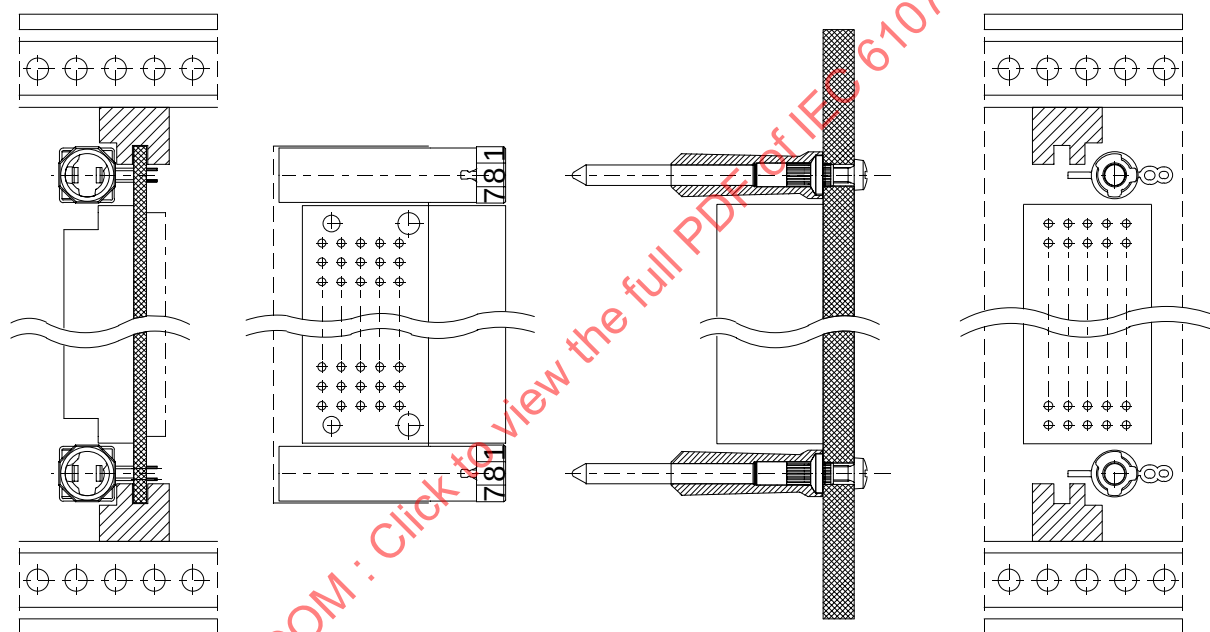
La fiche comporte 14 sorties CIF, qui assurent la fixation mécanique sur la carte imprimée.

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

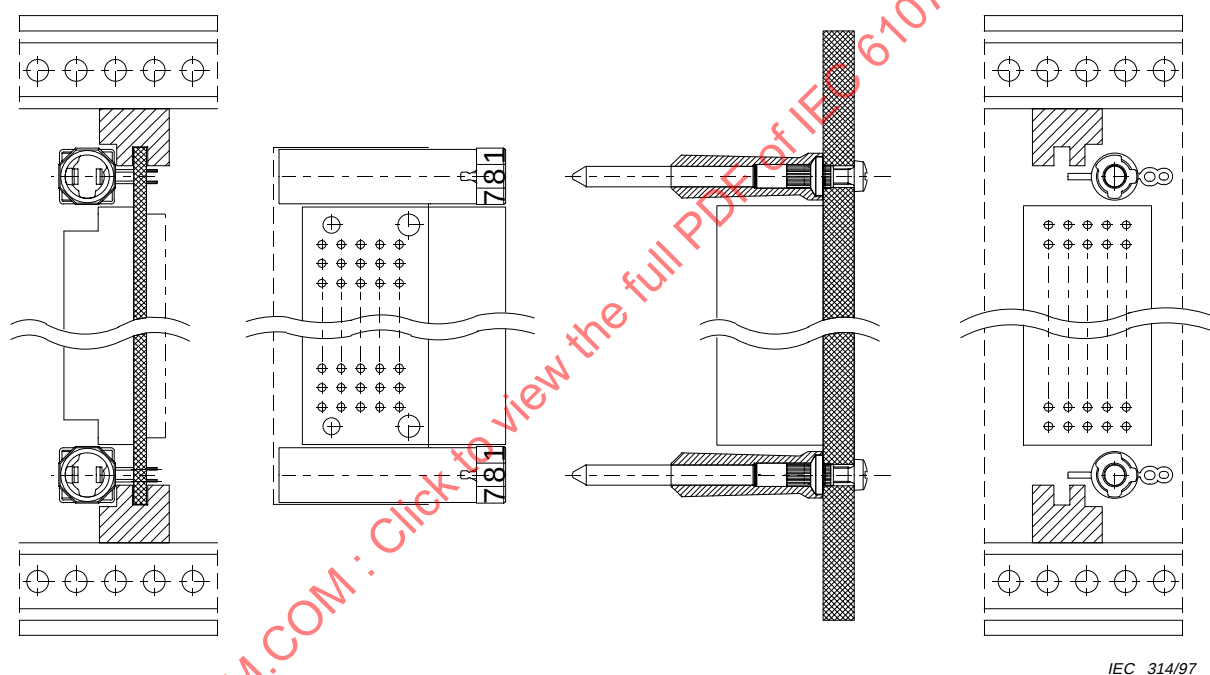
The free board connector has 14 press-in terminations, which assure the mechanical fixation on the printed board.

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*

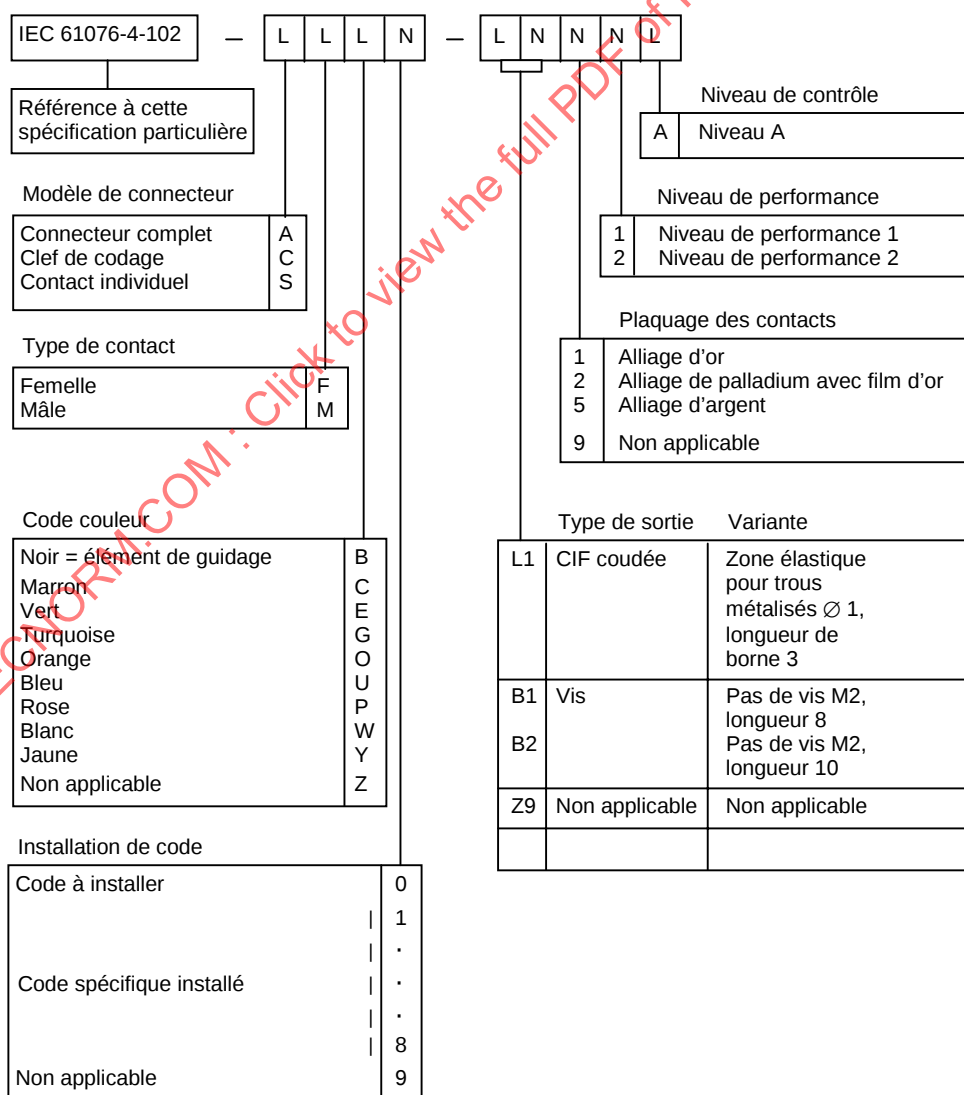
1.4 Marquage

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*

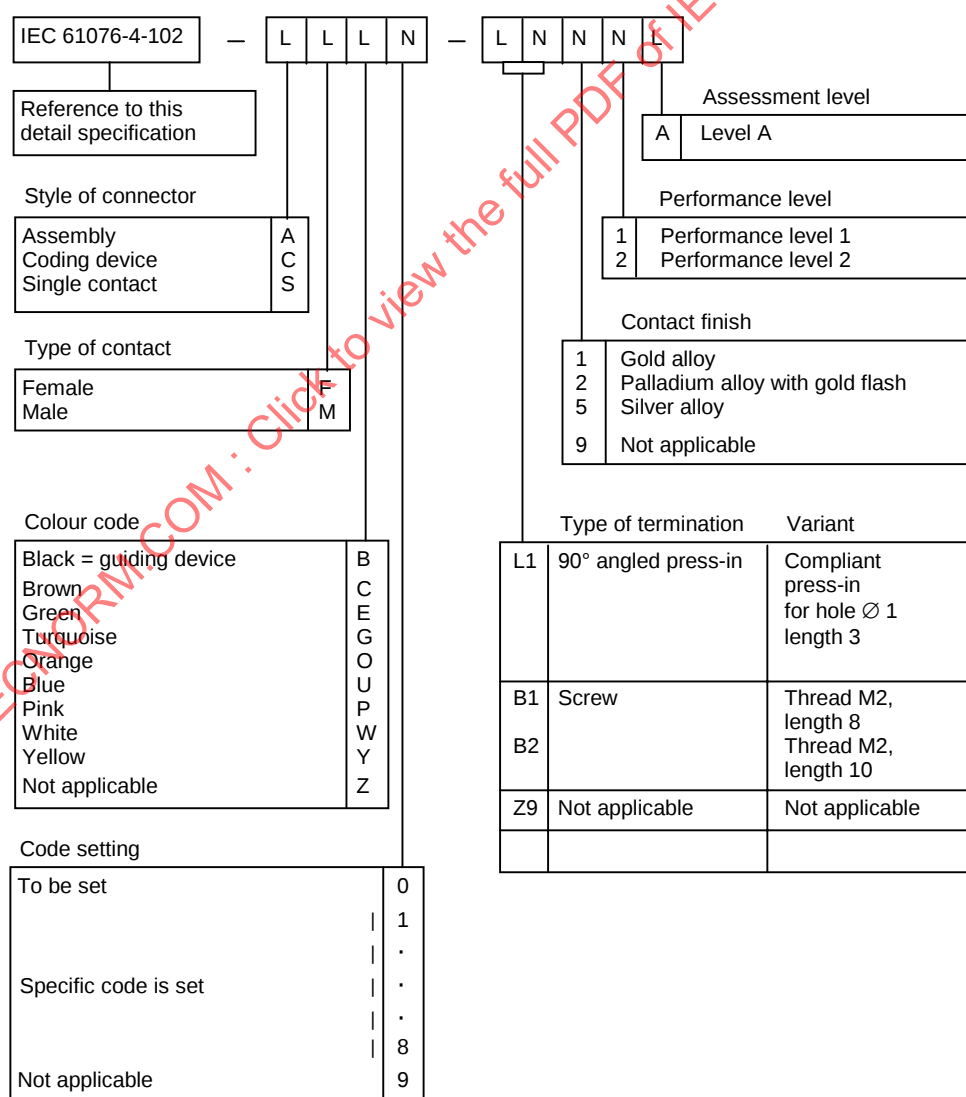
1.4 *Marking*

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

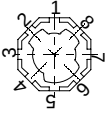
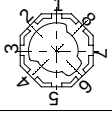
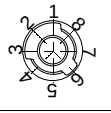
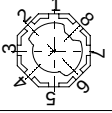
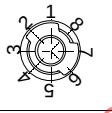
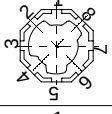
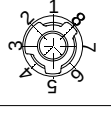
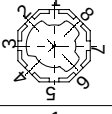
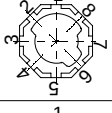
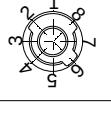
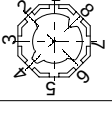
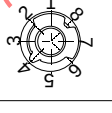
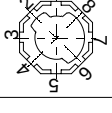
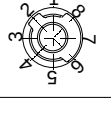
2.2.1 Survey of termination variants

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.

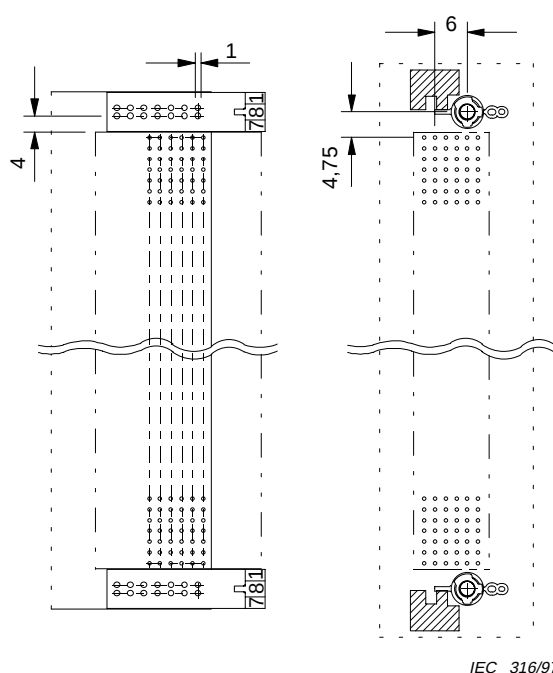


Figure 3a – Exemple avec des connecteurs de 2 mm, selon la CEI 61076-4-101

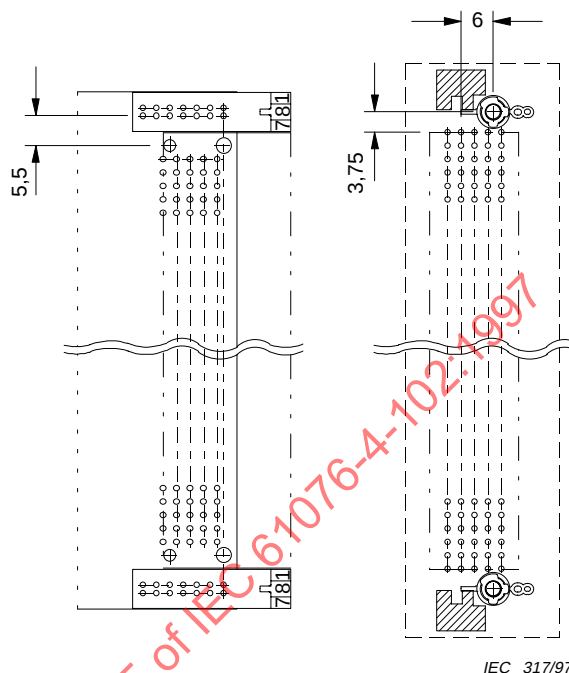


Figure 3b – Exemple avec des connecteurs de 2,5 mm, selon la CEI 61076-4-100

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).

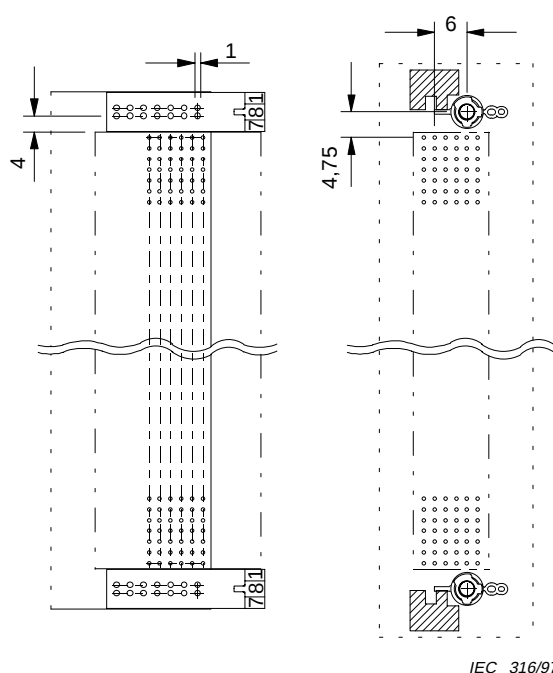
Intermariabilité et interchangeabilité

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

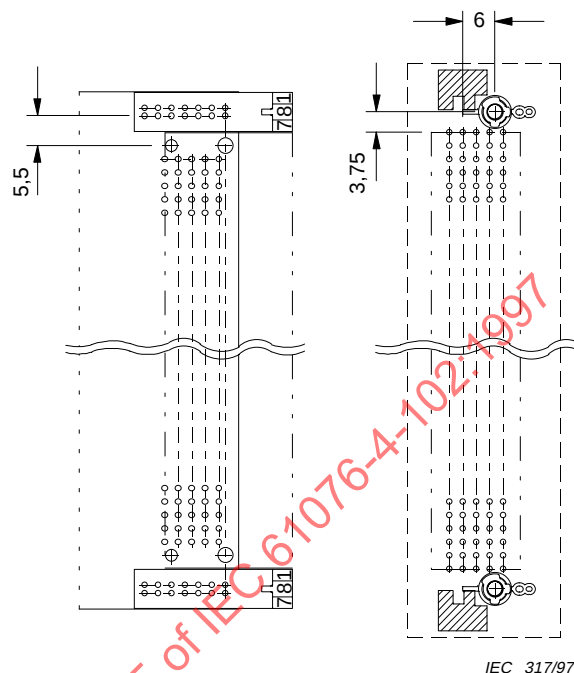
Les clefs de codage non appariées doivent bloquer l'opération d'accouplement de la carte enfichable, avant qu'aucun contact électrique ne puisse se faire.

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.



IEC 316/97

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



IEC 317/97

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

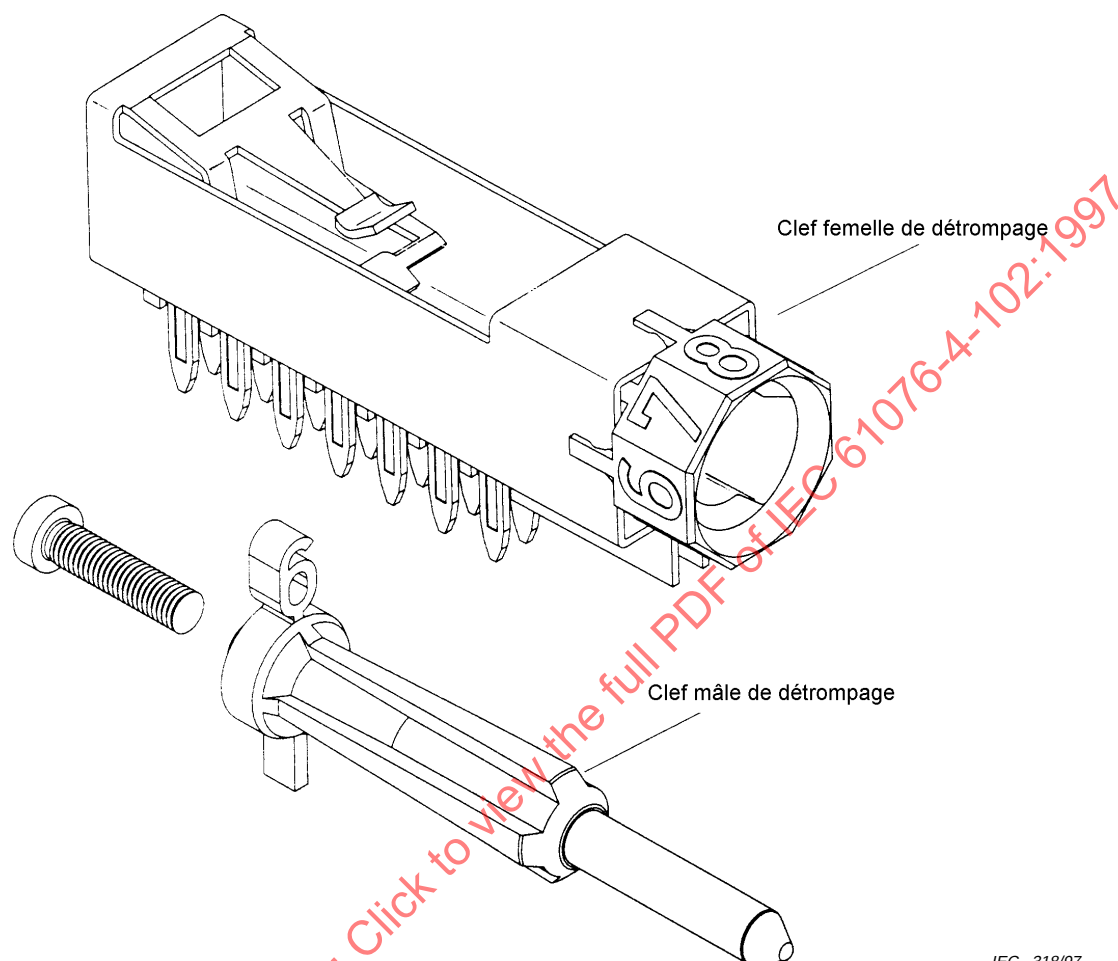
All interface dimensions of the coding devices are specified, to allow full intermateability and interchangeability between parts from different sources.

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

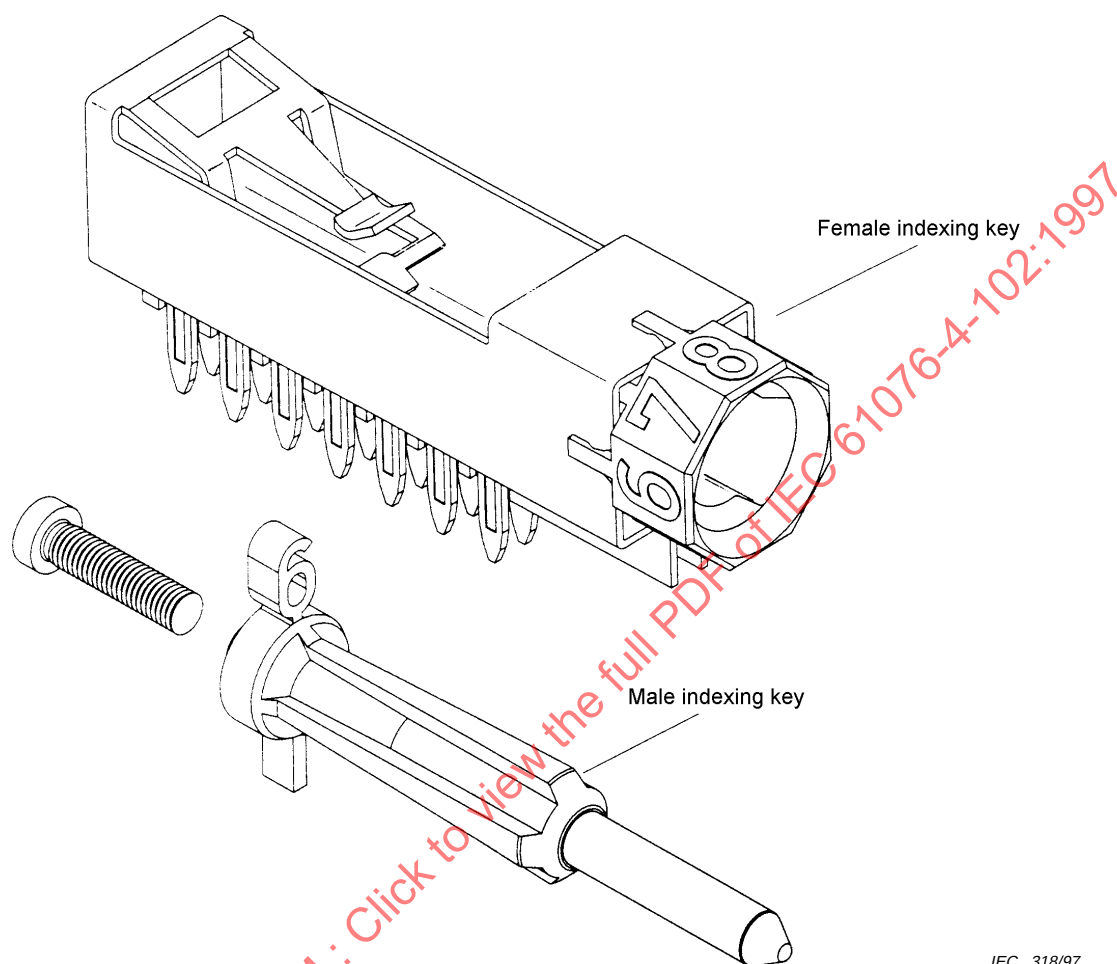
Les dimensions originales sont exprimées en millimètres, et toutes les dimensions sur les dessins et dans les tableaux sont en millimètres.

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.



IEC 318/97

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

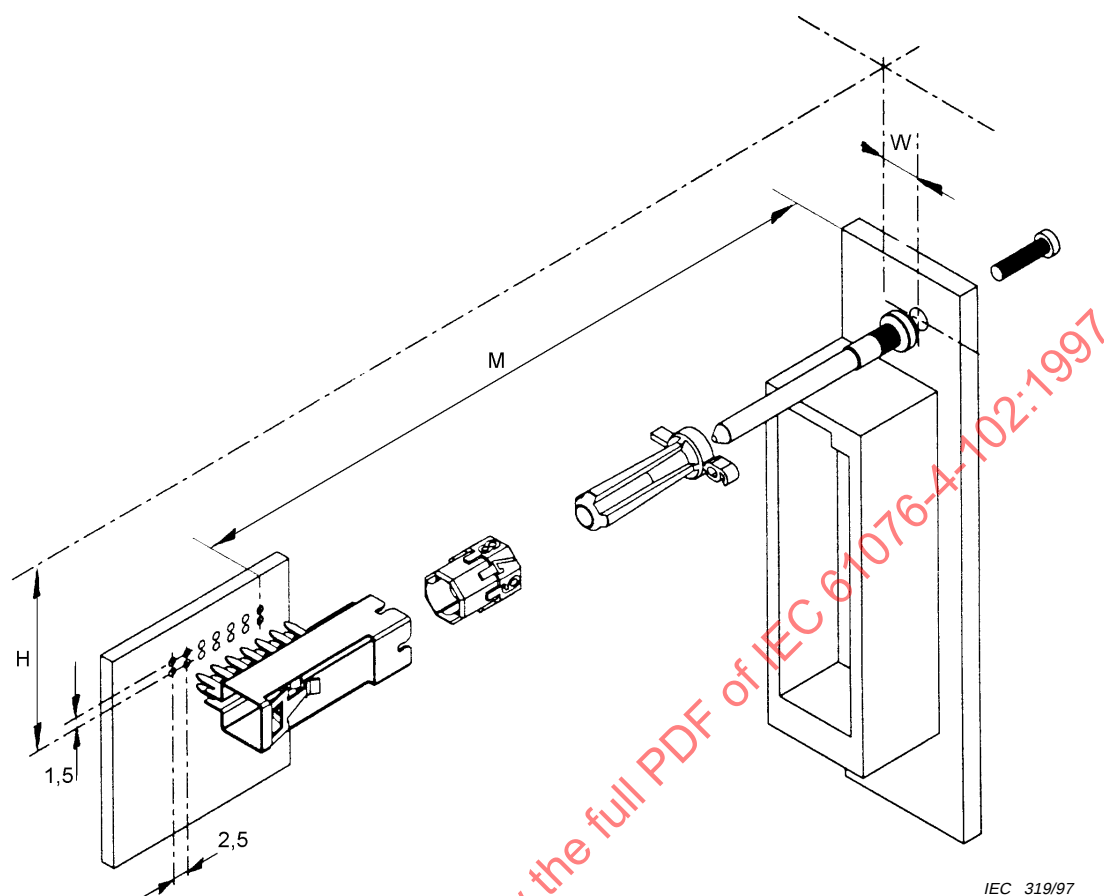


Figure 5 – Dimensions de coordination dans l'infrastructure métrique

3.2.1 Caractéristiques communes

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

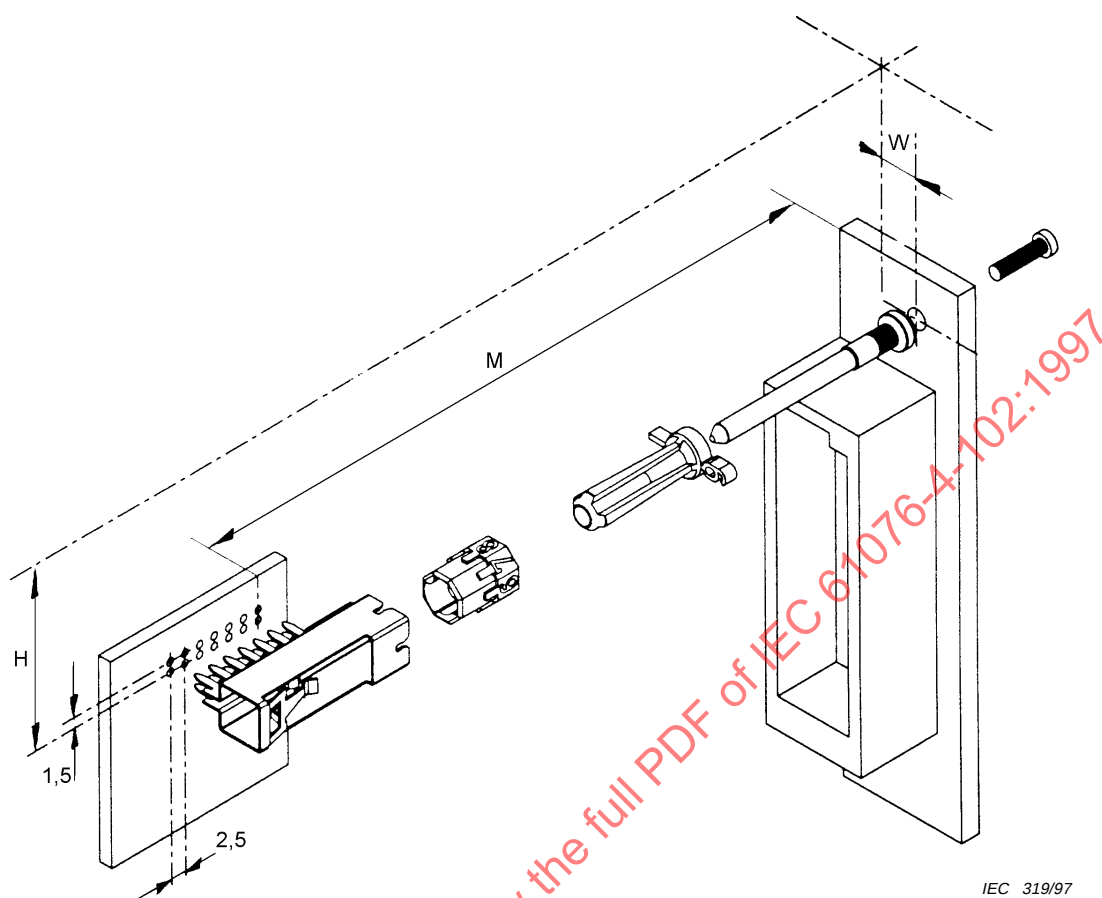
Dimension Référence	mm	Caractéristique
M	15 à 24	Plage de contact dans la direction de l'accouplement (voir 3.3.1)
H	22	Dimension de coordination verticale depuis le plan de référence en hauteur
W	6	Décalage par rapport au plan de référence en largeur

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



IEC 319/97

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

Dimension Reference	Dimension mm	Feature description
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

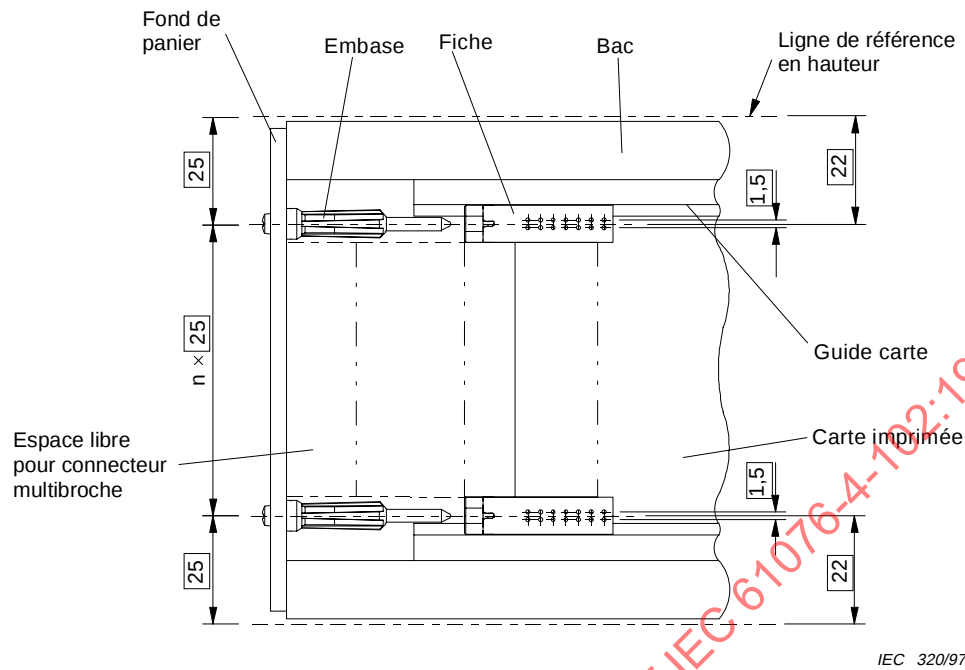


Figure 6 – Exemple de positionnement d'un connecteur en hauteur dans une infrastructure métrique de 25 mm (à titre d'information)

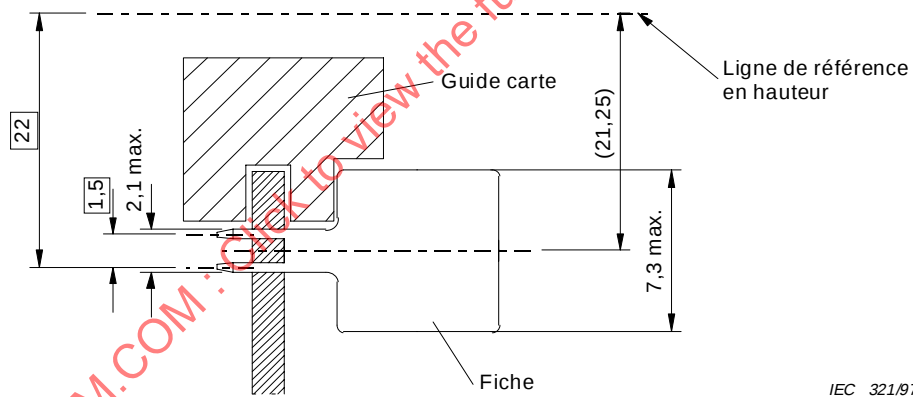


Figure 7 – Dimensions en hauteur (détail)

3.2.3 Height dimensions

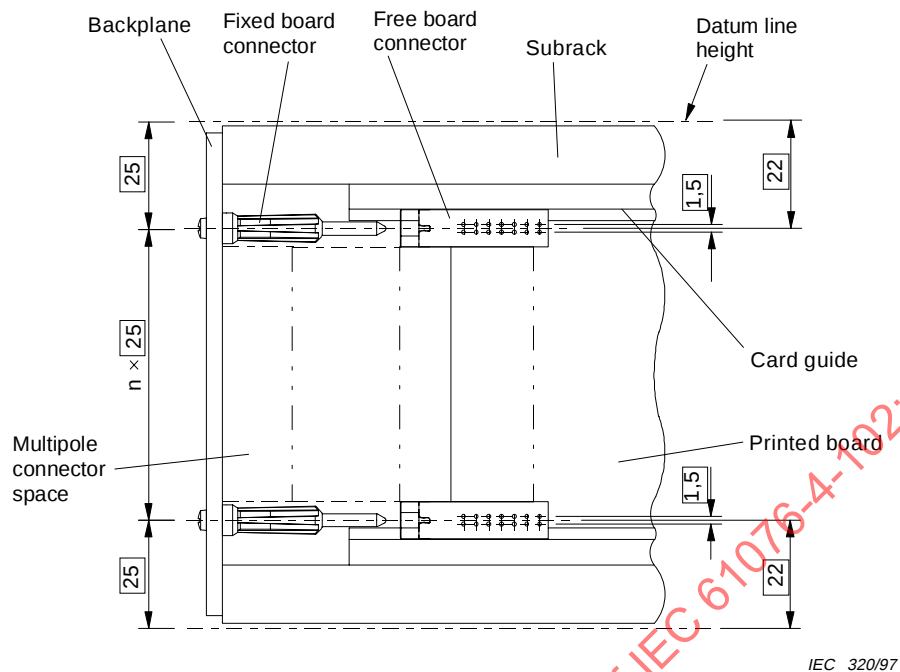


Figure 6 – Example of connector height position in the 25 mm equipment practice (for information only)

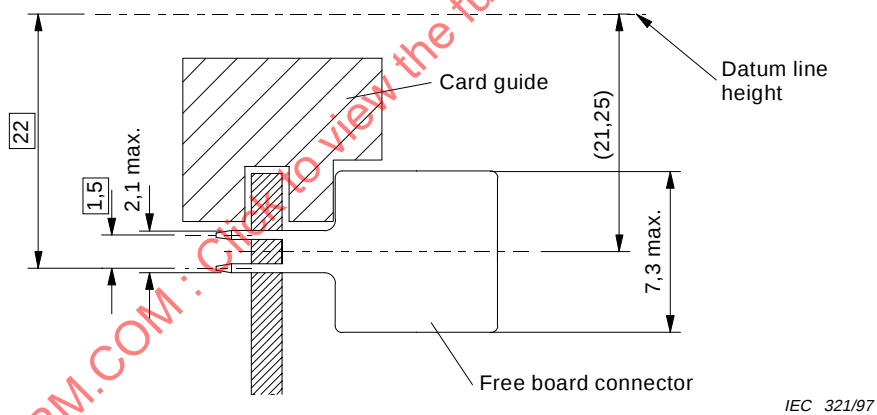


Figure 7 – Height dimensions (detail)

3.2.4 Dimensions en largeur et profondeur

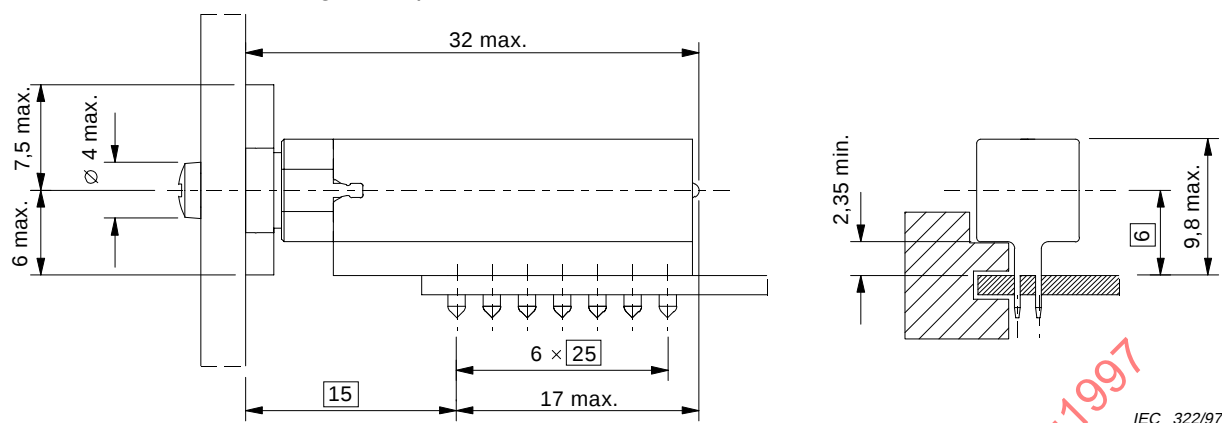


Figure 8 – Dimensions en largeur et profondeur

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.

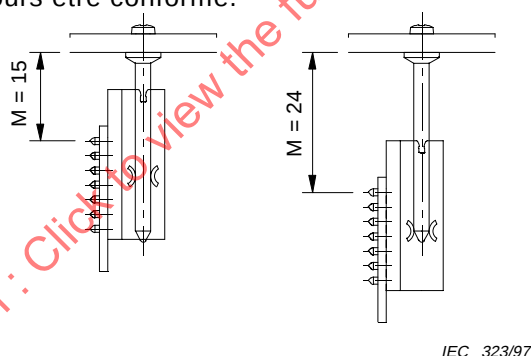


Figure 9 – Plage de contact

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.

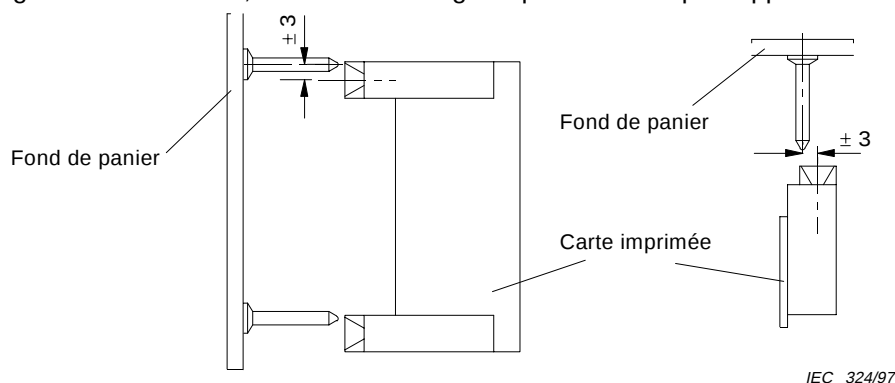


Figure 10 – Défauts d'alignement admissibles en largeur et en hauteur

3.2.4 Width and depth dimensions

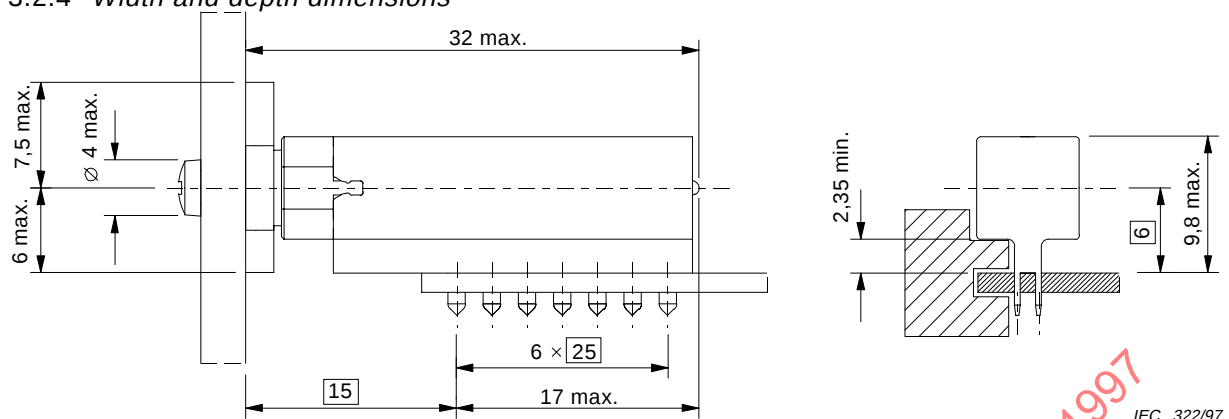


Figure 8 – Width and depth dimensions

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.

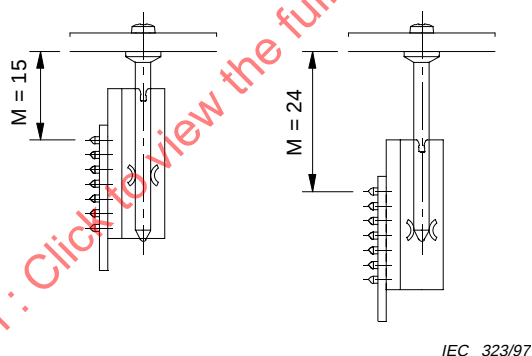


Figure 9 – Contact range

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.

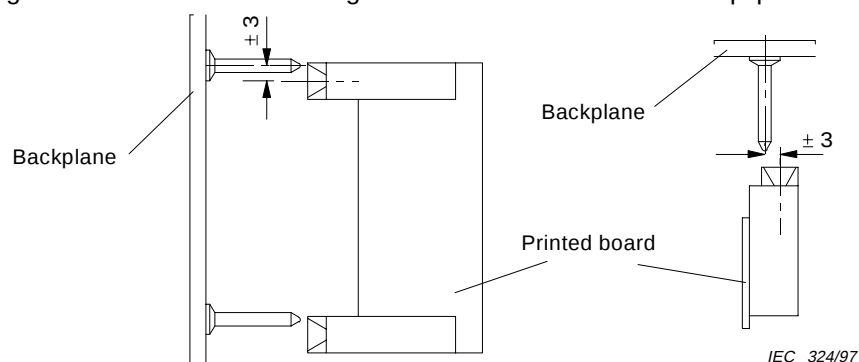


Figure 10 – Allowed misalignment in height and width directions

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.

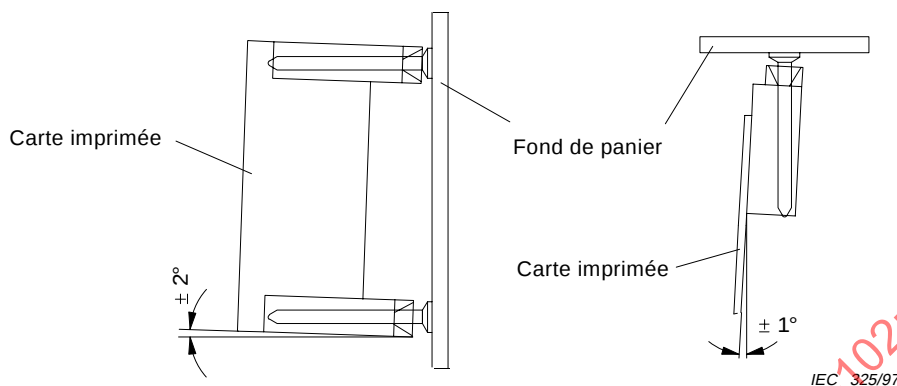
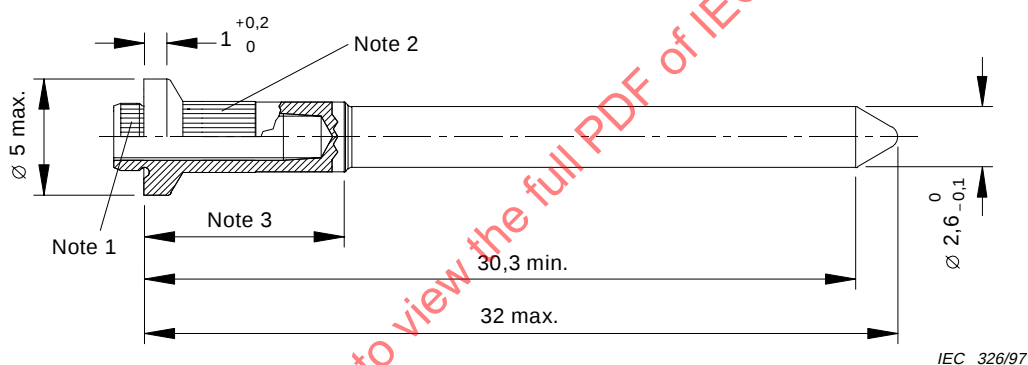


Figure 11 – Défauts d'inclinaison admissibles en hauteur et en largeur

3.4 Embases

3.4.1 Dimensions de la broche

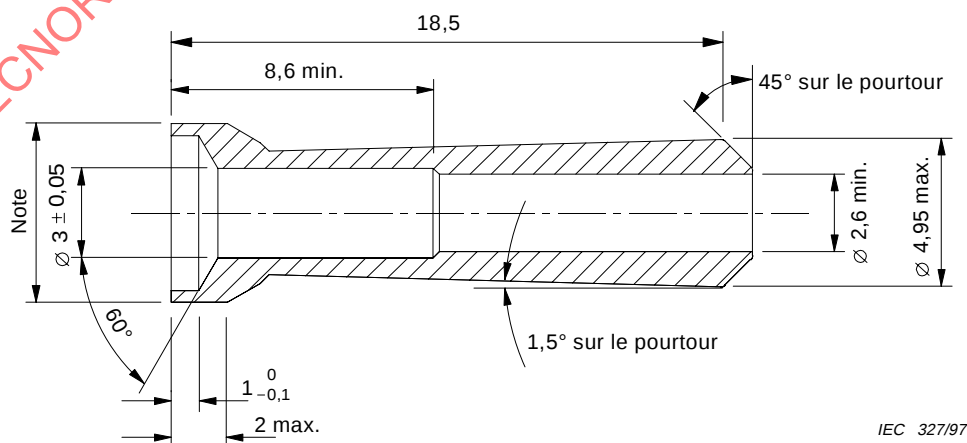


NOTES

- 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.

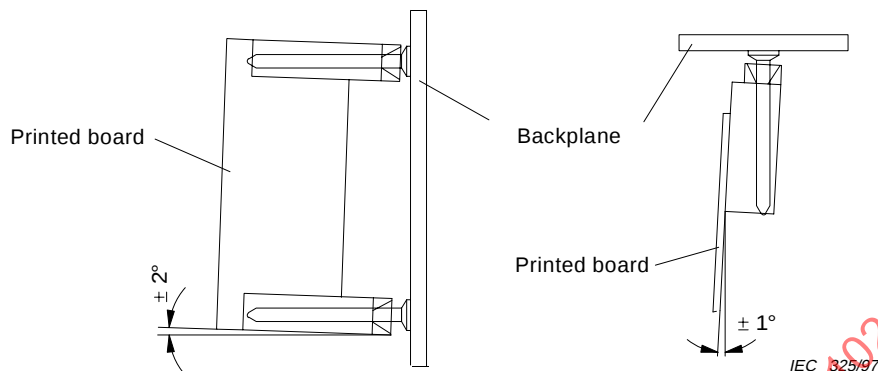
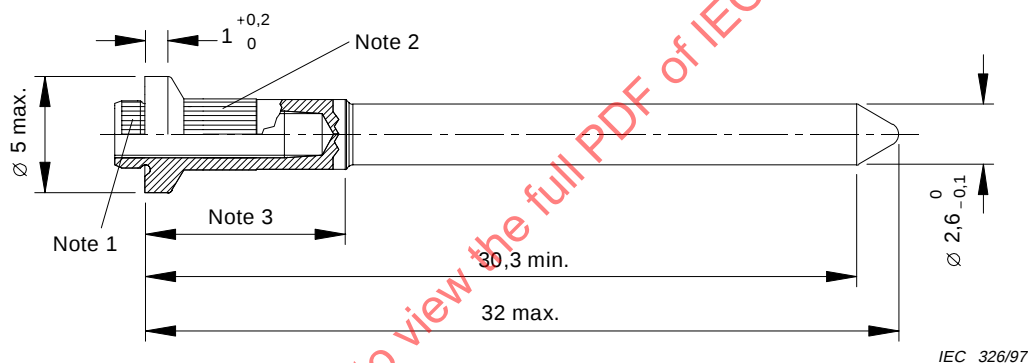


Figure 11 – Allowed inclination in height and width directions

3.4 Fixed board connectors

3.4.1 Dimensions of the guiding pin

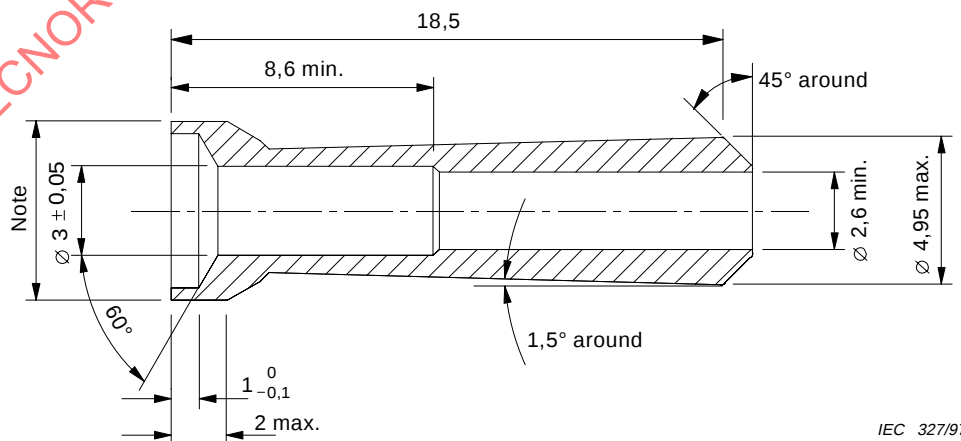


NOTES

- 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

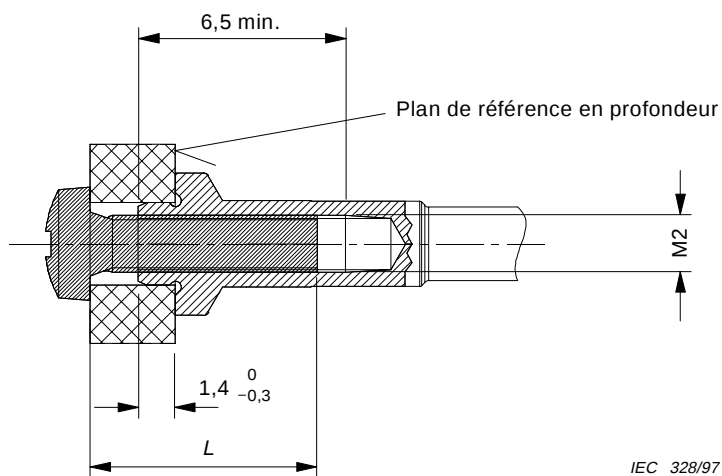
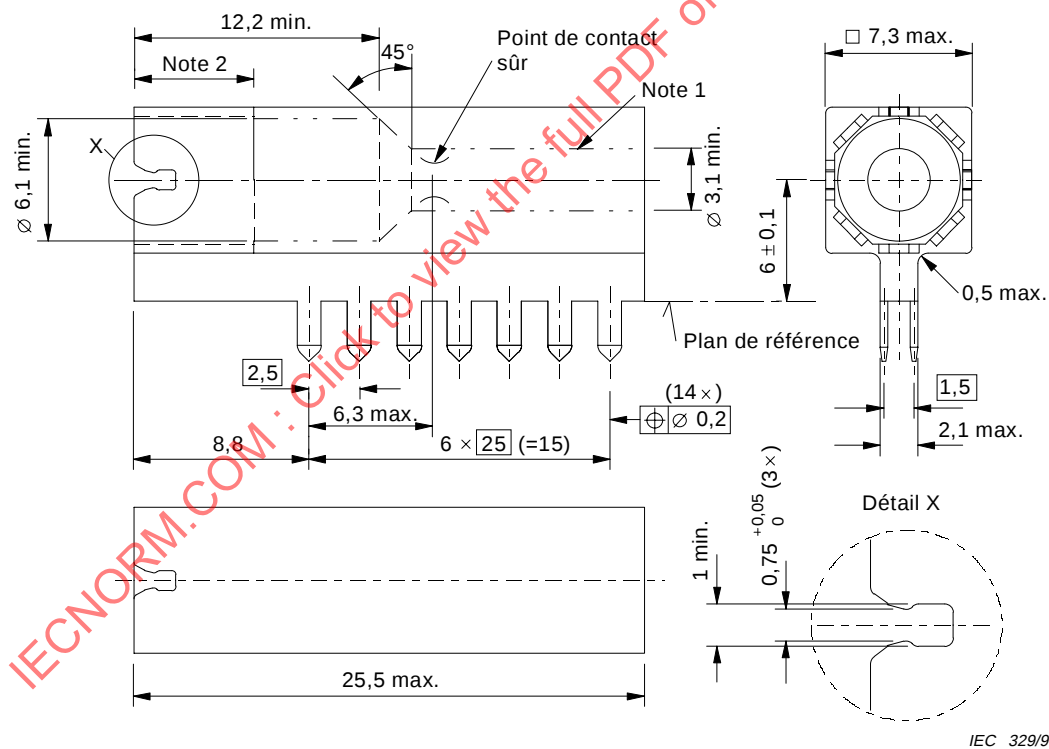


Figure 14 – Dimensions de vis

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

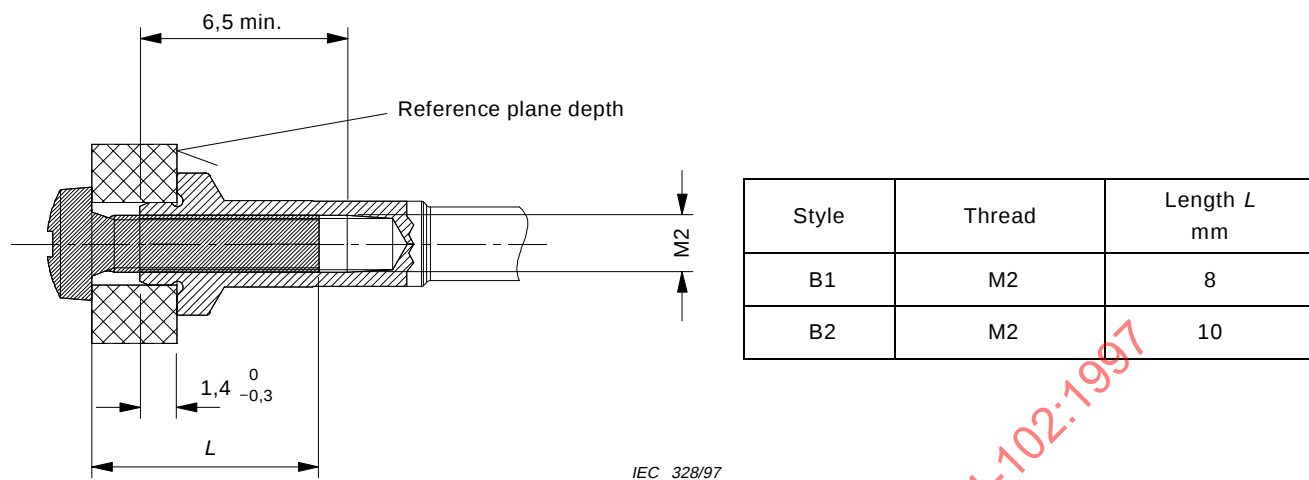
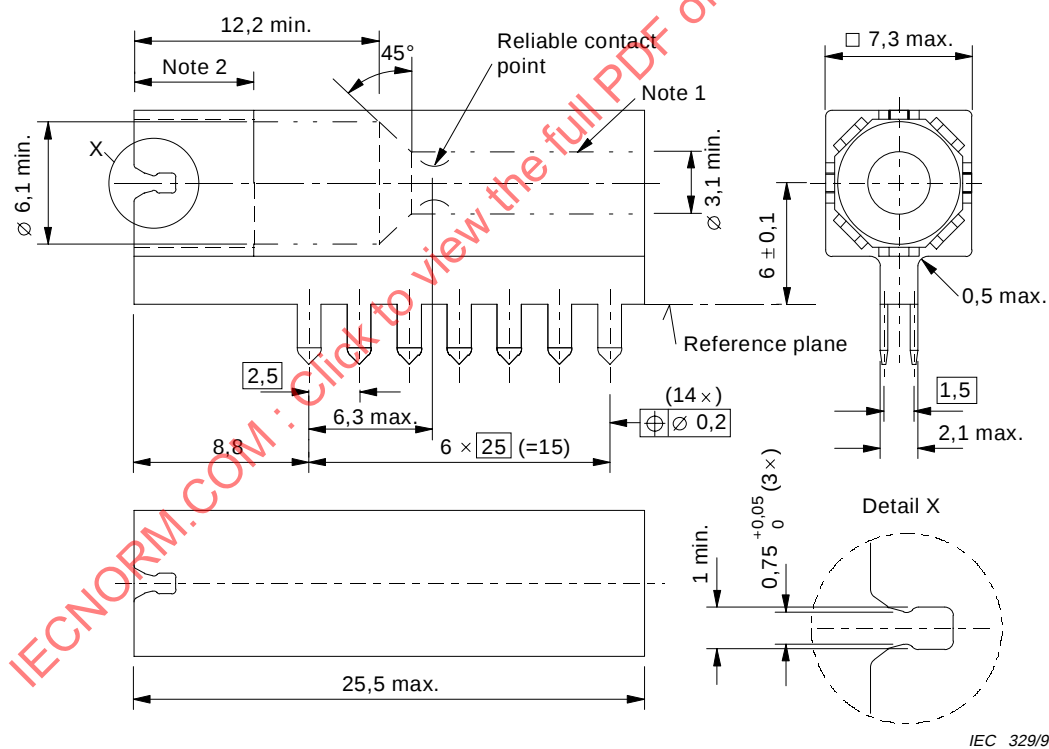


Figure 14 – Screw dimensions

3.5 Free board connectors

3.5.1 Dimensions of the contact box



NOTES

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

Figure 15 – Dimensions of the free contact part

3.5.2 Dimensions de l'élément de guidage

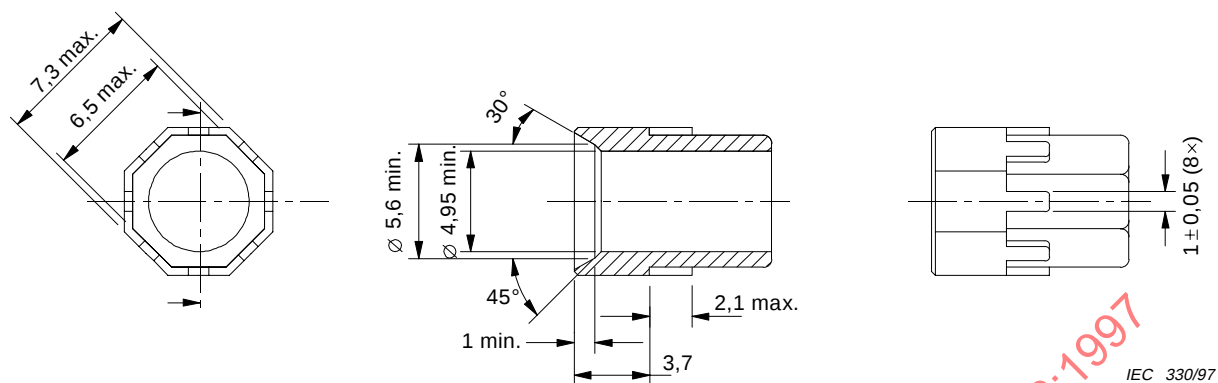
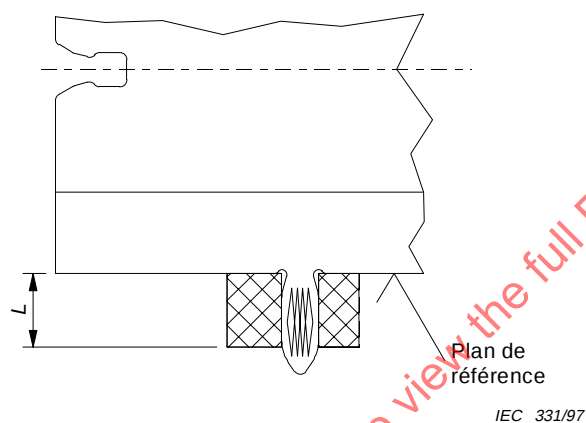


Figure 16 – Dimensions de l'élément de guidage de fiche

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

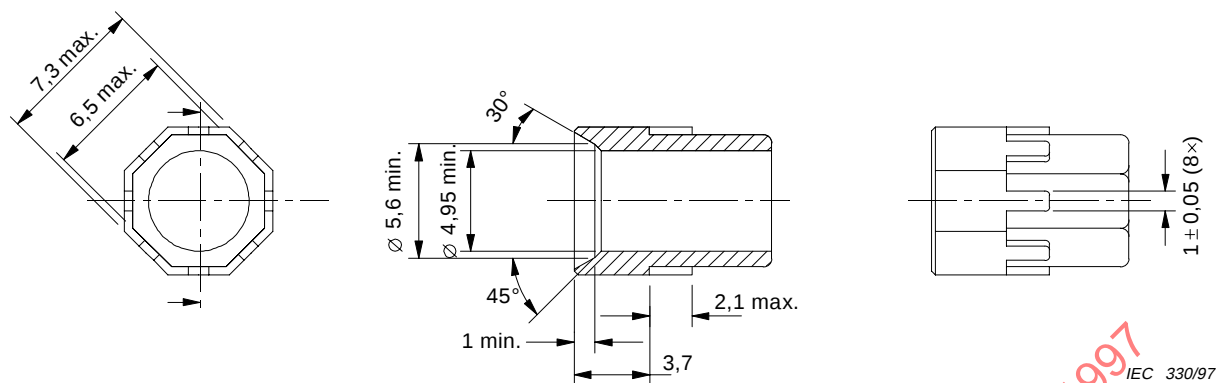


Figure 16 – Dimensions of the free guiding device

3.5.3 Terminations

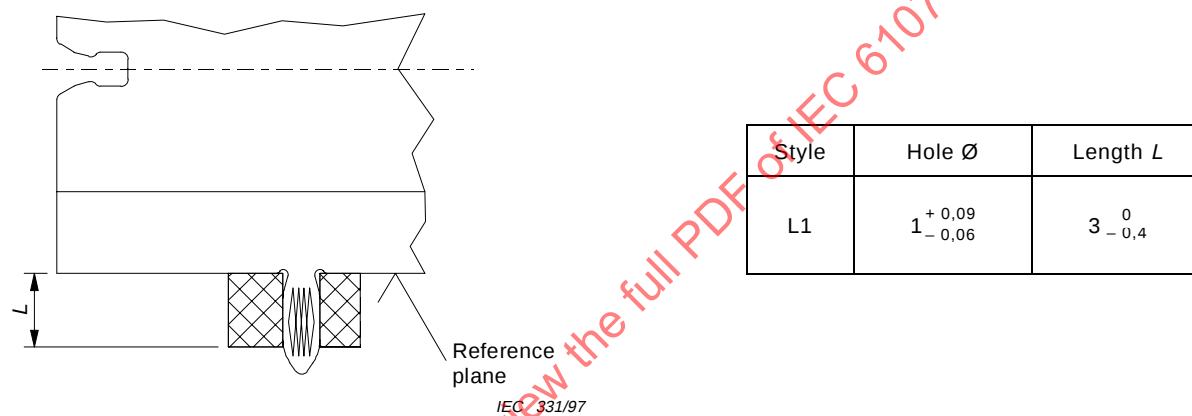
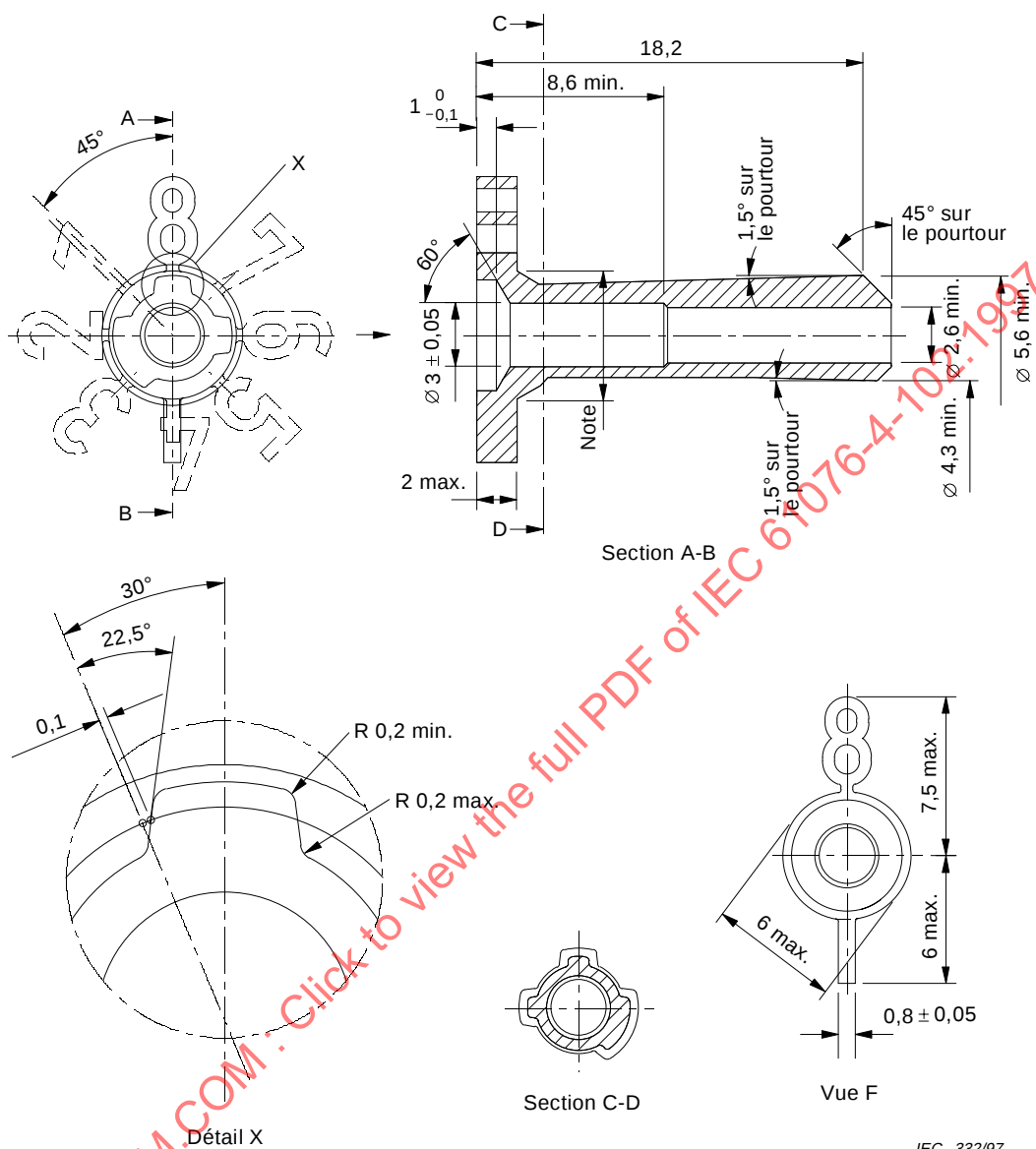


Figure 17 – 90° angled press-in terminations

3.6 Accessoires

3.6.1 Dimensions des clefs de codage



IEC 332/97

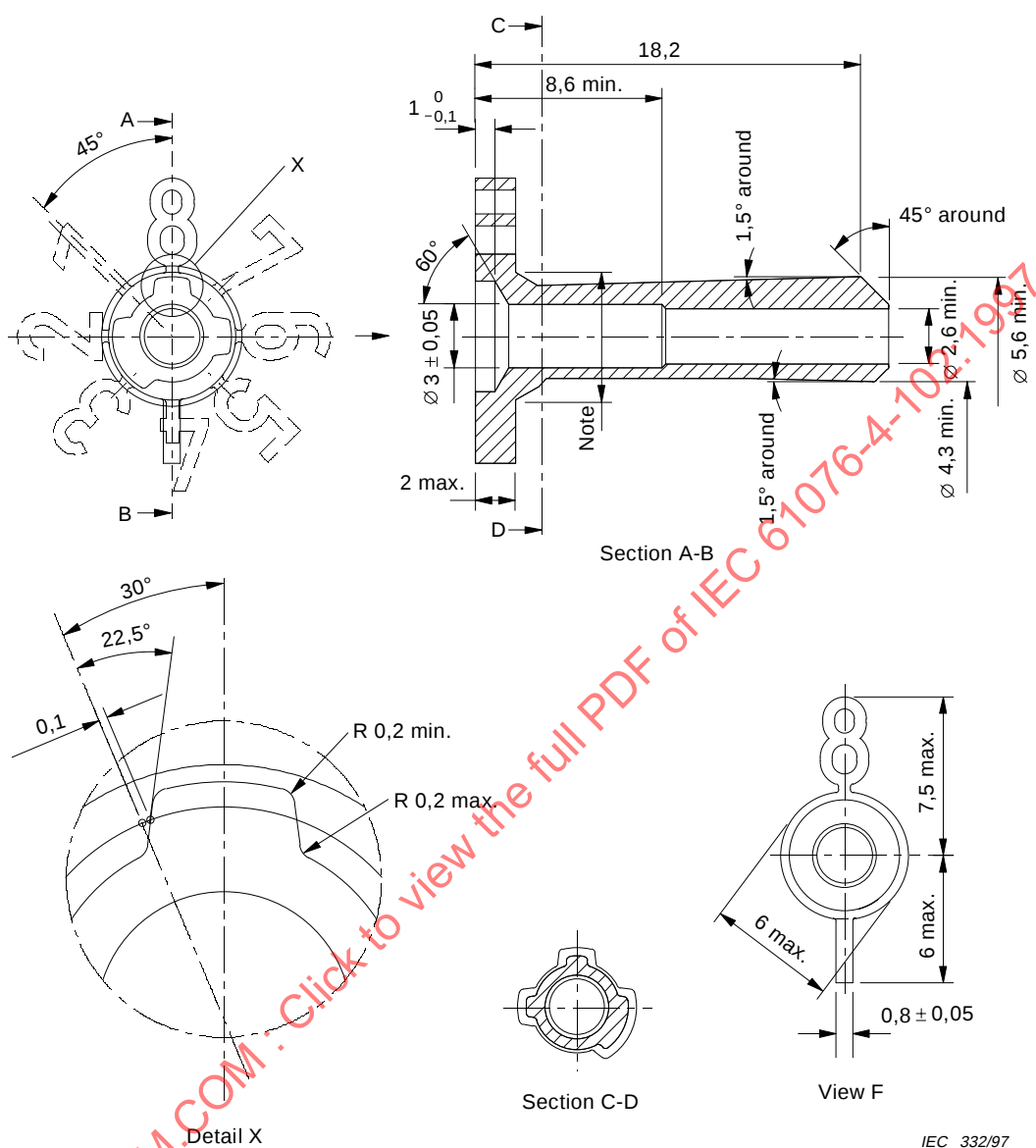
NOTE – L'embase doit entrer dans la clef de codage de fiche.

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 18 – Dimensions de la clef de codage d'embase

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

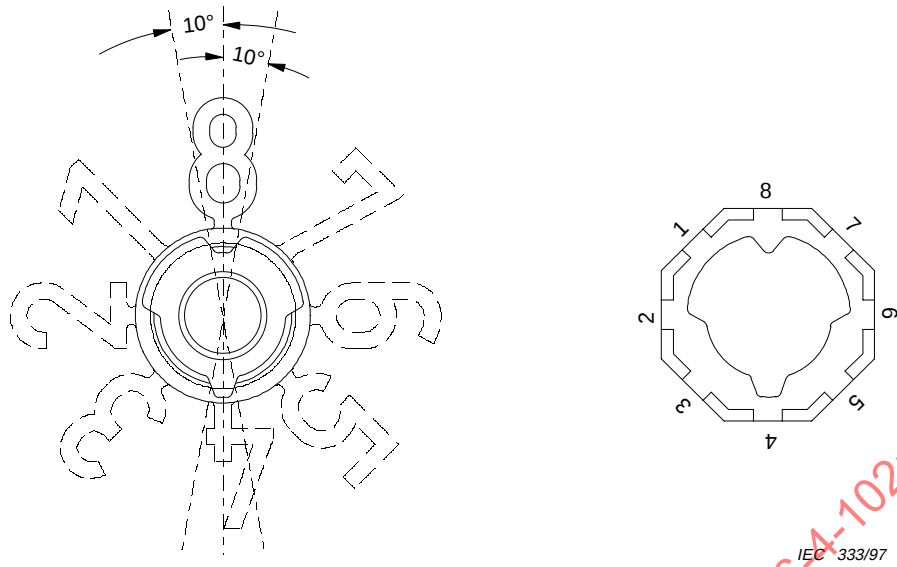
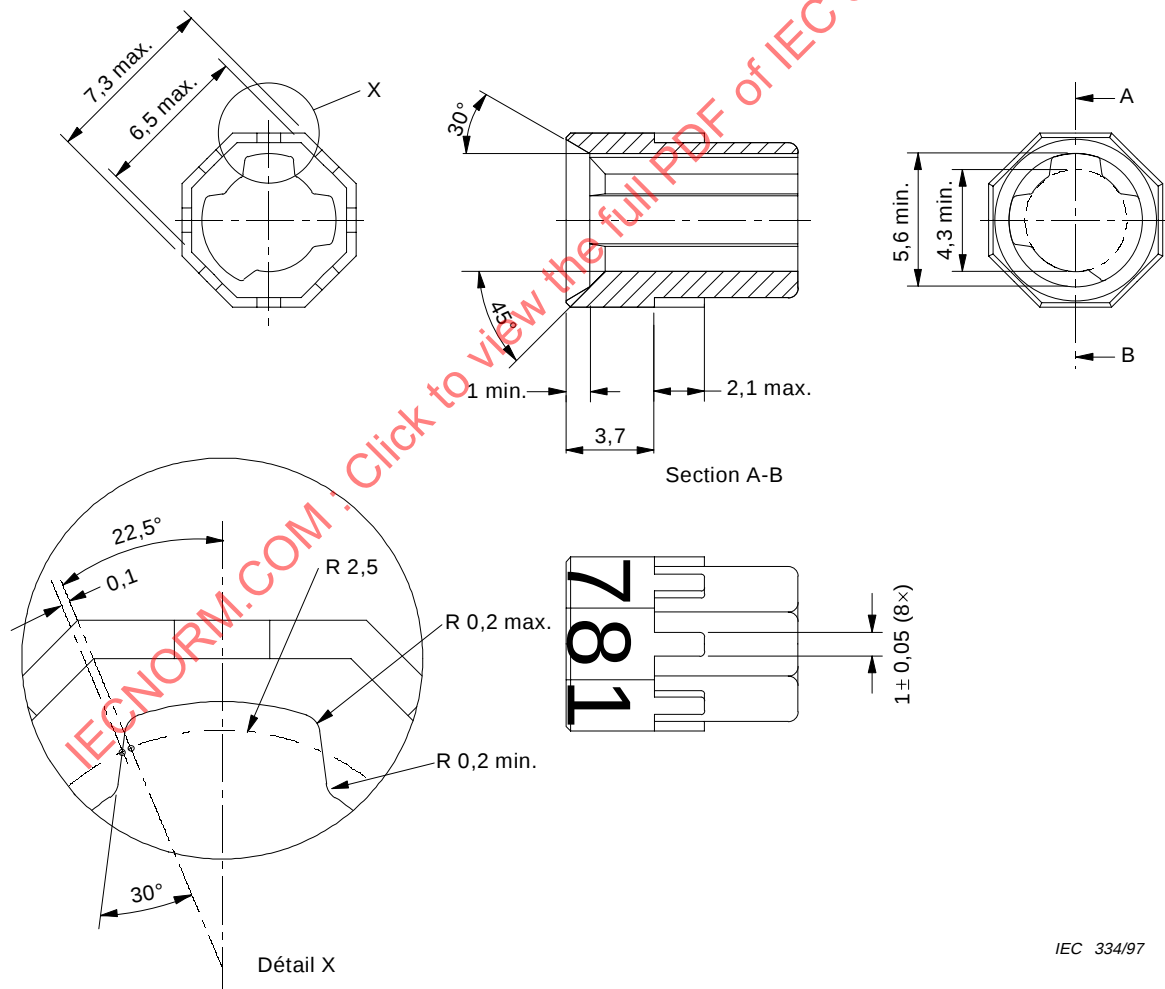
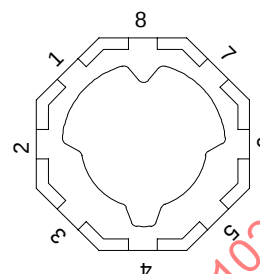
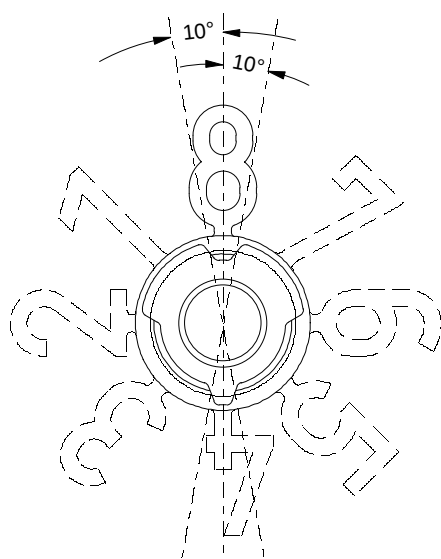


Figure 19 – Dimensions des clefs de codage au code couleur jaune (Y)



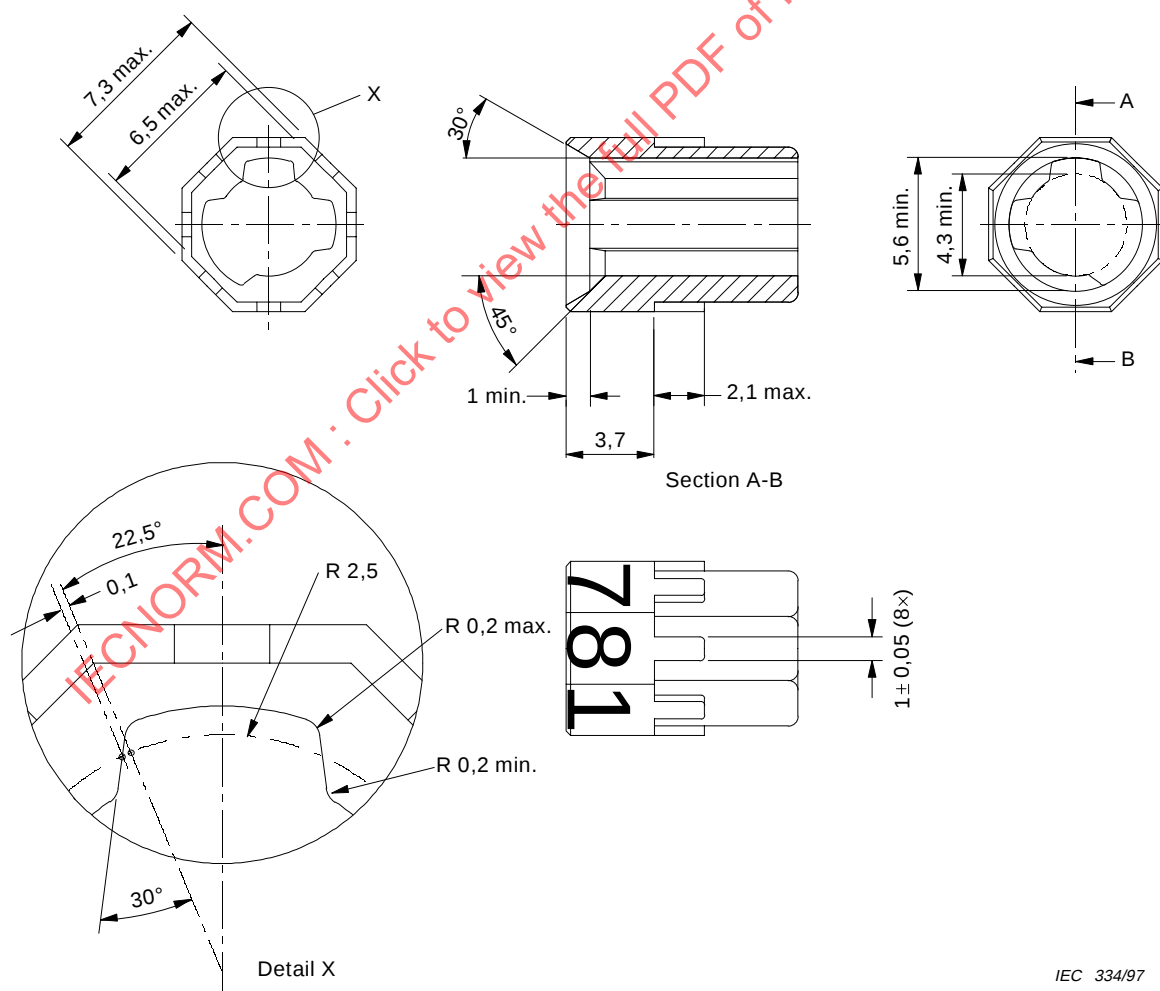
NOTE – Le dessin représente la clef de codage au code couleur blanc (W). Les dimensions de toutes les autres clefs de codage, à l'exception du code couleur jaune (Y), doivent en être déduites (voir aussi 2.2.2).

Figure 20 – Dimensions des clefs de codage de fiche



IEC 333/97

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

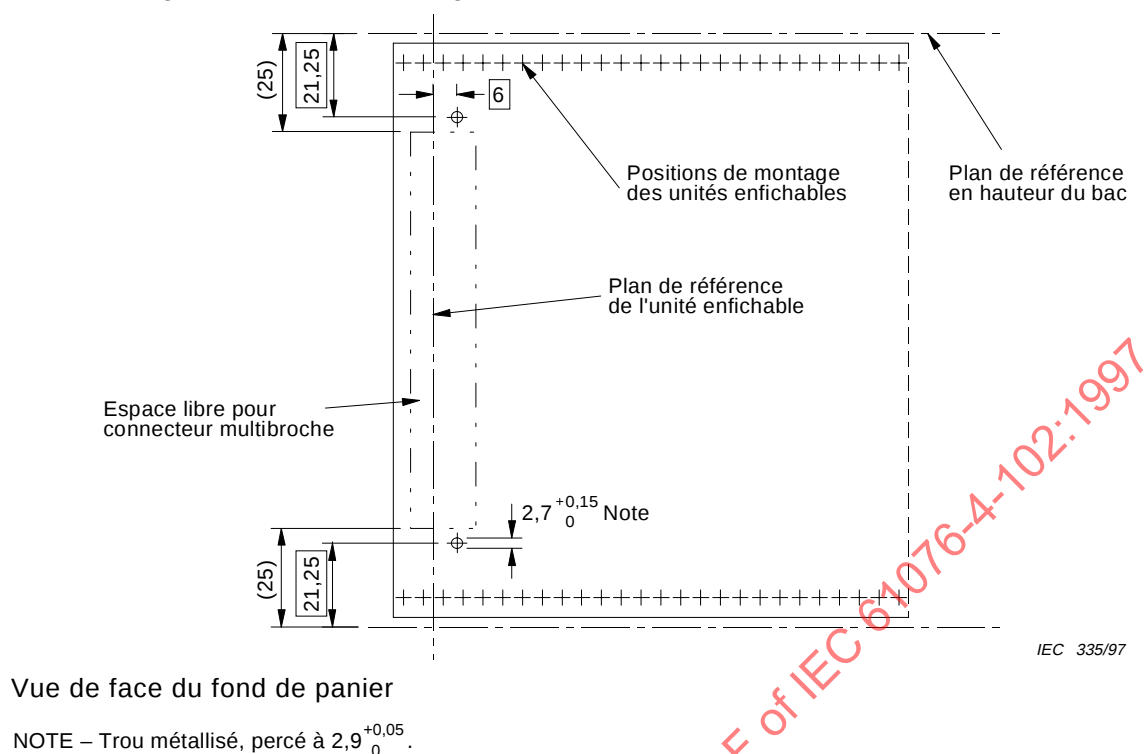


IEC 334/97

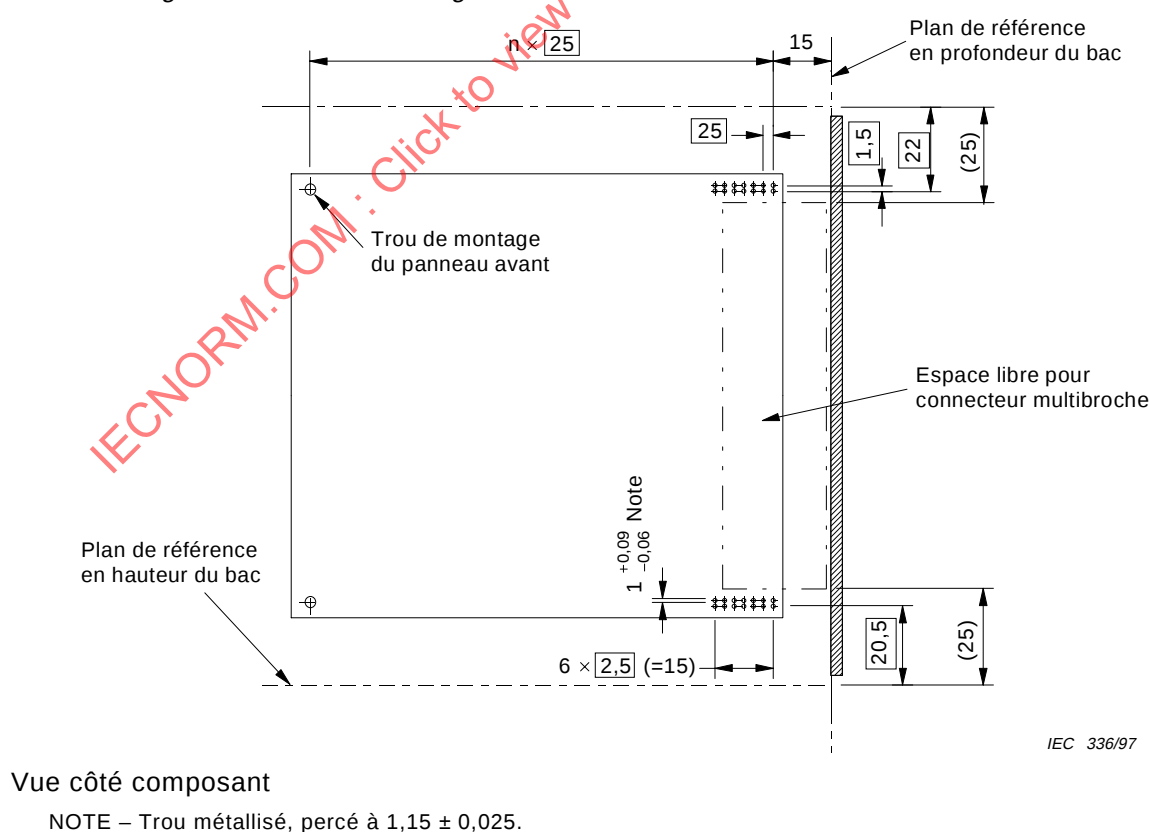
NOTE – Shown is the coding device with colour code white (W). The dimensions of all other coding devices, except colour code yellow (Y), shall be deduced (see also 2.2.2).

Figure 20 – Dimensions of free coding devices

3.7 Renseignements sur le montage des embases



3.8 Renseignements sur le montage des fiches



3.7 Mounting information for fixed board connectors

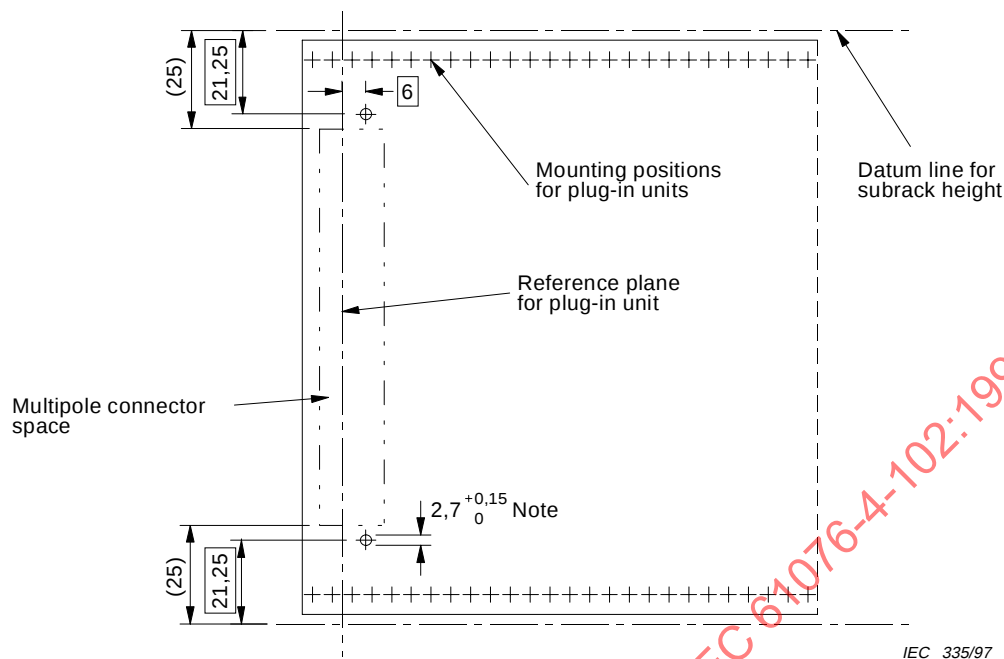


Figure 21 – Example of hole pattern on backplane in the 25 mm equipment practice (for information only)

3.8 Mounting information for free board connectors

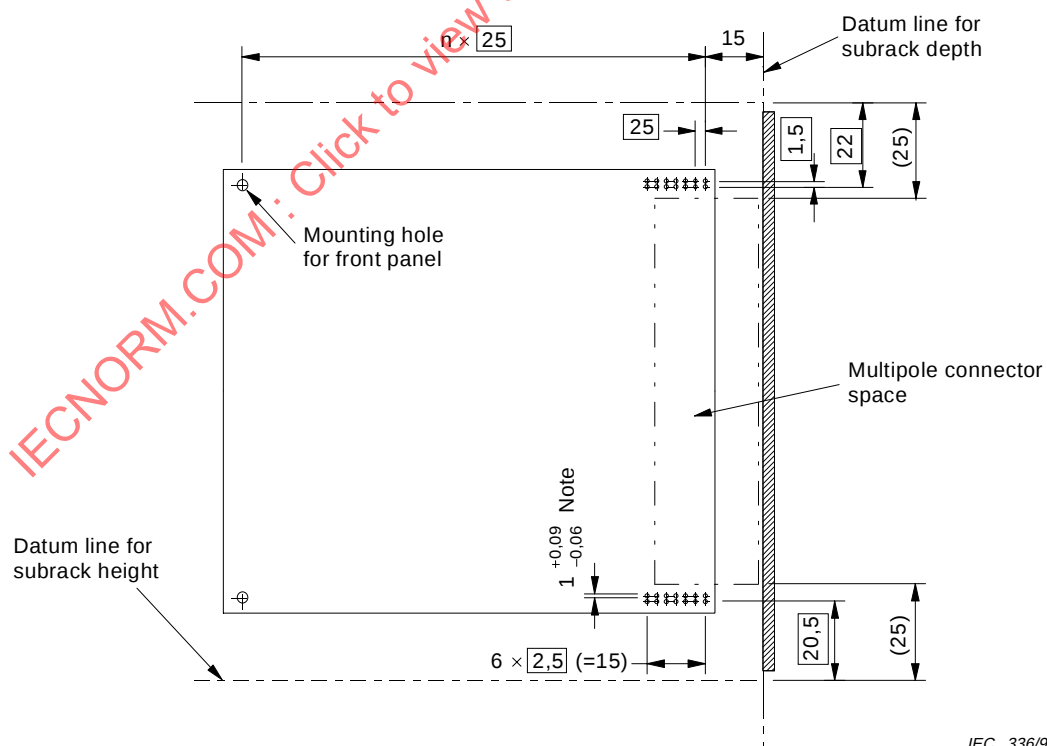


Figure 22 – Example of hole pattern on printed board in the 25 mm equipment practice (for information only)

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

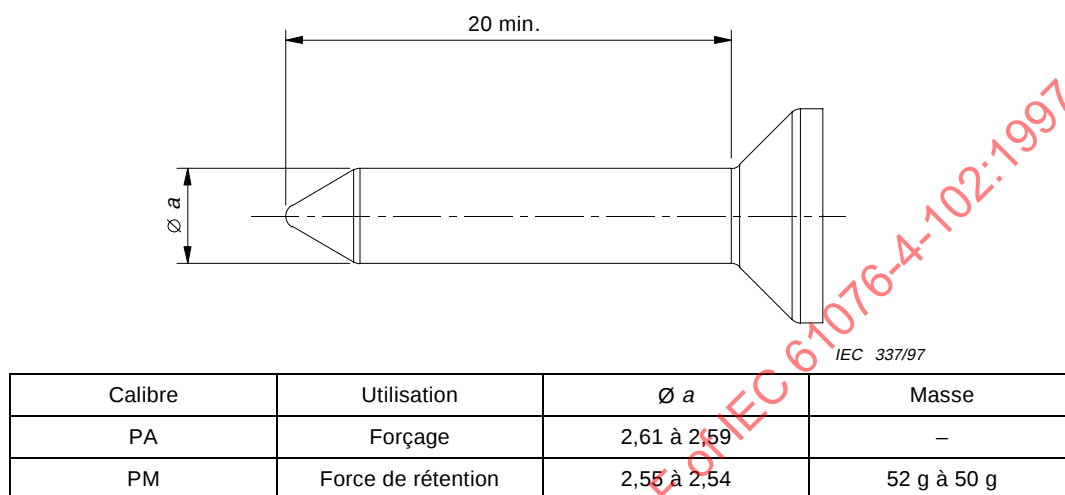
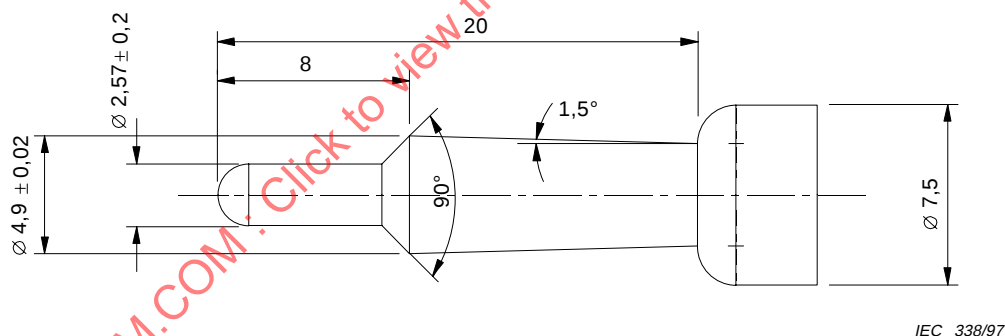


Figure 23 – Calibres de forçage et de force de rétention pour contacts femelles

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

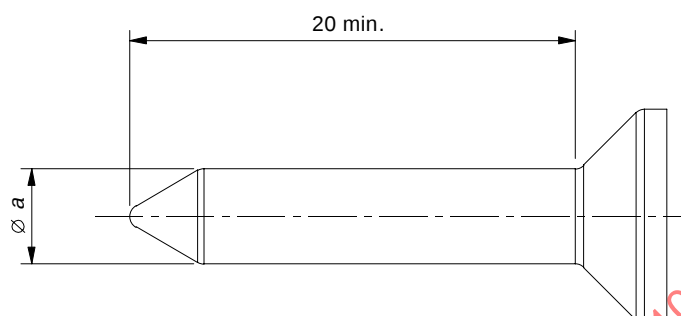
Material: tooling steel, hardened

Surface roughness: according to ISO 468

Ra = 0,25 µm max.

Ra = 0,15 µm min.

3.9.1 Sizing and retention force gauges

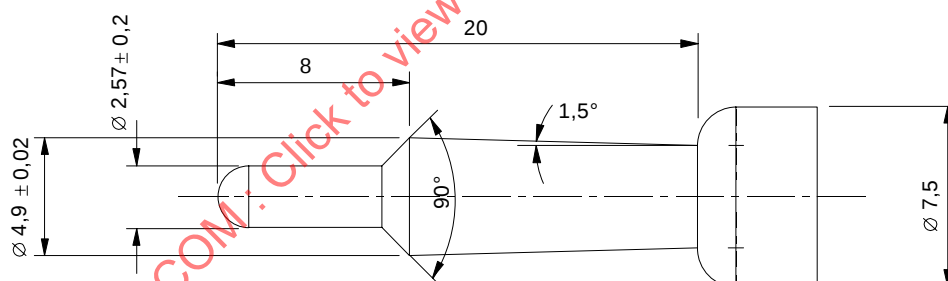


IEC 337/97

Gauge	Application	Ø a	Mass
PA	Sizing	2,61 to 2,59	–
PM	Retention force	2,55 to 2,54	52 g to 50 g

Figure 23 – Sizing and retention force gauges for female contacts

3.9.2 Test pin for probe damage test



IEC 338/97

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

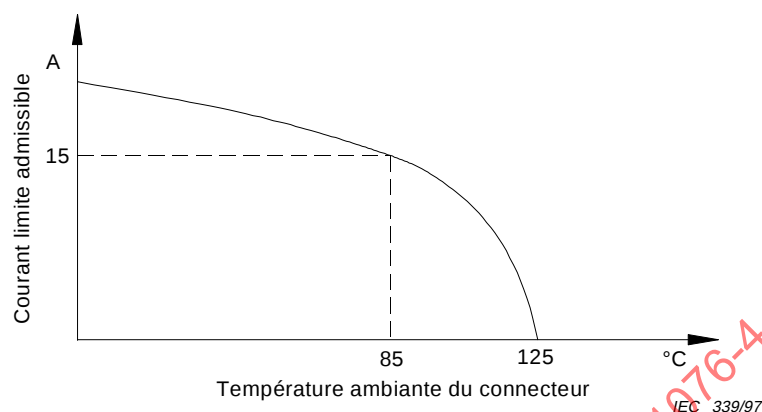


Figure 25 – Courant limite admissible – Courbe de réduction de l'intensité

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

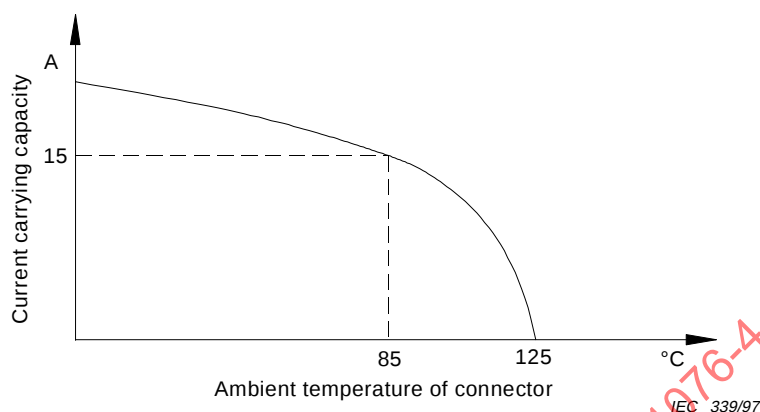


Figure 25 – Current-carrying capacity – Derating curve

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 appariés
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).

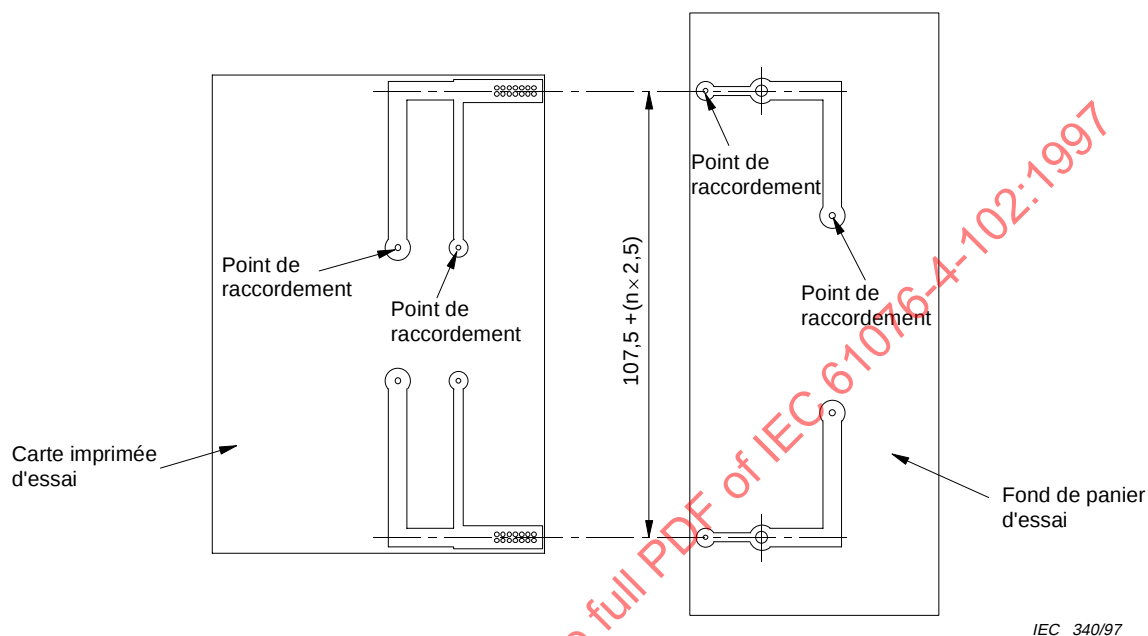


Figure 26 – Cartes imprimées d'essai

5.1.2 Disposition pour la mesure de la résistance de contact

Conditions: CEI 60512-2, Essai 2a

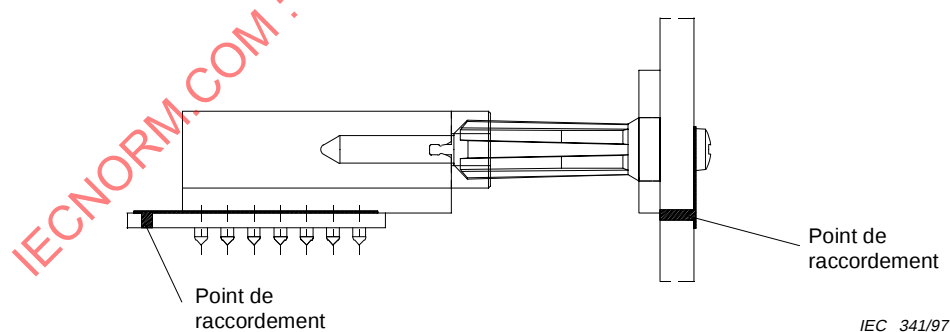


Figure 27 – Points de raccordement pour la mesure de la résistance de contact

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).

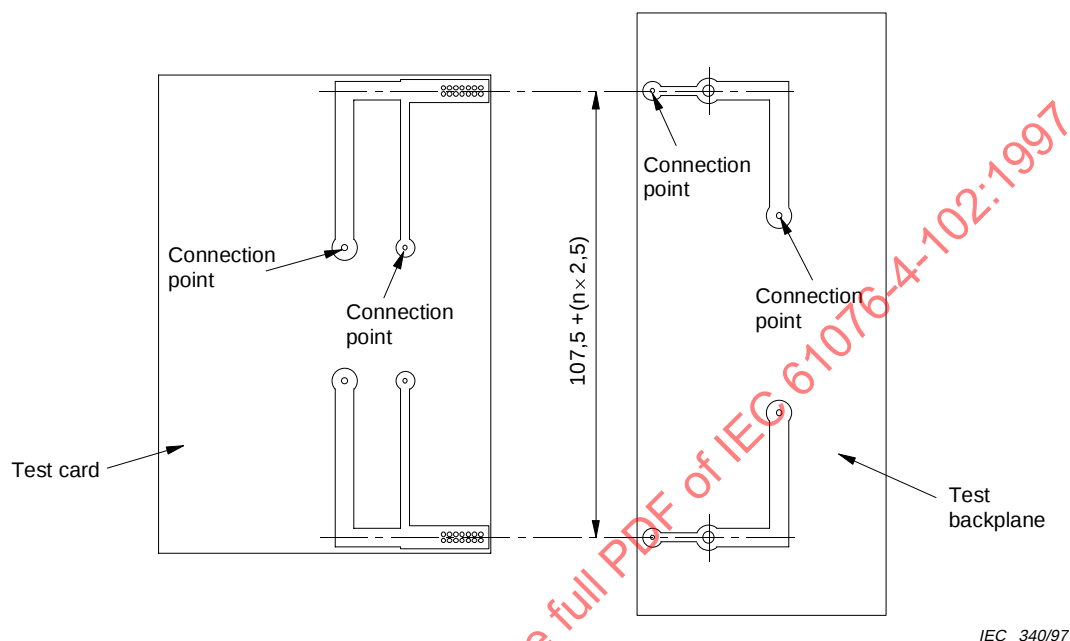


Figure 26 – Test printed circuit boards

5.1.2 Arrangement for contact resistance measurement

Conditions: IEC 60512-2, Test 2a

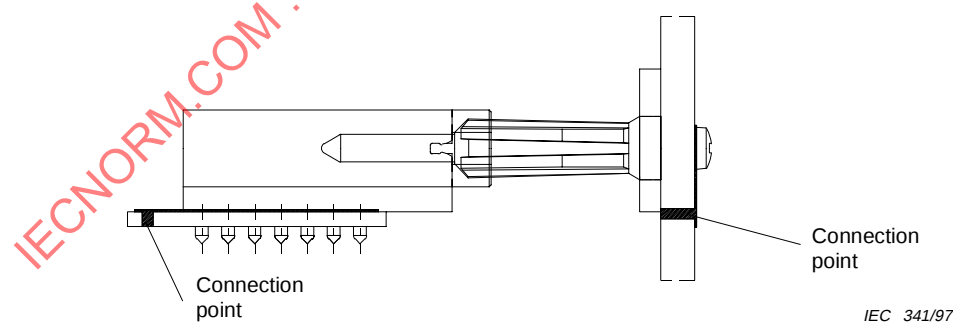


Figure 27 – Points of connection for contact resistance measurement

5.1.3 Disposition pour les essais de contraintes dynamiques

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

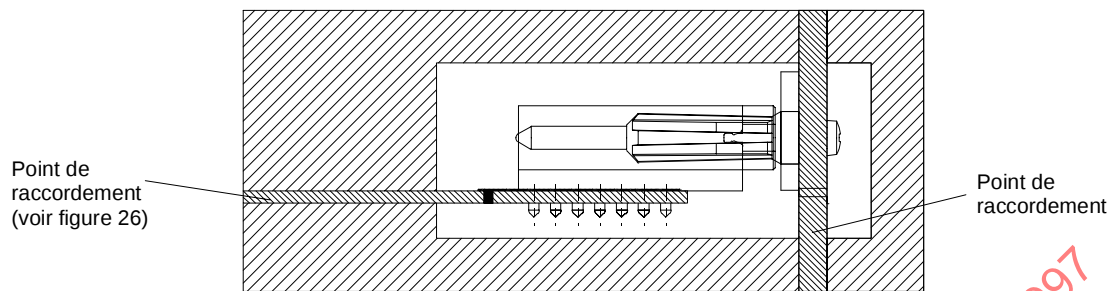


Figure 28 – Dispositif pour les essais de contraintes dynamiques

5.1.4 Disposition pour l'essai de la charge statique transversale

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

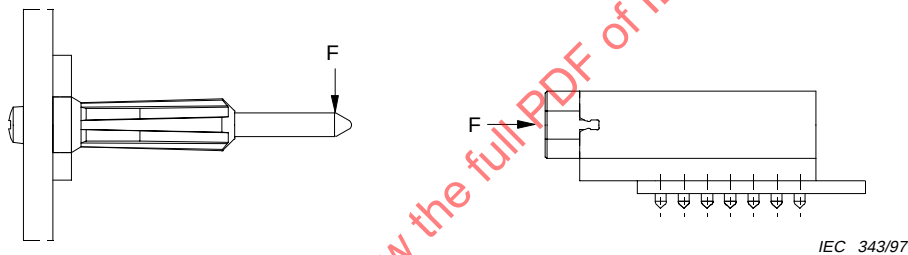


Figure 29 – Disposition pour l'essai de charge statique transversale

5.1.5 Disposition pour l'essai d'inflammabilité

Conditions: CEI 60512-9, Essai 20a

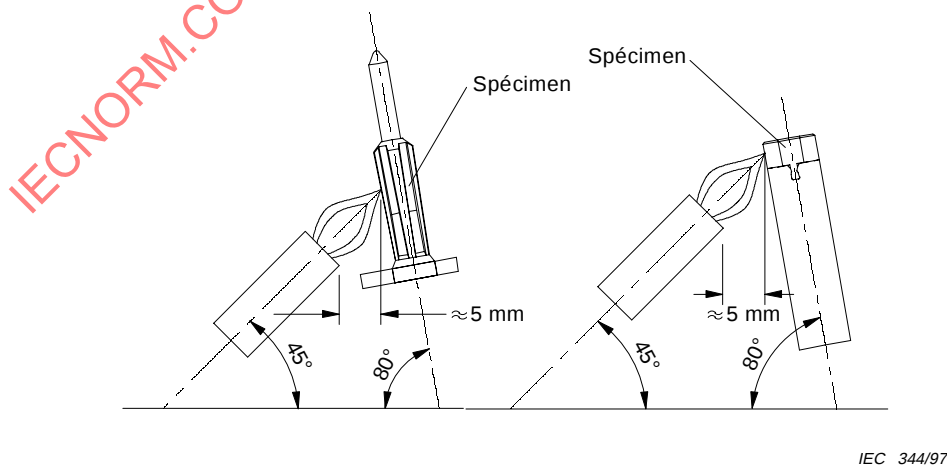


Figure 30 – Disposition pour l'essai d'inflammabilité