

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
603-2**

QC 010000XX0002

Troisième édition
Third edition
1995-09

**Connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz
pour utilisation avec cartes imprimées –**

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

**Connectors for frequencies below 3 MHz
for use with printed boards –**

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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 603-2: 1995

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

et pour les appareils électromédicaux,

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

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

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

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

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

and for medical electrical equipment,

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

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

IEC publications prepared by the same technical committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
603-2**

QC 010000XX0002

Troisième édition
Third edition
1995-09

**Connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz
pour utilisation avec cartes imprimées –**

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

**Connectors for frequencies below 3 MHz
for use with printed boards –**

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

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

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XC**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Désignation de type CEI	12
4 Caractéristiques communes	14
4.1 Dimensions de montage	14
4.2 Renseignements concernant l'accouplement	20
4.3 Tableau des modèles	24
5 Dimensions	24
5.1 Généralités	24
5.2 Embases	26
5.3 Fiches	56
5.4 Accouplement	82
5.5 Accessoires	82
5.6 Montage des embases	84
5.7 Information de montage des fiches	92
6 Calibres	98
6.1 Calibres de dimensionnement et calibres de la force de rétention	98
6.2 Panneau d'essai (pour essai de tension de tenue)	100
7 Caractéristiques	102
7.1 Catégorie climatique	102
7.2 Caractéristiques électriques	102
7.3 Caractéristiques mécaniques	108
8 Programme des essais	110
8.1 Généralités	110
9 Procédures d'assurance de la qualité	136
9.1 Procédures d'homologation	136
9.2 Contrôle de conformité de la qualité	138
9.3 Livraison différée, nouveau contrôle	140
10 Renseignements concernant les commandes	142
Annexes	
A Phase d'essai BP 3.2: Corrosion, atmosphère industrielle	144
B Contacts spéciaux pour connecteurs de modèle M	148

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 IEC type designation	13
4 Common features	15
4.1 Mounting dimensions	15
4.2 Mating information	21
4.3 Survey of styles	25
5 Dimensions	25
5.1 General	25
5.2 Fixed board connectors	27
5.3 Free board connectors	57
5.4 Mating information	83
5.5 Accessories	83
5.6 Mounting information for fixed board connectors	85
5.7 Mounting information for free board connectors	93
6 Gauges	99
6.1 Sizing gauges and retention force gauges	99
6.2 Test panel (for voltage proof test)	101
7 Characteristics	103
7.1 Climatic category	103
7.2 Electrical	103
7.3 Mechanical	109
8 Test schedule	111
8.1 General	111
9 Quality assessment procedures	137
9.1 Qualification approval testing	137
9.2 Quality conformance inspection	139
9.3 Delayed delivery, re-inspection	141
10 Ordering information	143
Annexes	
A Test phase BP 3.2: Corrosion, industrial atmosphere	145
B Special contacts for connectors Style M	149

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR FRÉQUENCES INFÉRIEURES À 3 MHz POUR UTILISATION AVEC CARTES IMPRIMÉES -

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

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 603-2 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.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième parue en 1988.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
48B/361/DIS	48B/442/RVD

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

L'annexe A fait partie intégrante de la présente norme.

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz FOR USE WITH PRINTED BOARDS –

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

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 603-2 has been prepared by sub-committee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1988.

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

DIS	Report on voting
48B/361/DIS	48B/442/RVD

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

Annex A forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

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 POUR FRÉQUENCES INFÉRIEURES À 3 MHz POUR UTILISATION AVEC CARTES IMPRIMÉES -

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

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à des groupes de connecteurs enfichables utilisables avec des cartes imprimées. Ils vont des connecteurs à haute densité de contacts pour les applications à basse tension (modèles B et C), aux connecteurs pour courants forts et tensions élevées qui comportent moins de contacts (modèles D, E, F, G et H).

Elle s'applique également aux connecteurs enfichables de modèle M, prévus dans des variantes ayant 2, 4 ou 6 cavités qui acceptent des contacts spéciaux, par exemple coaxiaux, à haute tension ou à courant fort (voir annexe B), ainsi que 78, 60 ou 42 contacts normaux, identiques à ceux du modèle C.

Elle s'applique encore à des connecteurs en deux parties des modèles Q, R, S, T, U et V dont les contacts mâles sont montés sur les embases et les contacts femelles aux fiches.

Tous ces connecteurs présentent les mêmes caractéristiques de montage, indépendantes de leurs caractéristiques d'utilisation. La partie du connecteur montée sur la carte est munie de sorties adaptées aux cartes imprimées conformes à la CEI 326-3 et utilisant une grille de base de 2,54 mm (0,1 in), définie dans la CEI 97.

Les fiches pour cartes imprimées sont munies de sorties à souder ou de bornes plates à connexion rapide. Les embases pour cartes imprimées sont munies de connexions à souder, de connexions à déplacement d'isolant, de connexions enroulées, ou de bornes à vis et de bornes plates à connexion rapide. Les sorties des embases pour cartes imprimées sont placées de manière à être adaptées à une utilisation avec des cartes mères munies d'une grille de 2,54 mm, telle que celle définie dans la CEI 97 ainsi qu'aux techniques de câblage automatique.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 603. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 603 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 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz FOR USE WITH PRINTED BOARDS –

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

1 Scope

This International Standard applies to groups of related connectors for use with printed boards. They range from connectors with high contact density for low-voltage applications (Styles B and C) to connectors for heavy currents and high voltages having fewer contacts (Styles D, E, F, G and H).

It also applies to Style M two-part connectors supplied in alternative versions having 2, 4 or 6 holes for fitting special contacts, for example coaxial, for high voltages or heavy currents (see annex B), as well as 78, 60 or 42 normal contacts identical with those of style C.

It applies further to two-part connectors of Styles Q, R, S, T, U and V whose male contacts are fitted to the fixed board connectors and the female contacts to the free board connectors.

All these connectors have the same fitting characteristics irrespective of their various utilization characteristics. The part of the connector fitted to the board is provided with terminations suitable for printed boards in accordance with IEC 326-3 using a grid of 2,54 mm (0,1 in), as defined in IEC 97.

The free board connectors are provided either with solder or flat quick-connect terminations. The fixed board connectors are provided either with solder, insulation displacement, wrapped connections or with screw terminals and flat quick-connect terminations. The terminations of the fixed board connectors are located in such a way as to be suitable for use with mother boards using a grid of 2,54 mm (0,1 in) as defined in IEC 97 as well as for automating wiring techniques.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 603. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 603 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 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

CEI 68-2-60 TTD: (1990), *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ke: Essai de corrosion en atmosphère artificielle à très basse concentration de gaz polluant(s)*

CEI 97: 1991, *Systèmes de grille pour circuits imprimés*

CEI 194: 1988, *Termes et définitions concernant les circuits imprimés*

CEI 326-3: 1991, *Cartes imprimées – Partie 3: Etudes et application des cartes imprimées*

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

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

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 512-1: 1994, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 1: Généralités*

CEI 512-2: 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 512-3: 1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 3: Essais de courant limite*

CEI 512-4: 1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 4: Essais de contraintes dynamiques*

CEI 512-5: 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 512-6: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 6: Essais climatiques et essais de soudure*

CEI 512-7: 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 512-8: 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*

IEC 68-2-60 TTD: 1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ke: Corrosion tests in artificial atmosphere at very low concentration of polluting gas(es)*

IEC 97: 1991, *Grid systems for printed circuits*

IEC 194: 1988, *Terms and definitions for printed circuits*

IEC 326-3: 1991, *Printed boards – Part 3: Design and use of printed boards*

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

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

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 512-1: 1994, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 1: General*

IEC 512-2: 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 512-3: 1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 3: Current-carrying capacity tests*

IEC 512-4: 1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 4: Dynamic stress tests*

IEC 512-5: 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 512-6: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 6: Climatic tests and soldering tests*

IEC 512-7: 1993, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests*

IEC 512-8: 1993, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations*

CEI 512-9: 1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 9: Essais divers*

CEI 603-1: 1991, *Connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz pour utilisation avec cartes imprimées – Partie 1: Spécification générique – Prescriptions générales et guide de rédaction des spécifications particulières, avec assurance de la qualité*
Amendement 1 (1992)

CEI 760: 1989, *Bornes plates à connexion rapide*
Amendement 1 (1993)

CEI 999: 1990, *Dispositifs de connexion – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre*

ISO 272: 1982, *Eléments de fixation – Produits hexagonaux – Dimensions des surplats*

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

CEI QC 001002: 1986, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*
Amendement 2 (1994)

IEC 512-9: 1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 9: Miscellaneous tests*

IEC 603-1: 1991, *Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards – Part 1: Generic specification – General requirements and guide for the preparation of detail specifications, with assessed quality*
Amendment 1 (1992)

IEC 760: 1989, *Flat, quick-connect terminations*
Amendment 1 (1993)

IEC 999: 1990, *Connecting devices – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors*

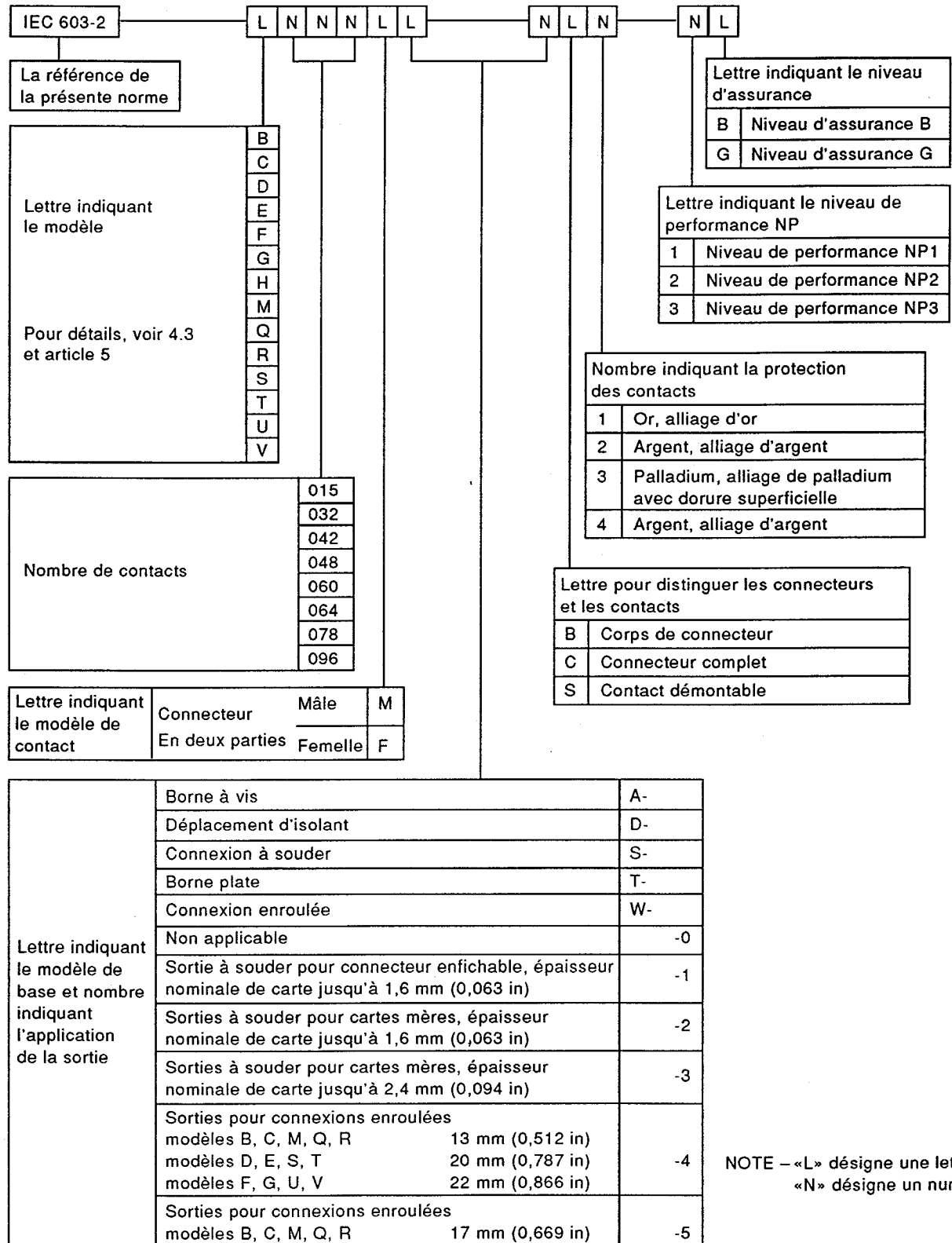
ISO 272: 1982, *Fasteners – Hexagon products – Widths across flats*

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

IEC QC 001002: 1986, *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*
Amendment 2 (1994)

3 Désignation de type CEI

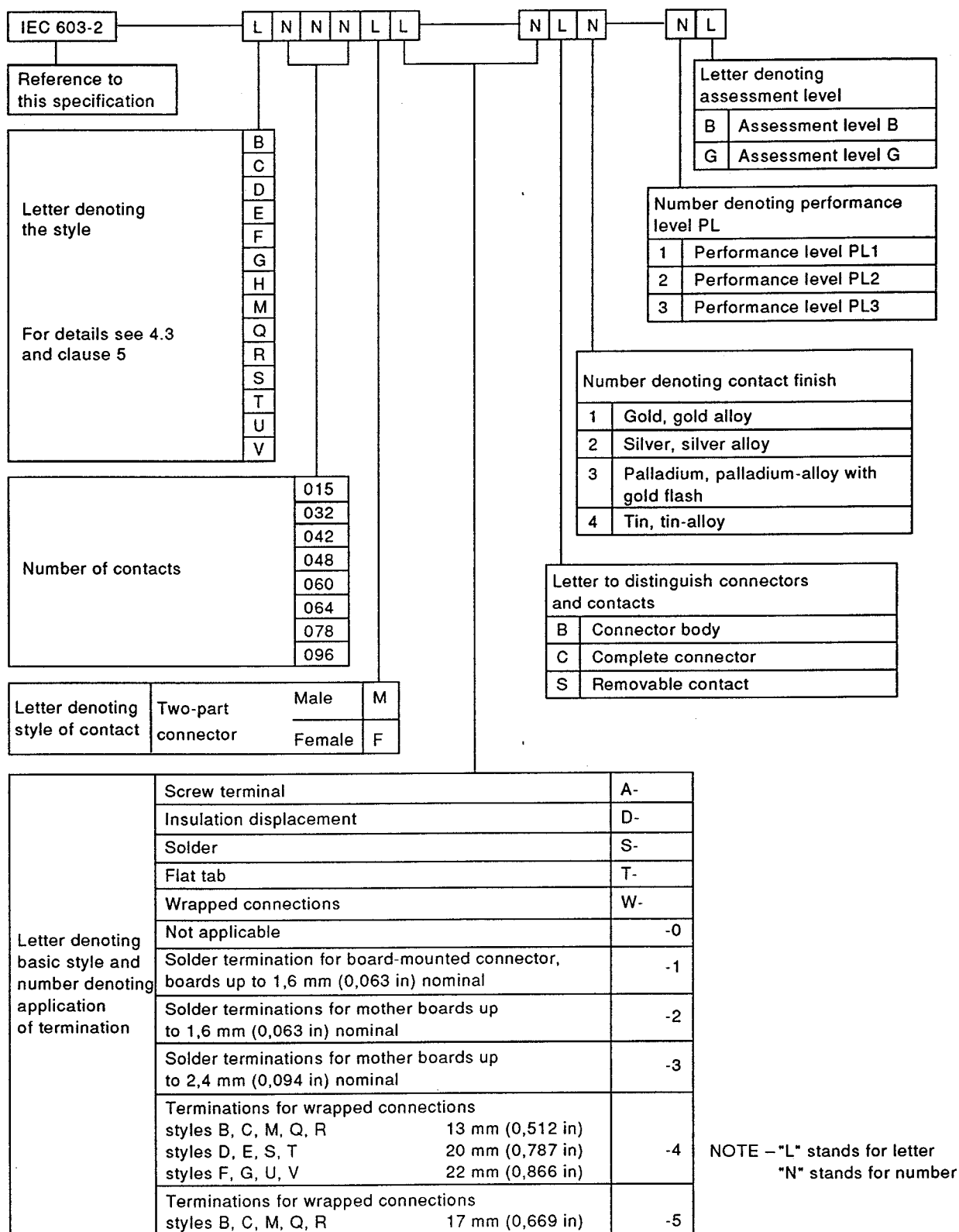
Les connecteurs, isolants et contacts à sertir démontables répondant à cette norme doivent être désignés par le système suivant:



Exemple: Connecteur de modèle C, ayant 96 contacts mâles dorés avec sorties à souder. Connecteurs complets montés sur carte jusqu'à 1,6 mm (0,063 in), avec niveau de performance 2 et niveau d'assurance G: IEC 603-2-C096MS-1C1-2G.

3 IEC type designation

Connectors, connector bodies and removable crimp-contacts according to this standard shall be designated by the following system:



Example: Connector style C, having 96 male contacts, gold finished with solder terminations. Complete board-mounted connector for boards up to 1,6 mm (0,063 in), with performance level 2 and assessment level G: IEC 603-2-C096MS-1C1-2G.

4 Caractéristiques communes

4.1 Dimensions de montage

4.1.1 Système de référence

Une ligne dans le plan de fixation de l'embase et passant par la position des centres des trous de fixation est utilisée comme axe de référence. Le centre nominal du trou de fixation à proximité du contact n° 32 est utilisé comme point de référence.

Ce système de référence permet de définir les dimensions indiquées en 4.1.2 et 4.1.3.

4.1.2 Embase pour carte imprimée

4.1.2.1 Position des sorties

Les distances entre les centres des sorties doivent être égales à 2,54 mm (0,1 in) ou à des multiples de cette valeur. Les sorties doivent être placées de manière à permettre l'utilisation des techniques de câblage automatique.

4.1.3 Assemblage des cartes imprimées

4.1.3.1 Position de la grille de perçage des cartes imprimées

Les sorties des fiches doivent s'adapter aux trous de la carte imprimée, conformément à la CEI 326-3. Ces trous sont situés sur une grille de 2,54 mm (0,1 in) conformément à la CEI 97.

4 Common features

4.1 Mounting dimensions

4.1.1 Reference system

A line in the mounting plane of the fixed board connector and passing through the position of the centres of the mounting holes is used as a datum line. The nominal centre of the mounting hole near contact No. 32 is used as datum point.

With reference to this datum system, the dimensions in 4.1.2 and 4.1.3 are defined.

4.1.2 Fixed board connector

4.1.2.1 Position of the terminations.

The centre distances of the terminations shall be 2,54 mm (0,1 in) or multiples thereof. The terminations shall be located so as to permit automatic wiring techniques.

4.1.3 Printed board assembly

4.1.3.1 Position of the grid of the printed board

The termination of the free board connectors shall fit into holes in the printed board according to IEC 326-3, located on a grid of 2,54 mm (0,1 in) according to IEC 97.

4.1.4 Valeurs et vues isométriques

Tableau 1 – Valeurs et vues isométriques

Référence	Dimension		Légende
	mm	in	
C_1	95	3,74	Longueur maximale de l'embase
M	17,2 15,6	0,677 0,614	Distance d'engagement électrique (voir figure 1) NOTE – Uniquement pour information
X_1	90	3,543	Distance entre les deux trous de fixation de l'embase pour carte imprimée
X_2	88,9	3,5	Distance entre les deux trous de fixation de la fiche pour carte imprimée NOTE – Les trous de fixation sont aussi situés sur la grille de 2,54 mm (0,1 in) suivant la CEI 97
a	5,63	0,222	Distance entre le point de référence et une ligne passant par les centres de la sortie n° 32 de l'embase pour carte imprimée
b	0,3	0,012	Distance entre la ligne de référence et une ligne passant par les centres des sorties de la rangée «b» de l'embase pour carte imprimée
c	$n \times 2,54$	$n \times 0,1$	Pas de la sortie de l'embase pour carte imprimée NOTE – Lorsqu'un pas de $2 \times 2,54 \text{ mm} = 5,08 \text{ mm}$ est utilisé, les sorties doivent être uniquement placées dans les alvéoles pairs 2, 4, 6 ... 30, 32
d	3,55	0,14	Distance entre la ligne de référence et le côté de la carte imprimée comportant le composant
e	5,3	0,209	Distance entre le bord de la carte imprimée et la première rangée de la fiche pour carte imprimée
f	2,54	0,1	Distance entre les trous de fixation et la première rangée de contacts de la fiche pour carte imprimée
g	5,08	0,2	Distance entre un trou de fixation et le contact correspondant à la sortie n° 1 ou n° 32 de la fiche pour carte imprimée
h	85	3,346	Longueur minimale de découpe du panneau ou distance minimale entre les deux barres de montage pour l'embase pour carte imprimée
i	2,5	0,098	Epaisseur minimale du panneau ou des barres de montage de l'embase
u	14,2 12,4	0,559 0,488	Plage dans laquelle un contact fiable est assuré NOTE – Voir 4.2 pour les renseignements concernant l'accouplement

4.1.4 Isometric view and values

Table 1 – Isometric view and values

Reference letter	Dimension		Legend
	mm	in	
C_1	95	3,74	Maximum length of the fixed board connector
M	17,2 15,6	0,677 0,614	Range of electrical engagement (see figure 1) NOTE – For information only
X_1	90	3,543	Distance between the two mounting holes of the fixed board connector
X_2	88,9	3,5	Distance between the two mounting holes of the free board connector NOTE – The mounting holes are also located on the grid of 2,54 mm (0,1 in) according to IEC 97
a	5,63	0,222	Distance between datum point and a line through the centres of the termination No. 32 of the fixed board connector
b	0,3	0,012	Distance between datum line and a line through the centres of the termination row "b" of the fixed board connector
c	$n \times 2,54$	$n \times 0,1$	Pitch of the termination of the fixed board connector NOTE – Where a pitch of $2 \times 2,54 \text{ mm} = 5,08 \text{ mm}$ is used, the terminations shall be located on even-numbered positions 2, 4, 6 ... 30, 32 only
d	3,55	0,14	Distance between datum line and component side of the printed board
e	5,3	0,209	Distance between the edge of the printed board and the first row of component holes for the free board connector
f	2,54	0,1	Distance between the mounting holes and the first row of component holes for the free board connector
g	5,08	0,2	Distance between a mounting hole and the component hole for the termination No. 1 or No. 32 of the free board connector
h	85	3,346	Minimum length of mounting cut-out or minimum distance between mounting bars for the fixed board connector
i	2,5	0,098	Maximum thickness of mounting panel or bars for the fixed board connector
u	14,2 12,4	0,559 0,488	Range in which reliable contact is ensured NOTE – See 4.2 for mating information

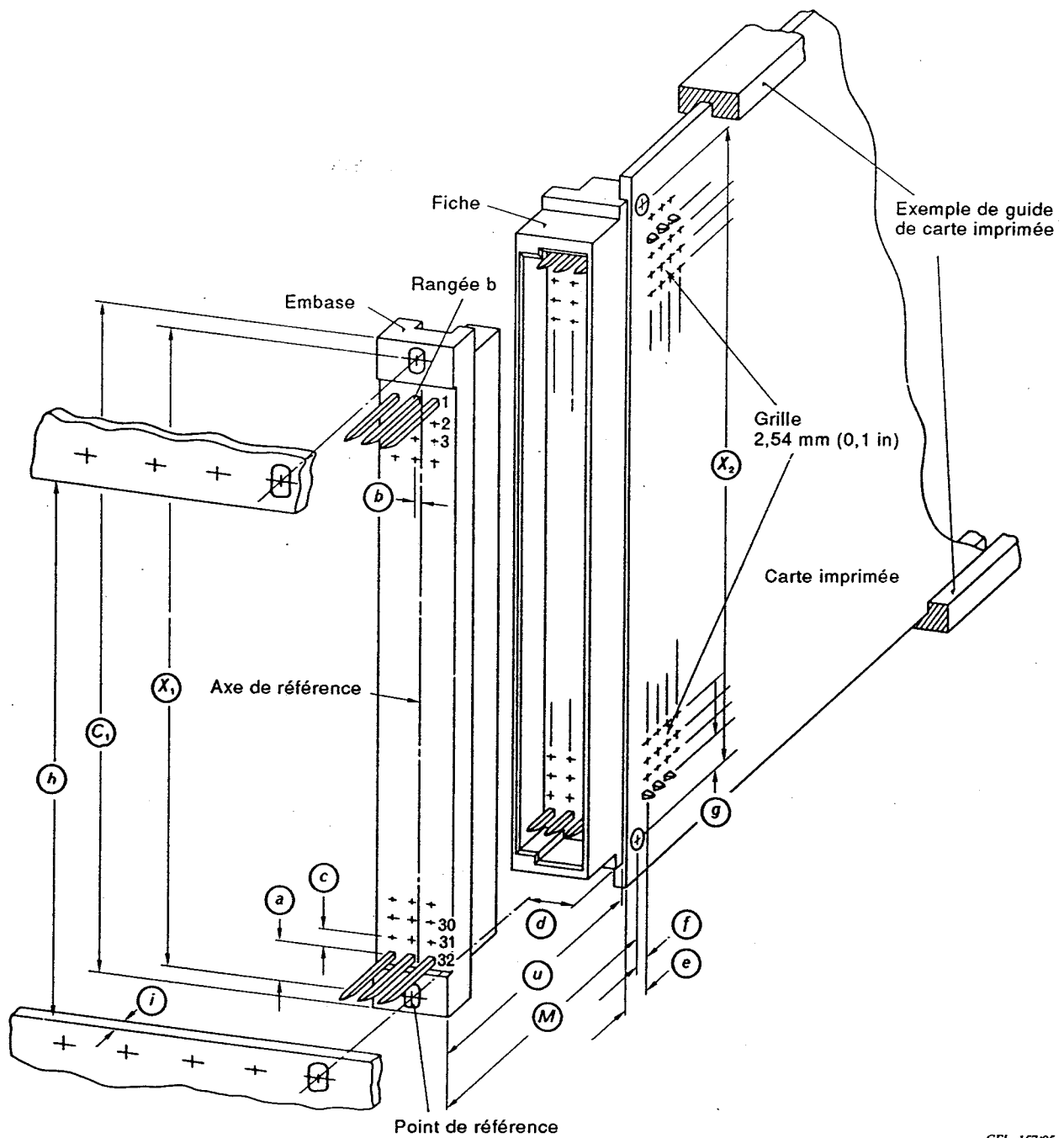


Figure 1 – Vue isométrique
(Exemple illustré: modèle C, 96 contacts)

CEI 157/95

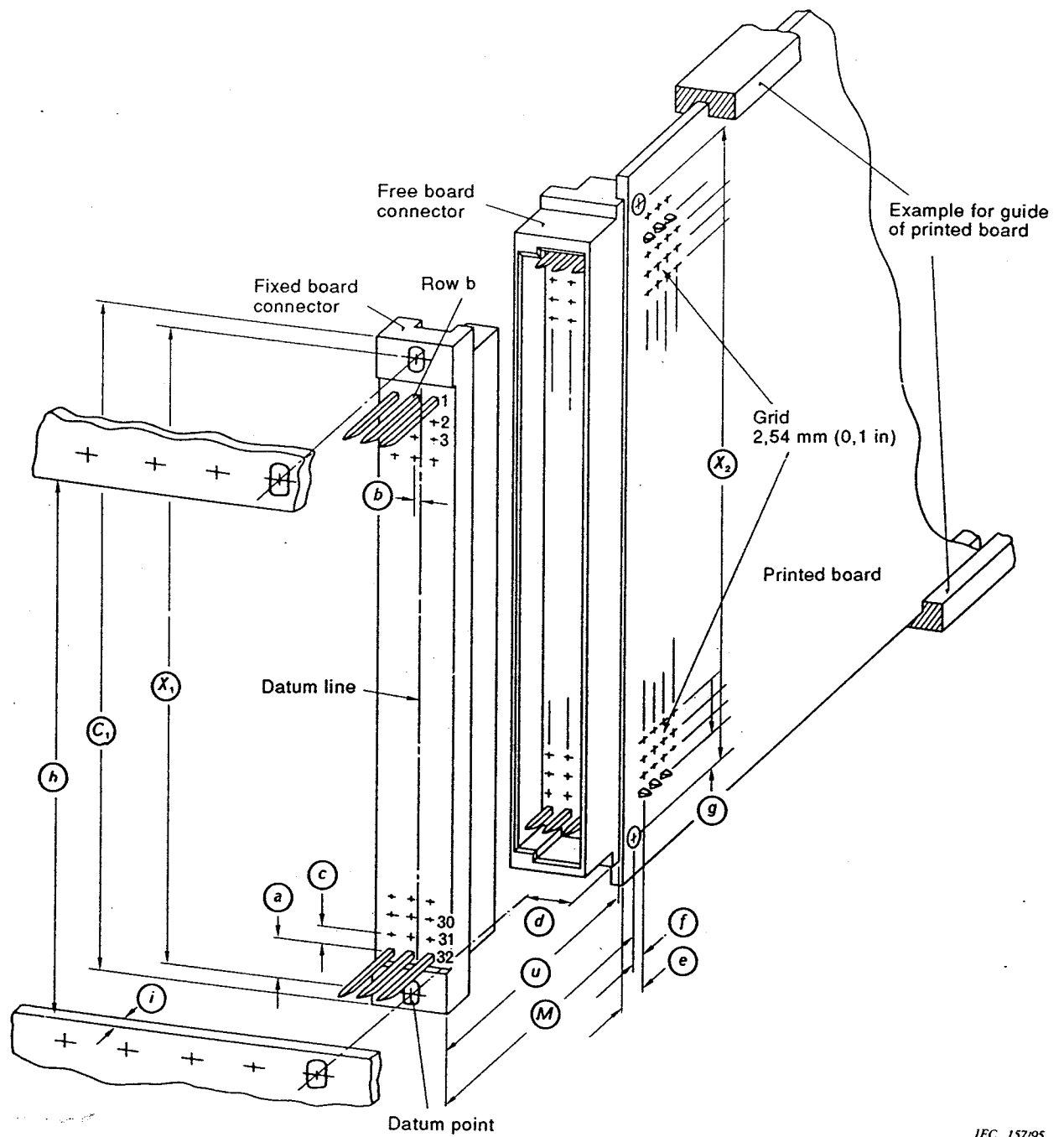
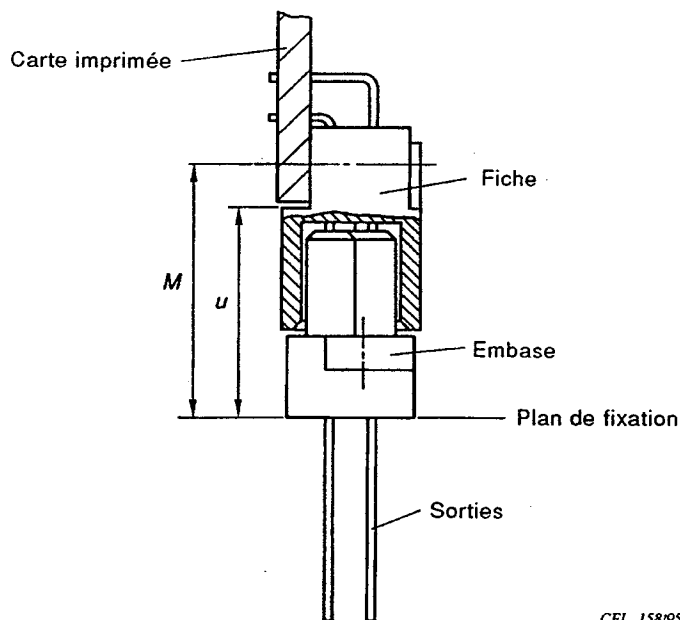


Figure 1 – Isometric view
(Shown: Style C, 96 ways)

4.2 Renseignements concernant l'accouplement

4.2.1 Enfichage

La résistance de contact spécifiée est assurée par un accouplement total à $u = 14,2$ mm (0,559 in).



CEI 158/95

Figure 2 – Enfichage

4.2.2 Enfichage perpendiculaire

Les embases et les fiches sont étudiées de manière à permettre un décentrage d'au moins 1 mm (0,04 in), à condition que l'embase ou la fiche soit à montage flottant.

NOTE – Pour le montage rigide d'une embase, un gabarit avec des tolérances serrées appropriées est nécessaire.

4.2 Mating information

4.2.1 Plug-in direction

The specified contact resistance is ensured fully mated to $u = 14,2 \text{ mm}$ (0,559 in).

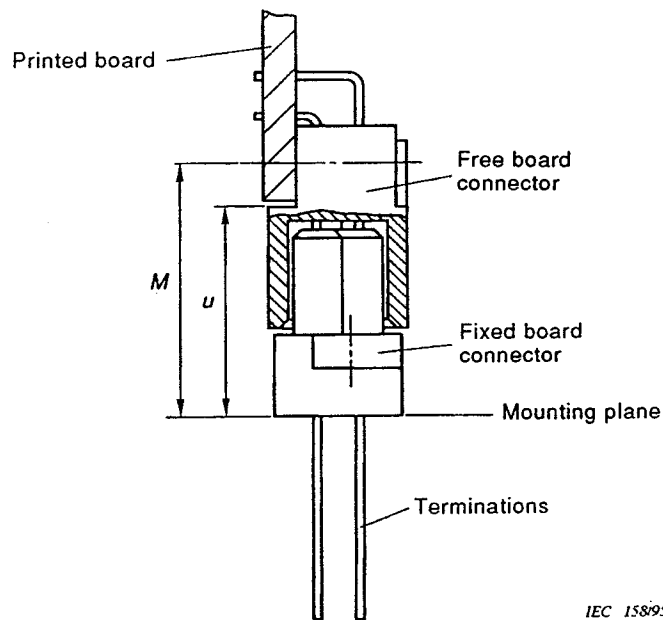


Figure 2 – Plug-in direction

4.2.2 Perpendicular to plug-in direction

The design of the free and the fixed board connectors is such that a displacement of at least 1 mm (0,04 in) can be accommodated, provided that the printed board or the fixed board connector is float-mounted.

NOTE – For rigid mounting of a fixed board connector, jig-mounting with appropriate tight tolerances is necessary.

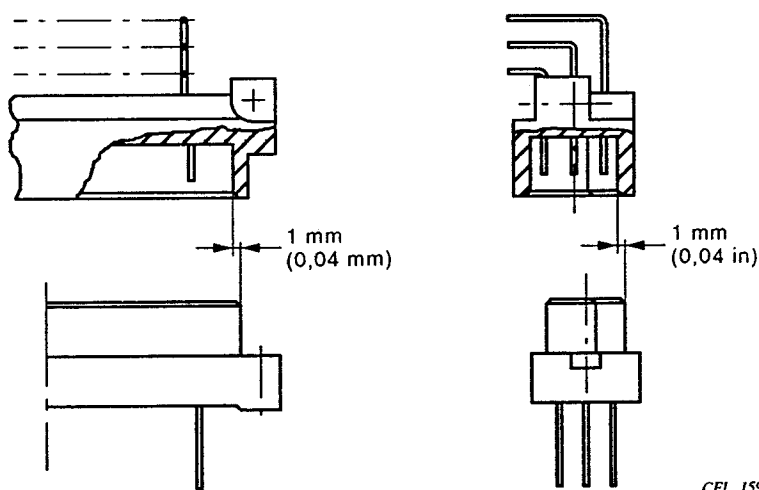


Figure 3 - Enfichage perpendiculaire

4.2.3 Inclinaison

Les embases et les fiches sont étudiées de manière à permettre un décentrage de $\pm 4^\circ$ dans l'axe longitudinal et de $\pm 2^\circ$ dans l'axe transversal.

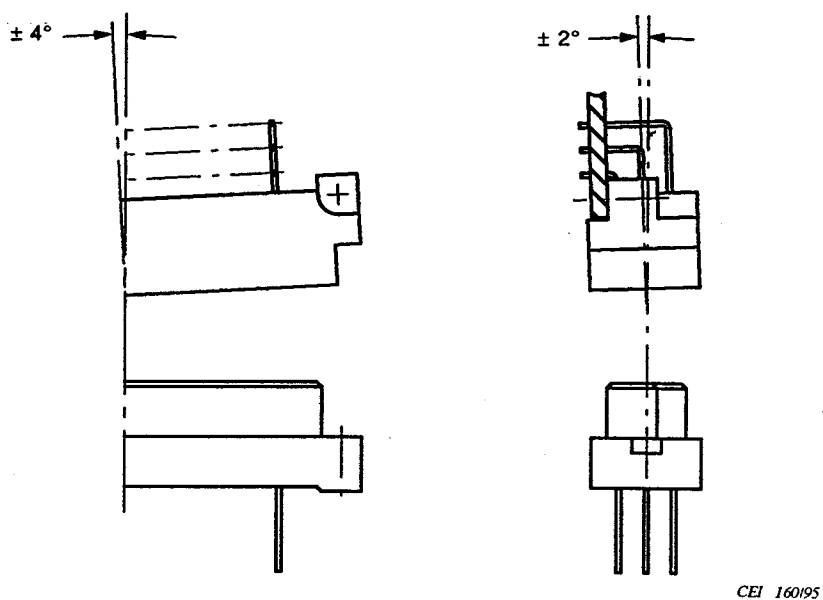
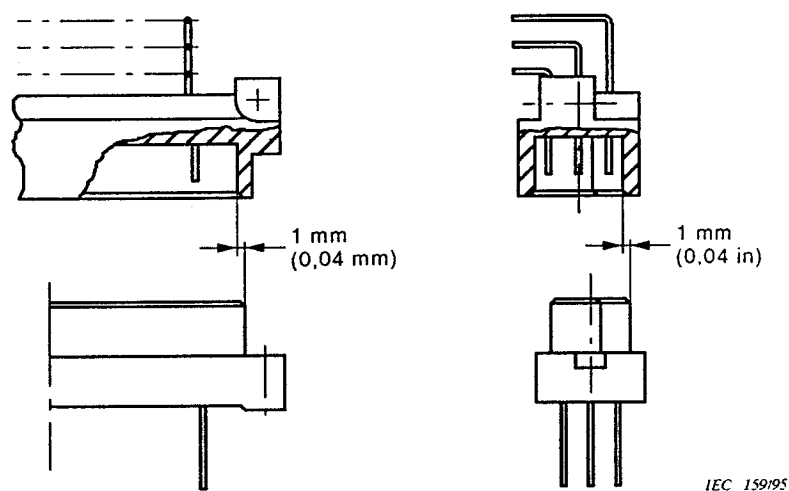


Figure 4.- Inclinaison

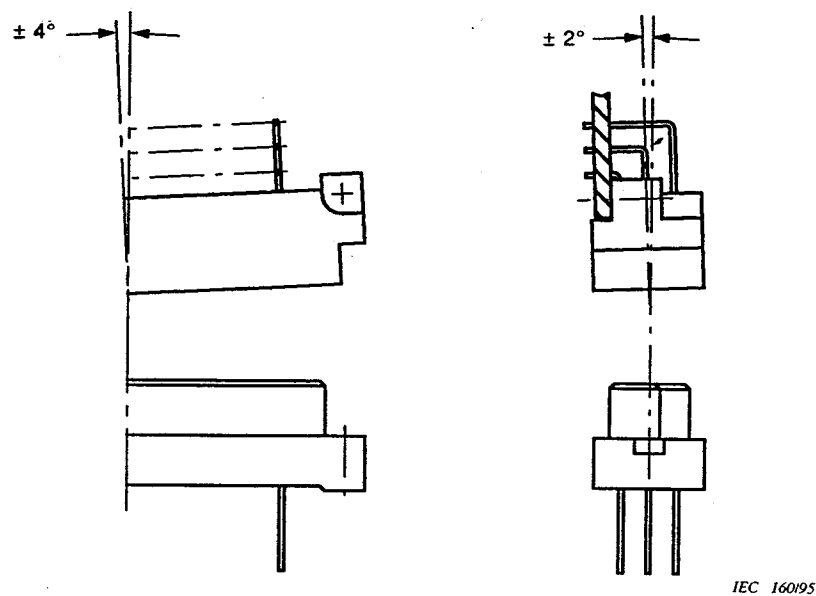


IEC 159/95

Figure 3 – Perpendicular to plug-in direction

4.2.3 Inclination

The design of the free and the fixed board connectors is such as to allow for a misalignment of $\pm 4^\circ$ in longitudinal axis and $\pm 2^\circ$ in transverse axis.



IEC 160/95

Figure 4 – Inclination

4.3 Tableau des modèles

Tableau 2 – Tableau des modèles

Modèle et nombre de contacts ¹⁾	Modèles standard	B064	C096	C064	C032	M078	M060	M042	D032	E048	E032	F048	F032	G064	H015		
	Modèles inversés	Q064	R096	R064	R032	—	—	—	S032	T048	T032	U048	U032	V064	—		
Pas minimal entre connecteurs adjacents <i>n</i> × 2,54 mm (<i>n</i> × 0,1 in)		4	5							7		6		8	6		
Courant limite à 70 °C (voir 7.2.3)		1A								4A						12A	
Niveau de performance		1, 2, 3															
Lignes de fuites et distances d'isolement minimales ²⁾																	
Entre contacts et châssis	Ligne de fuite	1,8 mm (0,071 in)										6,0 mm (0,236 in)		8 mm (0,315 in)			
	Distance d'isolement	1,6 mm (0,063 in)										3,5 mm (0,138 in)		4,5 mm (0,177 in)			
Entre contacts adjacents	Dans une rangée	Ligne de fuite		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		3,0 mm (0,118 in)		8 mm (0,315 in)			
		Distance d'isolement		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,6 mm (0,063 in)		4,5 mm (0,177 in)			
	Entre rangées	Ligne de fuite		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		3,0 mm (0,118 in)		8 mm (0,315 in)			
		Distance d'isolement		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in) (0,118 in)		1,6 mm (0,063 in) (0,063 in)		4,5 mm (0,177 in) (0,118 in)			
	Entre les rangées f et z	Ligne de fuite														1,9 mm (0,075 in)	
		Distance d'isolement														1,6 mm (0,063 in)	

1) Modèles normaux: Fiches (pour cartes imprimées), à contacts mâles
Modèle inversés: Embases pour cartes imprimées (voir article 1), à contacts mâles

2) Renseignements relatifs à l'application: La tension de fonctionnement admissible dépend de l'application ainsi que des exigences de sécurité applicables ou spécifiées. Des lignes de fuite et des distances d'isolement plus réduites peuvent se produire en raison de la carte imprimée ou du câblage utilisé et il est nécessaire d'en tenir compte.

5 Dimensions

5.1 Généralités

Les dimensions d'origine sont en millimètres. Les dessins sont représentés en projection premier dièdre. La forme des connecteurs peut différer des formes indiquées dans les figures ci-après à condition que les dimensions spécifiées ne soient pas influencées.

Les dimensions de base de l'article 4 sont impératives mais ne sont répétées dans les paragraphes ci-dessous que lorsque cela est nécessaire.

Les connecteurs de modèles B, C, D, E, F, G et H peuvent être assemblés directement avec les connecteurs correspondants de modèles Q, R, S, T, U et V. Il faut toutefois noter que, si les rangées sont reliées directement, les numéros des contacts seront en ordre inverse (les contacts n° 1, 2, ... 32 du connecteur de modèle C seront reliés aux contacts n° 32, 31, ... 1 du connecteur de modèle R).

4.3 Survey of styles

Table 2 – Survey of styles

Style and number of contacts ¹⁾	Standard styles	B064	C096	C064	C032	M078	M060	M042	D032	E048	E032	F048	F032	G064	H015	
	Reversed styles	Q064	R096	R064	R032	–	–	–	S032	T048	T032	U048	U032	V064	–	
Smallest pitch of adjacent connectors <i>n</i> × 2,54 mm (<i>n</i> × 0,1 in)		4	5							7		6		8	6	
Current-carrying capacity at 70 °C (see 7.2.3)		1A							4A						12A	
Performance level		1, 2, 3														
Minimum creepage and clearance distances ²⁾																
Between contacts and chassis	Creepage	1,8 mm (0,071 in)										6,0 mm (0,236 in)		8 mm (0,315 in)		
	Clearance	1,6 mm (0,063 in)										3,5 mm (0,138 in)		4,5 mm (0,177 in)		
Between adjacent contacts	Within a row	Creepage		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		3,0 mm (0,118 in)		8 mm (0,315 in)		
		Clearance		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,6 mm (0,063 in)		4,5 mm (0,177 in)		
	Between rows	Creepage		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		3,0 mm (0,118 in)		8 mm (0,315 in)		
		Clearance		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,2 mm (0,047 in)		3,0 mm (0,118 in)		1,6 mm (0,063 in)		4,5 mm (0,177 in)		
	Between row f and z	Creepage												1,9 mm (0,075 in)		
		Clearance												1,6 mm (0,063 in)		

1)

Standard styles: Free board connectors (board-mounted) with male contacts
Reversed styles: Fixed board connectors (see clause 1) with male contacts

2)

Permissible operating voltage depends on the application and the applicable or specified safety requirements. Reductions in creepage or clearance distances may occur due to the printed board or the wiring used and shall duly be taken into account.

5 Dimensions

5.1 General

Dimensions in millimetres are original. Drawings are shown in first angle projection. The shape of the connectors may deviate from those given in the following figures as long as the specified dimensions are not influenced.

The basic dimensions contained in clause 4 are mandatory but only repeated in the following subclauses when necessary.

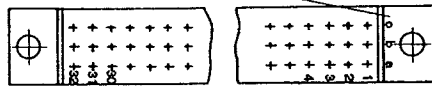
Connectors Style B, C, D, E, F, G and H can be mated directly with the corresponding connectors Style Q, R, S, T, U and V. It should be noted, however, that while the rows are connected straight through, the contact numbers will be in the reverse order (i. e. contact No. 1, 2, ... 32 of connector Style C will connect with contact No. 32, 31, ... 1 of connector Style R).

5.2 Embases

5.2.1 Modèles B, C, D et E

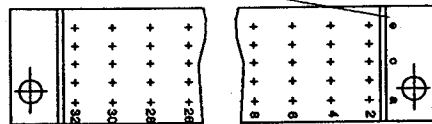
5.2.1.1 Dimensions

Marquage des rangées de contacts: modèles B, C et D
lettres a, b, c

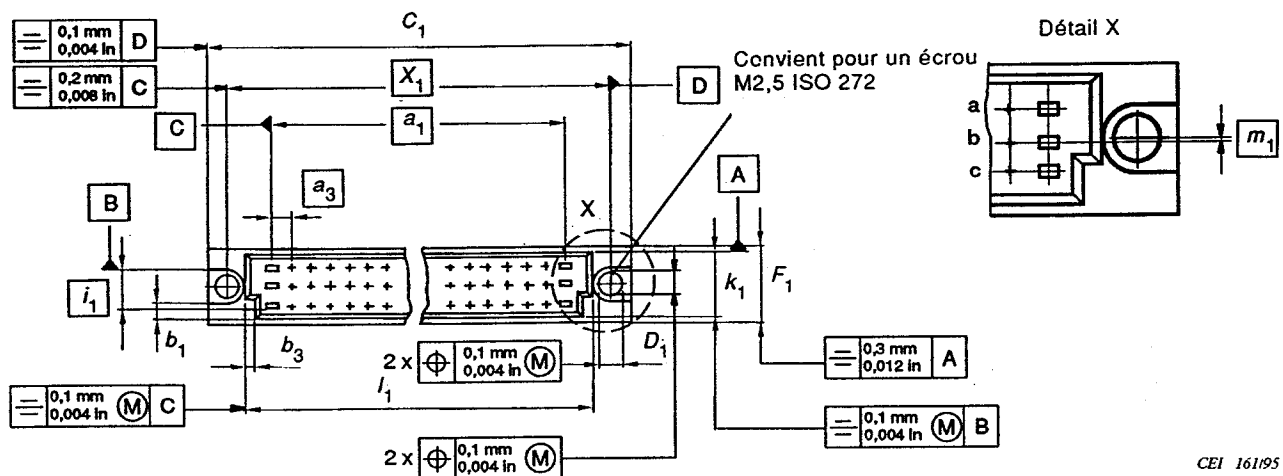
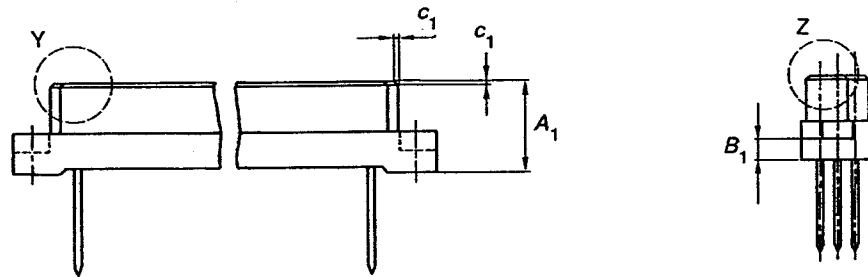
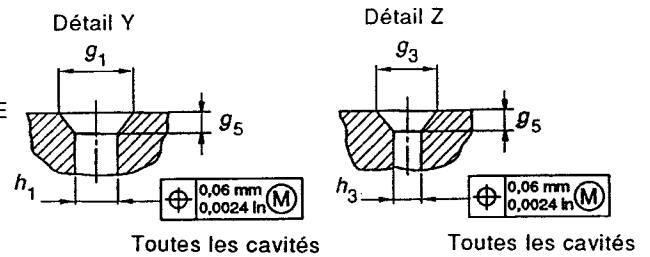


Marquage de la position des contacts dans une rangée: numéros 1, 2, 3 ... 32
En cas d'espace insuffisant, au moins les numéros 1 et 32

Marquage des rangées de contacts: modèle E
lettres a, c, e



Marquage de la position des contacts dans une rangée: numéros 2, 4, 6 ... 32
En cas d'espace insuffisant, au moins les numéros 2 et 32



CEI 16195

Figure 5 - Modèles B, C, D et E

5.2 Fixed board connectors

5.2.1 Styles B, C, D and E

5.2.1.1 Dimensions

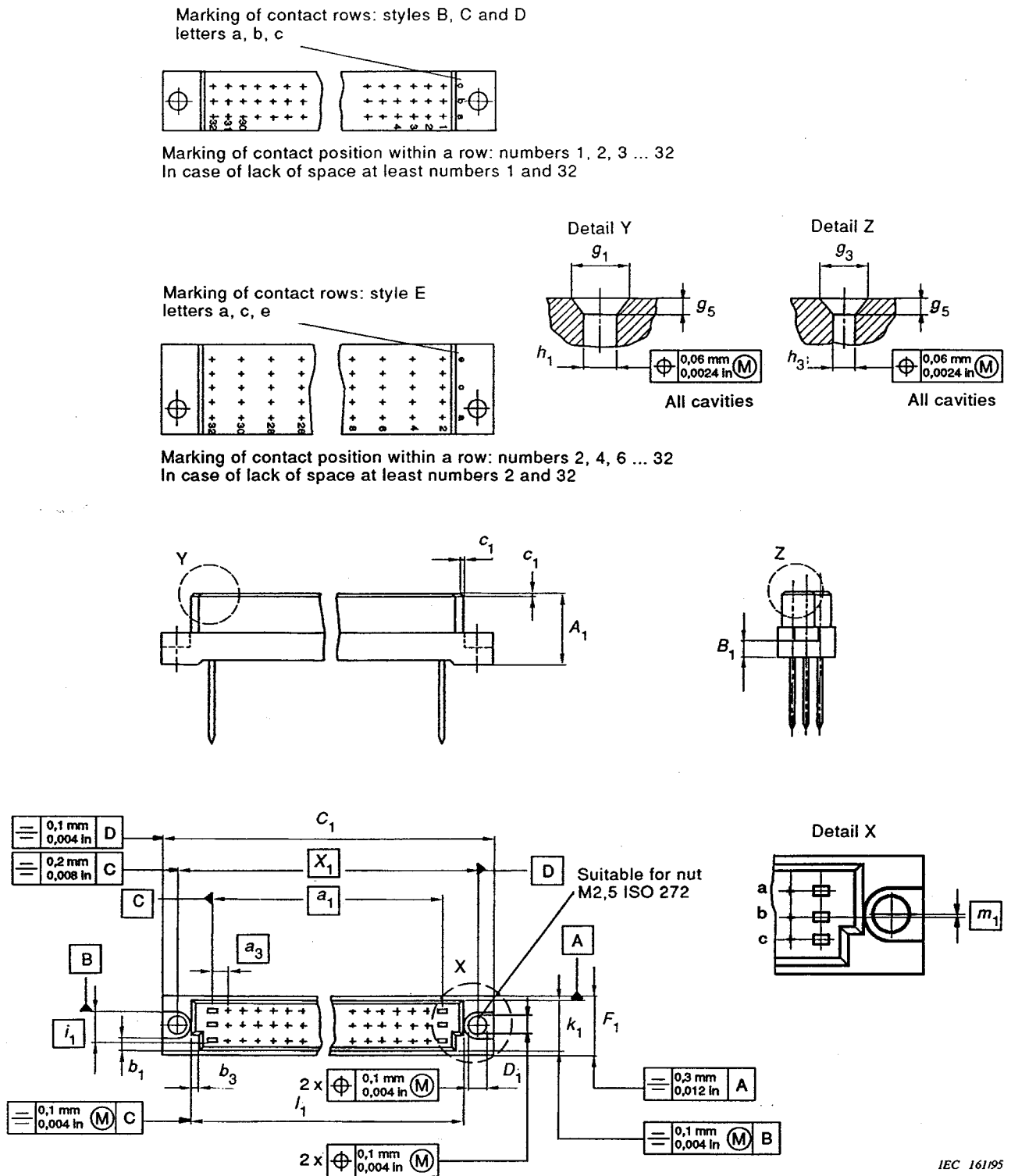


Tableau 3 – Dimensions communes aux modèles B, C, D et E

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	b_1	b_3	c_1	l_1	m_1
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ = 78,74	3,2 3,0	1,1 1,0	0,7 0,6	85,0 84,8	0,3
in	0,457 max.	0,114 max.	3,740 max.	0,11 min.	3,543	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,126 0,118	0,043 0,039	0,028 0,024	3,346 3,339	0,012

Tableau 4 – Dimensions spécifiques aux modèles B, C, D et E

Modèle et nombre de contacts	F_1		a_3		g_1		g_3		g_5		h_1		h_3		i_1		k_1	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B 064	8,1 7,9	0,319 0,311													2,54	0,1	6,0 5,9	0,236 0,232
C 096			2,54	0,1	2,2 2,1	0,087 0,083	1,7 1,6	0,067 0,063			1,25 1,20	0,049 0,047	0,85 0,80	0,033 0,031				
C 064	10,6 10,4	0,417 0,409							0,5 min	0,02 min					2 × 2,54	2 × 0,1	8,5 8,4	0,335 0,331
C 032																		
D 032															5,08	0,2		
E 048	15,7	0,618	5,08	0,2	2,8	0,110	1,8	0,071			1,9	0,075	0,9	0,035	2 × 5,08	2 × 0,2	13,6	0,535
E 032	15,4	0,606			2,6	0,102	1,6	0,063			1,7	0,067	0,8	0,031			13,5	0,532

Table 3 – Dimensions common to Styles B, C, D and E

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	b_1	b_3	c_1	l_1	m_1
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ = 78,74	3,2 3,0	1,1 1,0	0,7 0,6	85,0 84,8	0,3
in	0,457 max.	0,114 max.	3,740 max.	0,11 min.	3,543	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,126 0,118	0,043 0,039	0,028 0,024	3,346 3,339	0,012

Table 4 – Dimensions peculiar to Styles B, C, D and E

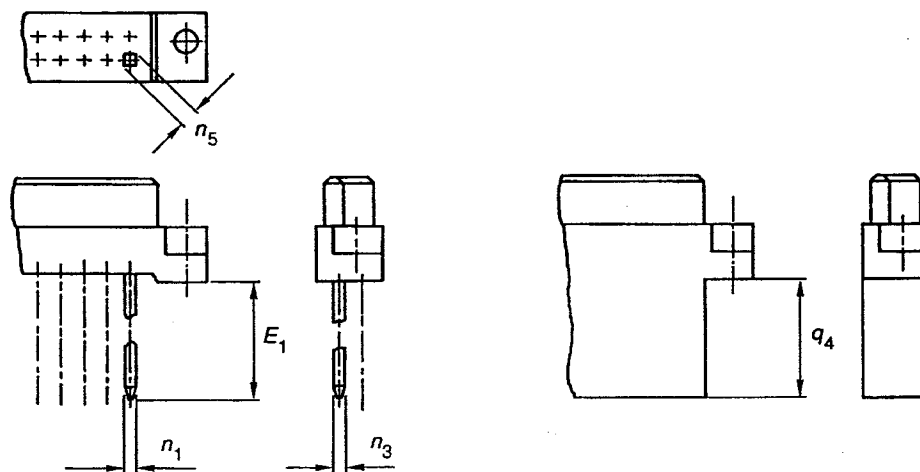
Style and number of contacts	F_1		a_3		g_1		g_3		g_5		h_1		h_3		i_1		k_1	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B 064	8,1 7,9	0,319 0,311													2,54	0,1	6,0 5,9	0,236 0,232
C 096			2,54	0,1	2,2 2,1	0,087 0,083	1,7 1,6	0,067 0,063			1,25 1,20	0,049 0,047	0,85 0,80	0,033 0,031				
C 064	10,6 10,4	0,417 0,409							0,5 min	0,02 min					2 × 2,54	2 × 0,1	8,5 8,4	0,335 0,331
C 032																		
D 032															5,08	0,2		
E 048	15,7	0,618	5,08	0,2	2,8	0,110	1,8	0,071			1,9	0,075	0,9	0,035	2 × 5,08	2 × 0,2	13,6	0,535
E 032	15,4	0,606			2,6	0,102	1,6	0,063			1,7	0,067	0,8	0,031			13,5	0,532

Tableau 5 – Disposition des contacts aux modèles B, C, D, E, Q, R, S et T

NOTE – «x» désigne un contact.

N° du contact	1	2	3	4	5	6	7	8	25	26	27	28	29	30	31	32	Remarques
B 064 et Q 064	Rangée a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C 096 et R 096	Rangée a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	b	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	c	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C 064 et R 064	Rangée a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Absence de contact dans la rangée «b» mais les connecteurs doivent être équipés de cavités et d'entrées pour les contacts
	b																
	c	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C 032 et R 032	Rangée a		x		x		x		x		x		x		x		Absence de contact dans la rangée «b» et aux emplacements impairs mais les connecteurs doivent être équipés de cavités et d'entrées pour les contacts
	b																
	c		x		x		x		x		x		x		x		
D 032 et S 032	Rangée a		x		x		x		x		x		x		x		Les connecteurs ne sont pas équipés de contacts dans la rangée «b» et aux emplacements impairs
	b																
	c		x		x		x		x		x		x		x		
E 048 et T 048	Rangée a		x		x		x		x		x		x		x		Les connecteurs ne sont pas équipés de contacts dans les rangées «b», «d» et aux emplacements impairs
	b																
	c		x		x		x		x		x		x		x		
	d																
E 032 et T 032	Rangée a		x		x		x		x		x		x		x		Les connecteurs ne sont pas équipés de contacts dans les rangées «b», «c» et «d» et aux emplacements impairs
	b																
	c																
	d																
	e		x		x		x		x		x		x		x		

5.2.1.2 Sorties



Modèles S-2, S-3, W-4, W-5

Modèles A-0 et D-0

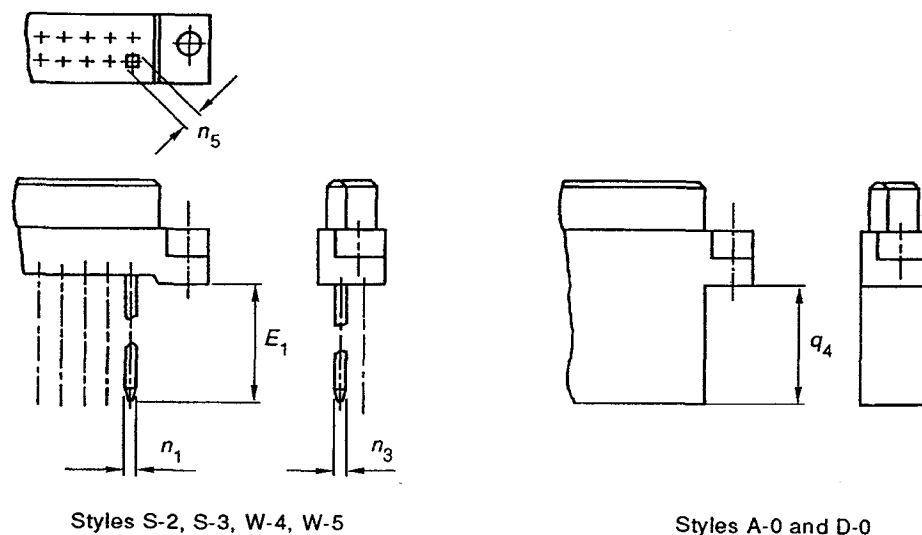
CEI 162/95

Figure 6 – Sorties

Table 5 – Contact arrangement of Styles B, C, D, E, Q, R, S and T

NOTE – An "x" denotes a contact.

Contact No.	1	2	3	4	5	6	7	8	25	26	27	28	29	30	31	32	Remarks
B 064 and Q 064	Row a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C 096 and R 096	Row a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	b	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	c	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C 064 and R 064	Row a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	There are no contacts in row "b" but connectors shall be provided with contact cavities and entries
	b																
	c	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
C 032 and R 032	Row a		x		x		x		x		x		x		x		There are no contacts in row "b" and in odd-number positions but connectors shall be provided with contact cavities and entries
	b																
	c		x		x		x		x		x		x		x		
D 032 and S 032	Row a		x		x		x		x		x		x		x		Connectors do not provide for contacts in row "b", and odd-number positions
	b																
	c		x		x		x		x		x		x		x		
E 048 and T 048	Row a		x		x		x		x		x		x		x		Connectors do not provide for contacts in rows "b", "d" and odd-number positions
	b																
	c		x		x		x		x		x		x		x		
	d																
E 032 and T 032	Row a		x		x		x		x		x		x		x		Connectors do not provide for contacts in rows "b", "c", "d" and odd-number positions
	b																
	c																
	d																
	e		x		x		x		x		x		x		x		

5.2.1.2 Terminations

Styles S-2, S-3, W-4, W-5

Styles A-0 and D-0

IEC 16295

Figure 6 – Terminations

Tableau 6 – Dimensions des modèles des sorties B, C, D, E, Q, R, S, T, M et H

Modèle	Lettre de codes pour le genre et le nombre indiquant l'application de la sortie	Application	E_1	n_1	n_3	n_5	q_4				
B, C, M, W, R	S-2 ¹⁾	Montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale jusqu'à 1,6 mm (0,063 in)	mm	2,9 2,2	Convient pour des trous de 1 mm (0,039 in) de diamètre nominal, selon la CEI 326-3						
			in	0,114 0,087							
	S-3 ²⁾	Montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale jusqu'à 2,4 mm (0,094 in)	mm	4,5 3,7							
			in	0,177 0,146							
	W-4	Connexions enroulées selon la CEI 352-1	mm	13,5 12,5			0,86 0,76				
			in	0,552 0,492			0,034 0,030				
	W-5	Connexions enroulées selon la CEI 352-1	mm	17,5 16,5			0,86 0,76				
			in	0,689 0,650			0,034 0,030				
B, C, D, E, S, T, H	S-3 ²⁾	Montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale jusqu'à 2,4 mm (0,094 in)	mm	4,3 3,7	Convient pour des trous de 1,6 mm (0,063 in) de diamètre nominal, selon la CEI 326-3						
			in	0,169 0,146							
	W-4	Connexions enroulées selon la CEI 352-1	mm	20,5 19,5			1,78 1,35				
			in	0,807 0,768			0,70 0,053				
	D-0	Connexions autodénudantes selon la CEI 352-4	mm		Convient pour des conducteurs de 7 brins de 0,22 mm ² et 0,34 mm ²				13 max.		
			in						0,512 max.		
	A-0	Raccordements par bornes à vis	mm		Convient pour des conducteurs de 0,22 mm ² à 1,5 mm ²				17 max.		
			in						0,669 max.		
En cas de mise en place d'un outillage nouveau, modifier les dimensions de la manière suivante:											
1) Passage de 3,2 mm à 2,6 mm (0,126 in à 0,102 in)											
2) Passage de 4,0 mm à 3,4 mm (0,157 in à 0,134 in), convenant pour un montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale pouvant atteindre 2,4 mm (0,094 in) ou facultativement passage de 4,8 mm à 4,2 mm (0,189 in à 0,165 in), convenant pour un montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale pouvant atteindre 3,2 mm (0,126 in).											

5.2.1.3 Contacts amovibles sertis

A l'étude

Table 6 – Dimensions of Styles B, C, D, E, Q, R, S, T, M and H terminations

Style	Code-letter for style and number for application of termination	Application	E_1	n_1	n_3	n_5	q_4	
B, C, M, W, R	S-2 ¹⁾	Mounting on printed boards with nominal thickness up to 1,6 mm (0,063 in)	mm	2,9 2,2	Suitable for holes 1 mm (0,039 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3			
			in	0,114 0,087				
	S-3 ²⁾	Mounting on printed boards with nominal thickness up to 2,4 mm (0,094 in)	mm	4,5 3,7				
			in	0,177 0,146				
	W-4	Wrapped connections according to IEC 352-1	mm	13,5 12,5			0,86 0,76	
			in	0,552 0,492			0,034 0,030	
	W-5	Wrapped connections according to IEC 352-1	mm	17,5 16,5			0,86 0,76	
			in	0,689 0,650			0,034 0,030	
B, C, D, E, S, T, H	S-3 ²⁾	Mounting on printed boards with nominal thickness up to 2,4 mm (0,094 in)	mm	4,3 3,7	Suitable for holes 1,6 mm (0,063 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3			
			in	0,169 0,146				
	W-4	Wrapped connections according to IEC 352-1	mm	20,5 19,5			1,78 1,35	
			in	0,807 0,768			0,70 0,053	
	D-0	Insulation displacement con- nections according to IEC 352-4	mm		Suitable for conductors of 0,22 mm ² and 0,34 mm ² 7 strands			13 max.
			in					0,512 max.
	A-0	Screw terminal connections	mm		Suitable for conductors of 0,22 mm ² to 1,5 mm ²			17 max.
			in					0,669 max.
In case of procurement of new tools, change the dimensions to:								
1) 3,2 mm to 2,6 mm (0,126 in to 0,102 in)								
2) 4,0 mm to 3,4 mm (0,157 in to 0,134 in), suitable for mounting on printed boards with nominal thickness up to 2,4 mm (0,094 in) or optional 4,8 mm to 4,2 mm (0,189 in to 0,165 in), suitable for mounting on printed boards with nominal thickness up to 3,2 mm (0,126 in).								

5.2.1.3 Removable crimp contacts

Under consideration

5.2.2 Modèles F et G

5.2.2.1 Dimensions

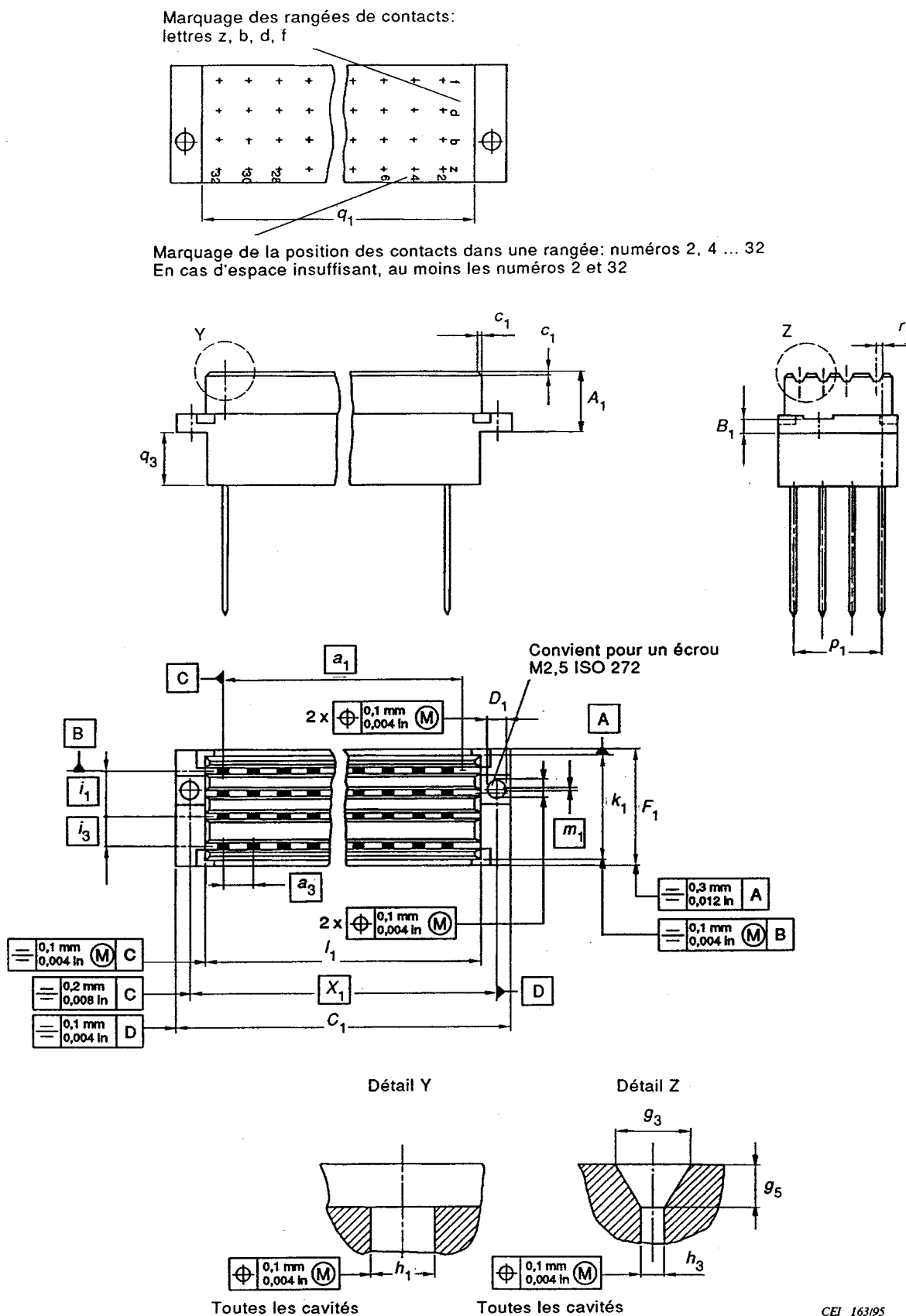


Figure 7 – Modèles F et G

Tableau 7 – Dimensions communes aux modèles F et G

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	a_3	c_1	g_3	g_5	h_1	h_3	l_1	m_1	q_1	q_3	r_1
mm	10,1 max.	2,9 2,6	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,08	0,6 0,5	2,7 2,5	1,35 min.	2,5 2,3	0,9 0,8	84,9 84,7	0,3	84,5 max.	10,0 9,80	1,27
in	0,398 max.	0,114 0,102	3,740 max.	0,110 min.	3,543	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,2	0,024 0,020	0,106 0,098	0,053 min.	0,098 0,091	0,035 0,031	3,342 3,335	0,012	3,327 max.	0,393 0,386	0,05

Tableau 8 – Dimensions spécifiques aux modèles F et G

Modèle et nombre de contacts	F_1		i_1		i_3		k_1		p_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
F 032	14,8	0,583	$1 \times 3,81$	$1 \times 0,15$	n.a. ¹⁾	n.a. ¹⁾	12,4	0,488	$1 \times 5,08$	$1 \times 0,2$
F 048	14,6	0,575	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$			12,3	0,484	$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$
G 064	19,8	0,779	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$	5,08	0,2	17,5	0,689	$3 \times 5,08$	$3 \times 0,2$
	19,6	0,772					17,4	0,685		
¹⁾ Non applicable.										

Tableau 9 – Disposition des contacts aux modèles F, G, U et V

N° du contact	2	4	6	8	26	28	30	32	Remarques
F 032 et U 032	Rangée z	x ¹⁾	x	x	x	x	x	x	Absence de contact dans la rangée «d» mais les connecteurs doivent être équipés de cavités et d'entrées pour les contacts.
	b	x	x	x	x	x	x	x	
	d								
F 048 et U 048	Rangée z	x	x	x	x	x	x	x	
	b	x	x	x	x	x	x	x	
	d	x	x	x	x	x	x	x	
G 064 et V 064	Rangée z	x	x	x	x	x	x	x	
	b	x	x	x	x	x	x	x	
	d	x	x	x	x	x	x	x	
	f	x	x	x	x	x	x	x	

¹⁾ «x» désigne un contact. Ces connecteurs ne sont pas prévus pour recevoir des contacts aux emplacements impairs.

Table 7 – Dimensions common to Styles F and G

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	a_3	c_1	g_3	g_5	h_1	h_3	l_1	m_1	q_1	q_3	r_1
mm	10,1 max.	2,9 2,6	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,08	0,6 0,5	2,7 2,5	1,35 min.	2,5 2,3	0,9 0,8	84,9 84,7	0,3	84,5 max.	10,0 9,80	1,27
in	0,398 max.	0,114 0,102	3,740 max.	0,110 min.	3,543	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,2	0,024 0,020	0,106 0,098	0,053 min.	0,098 0,091	0,035 0,031	3,342 3,335	0,012	3,327 max.	0,393 0,386	0,05

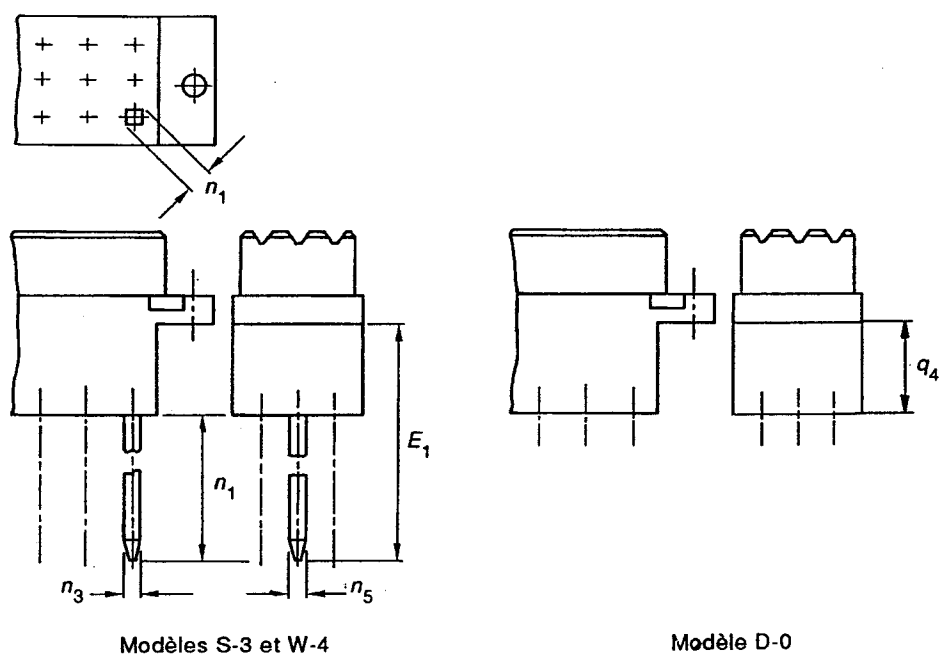
Table 8 – Dimensions peculiar to Styles F and G

Style and number of contacts	F_1		i_1		i_3		k_1		p_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
F 032	14,8	0,583	$1 \times 3,81$	$1 \times 0,15$	n.a. ¹⁾	n.a. ¹⁾	12,4	0,488	$1 \times 5,08$	$1 \times 0,2$
F 048	14,6	0,575	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$	.	.	12,3	0,484	$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$
G 064	19,8	0,779	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$	5,08	0,2	17,5	0,689	$3 \times 5,08$	$3 \times 0,2$
	19,6	0,772					17,4	0,685		
¹⁾ Not applicable.										

Table 9 – Contact arrangement of Styles F, G, U and V

Contact No.		2	4	6	8	26	28	30	32	Remarks
F 032 and U 032	Row z	x ¹⁾	x	x	x	x	x	x	x	There are no contacts in row "d" but connectors shall be provided with contact cavities and entries
	b	x	x	x	x					
	d					x	x	x	x	
F 048 and U 048	Row z	x	x	x	x	x	x	x	x	
	b	x	x	x	x	x	x	x	x	
	d	x	x	x	x	x	x	x	x	
G 064 and V 064	Row z	x	x	x	x	x	x	x	x	
	b	x	x	x	x	x	x	x	x	
	d	x	x	x	x	x	x	x	x	
	f	x	x	x	x	x	x	x	x	
1) An "x" denotes a contact. These connectors are not provided for contacts in odd-number positions.										

5.2.2.2 Sorties



CEI 164195

Figure 8 – Sorties

Tableau 10 – Dimensions des sorties des modèles F, G, U et V

Modèle	Lettre de code pour le genre et le nombre indiquant l'application de la sortie	Application		E_1	n_1	n_3	n_5	n_7	q_4
F, G, U, V	S-3 ¹⁾	Montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale jusqu'à 2,4 mm (0,094 in)	mm	14,8 max.	4,5 3,7	Convient pour des trous de 1,6 mm (0,063 in) de diamètre nominal, selon la CEI 326-3			
			in	0,583 max.	0,177 0,146				
	W-4	Connexions enroulées selon la CEI 352-1	mm	32,5 max.	22,5 21,5			1,78 1,35	
			in	1,28 max.	0,886 0,847			0,070 0,053	
F, U	D-0	Connexions autodénudantes selon la CEI 352-4	mm	Convient pour des conducteurs de 0,22 mm ² et 0,34 mm ²					13 max.
			in						0,512 max.

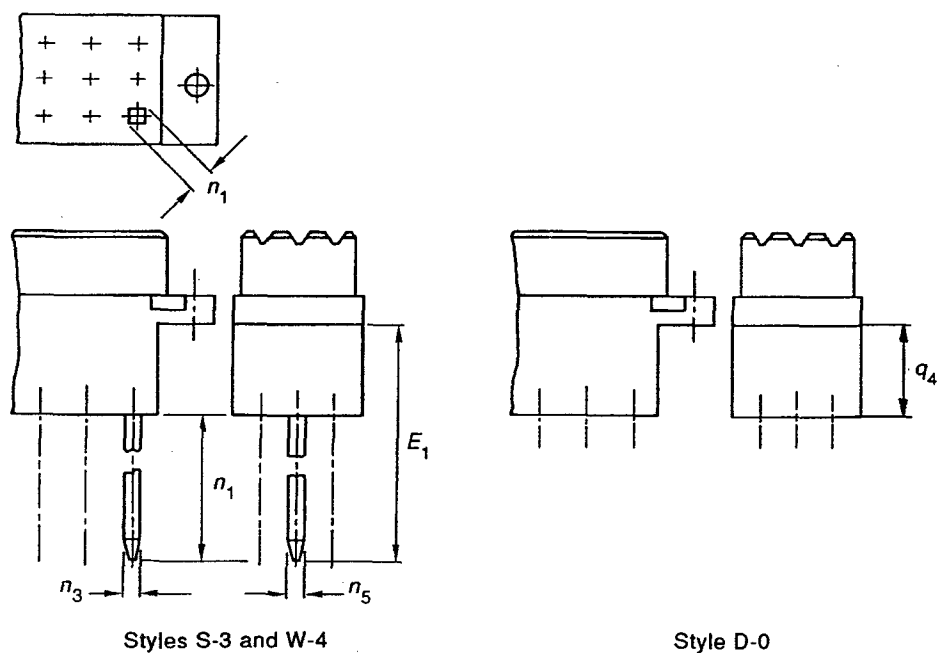
En cas de mise en place d'un outillage nouveau, modifier les dimensions de la manière suivante:

¹⁾ Passage de 4,0 mm à 3,4 mm (0,157 in à 0,134 in), convenant pour un montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale pouvant atteindre 2,4 mm (0,094 in) ou facultativement passage de 4,8 mm à 4,2 mm (0,189 in à 0,165 in), convenant pour un montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale pouvant atteindre 3,2 mm (0,126 in).

5.2.2.3 Contacts amovibles sertis

A l'étude

5.2.2.2 Terminations



IEC 164/95

Figure 8 – Terminations

Table 10 – Dimensions of Styles F, G, U and V terminations

Style	Code-letter for style and number for application of termination	Application	E_1	n_1	n_3	n_5	n_7	q_4
F, G, U, V	S-3 ¹⁾	Mounting on printed boards with nominal thickness up to 2,4 mm (0,094 in)	mm	14,8 max.	4,5	Suitable for holes 1,6 mm (0,063 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3		
			in	0,583 max.	0,177			
	W-4	Wrapped connections according to IEC 352-1	mm	32,5 max.	22,5		1,78	
			in	1,28 max.	0,886		0,070	
F, U	D-0	Insulation displacement connections according to IEC 352-4	mm	Suitable for conductors of 0,22 mm ² and 0,34 mm ²				13 max.
			in					0,512 max.

In case of procurement of new tools, change the dimensions to:

¹⁾ 4,0 mm to 3,4 mm (0,157 in to 0,134 in) suitable for mounting on printed boards with nominal thickness up to 2,4 mm (0,094 in) or optional 4,8 mm to 4,2 mm (0,189 in to 0,165 in), suitable for mounting on printed boards with nominal thickness up to 3,2 mm (0,126 in).

5.2.2.3 Removable crimp contacts

Under consideration

5.2.3 Modèle M

5.2.3.1 Dimensions

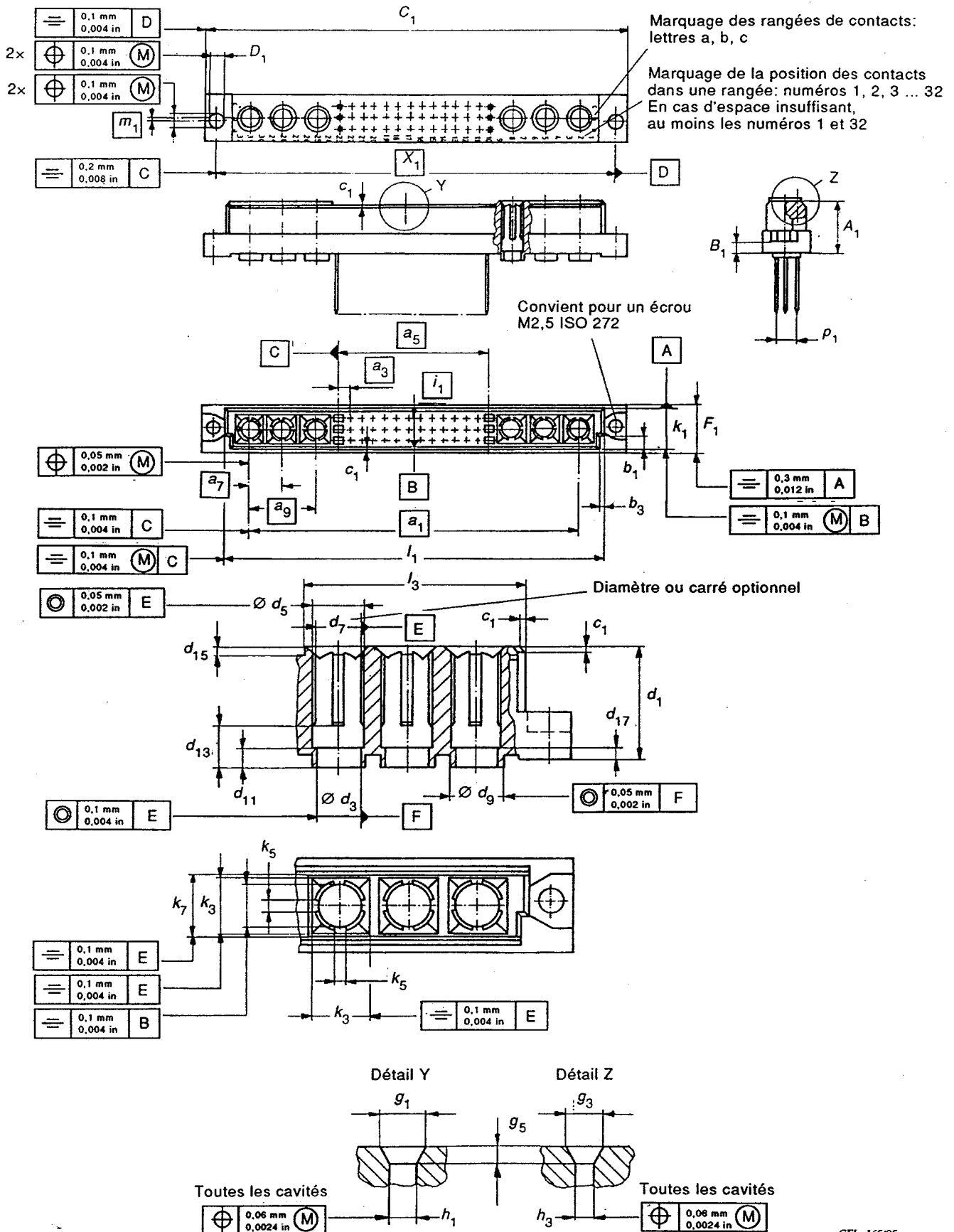


Figure 9 – Modèle M

5.2.3 Style M

5.2.3.1 Dimensions

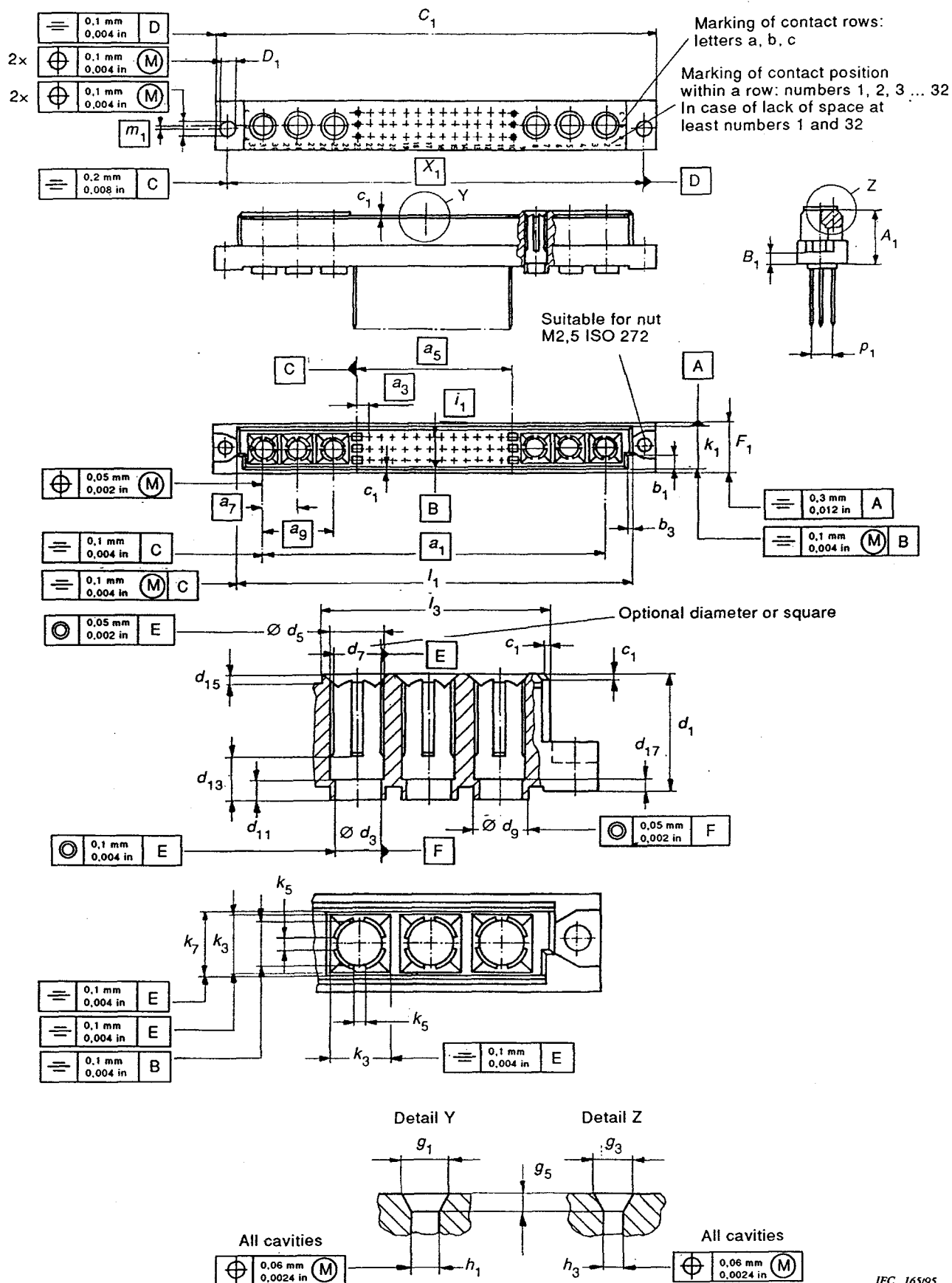


Figure 9 – Style M

Tableau 11 – Dimensions communes au modèle M

	A_1	B_1	C_1	D_1	F_1	X_1	a_1	a_3	b_1	b_3	c_1
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	10,6 10,4	90	$29 \times 2,54$ = 73,66	2,54	3,2 3	1,1 1	0,7 0,6
in	0,457 max.	0,114 max.	3,74 max.	0,11 min.	0,417 0,409	3,543	$29 \times 0,1$ = 2,9	0,1	0,126 0,118	0,043 0,039	0,028 0,024

	d_1	d_3	d_5	d_7	d_9	d_{11}	d_{13}	d_{15}	d_{17}	g_1	g_3
mm	12,6 12,5	4,85 4,8	5,45 5,35	4,85 4,8	5,8 max.	2,2 2,1	4,7 min.	0,9 0,8	1,9 1,6	2,2 2,1	1,7 1,6
in	0,496 0,492	0,191 0,189	0,215 0,211	0,191 0,189	0,228 max.	0,087 0,083	0,185 min.	0,035 0,032	0,075 0,063	0,087 0,083	0,067 0,063

	g_5	h_1	h_3	i_1	k_1	k_3	k_5	k_7	l_1	m_1	p_3
mm	0,5 min.	1,25 1,2	0,85 0,8	$2 \times 2,54$	8,5 8,4	6,8 min.	1,3 1,1	7 6,95	85 84,8	0,3	$2 \times 2,54$
in	0,02 min.	0,049 0,047	0,034 0,032	$2 \times 0,1$	0,335 0,331	0,268 min.	0,051 0,043	0,276 0,274	3,347 3,339	0,012	$2 \times 0,1$

Tableau 12 – Dimensions spécifiques au modèle M

Modèle et nombre de contacts	a_5		a_7		a_9		l_3	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078	$25 \times 2,54$ = 63,5	$25 \times 0,1$ = 2,5	—	—	—	—	9,08 max.	0,358 max.
M 060	$19 \times 2,54$ = 48,26	$19 \times 0,1$ = 1,9	$3 \times 2,54$ = 7,62	$3 \times 0,1$ = 0,3	—	—	16,7 max.	0,658 max.
M 042	$13 \times 2,54$ = 33,02	$13 \times 0,1$ = 1,3			$6 \times 2,54$ = 15,24	$6 \times 0,1$ = 0,6	24,32 max.	0,958 max.

Tableau 13 – Disposition des contacts au modèle M

N° du contact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Rangée a				x ¹⁾	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
M 078	b	o		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		o
	c			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Rangée a							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
M 060	b	o		o ¹⁾			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		o			o	
	c						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Rangée a										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
M 042	b	o		o			o			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			o		o				o	
	c									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										

1) «x» désigne un contact. «o» désigne un trou (pour un contact spécial).

¹⁾ «x» désigne un contact. «o» désigne un trou (pour un contact spécial).

5.2.3.2 Sorties

Pour les dimensions des sorties du modèle M voir tableau 6.

Table 11 – Dimensions common to Style M

	A_1	B_1	C_1	D_1	F_1	X_1	a_1	a_3	b_1	b_3	c_1
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	10,6 10,4	90	$29 \times 2,54$ = 73,66	2,54	3,2 3	1,1 1	0,7 0,6
in	0,457 max.	0,114 max.	3,74 max.	0,11 min.	0,417 0,409	3,543	$29 \times 0,1$ = 2,9	0,1	0,126 0,118	0,043 0,039	0,028 0,024

	d_1	d_3	d_5	d_7	d_9	d_{11}	d_{13}	d_{15}	d_{17}	g_1	g_3
mm	12,6 12,5	4,85 4,8	5,45 5,35	4,85 4,8	5,8 max.	2,2 2,1	4,7 min.	0,9 0,8	1,9 1,6	2,2 2,1	1,7 1,6
in	0,496 0,492	0,191 0,189	0,215 0,211	0,191 0,189	0,228 max.	0,087 0,083	0,185 min.	0,035 0,032	0,075 0,063	0,087 0,083	0,067 0,063

	g_5	h_1	h_3	i_1	k_1	k_3	k_5	k_7	l_1	m_1	p_3
mm	0,5 min.	1,25 1,2	0,85 0,8	$2 \times 2,54$	8,5 8,4	6,8 min.	1,3 1,1	7 6,95	85 84,8	0,3	$2 \times 2,54$
in	0,02 min.	0,049 0,047	0,034 0,032	$2 \times 0,1$	0,335 0,331	0,268 min.	0,051 0,043	0,276 0,274	3,347 3,339	0,012	$2 \times 0,1$

Table 12 – Dimensions peculiar to Style M

Style and number of contacts	a_5		a_7		a_9		l_3	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078	$25 \times 2,54$ = 63,5	$25 \times 0,1$ = 2,5	—	—	—	—	9,08 max.	0,358 max.
M 060	$19 \times 2,54$ = 48,26	$19 \times 0,1$ = 1,9	$3 \times 2,54$ = 7,62	$3 \times 0,1$ = 0,3	—	—	16,7 max.	0,658 max.
M 042	$13 \times 2,54$ = 33,02	$13 \times 0,1$ = 1,3			$6 \times 2,54$ = 15,24	$6 \times 0,1$ = 0,6	24,32 max.	0,958 max.

Table 13 – Contact arrangement of Style M

Contact No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
M 078	Row a																															
	b																															
	c																															
M 060	Row a																															
	b																															
	c																															
M 042	Row a																															
	b																															
	c																															

¹⁾ An "x" denotes a contact. An "o" denotes a hole (for a special contact).

5.2.3.2 Terminations

For dimensions of terminations of Style M, see table 6.

5.2.4 Modèles Q, R, S et T

5.2.4.1 Dimensions

Sorties convenant pour le plan de perçage des cartes de circuits imprimés (voir 5.6 et 5.7).

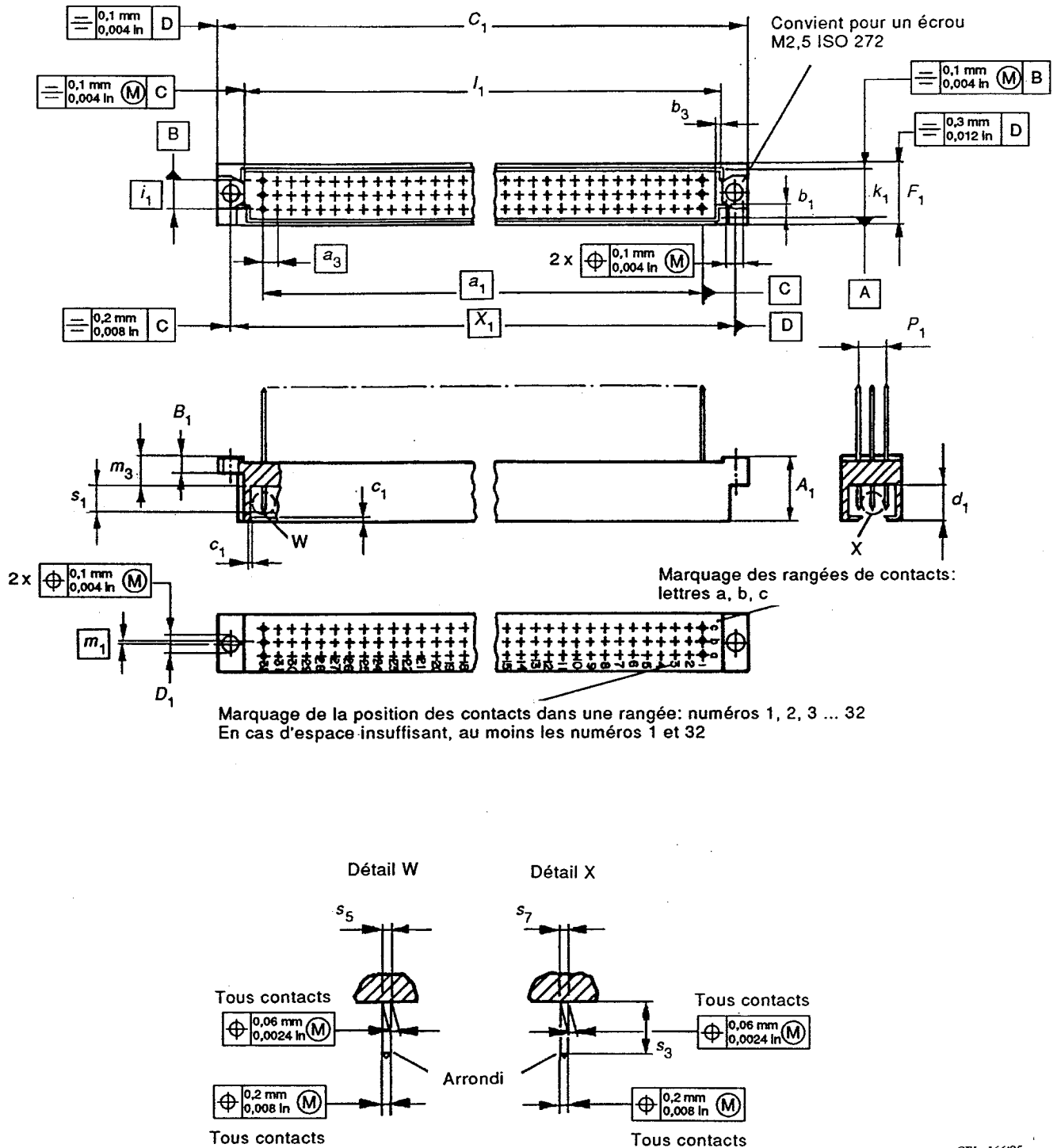


Figure 10 – Modèles Q, R, S et T

5.2.4 Styles Q, R, S and T

5.2.4.1 Dimensions

Terminations suitable for hole pattern on printed boards (see 5.6 and 5.7).

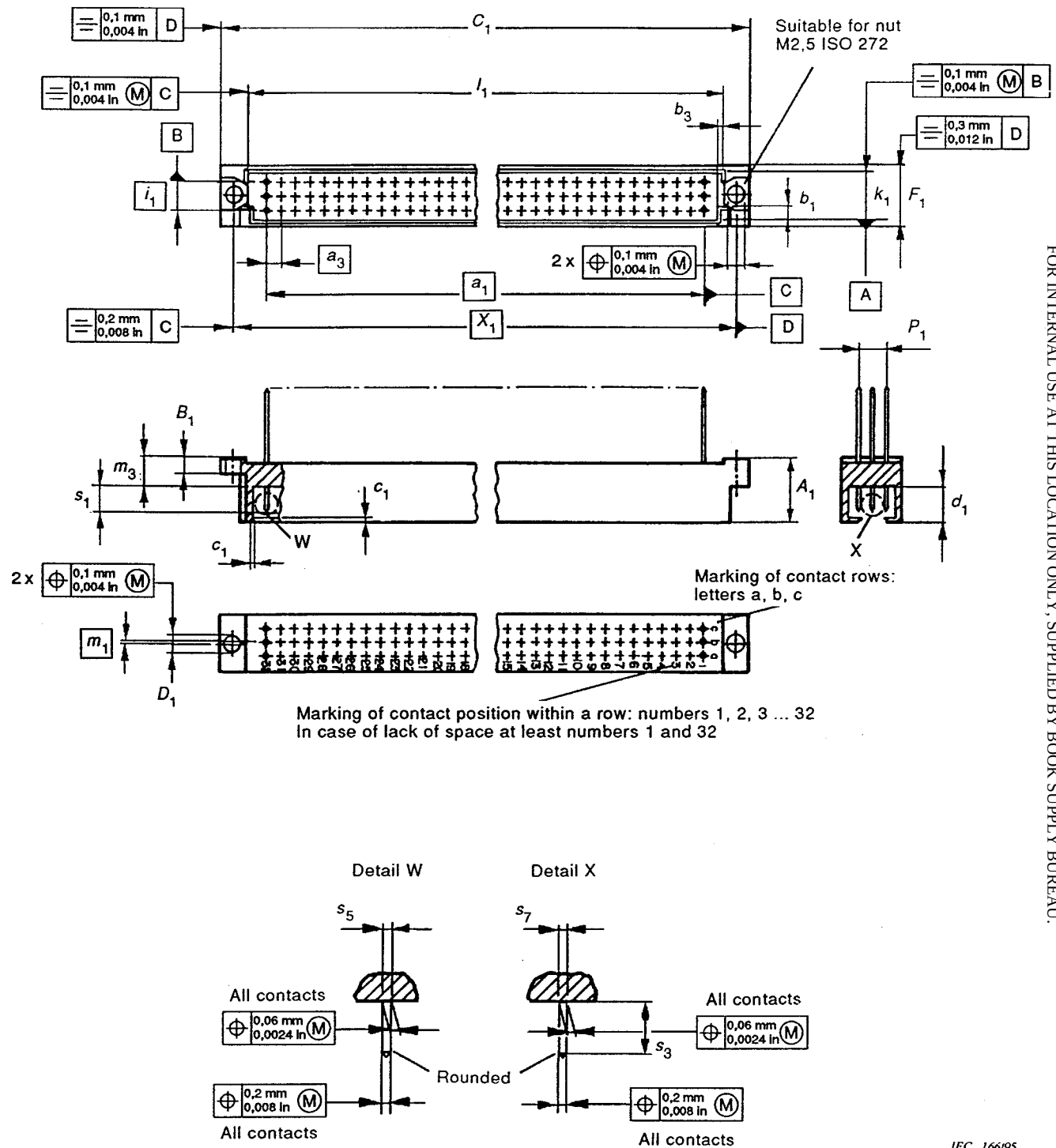


Figure 10 – Styles Q, R, S and T

Tableau 14 – Dimensions communes aux modèles Q, R, S et T

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	b_1	b_3	c_1	d_1	l_1	m_1	m_3	s_1	s_3	s_7
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ $= 78,74$	2,5 2,3	1,0 0,9	0,7 0,6	6,4 6,3	85,4 85,2	0,3	5,2 5,1	5,0 4,8	4,2 min.	0,61 0,56
in	0,457 max.	0,114 max.	3,74 max.	0,110 min.	3,543	$31 \times 0,1$ $= 3,1$	0,098 0,091	0,039 0,035	0,028 0,024	0,252 0,248	3,362 3,354	0,012	0,205 0,201	0,191 0,189	0,165 min.	0,024 0,022

Tableau 15 – Dimensions spécifiques aux modèles Q, R, S et T

Modèle et nombre de contacts	F_1		a_3		i_1		k_1		p_1		s_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Q 064	8,6 max.	0,339 max.			2,54	0,1	6,3 6,2	0,248 0,244	2,54	0,1		
R 096									$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$		
R 064	11,1 max.	0,437 max.	2,54	0,1	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$	8,8 8,7	0,346 0,343			0,7 0,55	0,028 0,022
R 032									5,08	0,2		
S 032					5,08	0,2						
T 048	16,2	0,638	5,08	0,2	$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$	13,9	0,547	$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$	1,0	0,039
T 032	max.	max.					13,8	0,543			0,85	0,36

Dispositions des contacts des modèles Q, R, S et T, voir tableau 5.

5.2.4.2 Sorties

Pour les dimensions des sorties des modèles Q, R, S et T, voir tableau 6.

Table 14 – Dimensions common to Styles Q, R, S and T

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	b_1	b_3	c_1	d_1	l_1	m_1	m_3	s_1	s_3	s_7
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ = 78,74	2,5 2,3	1,0 0,9	0,7 0,6	6,4 6,3	85,4 85,2	0,3	5,2 5,1	5,0 4,8	4,2 min.	0,61 0,56
in	0,457 max.	0,114 max.	3,74 max.	0,110 min.	3,543	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,098 0,091	0,039 0,035	0,028 0,024	0,252 0,248	3,362 3,354	0,012	0,205 0,201	0,191 0,189	0,165 min.	0,024 0,022

Table 15 – Dimensions peculiar to Styles Q, R, S and T

Style and number of contacts	F_1		a_3		i_1		k_1		p_1		s_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Q 064	8,6 max.	0,339 max.	2,54	0,1	2,54	0,1	6,3 6,2	0,248 0,244	2,54	0,1	0,7 0,55	0,028 0,022
R 096	11,1 max.	0,437 max			2 × 2,54	2 × 0,1	8,8 8,7	0,346 0,343	2 × 2,54	2 × 0,1		
R 064									5,08	0,2		
R 032												
S 032												
T 048	16,2	0,638	5,08	0,2	2 × 5,08	2 × 0,2	13,9	0,547	2 × 5,08	2 × 0,2	1,0	0,039
T 032	max.	max.					13,8	0,543			0,85	0,36

Contact arrangement of Styles Q, R, S and T, see table 5.

5.2.4.2 Terminations

For dimensions of terminations of Styles Q, R, S and T, see table 6.

5.2.5 Modèles U et V

5.2.5.1 Dimensions

Sorties convenant pour le plan de perçage des cartes de circuits imprimés (voir 5.6 et 5.7).

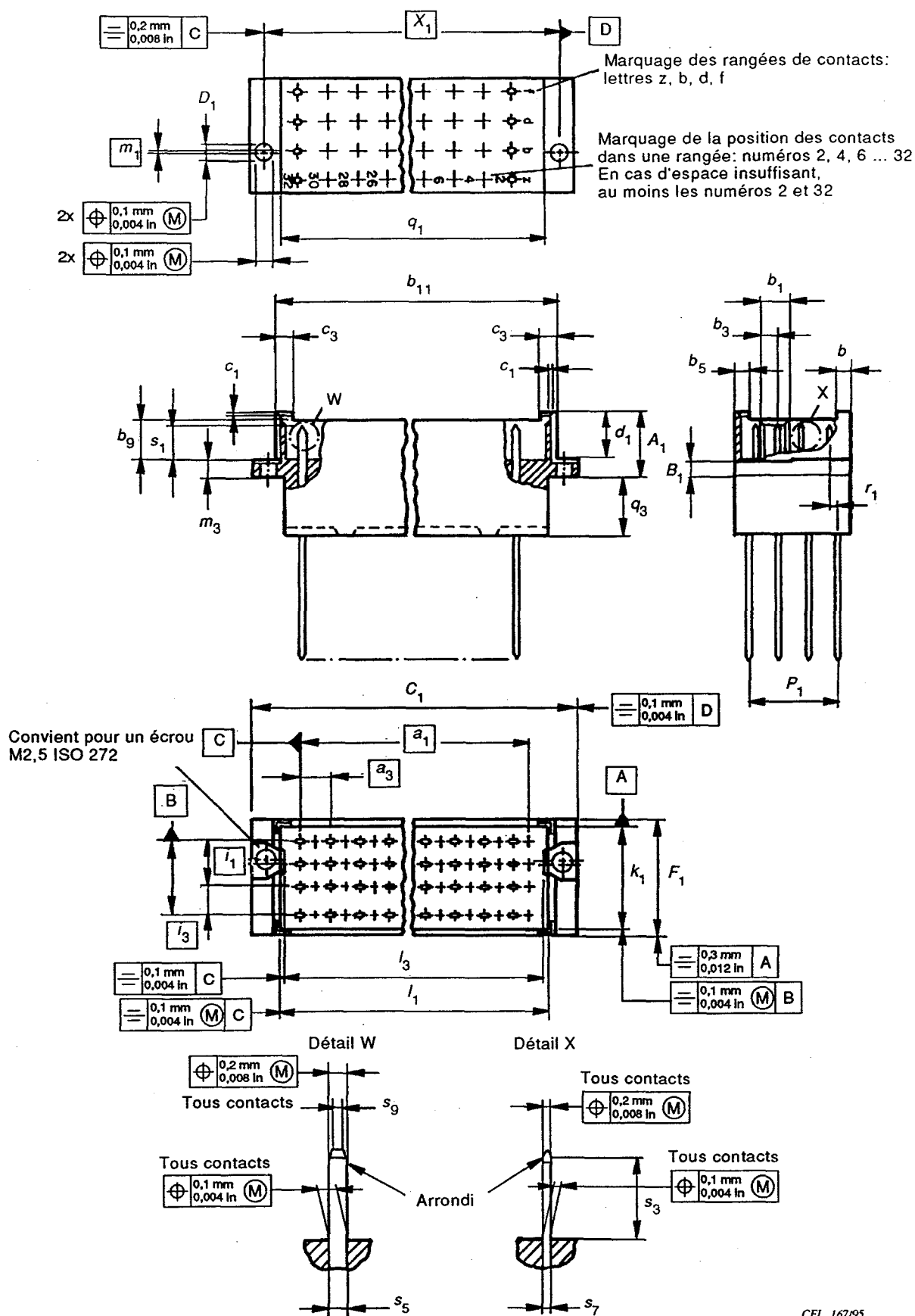


Figure 11 – Modèles U et V

5.2.5 Styles U and V

5.2.5.1 Dimensions

Terminations suitable for hole pattern on printed boards (see 5.6 and 5.7).

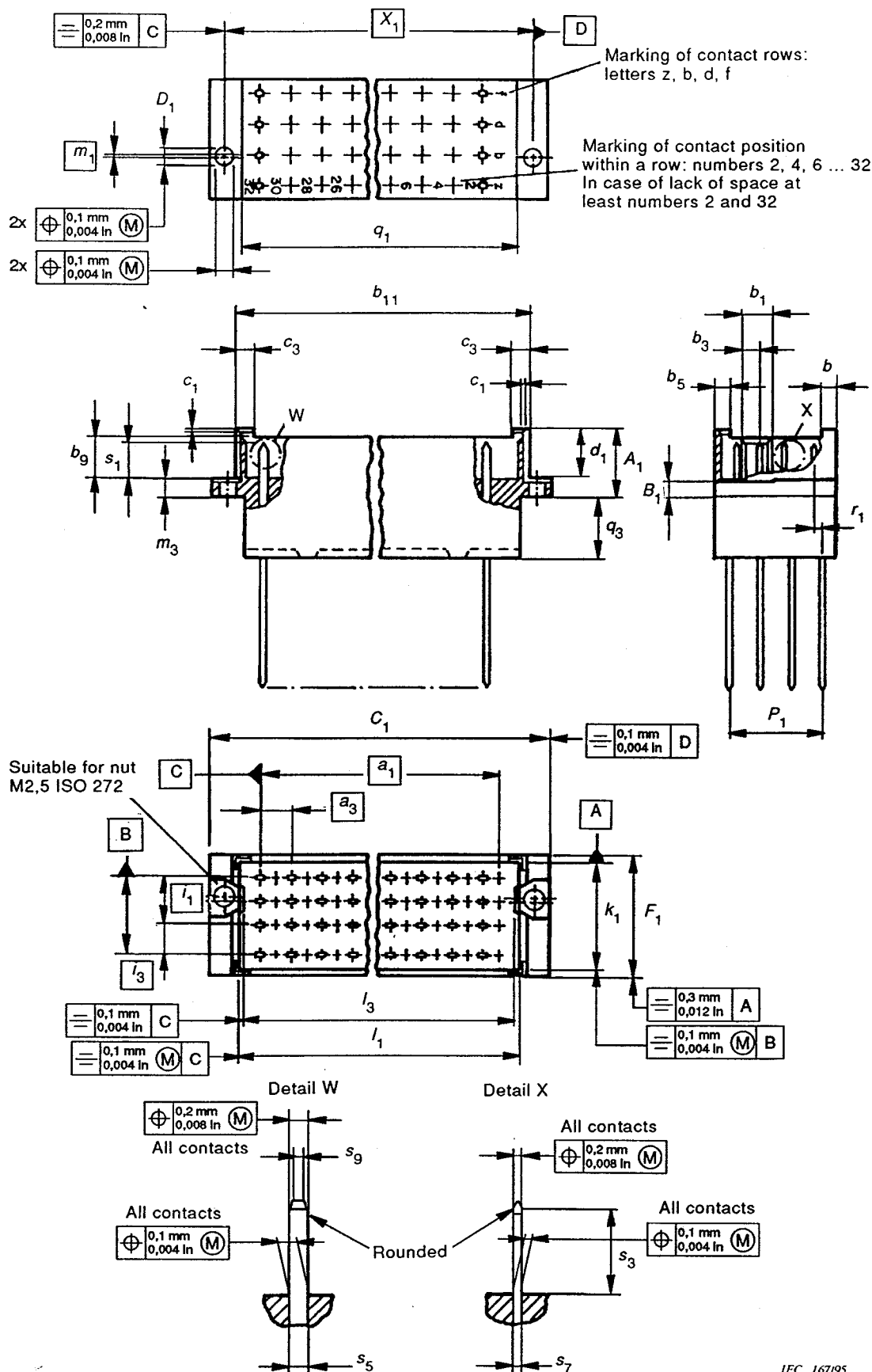


Figure 11 – Styles U and V

Tableau 16 – Dimensions communes aux modèles U et V

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	a_3	b_1	b_3	b_5	b_9
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,08	5	2,5	2,5 2,3	6,9 6,7
in	0,457 max.	0,114 max.	3,74 max.	0,110 min.	3,543	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,2	0,197	0,098	0,098 0,091	0,272 0,264

	b_{11}	c_1	c_3	d_1	l_1	l_3	m_1	m_3	q_1	q_3	r_1
mm	87,5 87,3	0,6 0,5	3 2,5	8,4 8,3	85,6 85,4	84 83,8	0,3	3 2,9	84,5 max.	10 9,8	1,27
in	3,445 3,437	0,024 0,02	0,118 0,11	0,331 0,327	3,37 3,362	3,307 3,299	0,012	0,12 0,114	3,327 max.	0,393 0,386	0,05

	* s_1 **		* s_3 **		s_5	s_7	s_9
mm	6,2 6,0	7,5 7,3	5,4 min.	6,9 min.	1,5 1,35	0,61 0,56	1 max.
in	0,244 0,236	0,295 0,287	0,213 min.	0,272 min.	0,059 0,053	0,024 0,022	0,039 max.
* Contacts normaux ** Contacts à pré-accouplement							

Tableau 17 – Dimensions spécifiques aux modèles U et V

Modèle et nombre de contacts	F_1		i_1		i_3		k_1		p_1	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
U 032	14,8	0,583	1 × 3,81	1 × 0,15	n.a. ¹⁾	n.a. ¹⁾	12,8	0,504	1 × 5,08	1 × 0,2
U 048	14,6	0,575	2 × 3,81	2 × 0,15	n.a.	n.a.	12,7	0,500	2 × 5,08	2 × 0,2
V 064	19,8 19,6	0,780 0,772	2 × 3,81	2 × 0,15	5,08	0,2	17,9 17,8	0,705 0,701	3 × 5,08	3 × 0,2
¹⁾ Non applicable.										

Disposition des contacts des modèles U et V, voir tableau 9.

5.2.5.2 Sorties

Pour les dimensions des sorties des modèles U et V, voir tableau 10

Table 16 – Dimensions common to Styles U and V

	A_1	B_1	C_1	D_1	X_1	a_1	a_3	b_1	b_3	b_5	b_9
mm	11,6 max.	2,9 max.	95 max.	2,8 min.	90	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,08	5	2,5	2,5 2,3	6,9 6,7
in	0,457 max.	0,114 max.	3,74 max.	0,110 min.	3,543	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,2	0,197	0,098	0,098 0,091	0,272 0,264

	b_{11}	c_1	c_3	d_1	l_1	l_3	m_1	m_3	q_1	q_3	r_1
mm	87,5 87,3	0,6 0,5	3 2,5	8,4 8,3	85,6 85,4	84 83,8	0,3	3 2,9	84,5 max.	10 9,8	1,27
in	3,445 3,437	0,024 0,02	0,118 0,11	0,331 0,327	3,37 3,362	3,307 3,299	0,012	0,12 0,114	3,327 max.	0,393 0,386	0,05

	* s_1 **		* s_3 **		s_5	s_7	s_9
mm	6,2 6,0	7,5 7,3	5,4 min.	6,9 min.	1,5 1,35	0,61 0,56	1 max.
in	0,244 0,236	0,295 0,287	0,213 min.	0,272 min.	0,059 0,053	0,024 0,022	0,039 max.
* Normal contacts ** Premating contacts							

Table 17 – Dimensions peculiar to Styles U and V

Style and number of contacts	F_1		i_1		i_3		k_1		p_1	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
U 032	14,8	0,583	1 × 3,81	1 × 0,15	n.a. ¹⁾	n.a. ¹⁾	12,8	0,504	1 × 5,08	1 × 0,2
U 048	14,6	0,575	2 × 3,81	2 × 0,15	n.a.	n.a.	12,7	0,500	2 × 5,08	2 × 0,2
V 064	19,8 19,6	0,780 0,772	2 × 3,81	2 × 0,15	5,08	0,2	17,9 17,8	0,705 0,701	3 × 5,08	3 × 0,2
¹⁾ Not applicable.										

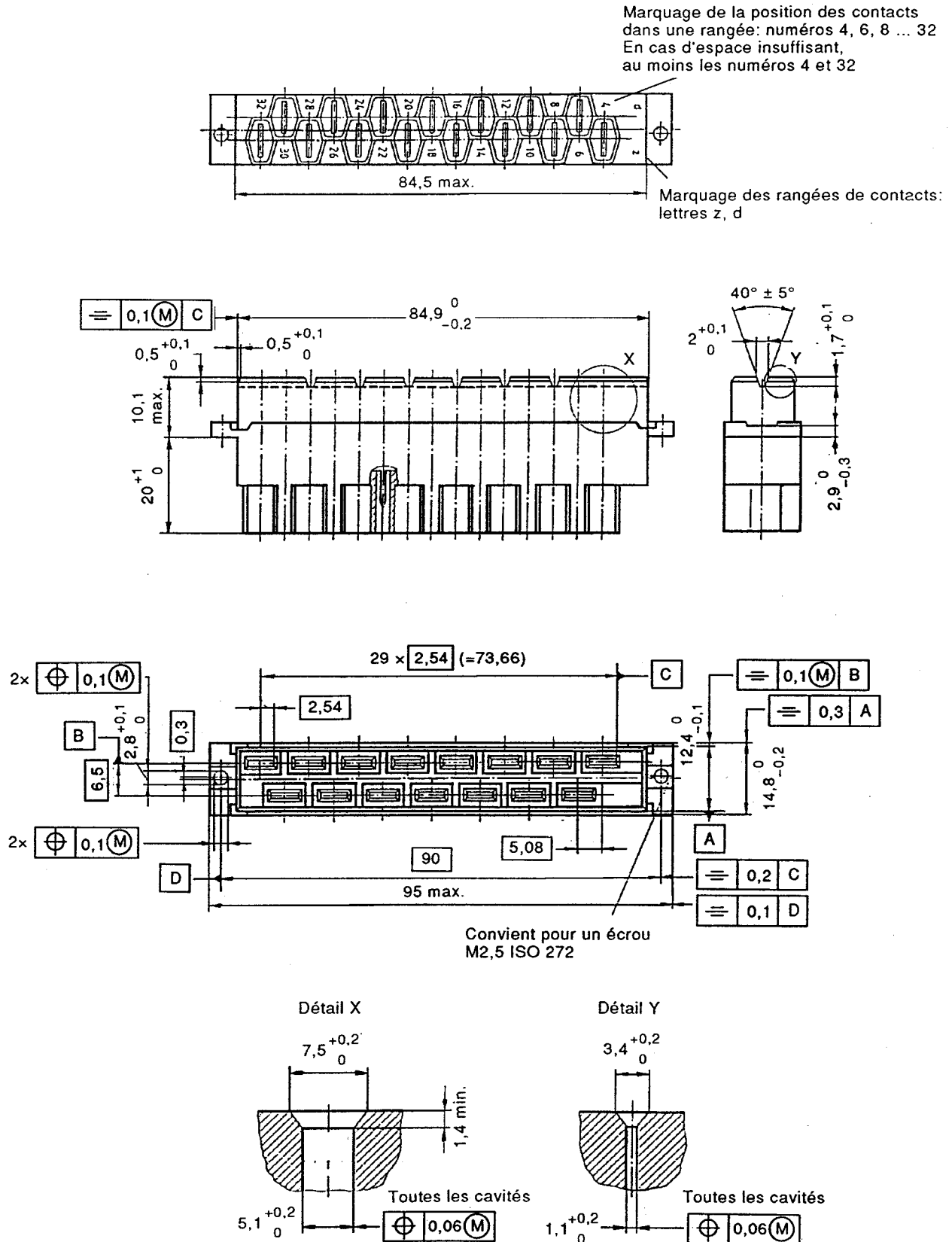
Contact arrangement of Styles U and V, see table 9.

5.2.5.2 Terminations

For dimensions of terminations of Styles U and V, see table 10.

5.2.6 Modèle H

5.2.6.1 Dimensions (en millimètres)

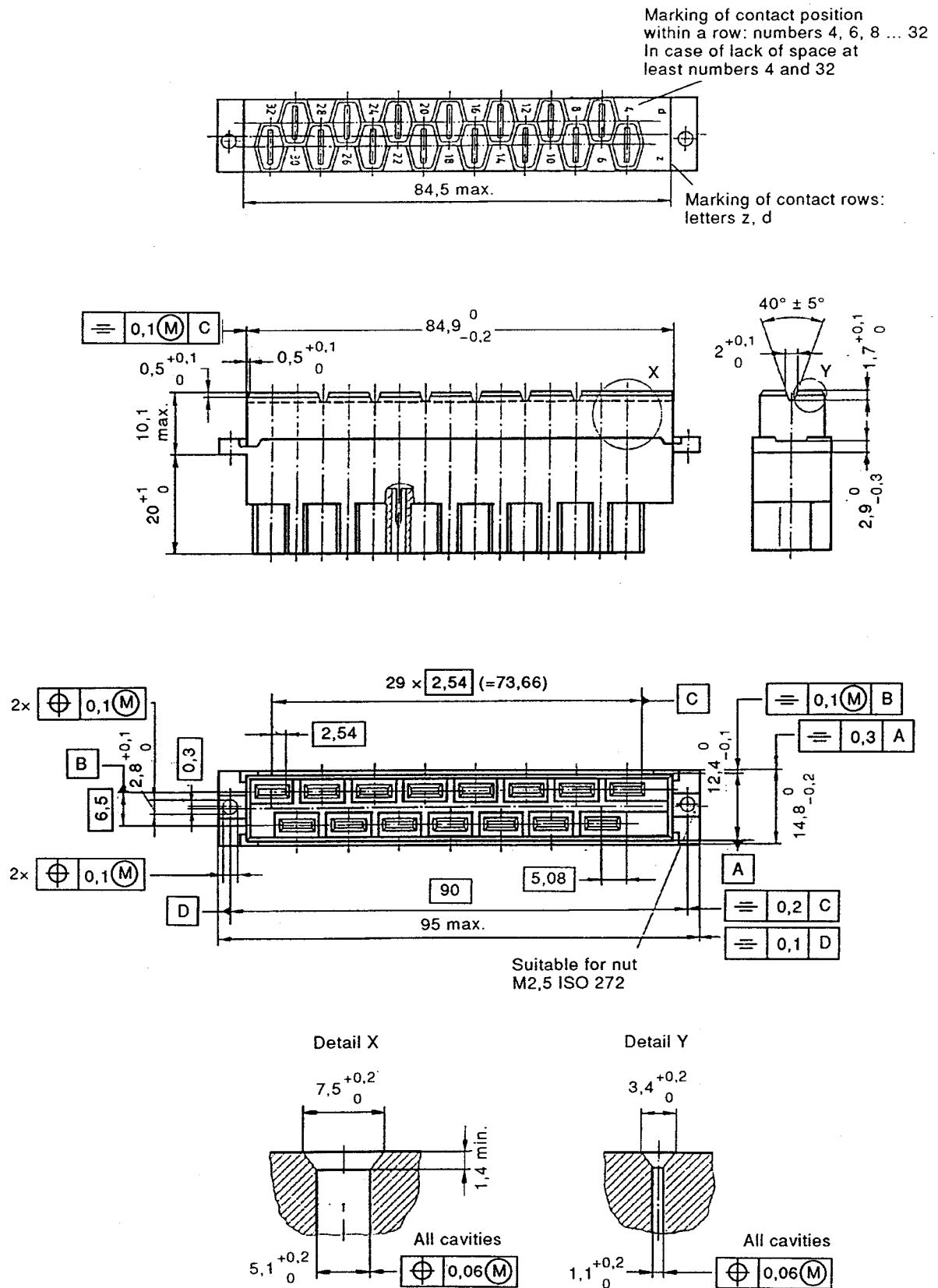


CEI 168/95

Figure 12 – Modèle H

5.2.6 Style H

5.2.6.1 Dimensions (in millimetres)



IEC 168/95

Figure 12 – Style H

5.2.6.2 Sortie

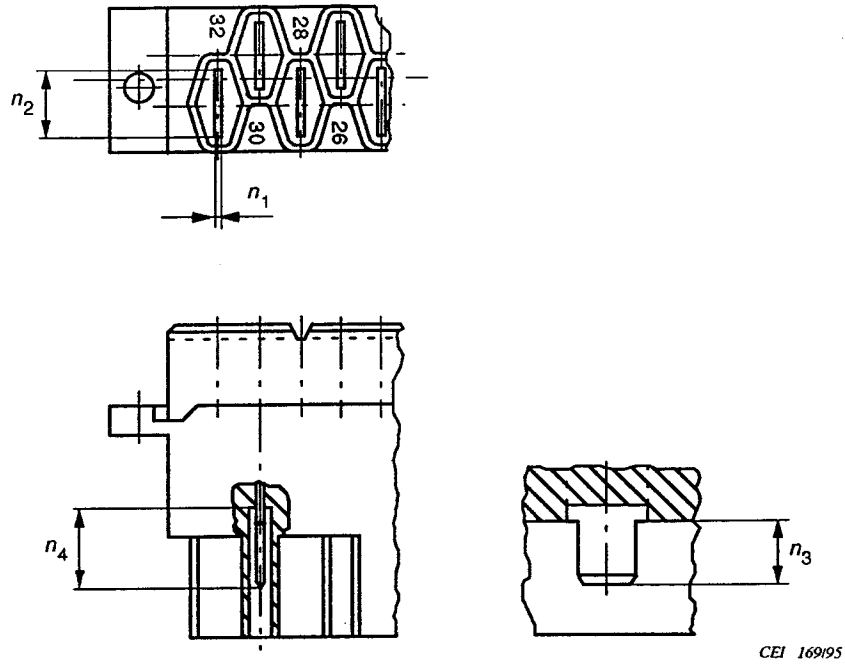


Figure 13 – Sortie

Tableau 18 – Dimensions des sorties au modèle H

Modèle	Lettre de codes pour le genre et le nombre indiquant l'application de la sortie	Application	n_1	n_2	n_3	n_4
H	T-0	Bornes plates à connexion rapide, selon la série 6,3 mm (0,250 in) de la CEI 760	mm	0,77	6,2	7,8
				0,84	6,4	8,1
			in	0,030	0,244	0,307
				0,033	0,252	0,319
						9,0 min.
						min.

5.2.6.2 Termination

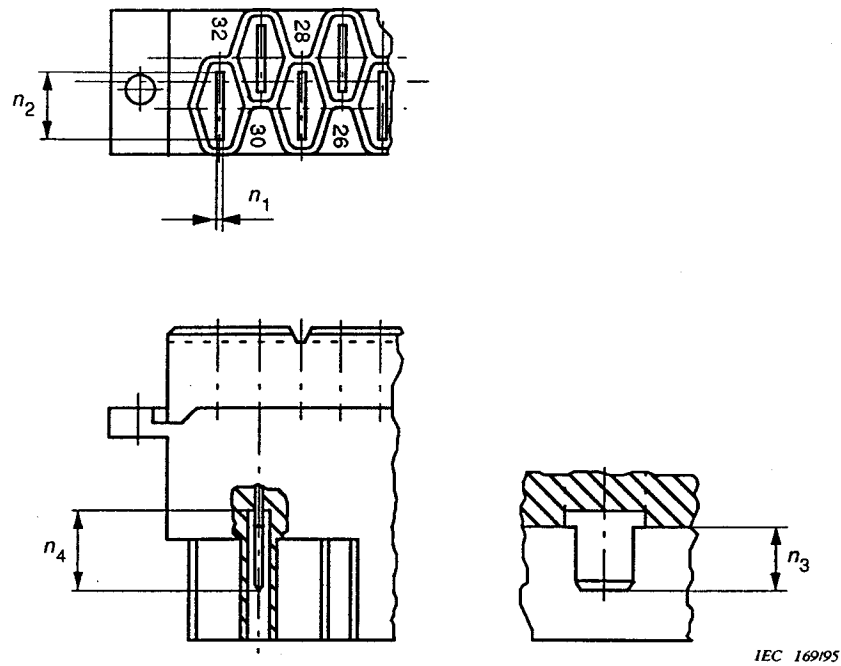


Figure 13 – Termination

Table 18 – Dimensions of Style H terminations

Style	Code-letter for style and number for application of termination	Application	n_1	n_2	n_3	n_4
H	T-0	Flat, quick-connect terminations according to IEC 760 6,3 mm (0,250 in) series				
			mm	0,77 0,84	6,2 6,4	7,8 8,1
			in	0,030 0,033	0,244 0,252	0,307 0,319
						9,0 min. 0,354 min.

5.3 Fiches

5.3.1 Modèles B, C, D et E

5.3.1.1 Dimensions

Sorties convenant pour le plan de perçage des trous des cartes de circuits imprimés (voir 5.6 et 5.7).

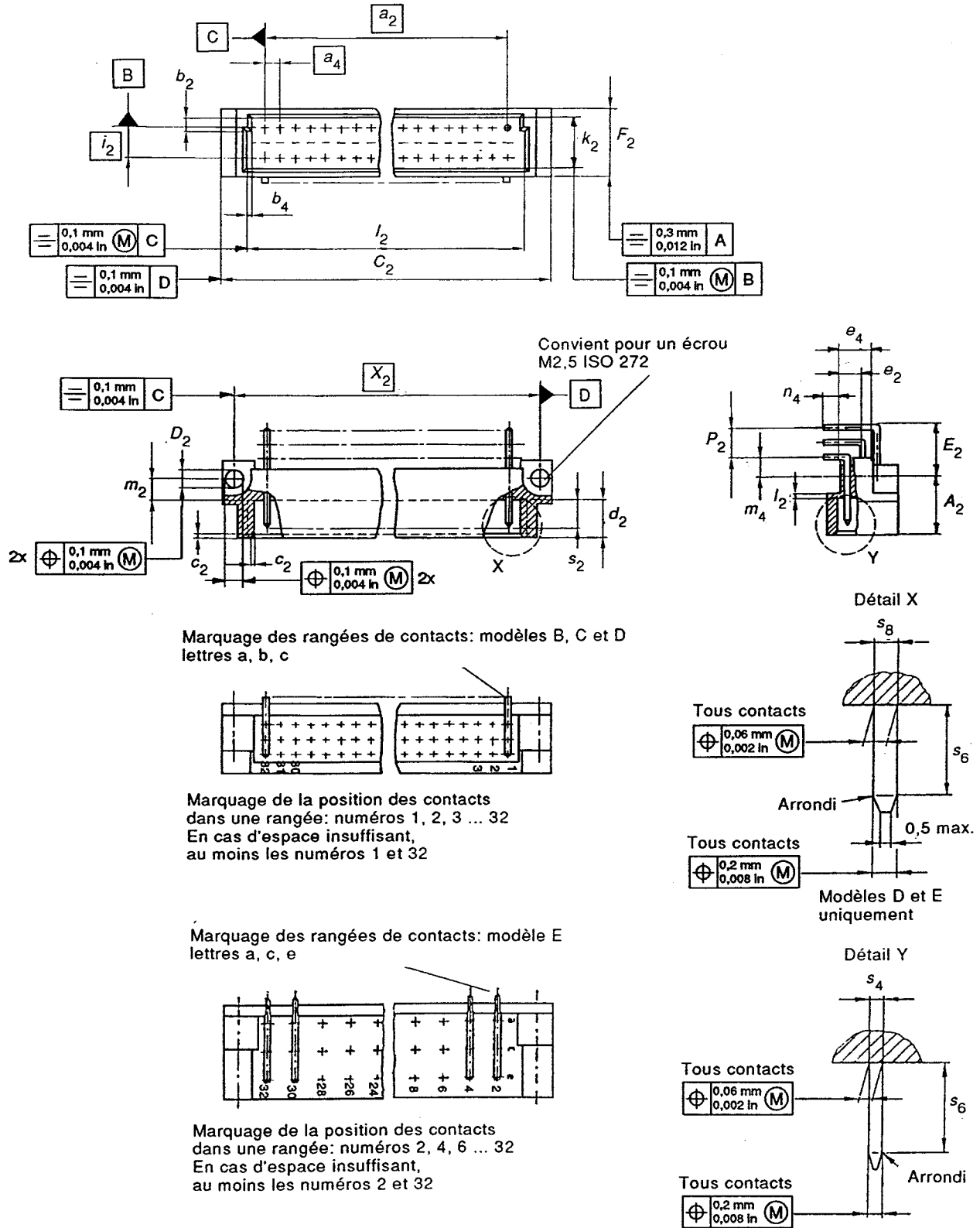


Figure 14 – Modèles B, C, D et E

5.3 Free board connectors

5.3.1 Styles B, C, D and E

5.3.1.1 Dimensions

Terminations suitable for hole pattern on printed boards (see 5.6 and 5.7).

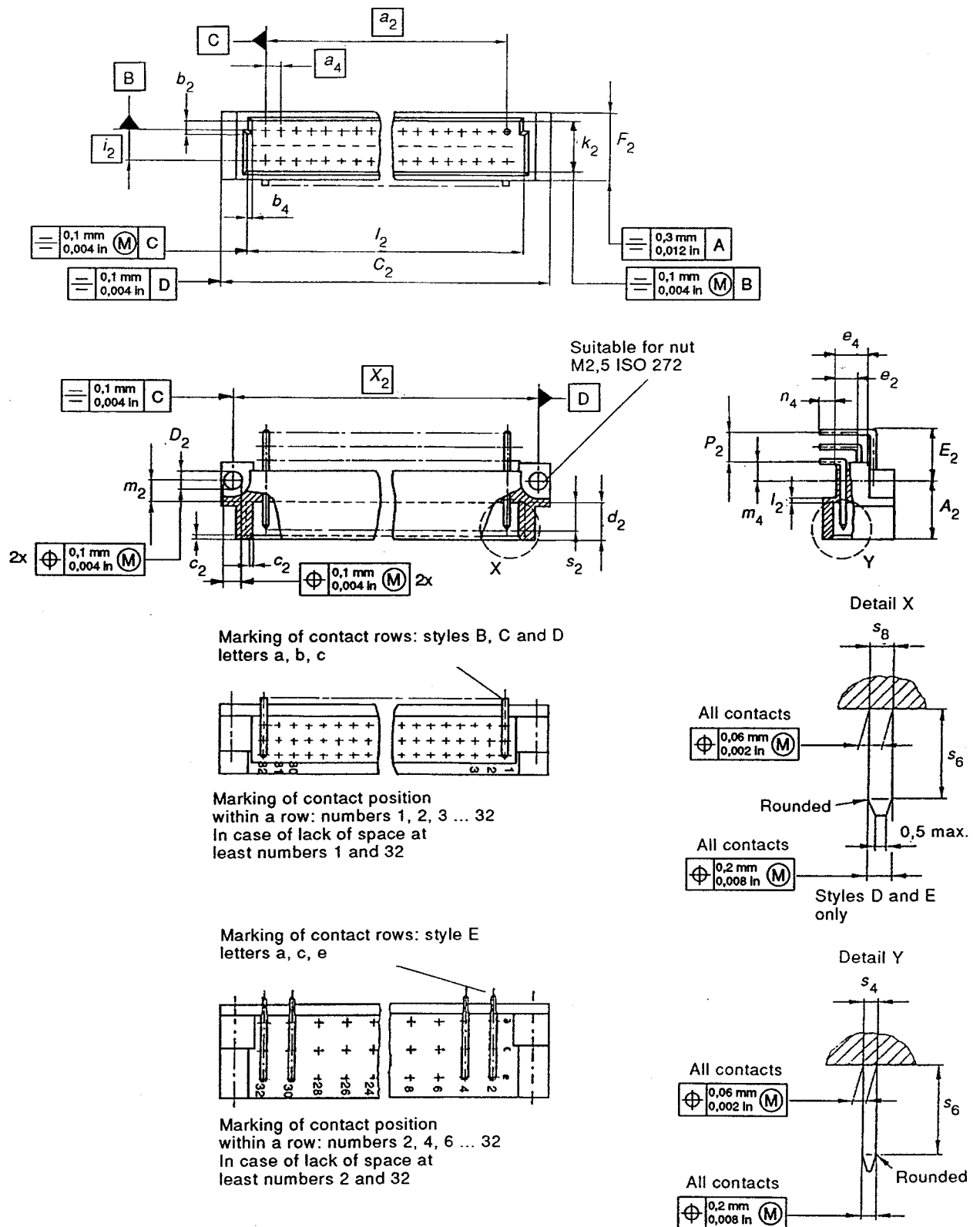


Figure 14 – Styles B, C, D and E

Tableau 19 – Dimensions communes aux modèles B, C, D et E

	A_2	C_2	D_2	X_2	a_2	b_2	b_4	c_2	d_2	e_2
mm	10,2 10,0	94 max.	2,5 min.	89,0 88,8	$31 \times 2,54$ = 78,74	2,5 2,3	1,0 0,9	0,7 0,6	6,4 6,3	4,05 3,80
in	0,402 0,394	3,7 max.	0,098 min.	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,098 0,091	0,039 0,035	0,028 0,024	0,252 0,248	0,159 0,150

	e_4	l_2	m_2	m_4	n_4	s_2	s_4	s_6	t_2	t_4
mm	6,1 5,9	85,4 85,2	3,8 3,7	2,54	3,2 2,3	5 4,8	0,61 0,56	4,2 min.	0,8 0,6	0,5 0,4
in	0,240 0,232	3,362 3,354	0,150 0,146	0,1	0,126 0,091	0,197 0,189	0,024 0,022	0,165 min.	0,031 0,024	0,020 0,016

Tableau 20 – Dimensions particulières aux modèles B, C, D et E

Modèle	E_2		F_2		a_4		i_2		k_2		p_2		s_8	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B	5,4	0,213	8,6 max.	0,339 max.	2,54	0,1	2,54	0,1	6,3 6,2	0,248 0,244	2,54	0,1	0,70	0,028
C	7,9	0,311	11,1 max.	0,437 max.			$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$	8,8 8,7	0,346 0,343	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$	0,55	0,022
D			16,2 max.	0,638 max.	5,08	0,2	5,08	0,2	13,9 13,8	0,547 0,543	5,08	0,2	1,0	0,039
E							$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$			$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$	0,85	0,033

Table 19 – Dimensions common to Styles B, C, D and E

	A_2	C_2	D_2	X_2	a_2	b_2	b_4	c_2	d_2	e_2
mm	10,2 10,0	94 max.	2,5 min.	89,0 88,8	$31 \times 2,54$ = 78,74	2,5 2,3	1,0 0,9	0,7 0,6	6,4 6,3	4,05 3,80
in	0,402 0,394	3,7 max.	0,098 min.	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,098 0,091	0,039 0,035	0,028 0,024	0,252 0,248	0,159 0,150

	e_4	l_2	m_2	m_4	n_4	s_2	s_4	s_6	t_2	t_4
mm	6,1 5,9	85,4 85,2	3,8 3,7	 2,54	3,2 2,3	5 4,8	0,61 0,56	4,2 min.	0,8 0,6	0,5 0,4
in	0,240 0,232	3,362 3,354	0,150 0,146	 0,1	0,126 0,091	0,197 0,189	0,024 0,022	0,165 min.	0,031 0,024	0,020 0,016

Table 20 – Dimensions peculiar to Styles B, C, D and E

Style	E_2		F_2		a_4		i_2		k_2		p_2		s_8	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B	5,4	0,213	8,6 max.	0,339 max.	2,54	0,1	2,54	0,1	6,3 6,2	0,248 0,244	2,54	0,1	0,70	0,028
C			11,1 max.	0,437 max.			$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$	8,8 8,7	0,346 0,343	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$	0,55	0,022
D	7,9	0,311					5,08	0,2			5,08	0,2	1,0	0,039
E			16,2 max.	0,638 max.	5,08	0,2	$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$	13,9 13,8	0,547 0,543	$2 \times 5,08$	$2 \times 0,2$	0,85	0,033

Tableau 21 – Disposition des contacts aux modèles B, C, D, E, Q, R, S et T

N° du contact	1	2	3	4	5	6	7	8		25	26	27	28	29	30	31	32
B 064 et Q 064	Rangée a b	x ¹⁾	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
C 096 et R 096	Rangée a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	c	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
C 064 et R 064	Rangée a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	c	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
C 032 et R 032	Rangée a	x			x		x		x		x		x		x		x
	b	x			x		x		x		x		x		x		x
	c	x			x		x		x		x		x		x		x
D 032 et S 032	Rangée a	x			x		x		x		x		x		x		x
	b	x			x		x		x		x		x		x		x
	c	x			x		x		x		x		x		x		x
E 048 et T 048	Rangée a	x			x		x		x		x		x		x		x
	b	x			x		x		x		x		x		x		x
	c	x			x		x		x		x		x		x		x
	r	x			x		x		x		x		x		x		x
E 032 et T 032	Rangée a	x			x		x		x		x		x		x		x
	b	x			x		x		x		x		x		x		x
	c	x			x		x		x		x		x		x		x
	r	x			x		x		x		x		x		x		x
	e	x			x		x		x		x		x		x		x

¹⁾ «x» désigne un contact.

5.3.1.2 Sorties

Les sorties doivent convenir pour des trous de diamètre nominal de 1 mm (0,039 in) selon la CEI 326-3.

Table 21 – Contact arrangement of Styles B, C, D, E, Q, R, S and T

Contact No.		1	2	3	4	5	6	7	8		25	26	27	28	29	30	31	32
B 064 and Q 064	Row a	x ¹⁾	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
C 096 and R 096	Row a	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	c	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
C 064 and R 064	Row a	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	b																	
	c	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
C 032 and R 032	Row a		x		x		x		x			x		x		x		x
	b																	
	c		x		x		x		x			x		x		x		x
D 032 and S 032	Row a		x		x		x		x			x		x		x		x
	b																	
	c		x		x		x		x			x		x		x		x
E 048 and T 048	Row a		x		x		x		x			x		x		x		x
	b																	
	c		x		x		x		x			x		x		x		x
	r																	
E 032 and T 032	e		x		x		x		x			x		x		x		x
	Row a		x		x		x		x			x		x		x		x
	b																	
	c																	
	r																	
	e		x		x		x		x			x		x		x		x

¹⁾ An "x" denotes a contact.

5.3.1.2 Terminations

The terminations shall be suitable for holes 1 mm (0,039 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3.

5.3.2 Modèles F et G

5.3.2.1 Dimensions

Sorties convenant pour le plan de perçage des cartes de circuits imprimés (voir 5.6 et 5.7).

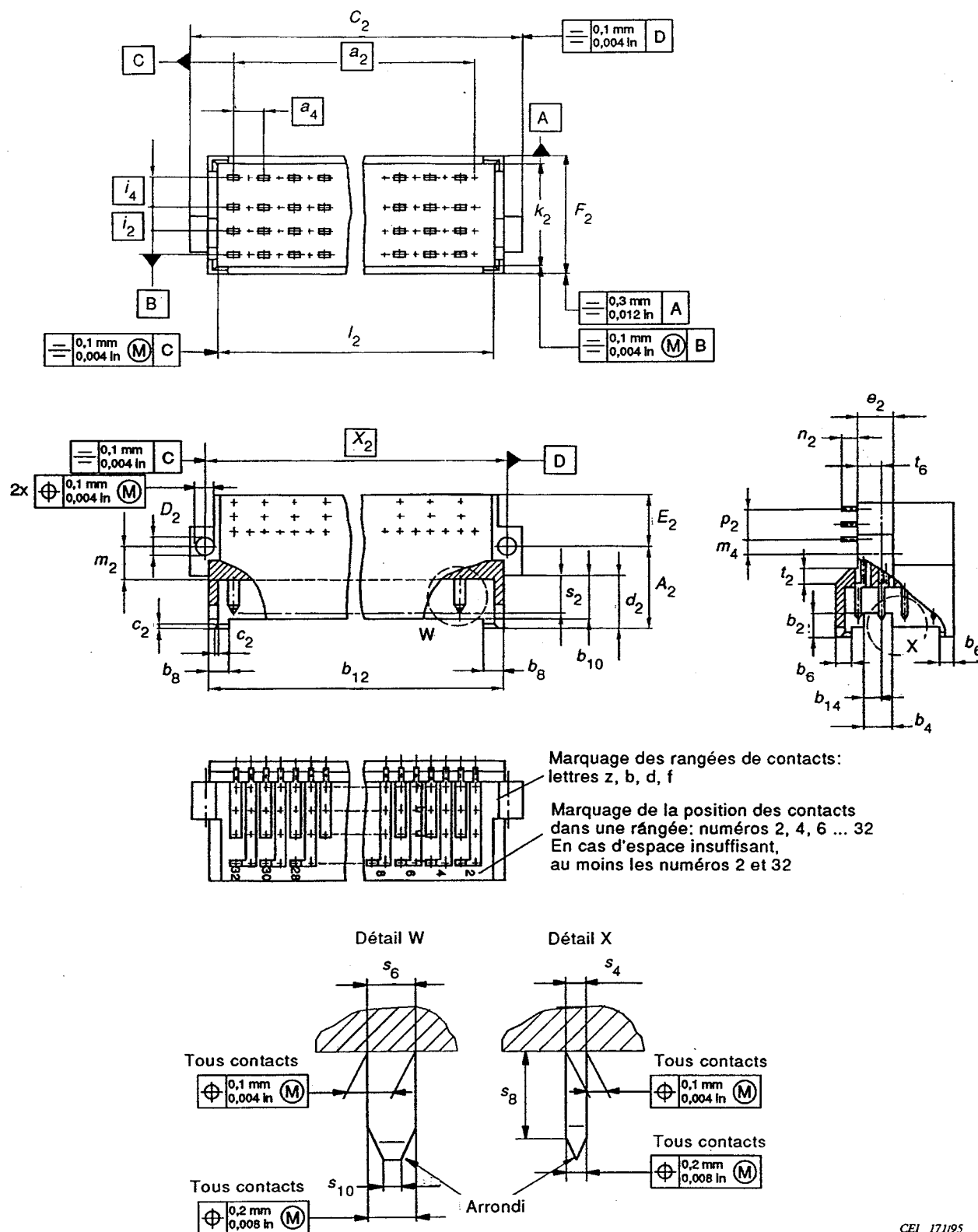


Figure 15 - Modèles F et G

5.3.2 Styles F and G

5.3.2.1 Dimensions

Terminations suitable for hole pattern on printed boards (see 5.6 and 5.7).

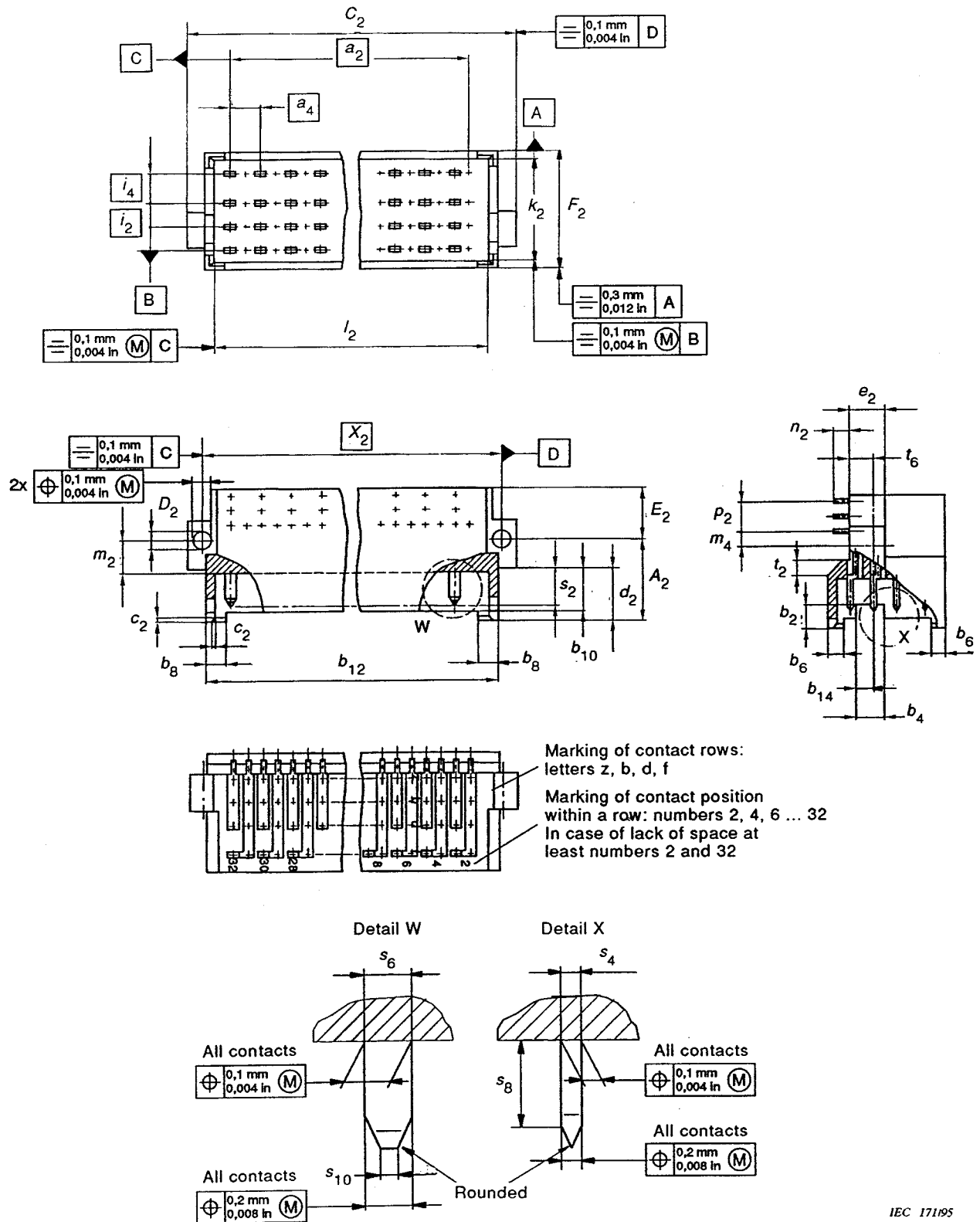


Figure 15 – Styles F and G

Tableau 22 – Dimensions communes aux modèles F et G

	A_2	C_2	D_2	E_2	X_2	a_2	a_4	b_2	b_4	b_6	b_8	b_{10}	b_{12}	b_{14}
mm	13,8 13,5	94,0 max.	2,5 min.	8,6 max.	89,0 88,8	$31 \times 2,54$ $= 78,74$	5,08	3,5 min.	5,0 min.	2,5 2,3	3,0 2,8	6,9 6,7	87,5 87,3	2,9 2,7
in	0,543 0,531	3,70 max.	0,098 min.	0,339 max.	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ $= 3,1$	0,2	0,138 min.	0,197 min.	0,098 0,091	0,118 0,110	0,272 0,264	3,445 3,437	0,114 0,106

	c_2	d_2	e_2	l_2	m_2	m_4	n_2	$s_2^{1)}$	s_4	s_6	$s_8^{2)}$	s_{10}	t_2	t_6
mm	0,6 0,5	8,4 8,2	6,1 5,9	85,6 85,4	5,4 5,3	2,54	3,2 2,6	6,2 6,0	0,61 0,56	1,5 1,35	5,4 min.	1,0 max.	2,3 2,1	3,9 3,8
in	0,024 0,020	0,331 0,323	0,240 0,232	3,37 3,362	0,213 0,209	0,1	0,126 0,102	0,244 0,236	0,024 0,022	0,059 0,053	0,213 min.	0,039 max.	0,091 0,083	0,154 0,150

1) Contacts à pré-accouplement 7,5 mm à 7,3 mm (0,295 in à 0,287 in)
2) Zone parallèle des contacts à pré-assemblage: 6,9 mm min. (0,272 in min.)

Tableau 23 – Dimensions particulières aux modèles F et G

Modèle et nombre de contacts	F_2		i_2		i_4		k_2		p_2	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
F 032	14,8	0,583	$1 \times 3,81$	$1 \times 0,15$	–	–	12,8	0,504	$1 \times 5,08$	$1 \times 0,2$
F 048	14,6	0,575	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$	–	–	12,7	0,500	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$
G 064	19,8 19,6	0,780 0,772	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$	5,08	0,2	17,9 17,8	0,705 0,701	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$

Tableau 24 – Disposition des contacts aux modèles F, G, U et V

N° du contact	2	4	6	8	26	28	30	32
F 032 et U 032	Rangée z	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x
	d							
F 048 et U 048	Rangée z	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x
	d	x	x	x	x	x	x	x
G 064 et V 064	Rangée z	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x
	d	x	x	x	x	x	x	x
	f	x	x	x	x	x	x	x

NOTE – «x» désigne un contact.

Ces connecteurs n'assurent pas de contacts aux emplacements impairs.

La plage des longueurs des languettes de contact indiquée sous s_3 dans le tableau 14 couvre les contacts normaux et les contacts de mise à la masse d'une longueur supérieure. Les embases acceptent les uns ou les autres sans modification. En cas d'utilisation de contacts de mise à la masse, leur emplacement doit être convenu entre l'acheteur et le fabricant.

5.3.2.2 Sorties

Les sorties doivent être compatibles avec les trous de diamètre nominal de 1 mm (0,039 in) conformément à la CEI 326-3.

Table 22 – Dimensions common to Styles F and G

	A_2	C_2	D_2	E_2	X_2	a_2	a_4	b_2	b_4	b_6	b_8	b_{10}	b_{12}	b_{14}
mm	13,8 13,5	94,0 max.	2,5 min.	8,6 max.	89,0 88,8	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,08	3,5 min.	5,0 min.	2,5 2,3	3,0 2,8	6,9 6,7	87,5 87,3	2,9 2,7
in	0,543 0,531	3,70 max.	0,098 min.	0,339 max.	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,2	0,138 min.	0,197 min.	0,098 0,091	0,118 0,110	0,272 0,264	3,445 3,437	0,114 0,106

	c_2	d_2	e_2	l_2	m_2	m_4	n_2	$s_2^{1)}$	s_4	s_6	$s_8^{2)}$	s_{10}	t_2	t_6
mm	0,6 0,5	8,4 8,2	6,1 5,9	85,6 85,4	5,4 5,3	2,54	3,2 2,6	6,2 6,0	0,61 0,56	1,5 1,35	5,4 min.	1,0 max.	2,3 2,1	3,9 3,8
in	0,024 0,020	0,331 0,323	0,240 0,232	3,37 3,362	0,213 0,209	0,1	0,126 0,102	0,244 0,236	0,024 0,022	0,059 0,053	0,213 min.	0,039 max.	0,091 0,083	0,154 0,150

1) Pre-mating contacts 7,5 mm to 7,3 mm (0,295 in to 0,287 in)
2) Parallel area of pre-mating contacts 6,9 mm min. (0,272 in min.)

Table 23 – Dimensions peculiar to Styles F and G

Style and number of contacts	F_2		i_2		i_4		k_2		p_2	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
F 032	14,8	0,583	$1 \times 3,81$	$1 \times 0,15$	—	—	12,8	0,504	$1 \times 5,08$	$1 \times 0,2$
F 048	14,6	0,575	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$	—	—	12,7	0,500	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$
G 064	19,8 19,6	0,780 0,772	$2 \times 3,81$	$2 \times 0,15$	5,08	0,2	17,9 17,8	0,705 0,701	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$

Table 24 – Contact arrangements of Styles F, G, U and V

Contact No.		2	4	6	8	26	28	30	32
F 032 and U 032	Row z	x	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x	x
	d								
F 048 and U 048	Row z	x	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x	x
	d	x	x	x	x	x	x	x	x
G 064 and V 064	Row z	x	x	x	x	x	x	x	x
	b	x	x	x	x	x	x	x	x
	d	x	x	x	x	x	x	x	x
	f	x	x	x	x	x	x	x	x

NOTE – An "x" denotes a contact.

These connectors do not provide for contacts in odd-number positions.

The range of lengths of the contact blades given under s_3 in table 14 covers normal contacts and longer earthing contacts. The fixed board connectors can accept either without any modification. If earthing contacts should be used, their location shall be agreed upon between purchaser and manufacturer.

5.3.2.2 Terminations

The terminations shall be suitable for holes. 1 mm (0,039 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3.

5.3.3 Modèle M

5.3.3.1 Dimensions

Sorties convenant pour le plan de perçage des trous sur les cartes de circuits imprimés (voir 5.6 et 5.7).

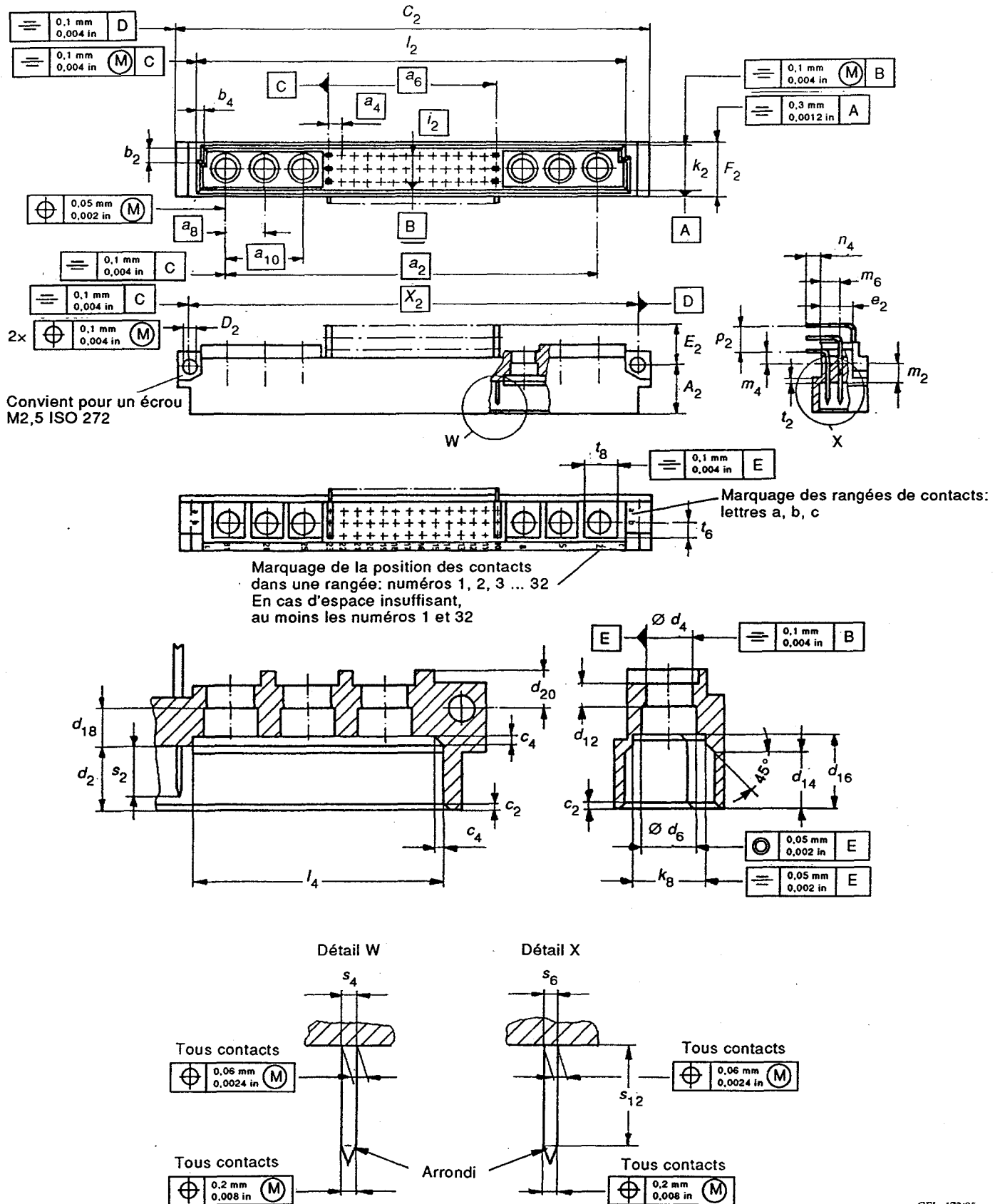


Figure 16 – Modèle M

5.3.3 *Style M*

5.3.3.1 Dimensions

Terminations suitable for hole pattern on printed boards (see 5.6 and 5.7).

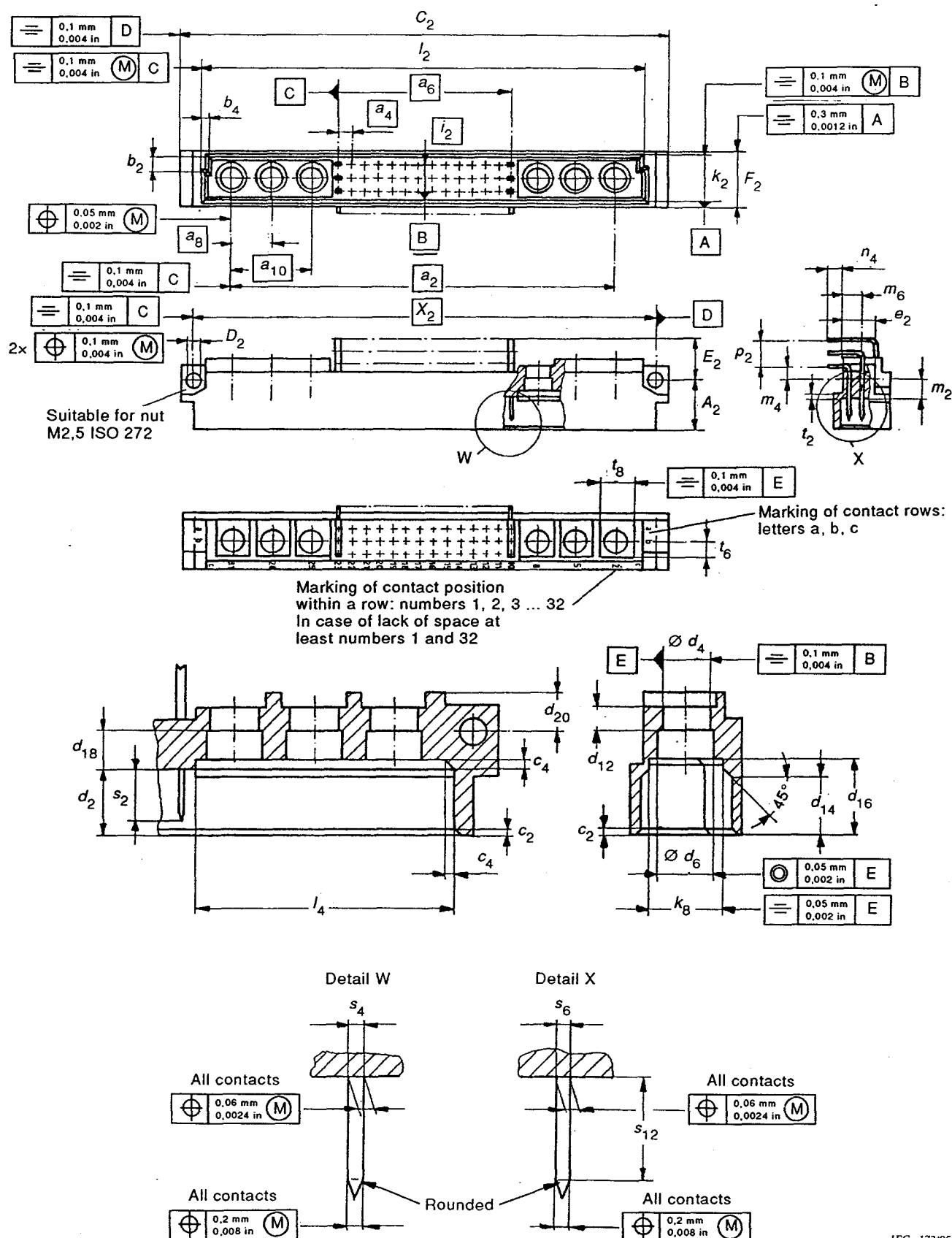


Figure 16 – Style M

Tableau 25 – Dimensions communes au modèle M

	A_2	C_2	D_2	E_2	F_2	X_2	a_2	a_4	b_2	b_4	c_2	c_4	d_2
mm	10,2 10	94,0 max.	2,5 min.	7,9	11,1 max.	88,9	$29 \times 2,54$ = 73,66	2,54	2,5 2,3	1,0 0,9	0,7 0,6	0,6 max.	6,4 6,3
in	0,402 0,394	3,70 max.	0,098 min.	0,311	0,437 max.	3,5	$29 \times 0,1$ = 2,9	0,1	0,098 0,091	0,039 0,035	0,027 0,024	0,024 max.	0,252 0,248

	d_4	d_6	d_{12}	d_{14}	d_{16}	d_{18}	d_{20}	e_2	i_2	k_2	k_8	l_2	m_2
mm	4,85 4,80	5,45 5,35	2,2 2,1	5,9 5,8	7,5 7,4	3,8 3,7	4,5 max.	6,1 5,9	$2 \times 2,54$	8,8 8,7	7,15 7,10	85,4 85,2	3,8 3,7
in	0,191 0,189	0,215 0,211	0,087 0,083	0,232 0,228	0,295 0,291	0,15 0,146	0,177 max.	0,240 0,232	$2 \times 0,1$	0,347 0,343	0,282 0,278	3,362 3,354	0,150 0,146

	m_4	m_6^*	n_4	p_2	s_2	s_4	s_6	s_{12}	t_2	t_6	t_8
mm	2,54	4,05 3,8	3,2 2,6	$2 \times 2,54$	5,0 4,8	0,70 0,55	0,61 0,56	4,2 min.	0,8 0,6	3,15 3,05	6,2 6,1
in	0,1	0,16 0,15	0,126 0,102	$2 \times 0,1$	0,197 0,189	0,028 0,022	0,024 0,022	0,165 min.	0,032 0,024	0,124 0,120	0,244 0,240
* Valeur nominale: 3,85 mm (0,152 in) = $(b) + (d)$ du tableau 1											

Tableau 26 – Dimensions spécifiques au modèle M

Modèle et nombre de contacts	a_6		a_8		a_{10}		l_4	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078	$25 \times 2,54$ = 63,5	$25 \times 0,1$ = 2,5	—	—	—	—	9,69 max.	0,382 max.
M 060	$19 \times 2,54$ = 48,26	$19 \times 0,1$ = 1,9	$3 \times 2,54$	$3 \times 0,1$	—	—	17,31 max.	0,682 max.
M 042	$13 \times 2,54$ = 33,02	$13 \times 0,1$ = 1,3	= 7,62	= 0,3	$6 \times 2,54$ = 15,24	$6 \times 0,1$ = 0,6	24,93 max.	0,982 max.

Pour la disposition des contacts des modèles M 078, M 060 et M 042, voir tableau 13.

5.3.3.2 Sorties

Les sorties doivent être compatibles avec des trous de diamètre nominal de 1 mm (0,039 in) conformément à la CEI 326-3.

Table 25 – Dimensions common to Style M

	A_2	C_2	D_2	E_2	F_2	X_2	a_2	a_4	b_2	b_4	c_2	c_4	d_2
mm	10,2 10	94,0 max.	2,5 min.	7,9	11,1 max.	88,9	$29 \times 2,54$ = 73,66	2,54	2,5 2,3	1,0 0,9	0,7 0,6	0,6 max.	6,4 6,3
in	0,402 0,394	3,70 max.	0,098 min.	0,311	0,437 max.	3,5	$29 \times 0,1$ = 2,9	0,1	0,098 0,091	0,039 0,035	0,027 0,024	0,024 max.	0,252 0,248

	d_4	d_6	d_{12}	d_{14}	d_{16}	d_{18}	d_{20}	e_2	i_2	k_2	k_8	l_2	m_2
mm	4,85 4,80	5,45 5,35	2,2 2,1	5,9 5,8	7,5 7,4	3,8 3,7	4,5 max.	6,1 5,9	$2 \times 2,54$	8,8 8,7	7,15 7,10	85,4 85,2	3,8 3,7
in	0,191 0,189	0,215 0,211	0,087 0,083	0,232 0,228	0,295 0,291	0,15 0,146	0,177 max.	0,240 0,232	$2 \times 0,1$	0,347 0,343	0,282 0,278	3,362 3,354	0,150 0,146

	m_4	m_6^*	n_4	p_2	s_2	s_4	s_6	s_{12}	t_2	t_6	t_8
mm	2,54	4,05 3,8	3,2 2,6	$2 \times 2,54$	5,0 4,8	0,70 0,55	0,61 0,56	4,2 min.	0,8 0,6	3,15 3,05	6,2 6,1
in	0,1	0,16 0,15	0,126 0,102	$2 \times 0,1$	0,197 0,189	0,028 0,022	0,024 0,022	0,165 min.	0,032 0,024	0,124 0,120	0,244 0,240
* Nominal value: 3,85 mm (0,152 in) = $(b) + (d)$ of table 1											

Table 26 – Dimensions peculiar to Style M

Style and number of contacts	a_6		a_8		a_{10}		l_4	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078	$25 \times 2,54$ = 63,5	$25 \times 0,1$ = 2,5	—	—	—	—	9,69 max.	0,382 max.
M 060	$19 \times 2,54$ = 48,26	$19 \times 0,1$ = 1,9	$3 \times 2,54$ = 7,62	$3 \times 0,1$ = 0,3	—	—	17,31 max.	0,682 max.
M 042	$13 \times 2,54$ = 33,02	$13 \times 0,1$ = 1,3			$6 \times 2,54$ = 15,24	$6 \times 0,1$ = 0,6	24,93 max.	0,982 max.

Contact arrangement of Styles M 078, M 060 and M 042, see table 13.

5.3.3.2 Terminations

The terminations shall be suitable for holes 1 mm (0,039 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3.

5.3.4 Modèles Q, R, S et T

5.3.4.1 Dimensions

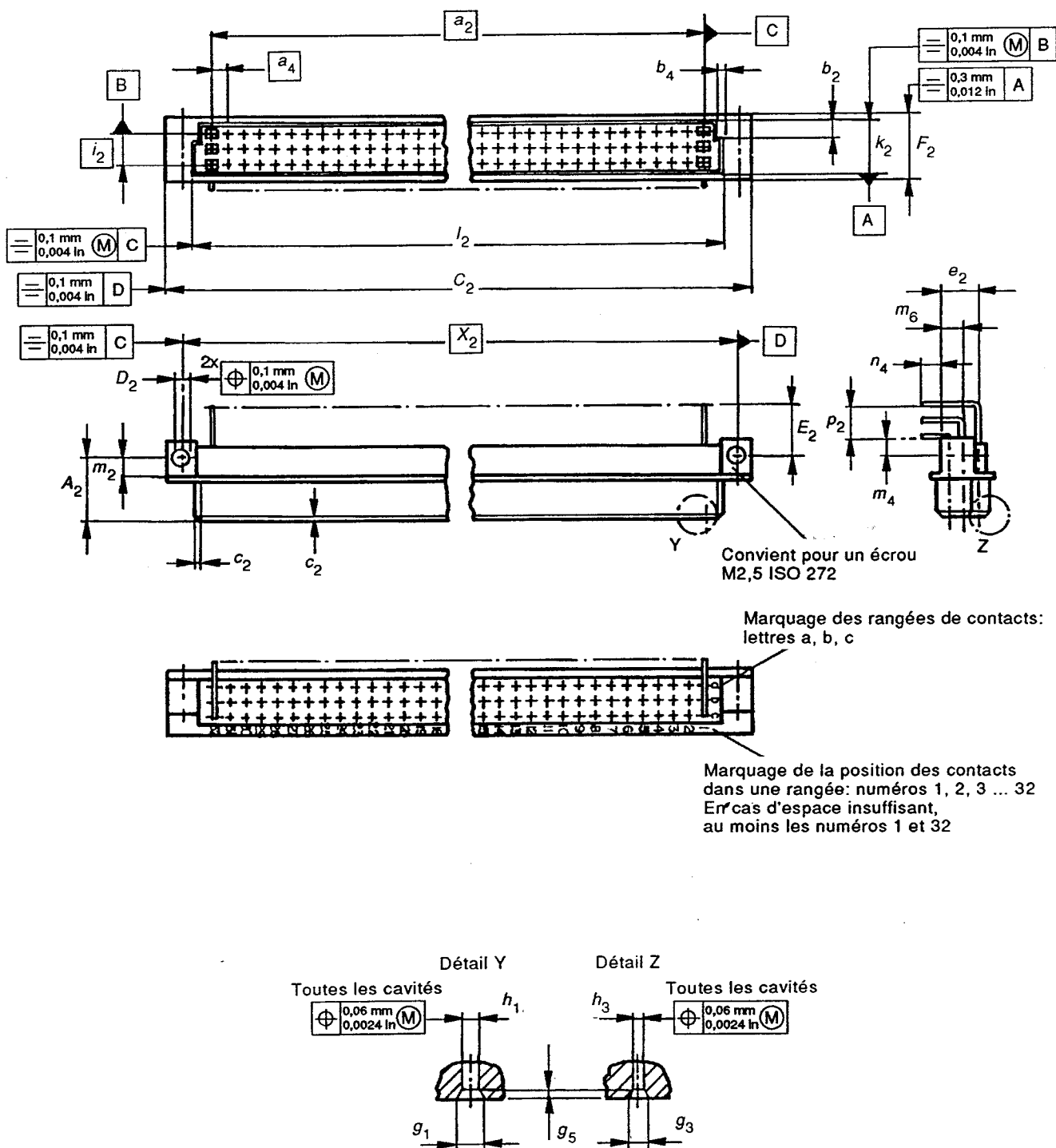


Figure 17 – Modèles Q, R, S et T

5.3.4 Styles Q, R, S and T

5.3.4.1 Dimensions

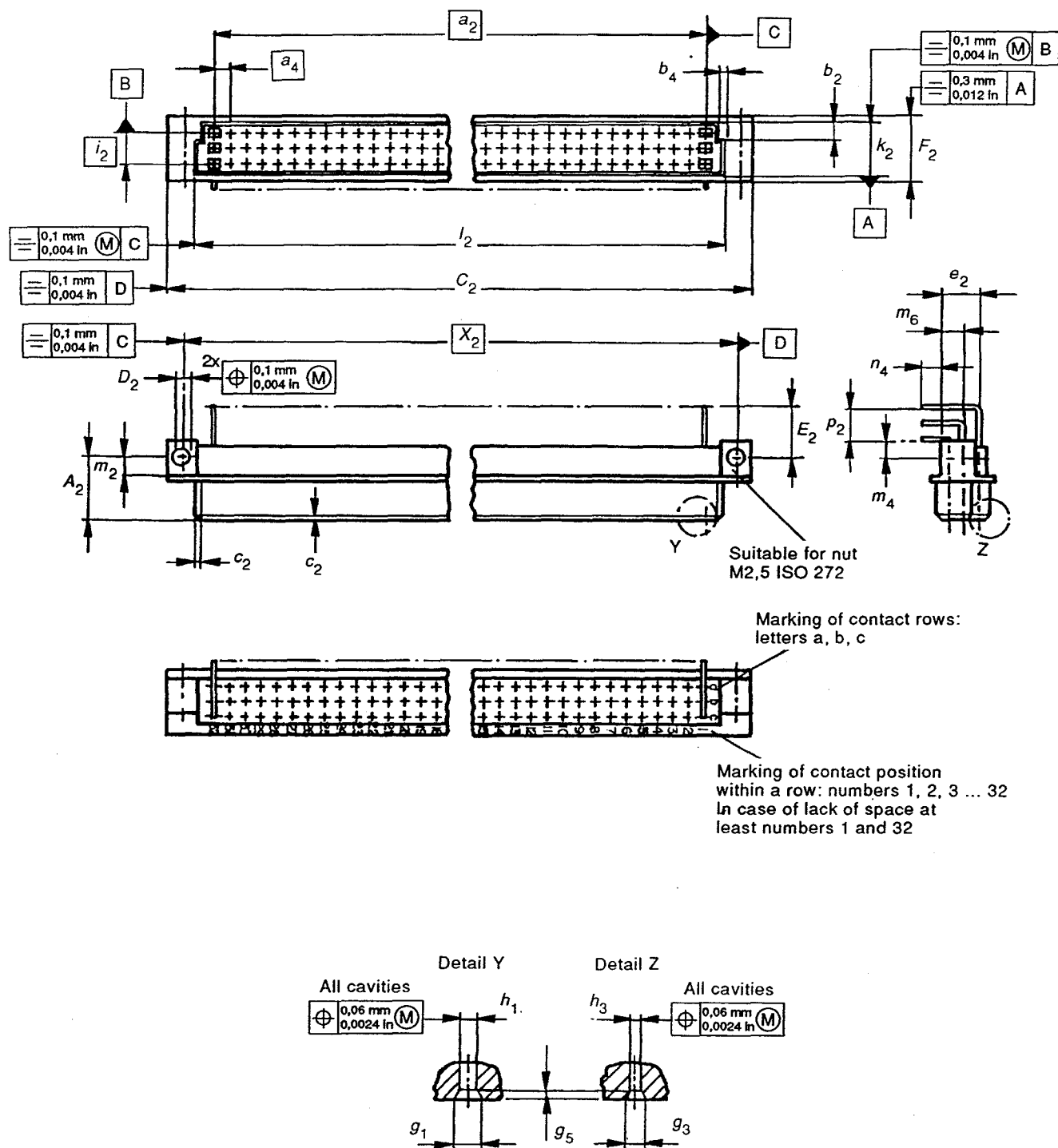


Figure 17 – Styles Q, R, S and T

Tableau 27 – Dimensions communes aux modèles Q, R, S et T

	A_2	C_2	D_2	X_2	a_2	b_2	b_4	c_2	e_2	l_2	m_2	m_4	m_6^*	n_4
mm	10,2 10	94,0 93,8	2,5 min.	88,9	$31 \times 2,54$ = 78,74	3,2 3,0	1,1 1,0	0,7 0,6	6,1 5,9	85,0 84,8	3,1 3,0	2,54	4,05 3,8	3,2 2,6
in	0,401 0,390	3,70 3,693	0,098 min.	3,5	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,126 0,118	0,043 0,039	0,027 0,024	0,240 0,232	3,347 3,339	0,122 0,113	0,1	0,16 0,15	0,126 0,102
* Valeur nominale: 3,85 mm (0,152 in) = $(b) + (d)$ du tableau 1														

Tableau 28 – Dimensions particulières aux modèles Q, R, S et T

Modèle	E_2		F_2		a_4		g_1		g_3		g_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Q	5,4	0,213	8,1 7,9	0,319 0,311	2,54	0,1	2,2	0,087	1,7	0,067	0,5 min.	0,02 min.
R	7,9	0,311	10,6 10,4	0,417 0,409			2,1	0,083	1,6	0,063		
S					5,08	0,2	2,8	0,11	1,8	0,071		
T							2,6	0,102	1,6	0,063		

Modèle	h_1		h_3		i_2		k_2		p_2	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Q	1,25	0,049	0,85	0,034	2,54	0,1	6,0 5,9	0,236 0,232	2,54	0,1
R	1,20	0,047	0,80	0,032	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$	8,5 8,4	0,335 0,331	$2 \times 2,54$	$2 \times 0,1$
S	1,9	0,075	0,9	0,035	5,08	0,2			5,08	0,2
T	1,7	0,067	0,8	0,032	10,16	0,4				

Pour la disposition des contacts pour les modèles Q, R, S et T, voir tableau 20.

5.3.4.2 Sorties

Les sorties doivent être compatibles avec les trous de diamètre nominal de 1 mm (0,039 in) conformément à la CEI 326-3.

Table 27 – Dimensions common to Styles Q, R, S and T

	A_2	C_2	D_2	X_2	a_2	b_2	b_4	c_2	e_2	l_2	m_2	m_4	m_6^*	n_4
mm	10,2 10	94,0 93,8	2,5 min.	88,9	$31 \times 2,54$ = 78,74	3,2 3,0	1,1 1,0	0,7 0,6	6,1 5,9	85,0 84,8	3,1 3,0	2,54	4,05 3,8	3,2 2,6
in	0,401 0,390	3,70 3,693	0,098 min.	3,5	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,126 0,118	0,043 0,039	0,027 0,024	0,240 0,232	3,347 3,339	0,122 0,113	0,1	0,16 0,15	0,126 0,102
* Nominal value: 3,85 mm (0,152 in) = $(b) + (d)$ of table 1														

Table 28 – Dimensions peculiar to Styles Q, R, S and T

Style	E_2		F_2		a_4		g_1		g_3		g_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Q	5,4	0,213	8,1 7,9	0,319 0,311	2,54	0,1	2,2	0,087	1,7	0,067	0,5 min.	0,02 min.
R	7,9	0,311	10,6 10,4	0,417 0,409			2,1	0,083	1,6	0,063		
S					5,08	0,2	2,8	0,11	1,8	0,071		
T							2,6	0,102	1,6	0,063		

Style	h_1		h_3		i_2		k_2		p_2			
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		
Q	1,25	0,049	0,85	0,034	2,54	0,1	6,0 5,9	0,236 0,232	2,54	0,1		
R					2 × 2,54	2 × 0,1	8,5 8,4	0,335 0,331			2 × 2,54	2 × 0,1
S	1,9	0,075	0,9	0,035	5,08	0,2			5,08	0,2		
T					1,7	0,067						

Contact arrangement of Styles Q, R, S and T, see table 20.

5.3.4.2 Terminations

The terminations shall be suitable for holes 1 mm (0,039 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3.

5.3.5 Modèles U et V

5.3.5.1 Dimensions

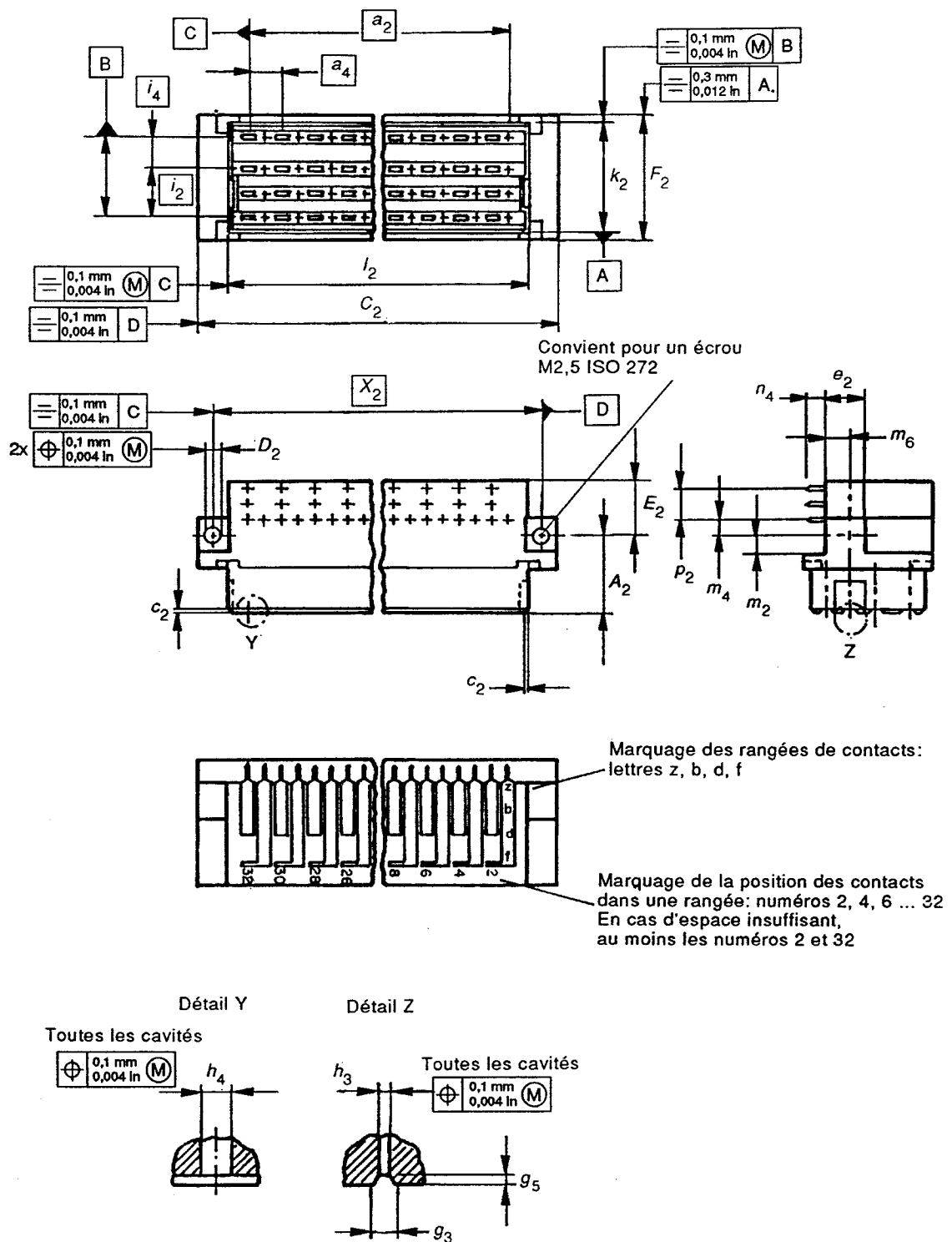


Figure 18 – Modèles U et V

5.3.5 Styles U and V

5.3.5.1 Dimensions

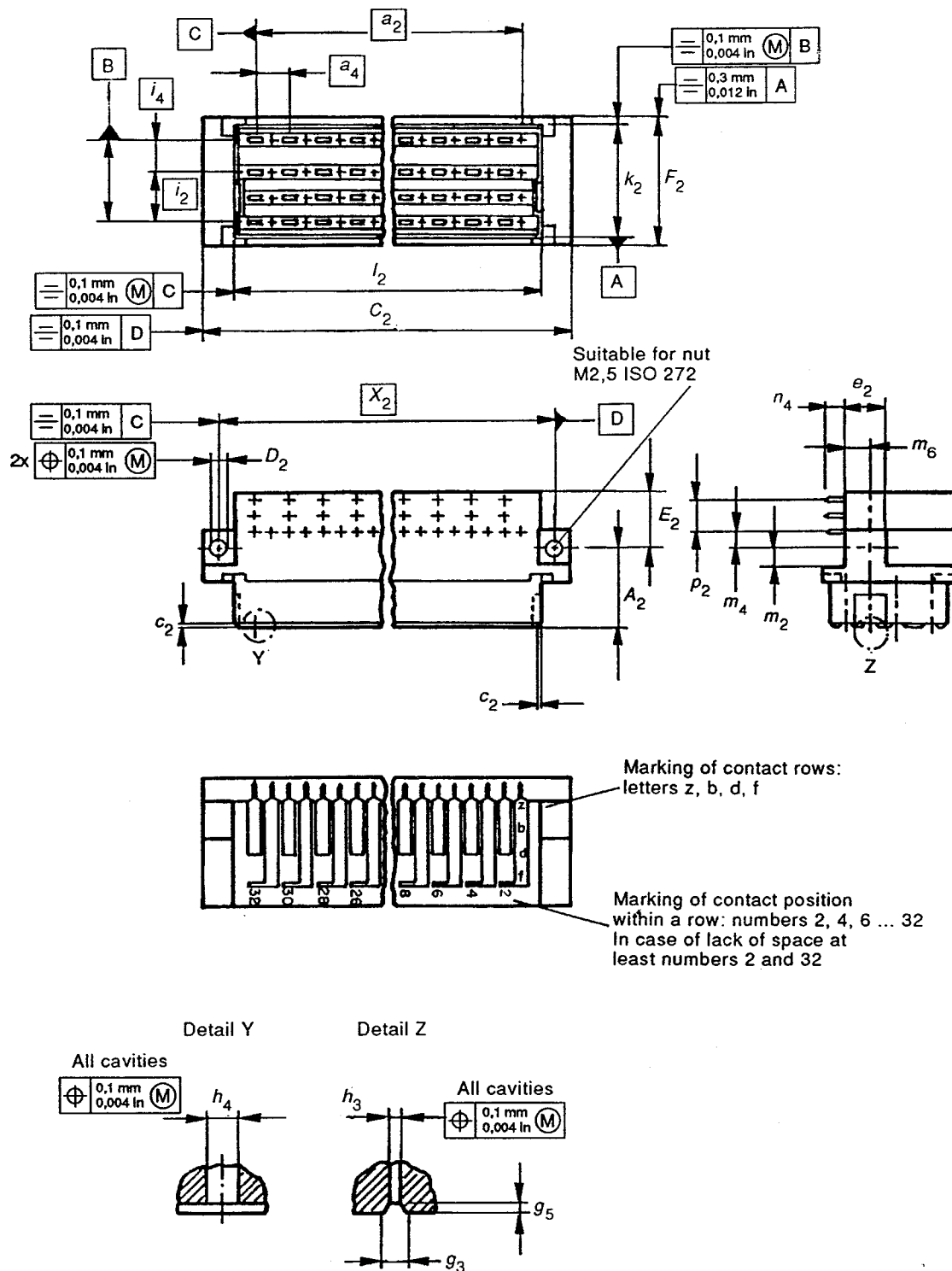


Figure 18 – Styles U and V

Tableau 29 – Dimensions communes aux modèles U et V

	A_2	C_2	D_2	E_2	X_2	a_2	a_4	c_2	e_2	g_3
mm	12,4 12,2	94,0 93,6	2,5 min.	8,6 max.	, 88,9	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,08	0,6 0,5	6,1 5,9	2,0 1,9
in	0,488 0,480	3,70 3,685	0,098 min.	0,339 max.	3,5	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,2	0,024 0,020	0,240 0,232	0,079 0,075

	g_5	h_1	h_3	l_2	m_2	m_4	m_6^*	n_4
mm	0,7 min.	2,5 2,3	0,9 0,8	84,9 84,7	3,3 3,0	2,54	3,95 3,75	3,2 2,6
in	0,028 min.	0,098 0,091	0,035 0,031	3,342 3,335	0,130 0,118	0,1	0,156 0,148	0,126 0,102
* Valeur nominale: 3,85 mm (0,152 in) = $(b) + (d)$ du tableau 1								

Tableau 30 – Dimensions spécifiques aux modèles U et V

Modèle et nombre de contacts	F_2		i_2		i_4		k_2		p_2	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
U 032	14,8	0,583	1 × 3,81	1 × 0,15	n.a. ¹⁾	n.a. ¹⁾	12,4	0,488	1 × 5,08	1 × 0,2
U 048	14,6	0,575	2 × 3,81	2 × 0,15	n.a.	n.a.	12,3	0,484	2 × 2,54	2 × 0,1
V 064	19,8 19,6	0,779 0,772	2 × 3,81	2 × 0,15	5,08	0,2	17,5 17,4	0,689 0,685	2 × 2,54	2 × 0,1
¹⁾ Non applicable.										

Pour la disposition des contacts pour les modèles U et V, voir tableau 24.

5.3.5.2 Sorties

Les sorties doivent être compatibles avec les trous de diamètre nominal 1 mm (0,039 in) conformément à la CEI 326-3.

Table 29 – Dimensions common to Styles U and V

	A_2	C_2	D_2	E_2	X_2	a_2	a_4	c_2	e_2	g_3
mm	12,4 12,2	94,0 93,6	2,5 min.	8,6 max.	88,9	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,08	0,6 0,5	6,1 5,9	2,0 1,9
in	0,488 0,480	3,70 3,685	0,098 min.	0,339 max.	3,5	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,2	0,024 0,020	0,240 0,232	0,079 0,075

	g_5	h_1	h_3	l_2	m_2	m_4	m_6^*	n_4
mm	0,7 min.	2,5 2,3	0,9 0,8	84,9 84,7	3,3 3,0	2,54	3,95 3,75	3,2 2,6
in	0,028 min.	0,098 0,091	0,035 0,031	3,342 3,335	0,130 0,118	0,1	0,156 0,148	0,126 0,102
* Nominal value: 3,85 mm (0,152 in) = $(b) + (d)$ of table 1								

Table 30 – Dimensions peculiar to Styles U and V

Style and number of contacts	F_2		i_2		i_4		k_2		p_2	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
U 032	14,8	0,583	1 × 3,81	1 × 0,15	n.a. ¹⁾	n.a. ¹⁾	12,4	0,488	1 × 5,08	1 × 0,2
U 048	14,6	0,575	2 × 3,81	2 × 0,15	n.a.	n.a.	12,3	0,484	2 × 2,54	2 × 0,1
V 064	19,8 19,6	0,779 0,772	2 × 3,81	2 × 0,15	5,08	0,2	17,5 17,4	0,689 0,685	2 × 2,54	2 × 0,1
¹⁾ Not applicable.										

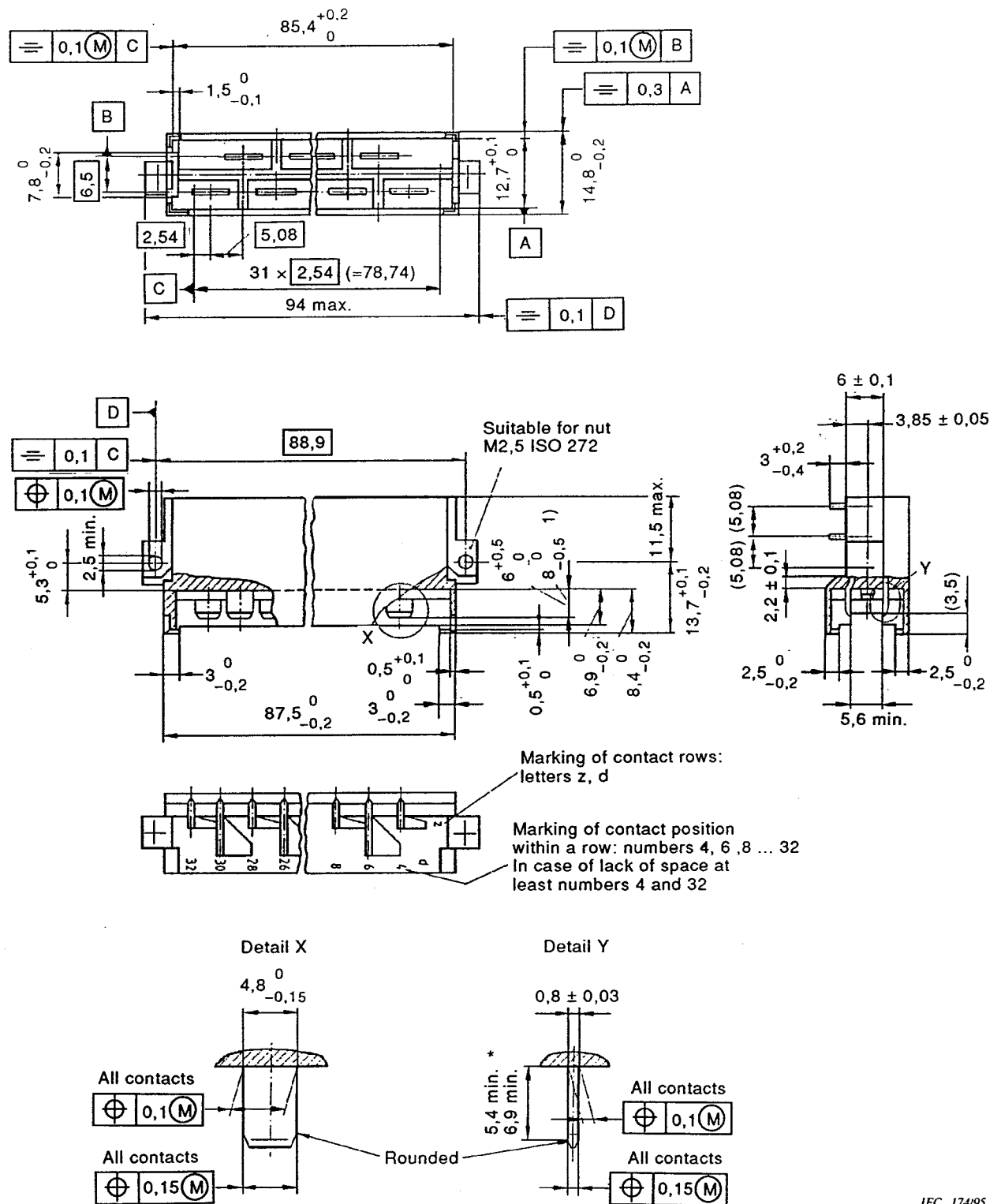
Contact arrangement of Styles U and V, see table 24.

5.3.5.2 Terminations

The terminations shall be suitable for holes 1 mm (0,039 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3.

5.3.6 Style H

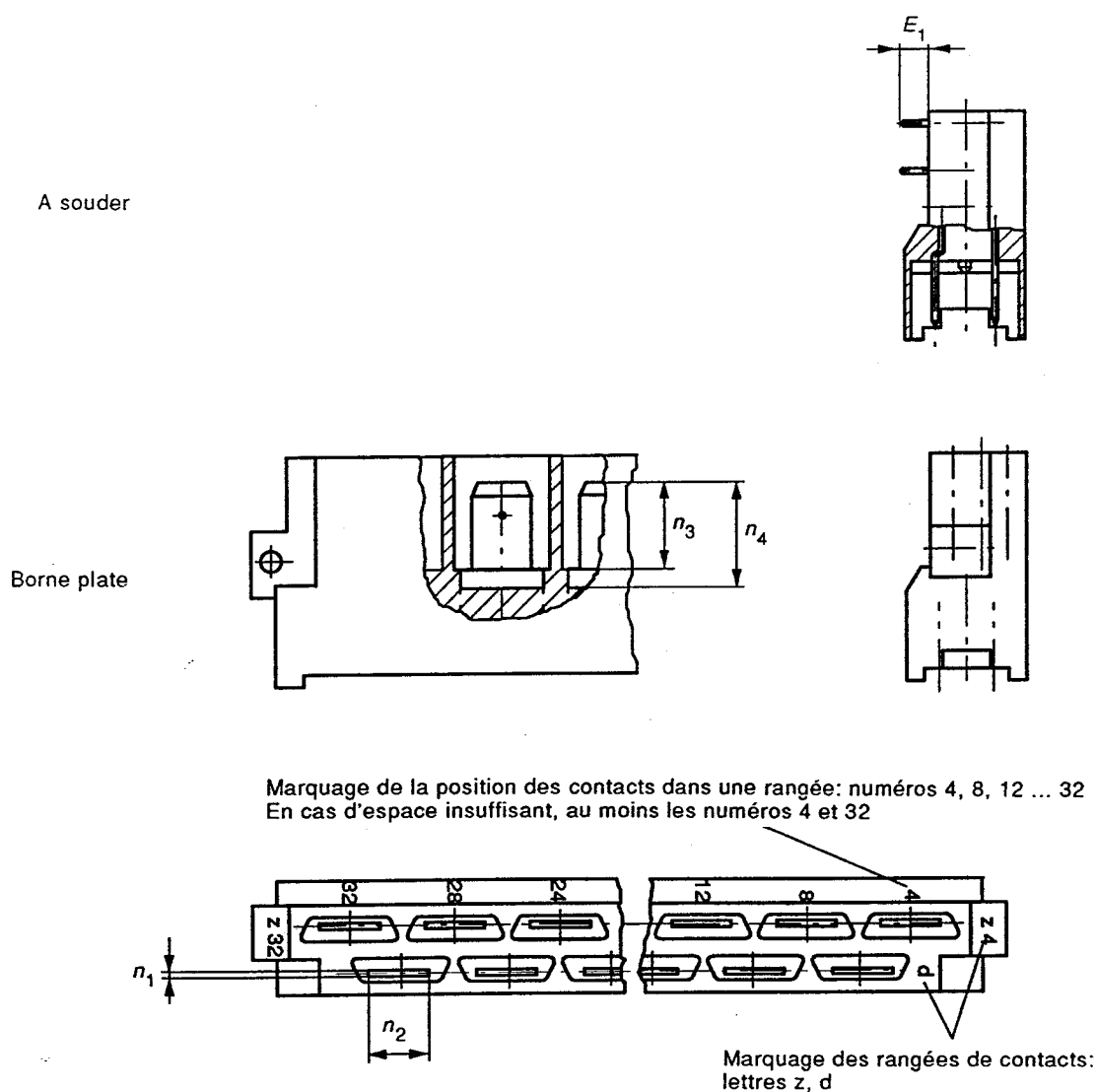
5.3.6.1 Dimensions (in millimetres)



- * Pre-mating contacts

Figure 19 – Style H

5.3.6.2 Sorties



CEI 175/95

Figure 20 – Sorties

Tableau 31 – Dimensions des sorties au modèle H

Modèle	Lettre de code pour le genre et le nombre indiquant l'application de la sortie	Application	E_1	n_1	n_2	n_3	n_4
H	S-1	Montage sur des cartes de circuits imprimés d'une épaisseur nominale jusqu'à 2,4 mm (0,094 in)	mm	3,2	Convient pour trous de diamètre nominal de 1,6 mm (0,063 in) conformément à la CEI 326-3		
			in	2,6			
	T-0	Bornes plates à connexion rapide selon la série 6,3 mm (0,250 in) de la CEI 760	mm	—	0,77 0,84	6,2 6,4	7,8 8,1
			in	—	0,030 0,033	0,244 0,252	0,307 0,319
							9,0 min.
							0,354 min.

5.3.6.2 Terminations

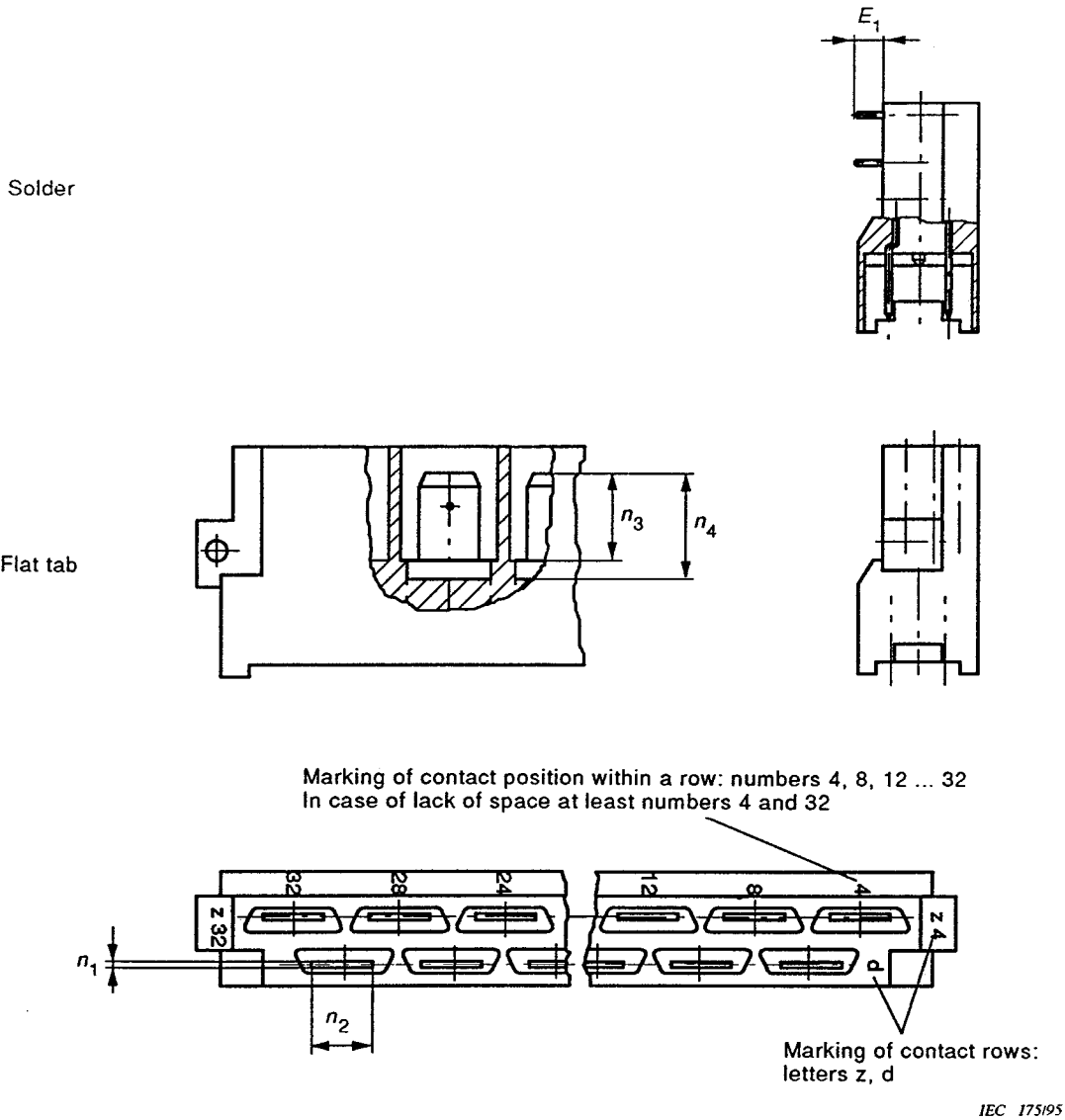


Figure 20 – Terminations

Table 31 – Dimensions of Style H terminations

Style	Code-letter for style and number for application of termination	Application		E_1	n_1	n_2	n_3	n_4
H	S-1	Mounting on printed boards with nominal thickness up to 2,4 mm (0,094 in)	mm	3,2 2,6	Suitable for holes 1,6 mm (0,063 in) nominal diameter in accordance with IEC 326-3			
			in	0,126 0,102				
	T-0	Flat, quick-connect terminations according to IEC 760, 6,3 mm (0,250 in) series	mm	—	0,77 0,84	6,2 6,4	7,8 8,1	9,0 min.
			in	—	0,030 0,033	0,244 0,252	0,307 0,319	0,354 min.

5.4 Accouplement

Les informations à ce sujet sont comprises dans les caractéristiques communes, voir 4.2.

5.5 Accessoires

Pour les modèles B et C, le codage peut s'effectuer de manière interne, par exemple en codant des broches sur l'embase, ou externe, à l'aide par exemple de méthodes de codage additionnelles.

5.5.1 Exemple de codage interne

Pour coder des connecteurs à accoupler, introduire une broche de codage P dans un contact femelle et couper le contact mâle correspondant sur le connecteur correspondant.

5.5.2 Exemple de codage externe

Système de codage avec plaque de codage métallique pour la fiche et une bande métallique munie de broches de codage pour l'embase.

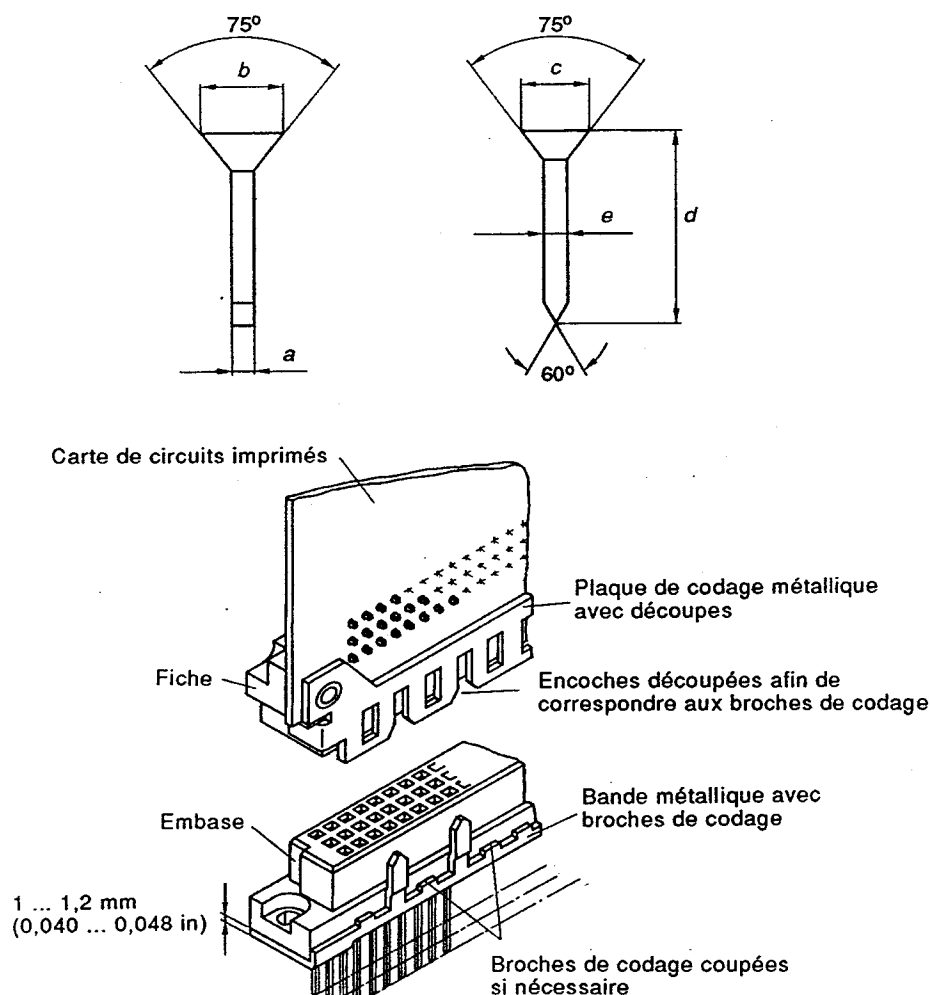


Figure 21 – Exemple de codage externe

Tableau 32 – Dimensions

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
mm	0,6	2	1,5	5	0,6
in	0,024	0,08	0,06	0,2	0,024

5.4 Mating information

The mating information forms part of the common features, see 4.2.

5.5 Accessories

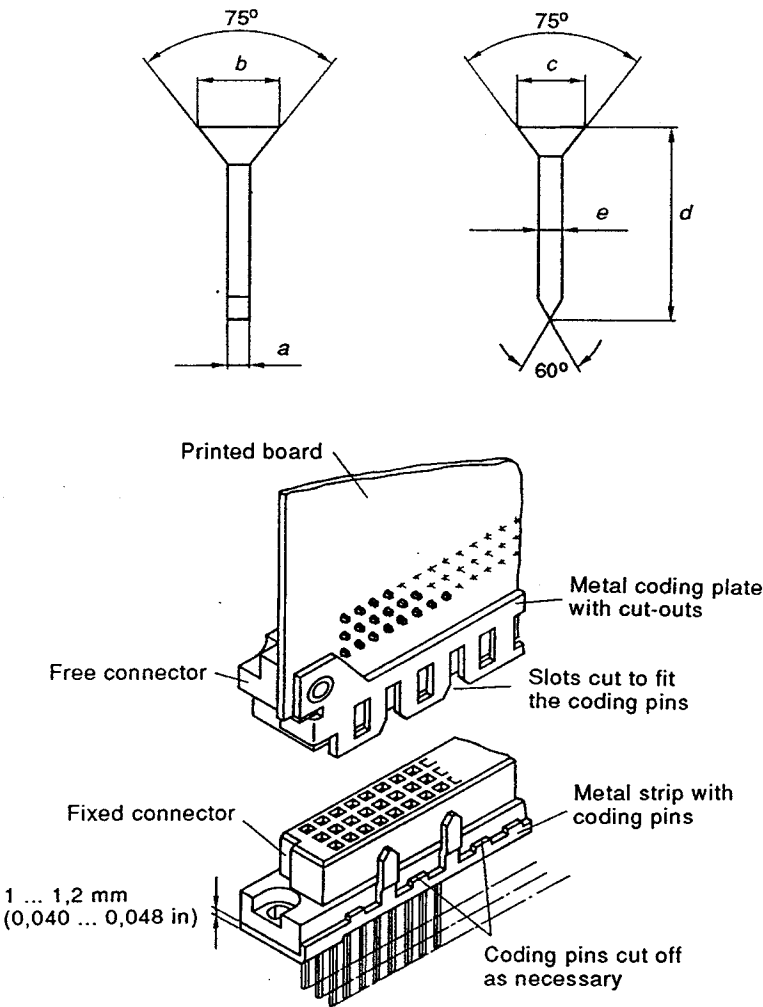
For Styles B and C, coding may be achieved either internally, for example by coding pins on the fixed connector, or externally, for example by additional coding methods.

5.5.1 Example for internal coding

To code mating connectors, insert a coding pin P into a female contact and cut off the corresponding male contact on the mating connector.

5.5.2 Example for external coding

Coding system with metal coding plate for the free connector and metal strip with coding pins for the fixed connector.



IEC 176/95

Figure 21 – Example for external coding

Table 32 – Dimensions

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
mm	0,6	2	1,5	5	0,6
in	0,024	0,08	0,06	0,2	0,024

5.6 Mounting information for fixed board connectors

5.6.1 Hole pattern on printed boards for Styles B, C, D, E, Q, R, S and T

View on component side

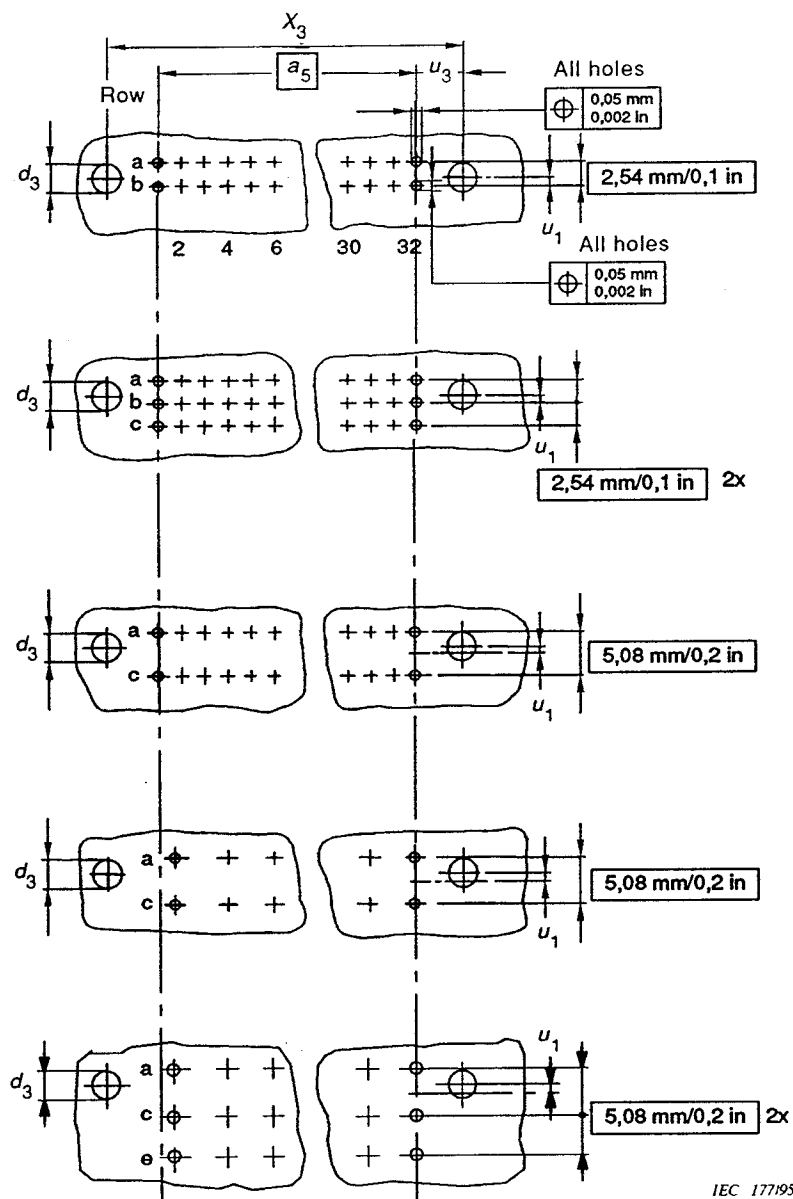


Figure 22 – Hole pattern on printed boards for Styles B, C, D, E, Q, R, S and T

All component holes in accordance with IEC 326-3, 1 mm (0,04 in) diameter for Styles B and C and 1,6 mm (0,063 in) diameter for Styles D and E.

Table 33 – Mounting dimensions

	X_3	a_5	d_3	u_1	u_3
mm	90,1 89,9	$31 \times 2,54$ = 78,74	2,9 2,8	0,3	5,7 5,6
in	3,547 3,539	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,114 0,110	0,012	0,224 0,220

5.6.2 Plans de perçage des cartes de circuits imprimés pour les modèles F, G, U et V

Vue côté composant

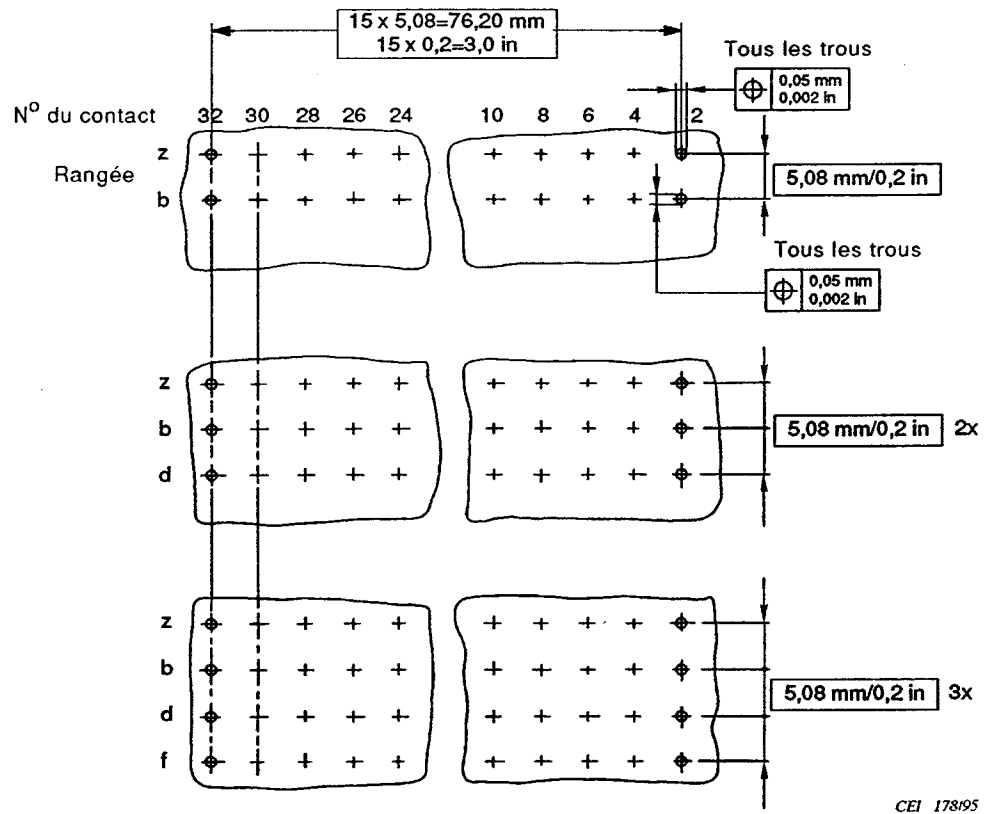


Figure 23 – Plans de perçage des cartes de circuits imprimés pour les modèles F, G, U et V

Tous les trous de composant sont de diamètre 1,6 mm (0,063 in) conformément à la CEI 326-3.

5.6.2 Hole pattern on printed boards for Styles F, G, U and V

View on component side

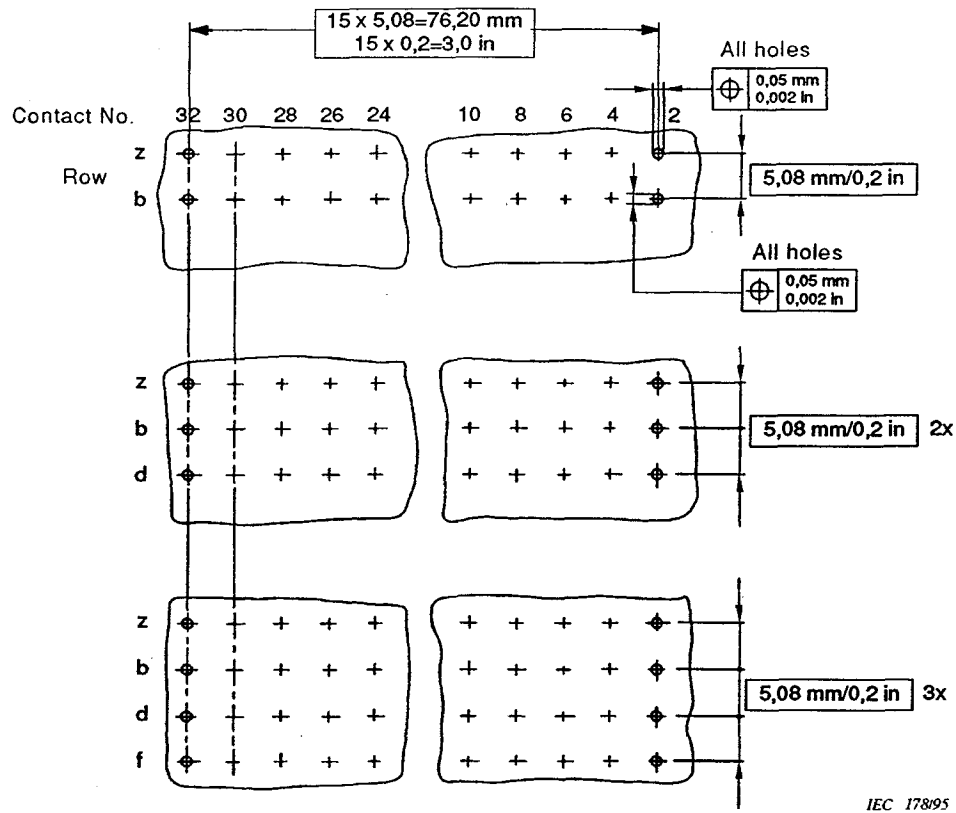


Figure 23 – Hole pattern on printed boards for Styles F, G, U and V

All component holes 1,6 mm (0,063 in) diameter in accordance with IEC 326-3.

5.6.3 Montage sur panneaux

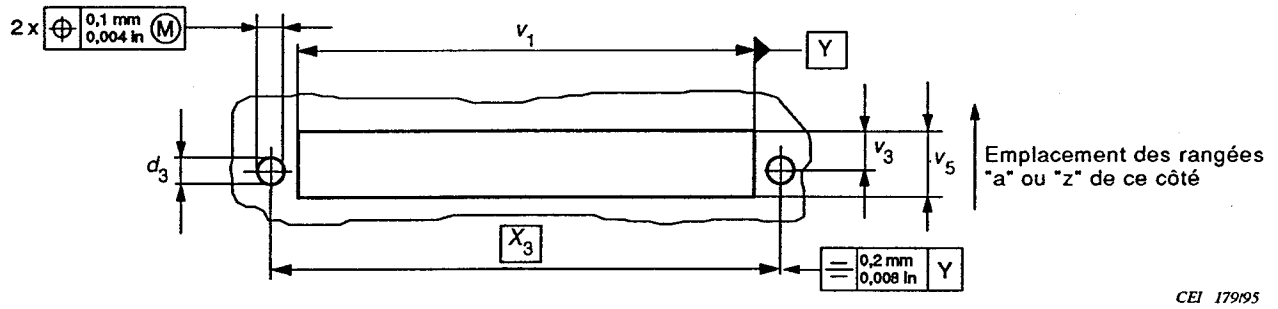
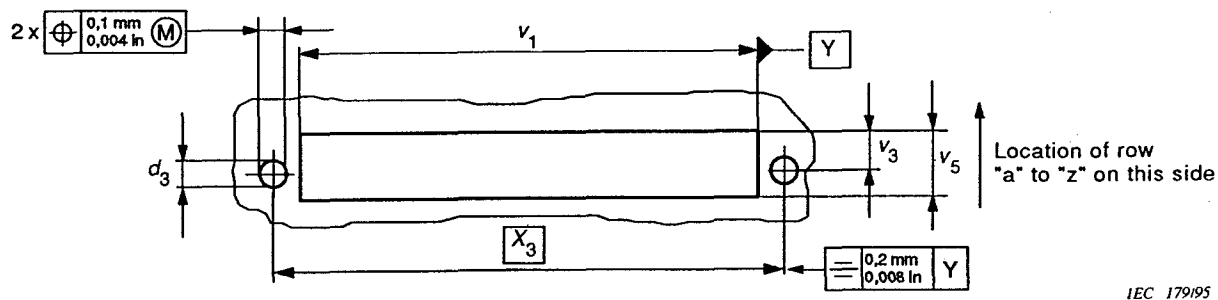


Figure 24 – Montage sur panneaux

Tableau 34 – Montage sur panneaux

Modèle	X_3		d_3		v_1		v_3		v_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B-Q	90	3,543	2,9 2,8	0,114 0,110	85,0 min.	3,346 min.	5,2	0,205	8,3 min.	0,327 min.
C-D/M/R-S							5,0	0,197	10,8 min.	0,425 min.
F-H-U							7,9	0,311	15,5 min.	0,610 min.
G-V							7,7	0,303	20,5 min.	0,807 min.
E-T							5,2 5,0	0,205 0,197	16 min.	0,63 min.

5.6.3 Mounting on panels



IEC 179/95

Figure 24 – Mounting on panels

Table 34 – Mounting on panels

Style	X_3		d_3		v_1		v_3		v_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B-Q	90	3,543	2,9 2,8	0,114 0,110	85,0 min.	3,346 min.	5,2	0,205	8,3 min.	0,327 min.
C-D/M/R-S							5,0	0,197	10,8 min.	0,425 min.
F-H-U							7,9	0,311	15,5 min.	0,610 min.
G-V							7,7	0,303	20,5 min.	0,807 min.
E-T							5,2 5,0	0,205 0,197	16 min.	0,63 min.

5.6.4 Plan de perçage des cartes de circuits imprimés pour le modèle M

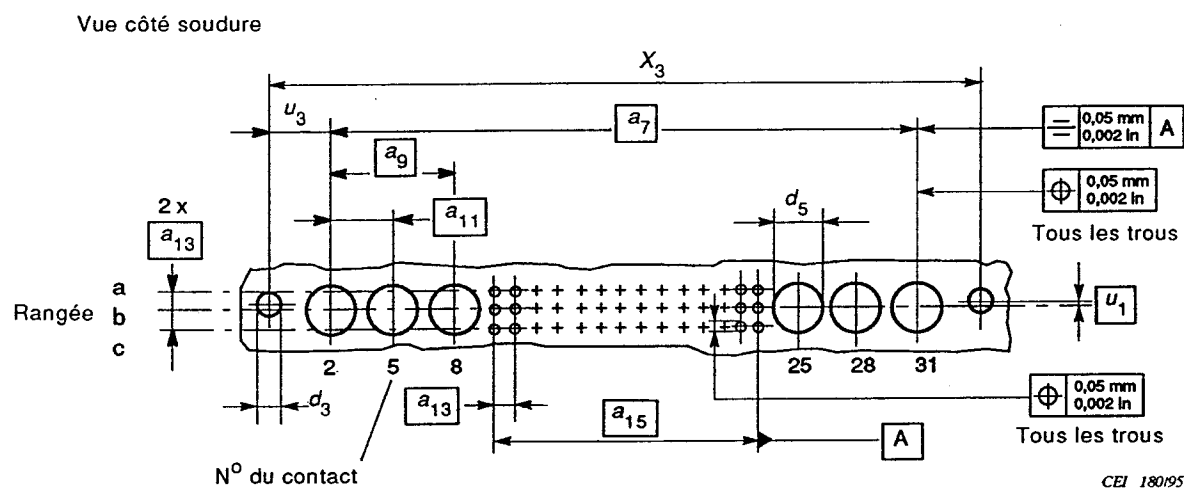


Figure 25 – Plan de perçage des cartes de circuits imprimés pour le modèle M

Tous les trous avec un diamètre de 1 mm (0,04 in) conformément à la CEI 326-3.

Tableau 35 – Plan de perçage des cartes de circuits imprimés pour le modèle M

Modèle et nombre de contacts	X_3		a_7		a_9		a_{11}		a_{13}	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078	90,1 89,9	3,547 3,539	29 × 2,54 = 73,66	29 × 0,1 = 2,9	—	—	—	—	2,54	0,1
M 060					—	—	3 × 2,54 = 7,62	3 × 0,1 = 0,3		
M 042					6 × 2,54 = 15,24	6 × 0,1 = 0,6				

Modèle et nombre de contacts	a_{15}		d_3		d_5		u_1		u_3	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078	$25 \times 2,54$ = 63,5	$25 \times 0,1$ = 2,5	2,9 2,8	0,114 0,11	6 min.	0,236 min.	0,3	0,012	8,2 8,1	0,323 0,319
M 060	$19 \times 2,54$ = 48,26	$19 \times 0,1$ = 1,9								
M 042	$13 \times 2,54$ = 33,02	$13 \times 0,1$ = 1,3								

5.6.4 Hole pattern on printed boards for Style M

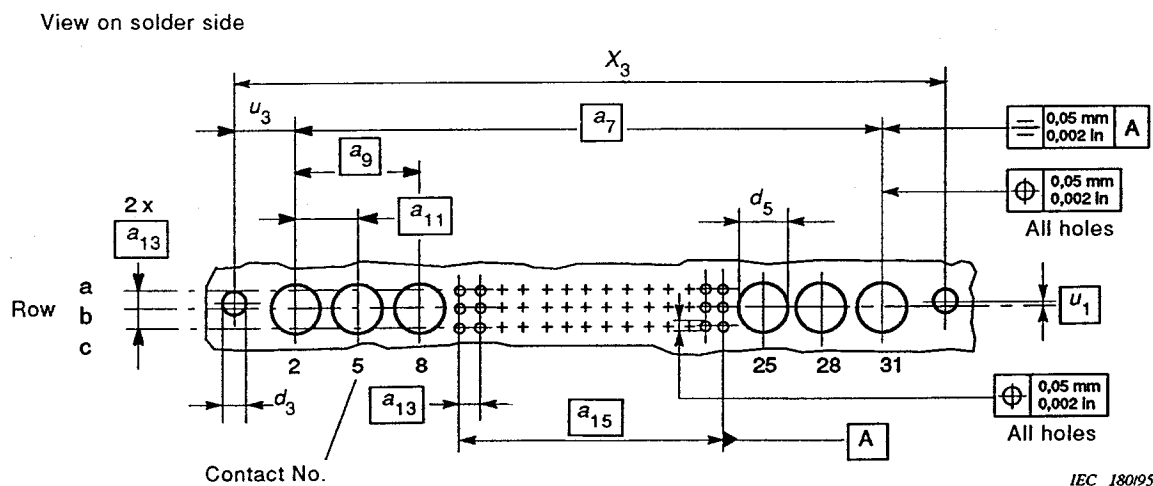


Figure 25 – Hole pattern on printed boards for Style M

All component holes 1 mm (0,04 in) diameter in accordance with IEC 326-3.

Table 35 – Hole pattern on printed boards for Style M

Style and number of contacts	X_3		a_7		a_9		a_{11}		a_{13}	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078					–	–	–	–		
M 060	90,1 89,9	3,547 3,539	29 × 2,54 = 73,66	29 × 0,1 = 2,9	–	–	3 × 2,54 = 7,62	3 × 0,1 = 0,3	2,54	0,1
M 042					6 × 2,54 = 15,24	6 × 0,1 = 0,6				

Style and number of contacts	a_{15}		d_3		d_5		u_1		u_3	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
M 078	25 × 2,54 = 63,5	25 × 0,1 = 2,5								
M 060	19 × 2,54 = 48,26	19 × 0,1 = 1,9	2,9 2,8	0,114 0,11	6 min.	0,236 min.	0,3	0,012	8,2 8,1	0,323 0,319
M 042	13 × 2,54 = 33,02	13 × 0,1 = 1,3								

5.7 Information de montage des fiches

Vue côté composant

Plan de perçage pour:

B 064M – Q 064F

C 096M – R 096F

C 064M – R 064F

C 032M – R 032F
D 032M – S 032F
E 032M – T 032F

E 048M – T 048F

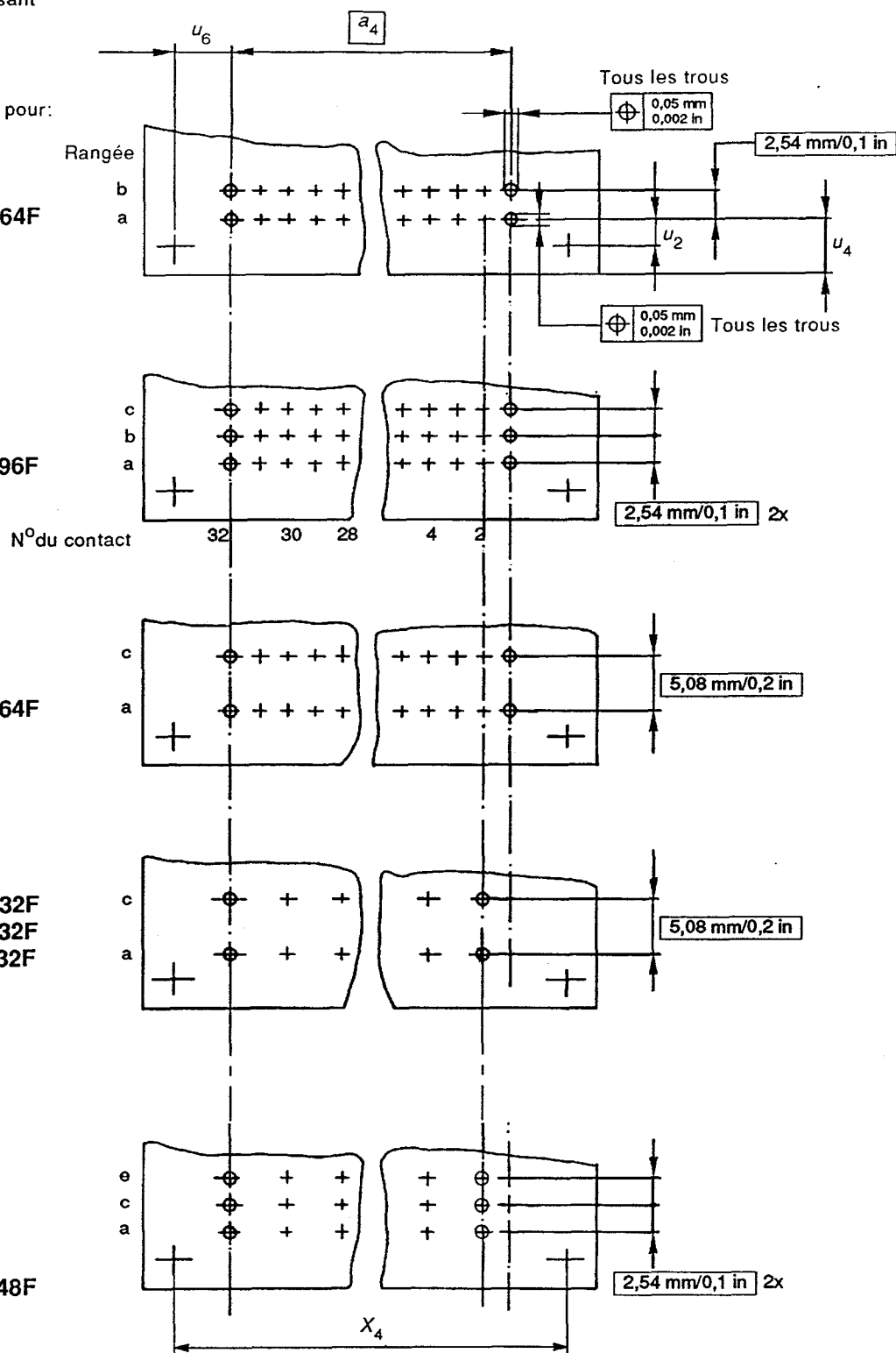


Figure 26 – Information de montage des fiches

CEI 18195

5.7 Mounting information for free board connectors

View on component side

Hole pattern for:

B 064M – Q 064F

C 096M – R 096F

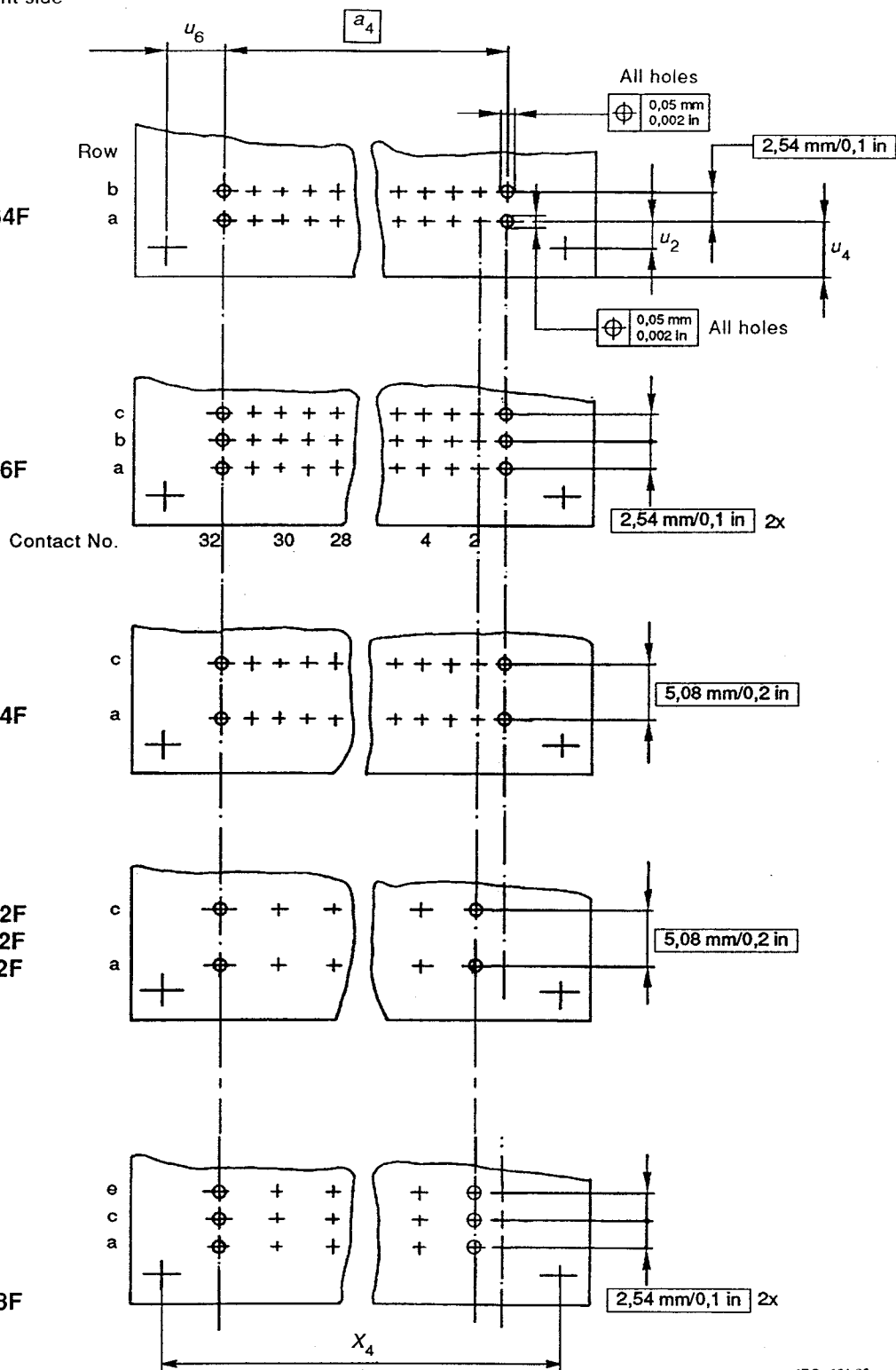
C 064M – R 064F

C 032M – R 032F

D 032M – S 032F

E 032M – T 032F

E 048M – T 048F



IEC 181/95

Figure 26 – Mounting information for free board connectors

Information de montage des fiches (suite)

Vue côté composant

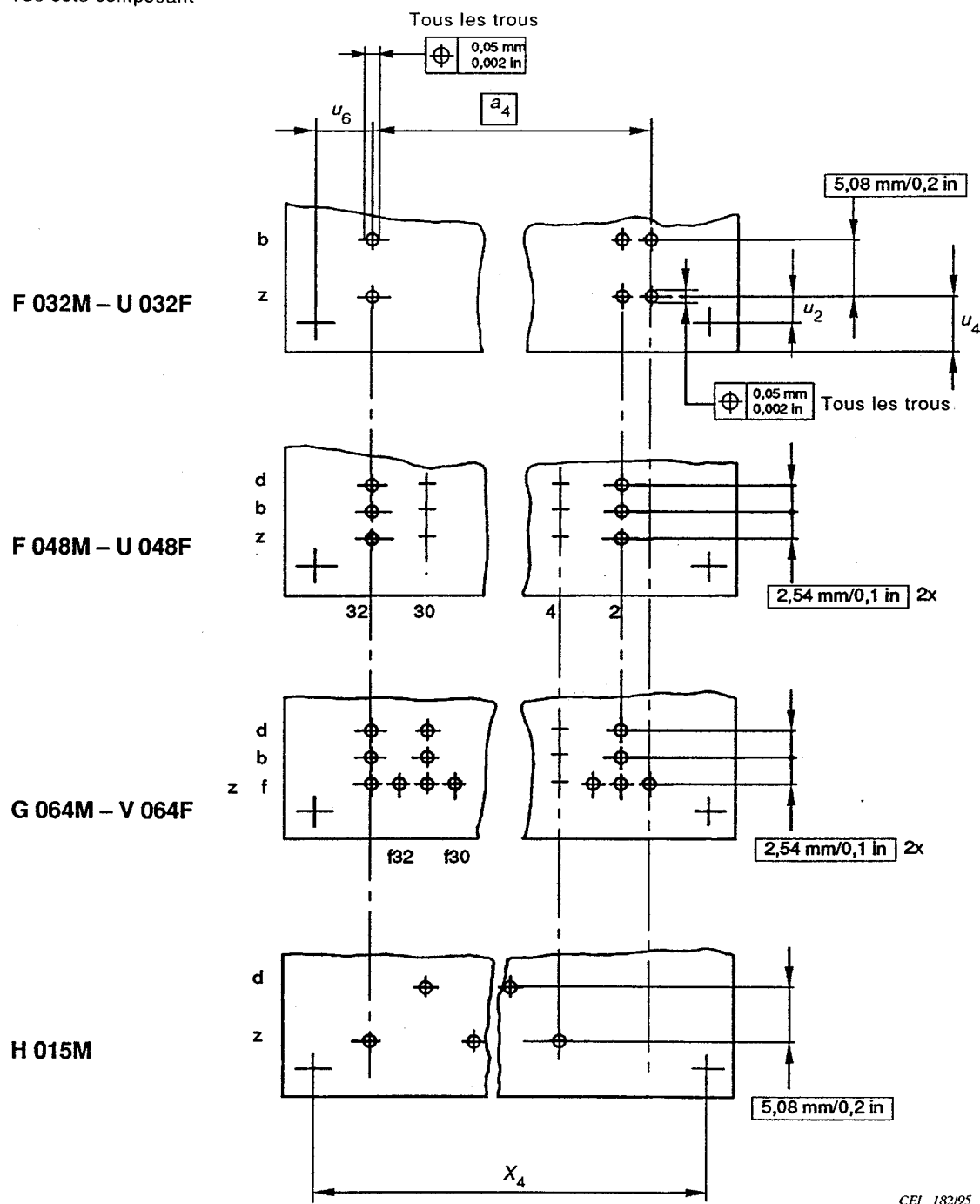


Figure 27 – Information de montage des fiches

CEI 182/95

Mounting information for free board connectors (continued)

View on component side

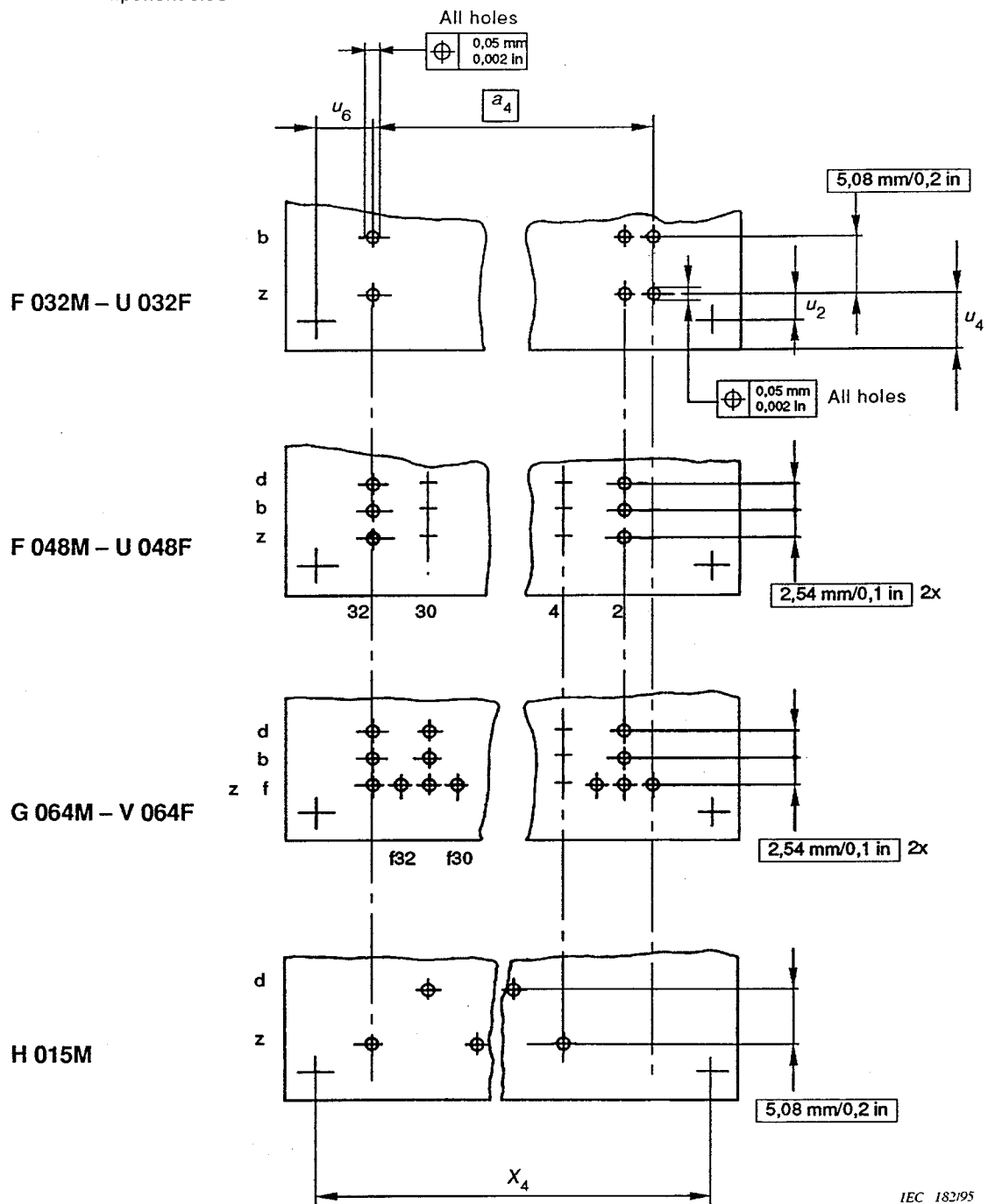


Figure 27 – Mounting information for free board connectors

IEC 182/95

Information de montage des fiches (fin)

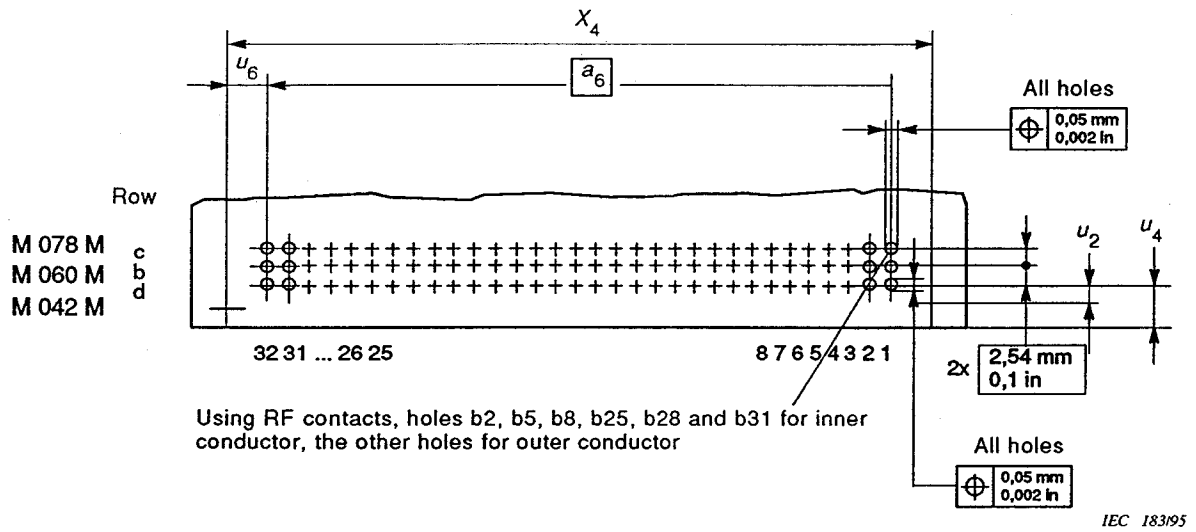


Figure 28 – Information de montage des fiches

Tous les trous de composants de diamètre 1 mm (0,04 in) conformément à la CEI 326-3.

Les trous de montage conviennent aux moyens de montage utilisés.

Tableau 36 – Montage des fiches

Modèles		X_4	a_6	u_2	u_4	u_6
B, C, D, E, F, G, M, Q, R, S, T, U, V	mm	89 88,8	$31 \times 2,54$ = 78,74	2,64 2,44	5,4 5,2	5,18 4,98
	in	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,104 0,096	0,213 0,205	0,204 0,196
H	mm	89 88,8	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,18 4,98	7,94 7,74	5,18 4,98
	in	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,204 0,196	0,313 0,305	0,204 0,196

Mounting information for free board connectors (concluded)

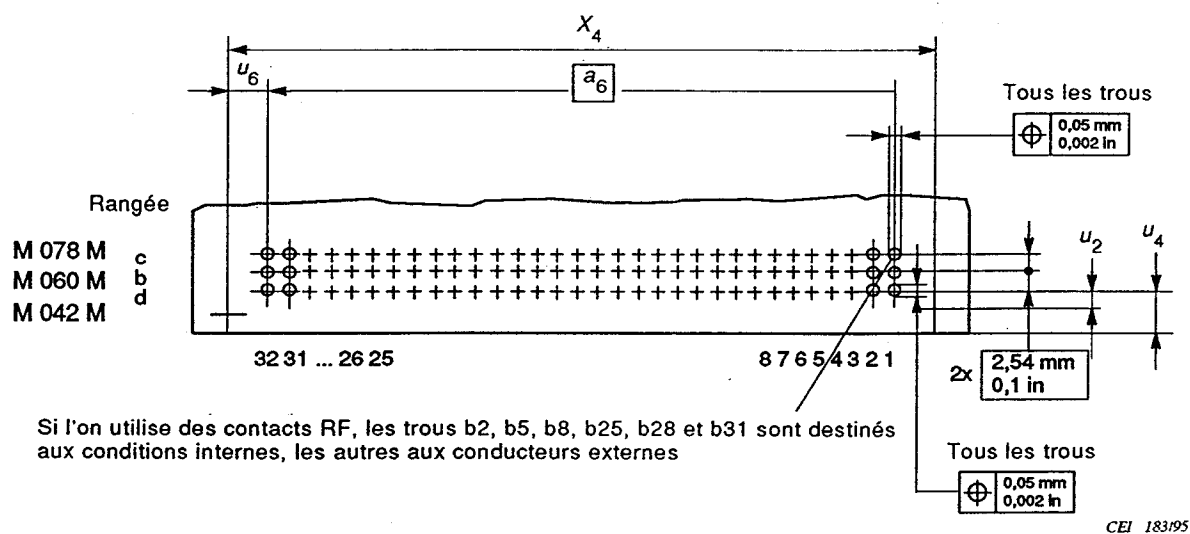


Figure 28 – Mounting information for free board connectors

All component holes 1 mm (0,04 in) diameter in accordance with IEC 326-3.

Mounting holes suitable for mounting means used.

Table 36 – Mounting dimensions for free board connectors

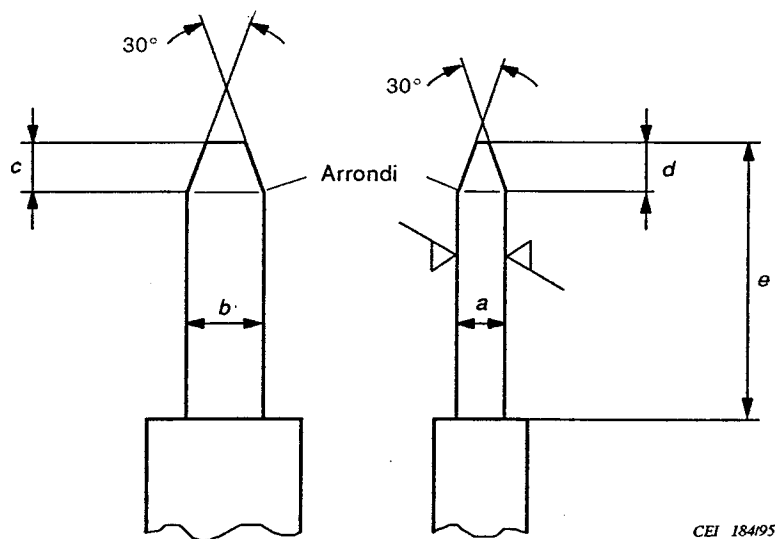
Styles		X_4	a_6	u_2	u_4	u_6
B, C, D, E, F, G, M, Q, R, S, T, U, V	mm	89 88,8	$31 \times 2,54$ = 78,74	2,64 2,44	5,4 5,2	5,18 4,98
	in	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,104 0,096	0,213 0,205	0,204 0,196
H	mm	89 88,8	$31 \times 2,54$ = 78,74	5,18 4,98	7,94 7,74	5,18 4,98
	in	3,504 3,496	$31 \times 0,1$ = 3,1	0,204 0,196	0,313 0,305	0,204 0,196

6 Calibres

6.1 Calibres de dimensionnement et calibres de la force de rétention

Matériau: acier à outils trempé.

✓ = rugosité de surface conforme à l'ISO 468:
 $R_a = 0,25 \mu\text{m}$ (10 μin) max.



CEI 184/95

Figure 29 – Dimensions des calibres

Tableau 37 – Calibres

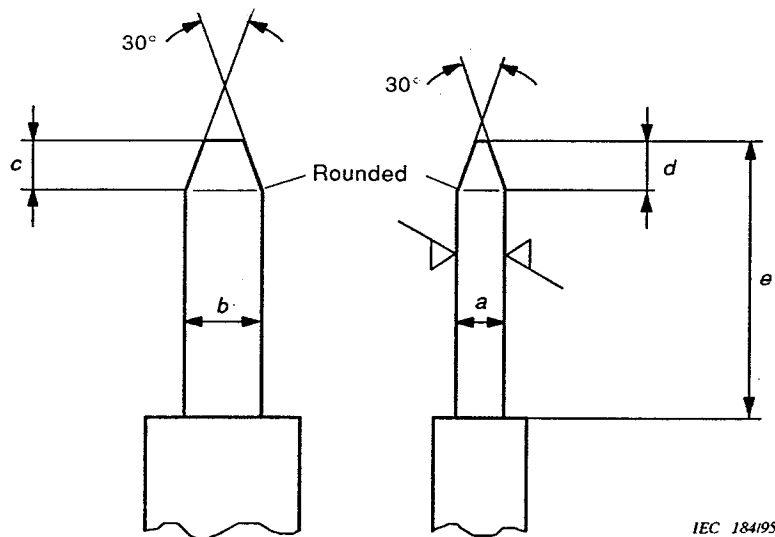
Calibre	Masse g	Application	Modèle de connecteur	a		b		c		d		e	
				mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
P11	—	Taille	B, C, Q	0,62 0,60	0,0244 0,0236	1,0	0,0390	1,0	0,0390	0,8	0,0310	5	0,1970
P12	15 ⁺¹	Force de rétention	R, M	0,56 0,54	0,0220 0,0213	0,95	0,0370						
P21	—	Taille	D, S, E	0,62 0,60	0,0244 0,0236	1,50	0,0590						
P22	15 ⁺¹	Force de rétention	T	0,56 0,54	0,0220 0,0213	1,40	0,0550						
P31	—	Taille	F, G, U	0,62 0,60	0,0244 0,0236	2,10	0,0830						
P32	20 ⁺¹	Force de rétention	V	0,56 0,54	0,0220 0,0213	2,00	0,0790						
P41	—	Taille	H	0,84 0,82	0,0331 0,0323	4,90	0,1929						
P42	20 ⁺¹	Force de rétention		0,76 0,74	0,0299 0,0291	4,80	0,1890						

6 Gauges

6.1 Sizing gauges and retention force gauges

Material: tool steel, hardened.

▽ = surface roughness according to ISO 468:
 $R_a = 0,25 \mu\text{m}$ (10 μin) max.



IEC 184/95

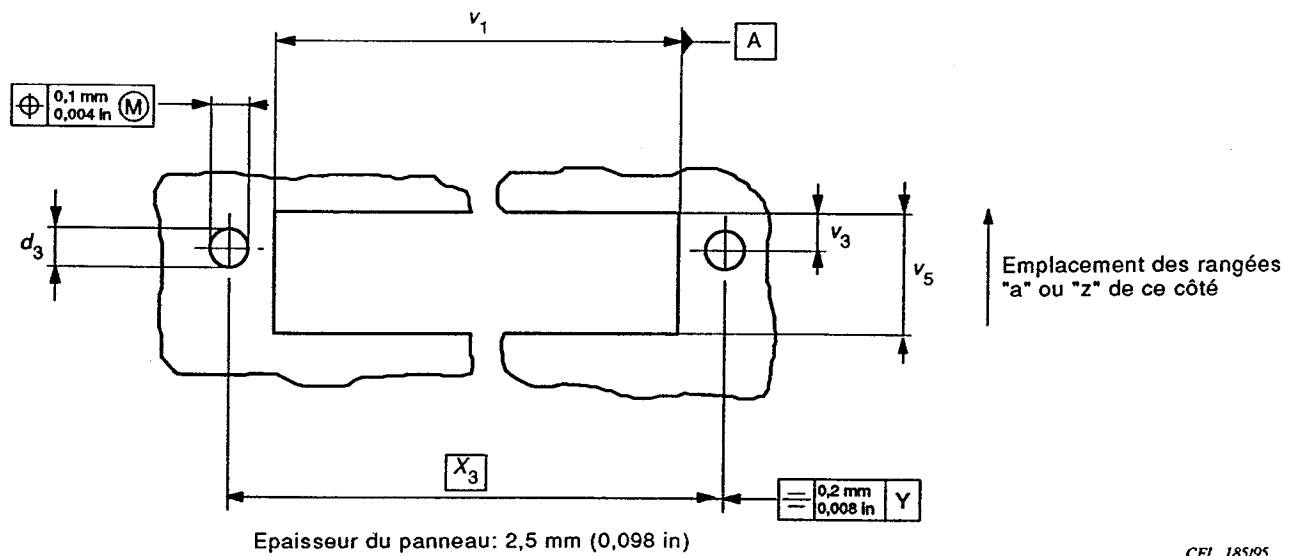
Figure 29 – Gauge dimensions

Table 37 – Gauges

Gauge	Mass g	Application	Connector style	a		b		c		d		e	
				mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
P11	—	Sizing	B, C, Q	0,62 0,60	0,0244 0,0236	1,0	0,0390	1,0	0,0390	0,8	0,0310	5	0,1970
P12	15 ⁺¹	Retention force	R, M	0,56 0,54	0,0220 0,0213	0,95	0,0370						
P21	—	Sizing	D, S, E	0,62 0,60	0,0244 0,0236	1,50	0,0590						
P22	15 ⁺¹	Retention force	T	0,56 0,54	0,0220 0,0213	1,40	0,0550						
P31	—	Sizing	F, G, U	0,62 0,60	0,0244 0,0236	2,10	0,0830						
P32	20 ⁺¹	Retention force	V	0,56 0,54	0,0220 0,0213	2,00	0,0790						
P41	—	Sizing	H	0,84 0,82	0,0331 0,0323	4,90	0,1929						
P42	20 ⁺¹	Retention force		0,76 0,74	0,0299 0,0291	4,80	0,1890						

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

Matériau électriquement conducteur



CEI 185/95

Figure 30 – Panneau d'essai (pour l'essai de tension de tenue)

Tableau 38 – Panneau d'essai (pour l'essai de tension de tenue)

Modèle de connecteur	X ₃		d ₃		V ₁		V ₃		V ₅	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B, Q	90	3,543	2,9 2,8	0,114 0,110	85,1 85,0	3,350 3,346	5,1	0,201	8,4 8,3	0,331 0,327
C, D, R, S M							5,0	0,197	10,9 10,8	0,429 0,425
F, H, U							7,2	0,284	15,1 15,0	0,595 0,591
G, V							7,0	0,276	20,1 20,0	0,791 0,787
E, T							5,1 5,0	0,201 0,197	16,0 15,9	0,630 0,626

6.2 Test panel (for voltage proof test)

Material electrically conductive

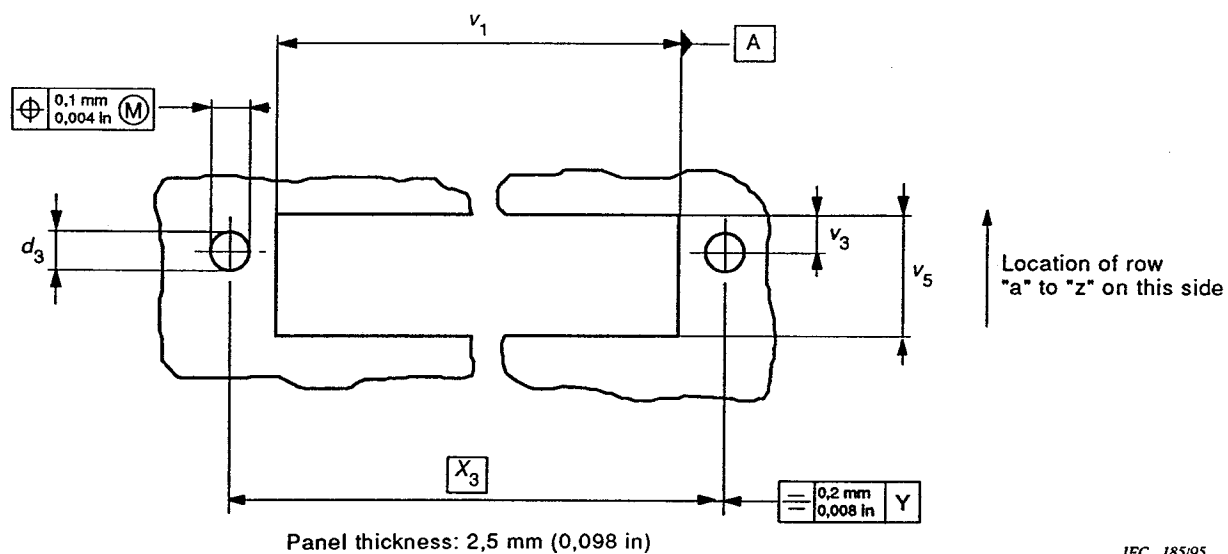


Figure 30 – Test panel (for voltage proof test)

Table 38 – Test panel (for voltage proof test)

Connector style	X_3		d_3		V_1		V_3		V_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
B, Q	90	3,543	2,9 2,8	0,114 0,110	85,1 85,0	3,350 3,346	5,1	0,201	8,4 8,3	0,331 0,327
C, D, R, S, M							5,0	0,197	10,9 10,8	0,429 0,425
F, H, U							7,2	0,284	15,1 15,0	0,595 0,591
G, V							7,0	0,276	20,1 20,0	0,791 0,787
E, T							5,1 5,0	0,201 0,197	16,0 15,9	0,630 0,626

7 Caractéristiques

7.1 Catégorie climatique

Tableau 39 – Catégorie climatique

Niveau de performance	Catégorie climatique	Gamme de température		Essai continu de chaleur humide		Jours
		Inférieure °C	Supérieure °C	Température °C	Humidité relative	
1	55/125/56	–55	125	40	93 %	56
2	55/125/21	–55	125	40	93 %	21
3	55/125/00	–55	125	non applicable		

7.2 Caractéristiques électriques

7.2.1 Distances d'isolement et lignes de fuite

Les tensions de fonctionnement admissibles dépendent de l'application et des conditions de sécurité applicables ou imposées.

Par conséquent, les distances d'isolement et les lignes de fuite sont données comme des caractéristiques de fonctionnement.

(Pour les valeurs, voir tableau 2)

Dans la pratique, une réduction de ces distances peut survenir en fonction du type de circuit imprimé ou de câblage utilisé. Ces réductions doivent être dûment prises en compte.

7.2.2 Tension de tenue (applicable aux niveaux de performance 1, 2, 3)

Conditions: Essai 4a de la CEI 512-2
Méthode B
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés

Tableau 40 – Tension de tenue (applicable aux niveaux de performance NP 1, 2, 3)

Modèle	B064	C096	C064	C032	D032	E048	E032	F048	F032	G064	H015	M078	M060	M042
	Q064	R096	R064	R032	S032	T048	T032	U048	U032	V064	–	–	–	–
Contact/contact	1 000 V (eff.)			1 550 V (eff.)							3 100 V (eff.)	1 000 V (eff.)		
Contact/ panneau d'essai	1 550 V (eff.)							2 500 V (eff.)			3 100 V (eff.)	1 550 V (eff.)		

7 Characteristics

7.1 Climatic category

Table 39 – Climatic category

Performance level	Climatic category	Category temperature		Damp heat, steady state		Days
		Lower °C	Upper °C	Temperature °C	Relative humidity	
1	55/125/56	–55	125	40	93 %	56
2	55/125/21	–55	125	40	93 %	21
3	55/125/00	–55	125	not applicable		

7.2 Electrical

7.2.1 Clearance and creepage distances

The permissible operating voltages depend on the application and on the applicable or specified requirements.

Therefore the clearance and creepage distances are given as operating characteristics.

(For values, see table 2)

In practice, reductions in creepage or clearance distances may occur due to the conductive pattern of the printed board or the wiring used and shall duly be taken into account.

7.2.2 Voltage proof (applicable for PL 1, 2, 3)

Conditions: IEC 512-2, Test 4a
Method B
Standard atmospheric conditions
Mated connectors

Table 40 – Voltage proof (applicable for PL 1, 2, 3)

Style	B064	C096	C064	C032	D032	E048	E032	F048	F032	G064	H015	M078	M060	M042
	Q064	R096	R064	R032	S032	T048	T032	U048	U032	V064	–	–	–	–
Contact/contact	1 000 V (r.m.s.)			1 550 V (r.m.s.)							3 100 V (r.m.s.)	1 000 V (r.m.s.)		
Contact/test panel	1 550 V (r.m.s.)							2 500 V (r.m.s.)			3 100 V (r.m.s.)	1 550 V (r.m.s.)		

7.2.3 Courant limite (applicable aux niveaux de performance 1, 2, 3)

Conditions: Essai 5b de la CEI 512-3
Conditions atmosphériques normales
Tous contacts

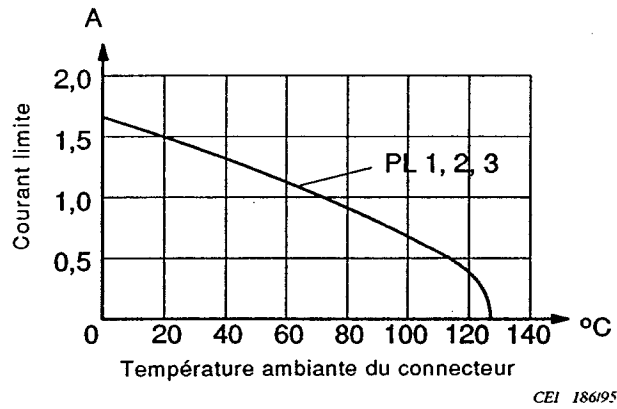


Figure 31 – Modèles B, C, M, Q et R

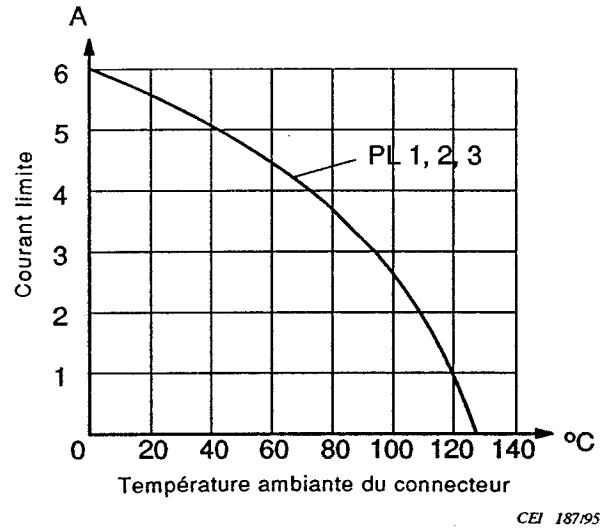


Figure 32 – Modèles D, E, F, G, S, T, U et V

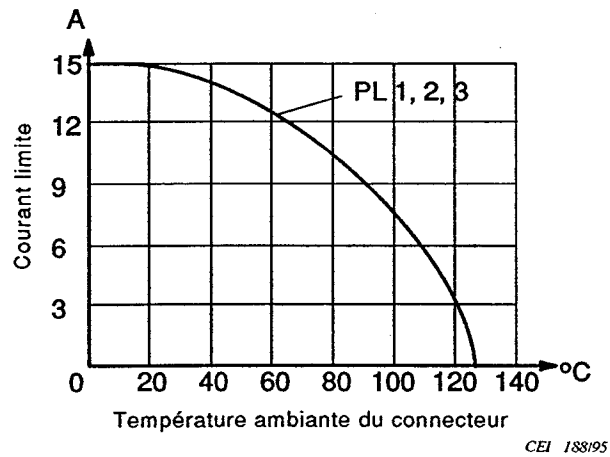


Figure 33 – Modèle H

7.2.3 Current carrying capacity (applicable for PL 1, 2, 3)

Conditions: IEC 512-3, Test 5b
Standard atmospheric conditions
All contacts

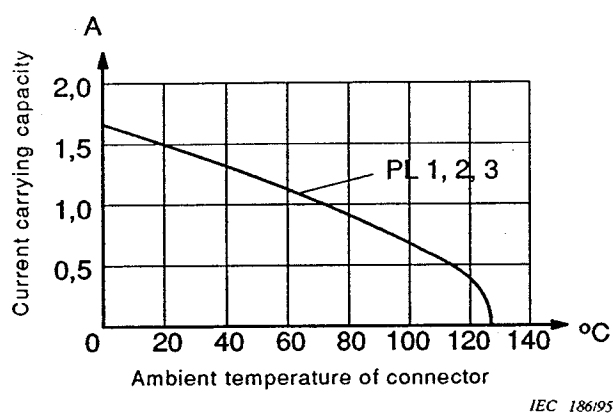


Figure 31 – Styles B, C, M, Q and R

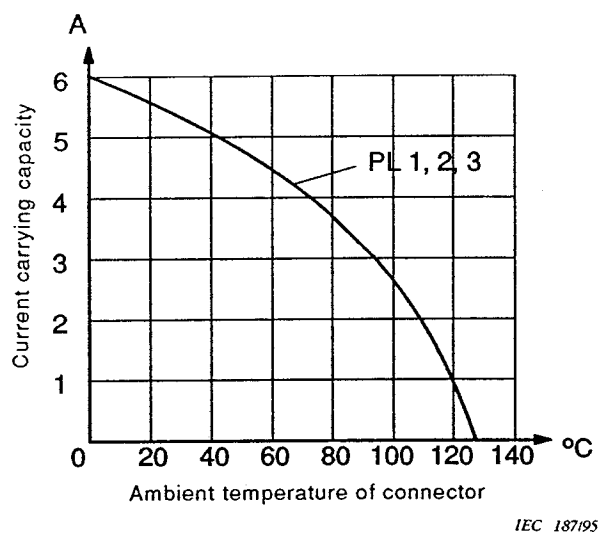


Figure 32 – Styles D, E, F, G, S, T, U and V

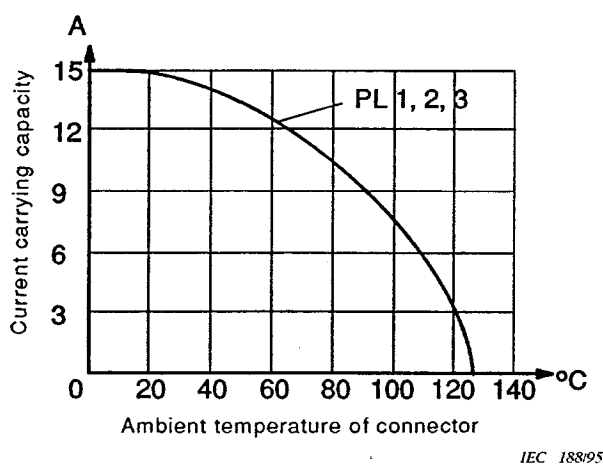
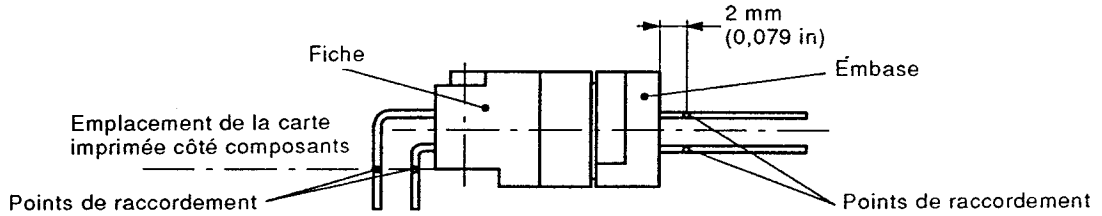


Figure 33 – Style H

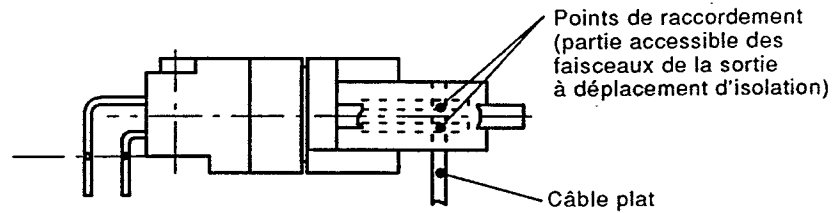
7.2.4 Résistance de contact initiale (applicable aux niveaux de performance 1, 2, 3)

Conditions: Essai 2a de la CEI 512-2
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés
Points de raccordement:



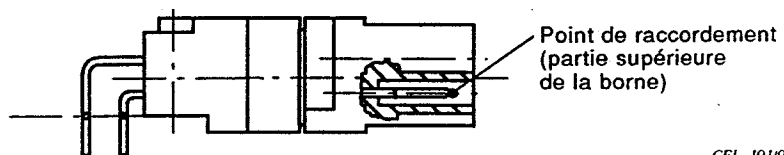
CEI 189/95

Figure 34 – Connexions à souder et connexions enroulées



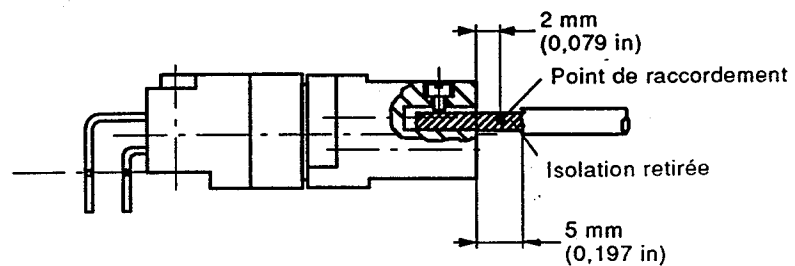
CEI 190/95

Figure 35 – Déplacement d'isolant



CEI 191/95

Figure 36 – Borne plate



CEI 192/95

Figure 37 – Borne à vis

Modèles B, C, M, Q, R:	20 mΩ max.
Modèles D, E, F, G, S, T, U, V:	15 mΩ max.
Modèle H:	8 mΩ max.

7.2.4 Initial contact resistance (applicable for PL 1, 2, 3)

Conditions: IEC 512-2, Test 2a
 Standard atmospheric conditions
 Mated connectors
 Connection points:

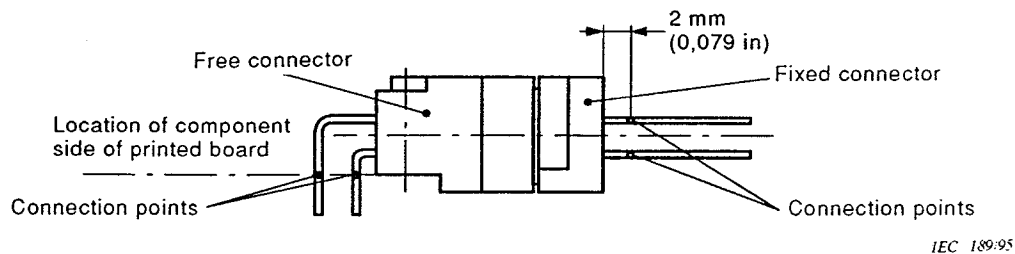


Figure 34 – Solder and wrapped connections

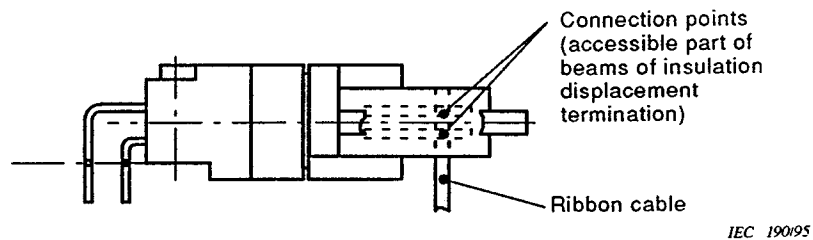


Figure 35 – Insulation displacement

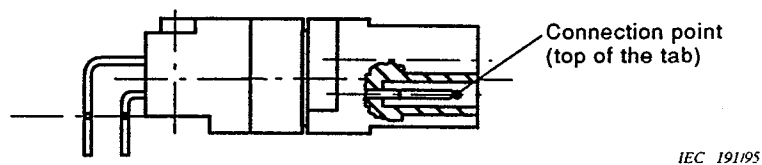


Figure 36 – Flat tab

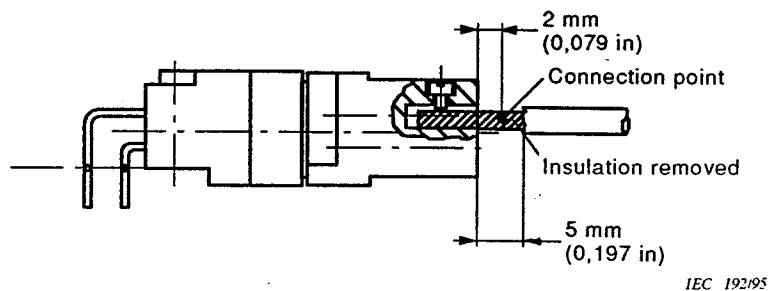


Figure 37 – Screw terminal

Styles B, C, M, Q, R:	20 mΩ max.
Styles D, E, F, G, S, T, U, V:	15 mΩ max.
Style H:	8 mΩ max.

7.2.5 Résistance d'isolement initiale

Conditions: Essai 3a: Méthode B, de la CEI 512-2
Conditions atmosphériques normales
Tension d'essai: 100 V ± 15 Vcc
Connecteurs accouplés

Tous les niveaux de performance: 10⁶ MΩ min.

7.3 Caractéristiques mécaniques

7.3.1 Forces d'insertion et d'extraction

Conditions: Essai 13b de la CEI 512-7
Vitesse maximale 10 mm/s (0,4 in/s)

Tableau 41 – Forces d'insertion et d'extraction

Modèles	Nombre de contacts	Forces d'insertion et d'extraction $F_{\max}$ N	Masse des connecteurs $m_{\max}^{1)}$	
			Mâle g	Femelle g
B, Q	64	60	15	20
C, R	96	90	20	25
	64	60		
	32	30		
M	78 + contacts spéciaux	74 (100) ²⁾	20	25
	60 + contacts spéciaux	57 (100) ²⁾	15	20
	42 + contacts spéciaux	40 (100) ²⁾	15	20
D, S	32	40	15	25
E, T	48	60	20	30
	32	50		
F, U	48	75	30	45
	32	50		
G, V	64	100	35	55
H	15	90	30	45
¹⁾ Valeurs calculées ²⁾ Valeurs entre parenthèses, contacts spéciaux inclus				

7.3.2 Vibrations (sinusoïdales)

Conditions: Essai 6d de la CEI 512-4

Tableau 42 – Vibrations (sinusoïdales)

Niveau de performance	Sévérité
1	10 Hz à 2 000 Hz et 1,5 mm (0,059 in) ou 20 g
2	10 Hz à 500 Hz et 0,35 mm (0,014 in) ou 5 g
3	Non applicable

7.2.5 Initial insulation resistance

Conditions: IEC 512-2, Test 3a: Method B
 Standard atmospheric conditions
 Test voltage 100 V + 15 V d.c.
 Mated connectors

All performance levels: 10^6 M Ω min.

7.3 Mechanical

7.3.1 Insertion and withdrawal forces

Conditions: IEC 512-7, Test 13b
 Maximum speed 10 mm/s (0,4 in/s)

Table 41 – Insertion and withdrawal forces

Styles	Number of contacts	Insertion and withdrawal forces $F_{\max}$ N	Mass of connectors $m_{\max}^{1)}$	
			Male g	Female g
B, Q	64	60	15	20
C, R	96	90	20	25
	64	60		
	32	30		
M	78 + special contacts	74 (100) ²⁾	20	25
	60 + special contacts	57 (100) ²⁾	15	20
	42 + special contacts	40 (100) ²⁾	15	20
D, S	32	40	15	25
E, T	48	60	20	30
	32	50		
F, U	48	75	30	45
	32	50		
G, V	64	100	35	55
H	15	90	30	45
¹⁾ Calculated values ²⁾ Values in brackets, special contacts included				

7.3.2 Vibration (sinusoidal)

Conditions: IEC 512-4, Test 6d

Table 42 – Vibration (sinusoidal)

Performance level	Severity
1	10 Hz to 2 000 Hz and 1,5 mm (0,059 in) or 20 g
2	10 Hz to 500 Hz and 0,35 mm (0,014 in) or 5 g
3	Not applicable

7.3.3 Fonctionnement mécanique

Conditions: Essai 9a de la CEI 512-5
 Vitesse maximale 10 mm/s (0,4 in/s)
 Repos: 30 s (désaccouplés)

Tableau 43 – Fonctionnement mécanique

Niveau de performance	1	2	3
Manoeuvres	500	400	50

8 Programme des essais

Les essais sont effectués selon la CEI 603-1.

8.1 Généralités

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

Un «X» dans la colonne «conditions requises» des tableaux suivants indique que les essais ou conditionnements sont impératifs.

Sauf indication contraire, des jeux de connecteurs accouplés doivent être soumis à des essais. Il est nécessaire de bien veiller à conserver la même combinaison de connecteurs pendant toute la série d'essais; cela signifie que lorsqu'un désaccouplage des connecteurs est rendu nécessaire pour la réalisation d'un essai particulier, ces mêmes connecteurs doivent être réaccouplés pour les essais suivants.

Un jeu de connecteurs accouplés est désigné par «échantillon» dans le tableau suivant.

Pour réaliser un essai complet, les nombres d'échantillons suivants sont nécessaires:

Tableau 44 – Echantillons

Niveau de performance	1	2	3
	Nombre d'échantillons		
Essais initiaux	30	24	12(16) ¹⁾
Groupe AP	6	4	4
Groupe BP	8	4	4
Groupe CP	4	4	—
Groupe DP	4	4	(4) ¹⁾
Groupe EP	4	4	—
Groupe FP	4	4	4
¹⁾ Pour modèle H uniquement			

A la fin des essais initiaux, tous les échantillons sont répartis suivant les groupes d'essais. Avant de commencer les essais, il est nécessaire de désaccoupler les connecteurs et de les stocker pendant au moins 24 h dans les conditions climatiques normales d'essai, conformément à la CEI 68-1.

7.3.3 Mechanical operation

Conditions: IEC 512-5, Test 9a
 Maximum speed: 10 mm/s (0,4 in/s)
 Rest: 30 s (unmated)

Table 43 – Mechanical operation

Performance level	1	2	3
Operations	500	400	50

8 Test schedule

Testing is based on IEC 603-1.

8.1 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, 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 a mated set of connectors is called a "specimen".

For a complete test sequence the following numbers of specimens are necessary:

Table 44 – Test specimens

Performance level	1	2	3
	Number of specimens		
Initial tests	30	24	12(16) ¹⁾
Group AP	6	4	4
Group BP	8	4	4
Group CP	4	4	–
Group DP	4	4	(4) ¹⁾
Group EP	4	4	–
Group FP	4	4	4
¹⁾ For Style H only			

When the initial tests have been completed, all the specimens are divided up according to the test groups. Before testing commences, the connectors must have been stored for at least 24 h unmated under normal climatic conditions for testing as per IEC 68-1.

8.1.1 Montage pour les mesures de la résistance de contact

Conditions: Essai 2a de la CEI 512-2

Les points de raccordements: voir 7.2.4

Les mesures de la résistance de contact doivent être effectuées sur le nombre de contacts spécifiés. Toute mesure ultérieure de résistance de contact doit être effectuée sur les mêmes contacts.

8.1.2 Montage pour l'essai de vibration, de choc et d'accélération

Conditions: Essais 6a, 6c et 6d de la CEI 512-4

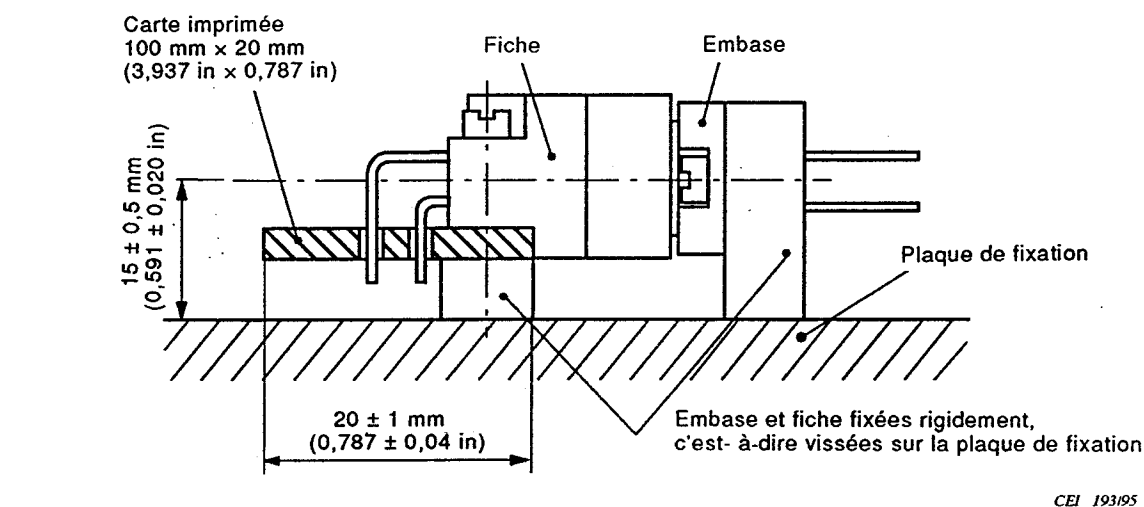


Figure 38 – Montage relatif à des connecteurs sans câble/fils

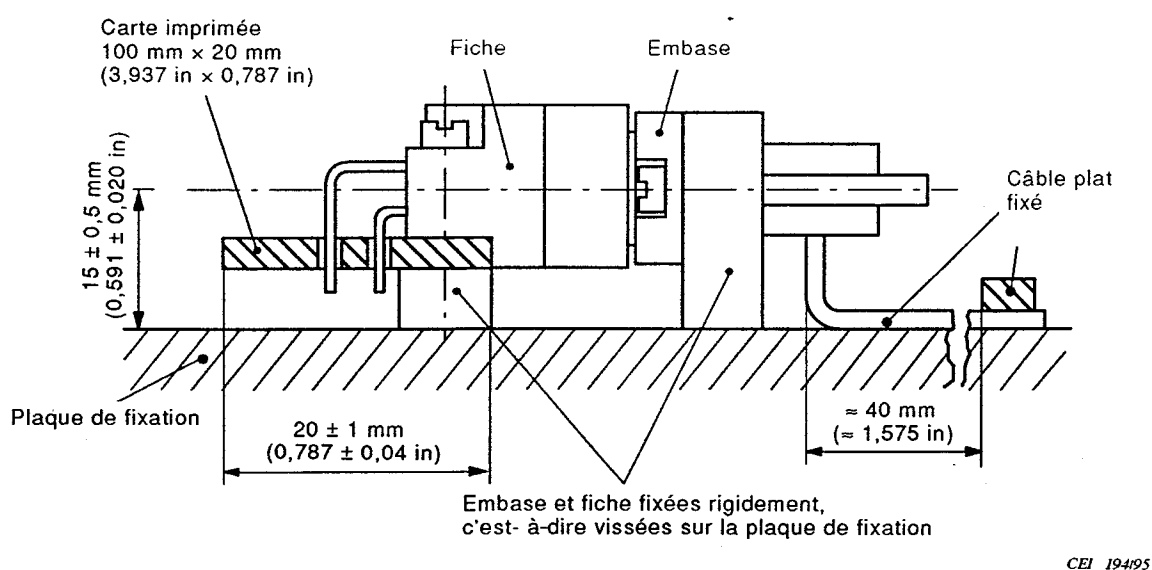


Figure 39 – Montage relatif à des connecteurs munis d'un câble plat (déplacement d'isolant)

8.1.1 Arrangement for contact resistance measurement

Conditions: IEC 512-2, Test 2a

The points of connection: see 7.2.4

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

8.1.2 Arrangement for vibration, shock and acceleration test

Conditions: IEC 512-4, Test 6a, 6c and 6d

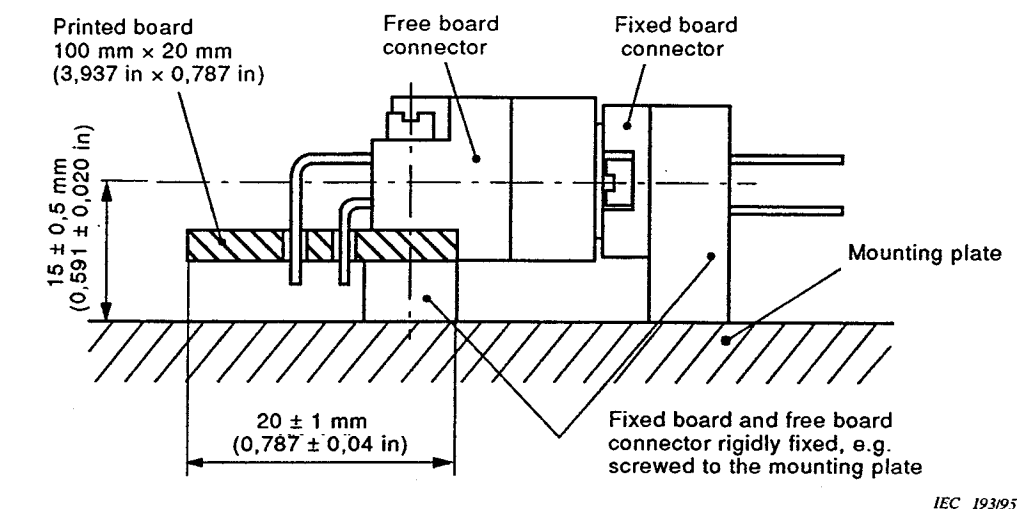


Figure 38 – Arrangement for connectors without cable/wires

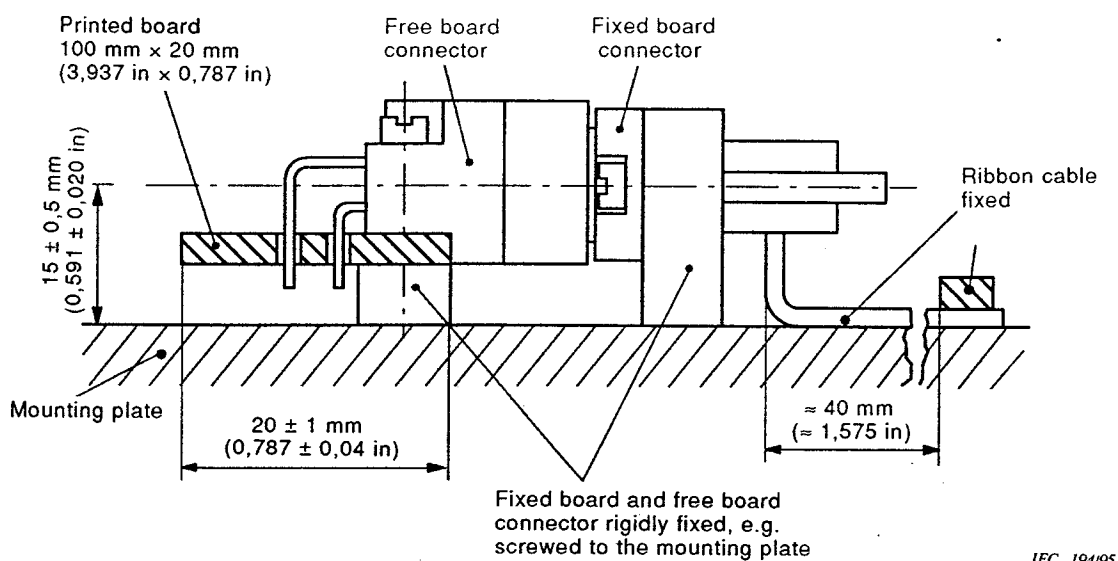
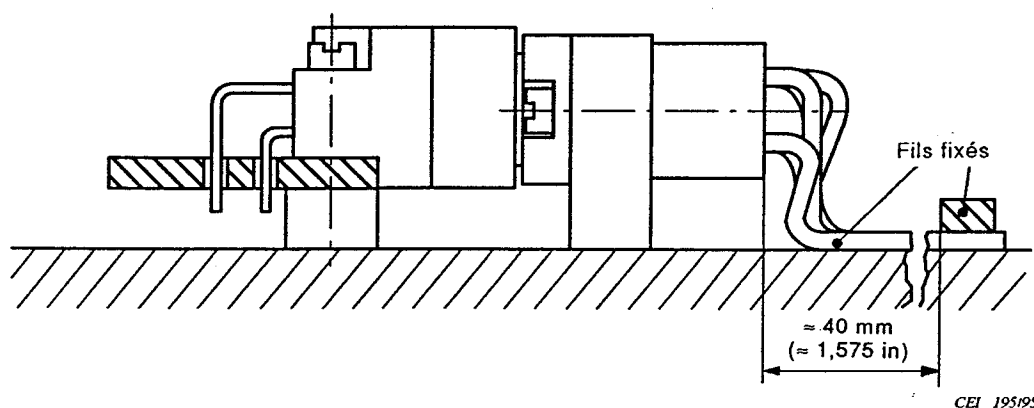


Figure 39 – Arrangement for connectors with ribbon cable (insulation displacement)



**Figure 40 – Montage relatif à des connecteurs munis de fils
(borne plate, borne à vis)**

8.1.3 Montage relatif à l'essai d'inflammabilité

Conditions: Essai 20a de la CEI 512-9

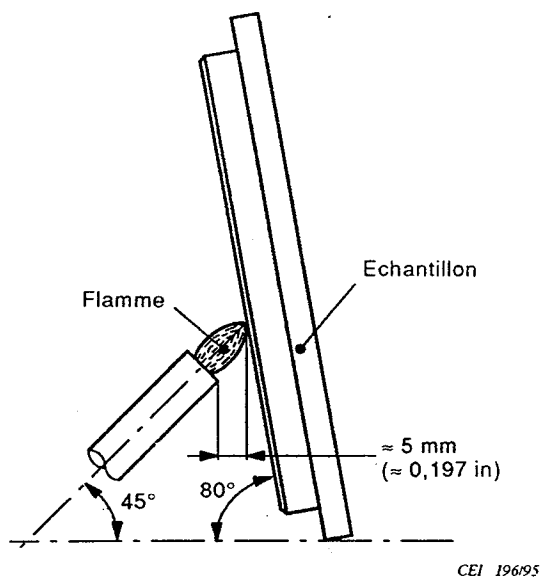
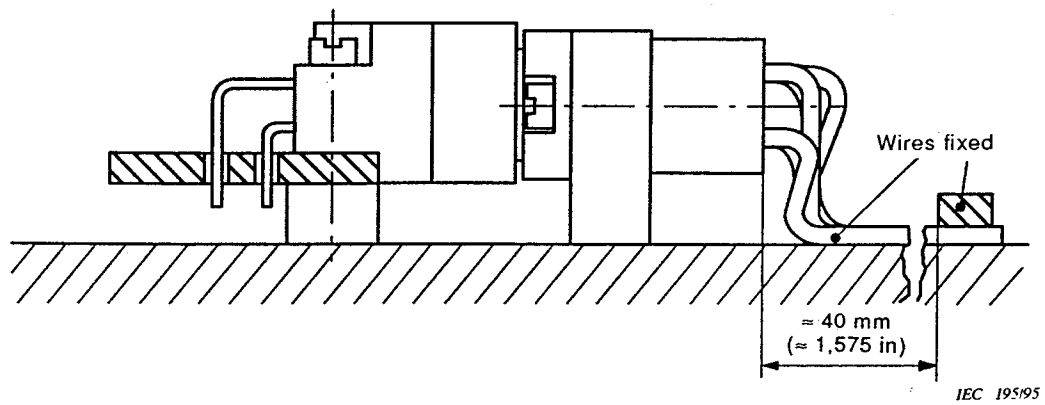


Figure 41 – Montage relatif à l'essai d'inflammabilité



**Figure 40 – Arrangement for connectors with wires
(flat tab, screw terminal)**

8.1.3 Arrangement for flammability test

Conditions: IEC 512-9, Test 20a

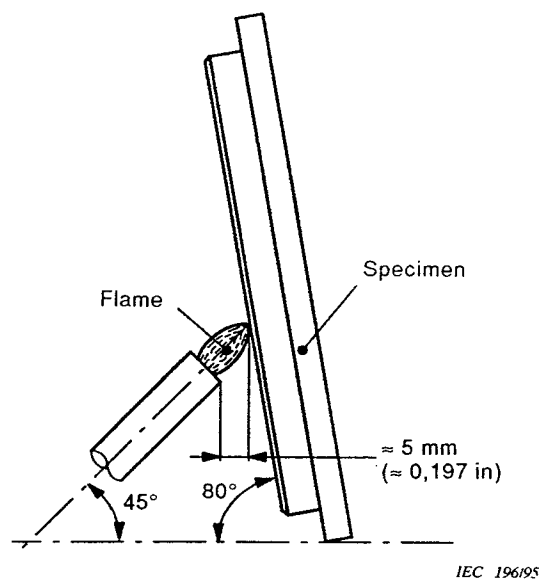


Figure 41 – Arrangement for flammability test

8.1.4 Montage relatif à l'essai d'inflammabilité

Conditions: Essai 8b de la CEI 512-5

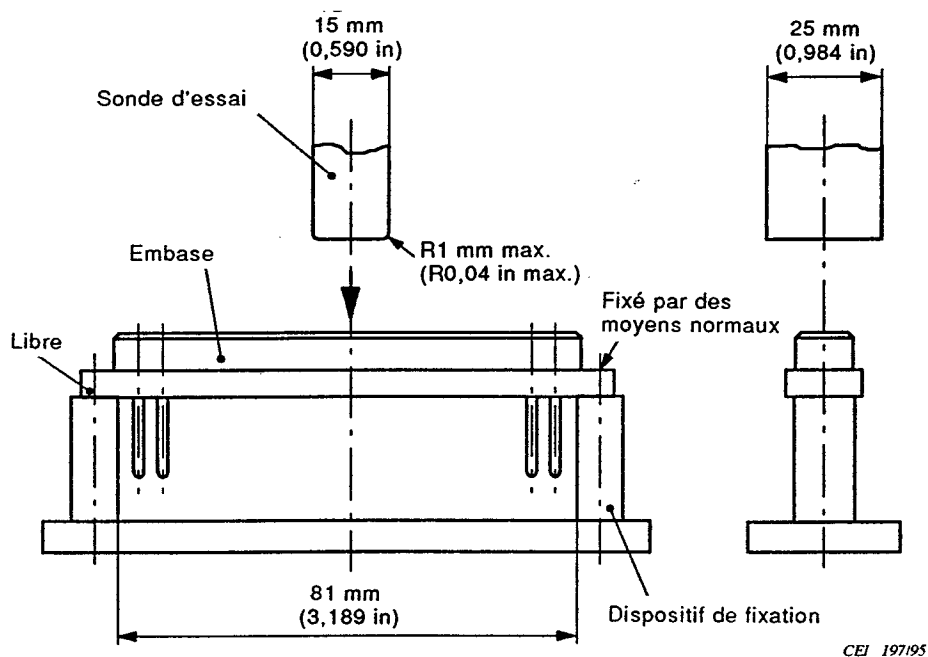
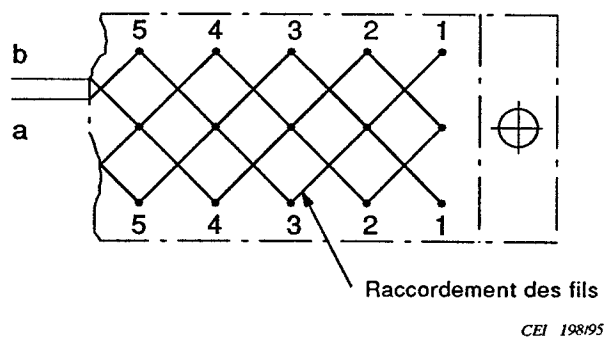


Figure 42 – Montage relatif à l'essai de charge statique axiale

8.1.5 Montage relatif aux mesures de la résistance d'isolement, de la tension de tenue et de la tension de polarisation pendant l'essai de chaleur humide

La figure illustre un exemple de connecteur à trois rangées.



Mesures: 1) entre a et b
2) entre a et b et le panneau d'essai

Figure 43 – Montage relatif aux mesures de la résistance d'isolement, de la tension de tenue et de la tension de polarisation pendant l'essai de chaleur humide

8.1.4 Arrangement for static load, axial

Conditions: IEC 512-5, Test 8b

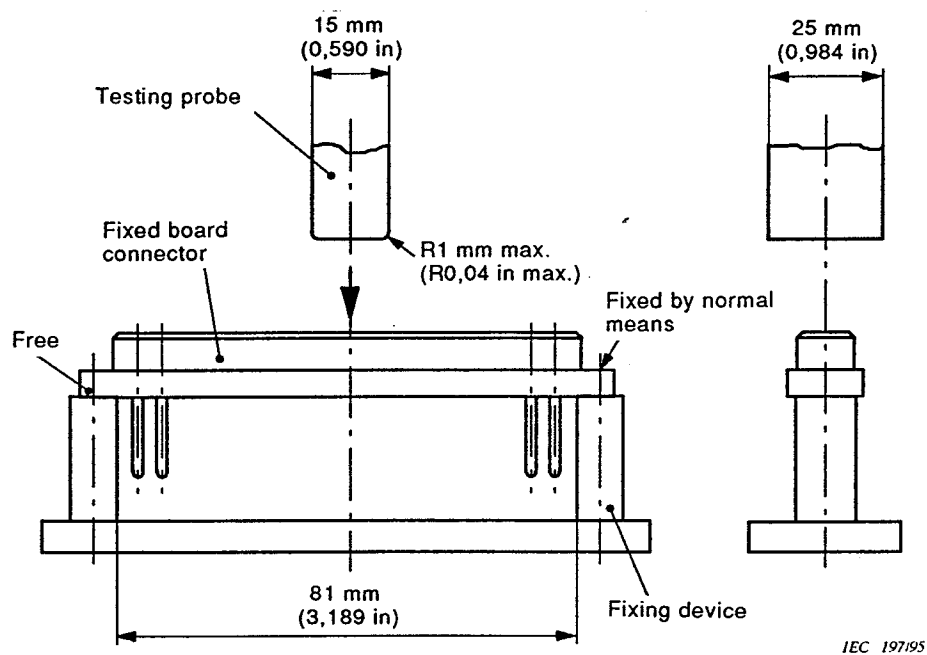
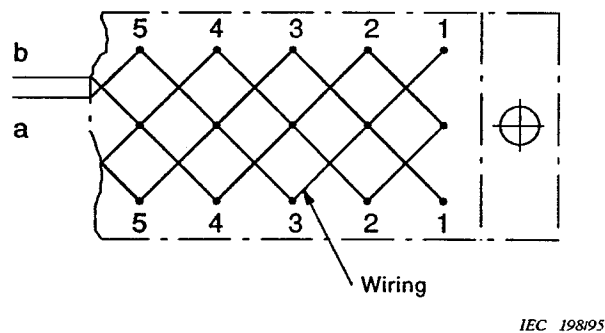


Figure 42 – Arrangement for static load, axial

8.1.5 Wiring arrangement for insulation resistance, voltage proof and polarization voltage during damp heat test

The figure shows an example for a three row connector.



Measuring: 1) between a and b
2) between a and b and test panel

Figure 43 – Wiring arrangement for insulation resistance, voltage proof and polarization voltage during damp heat test

8.2 Tous les échantillons doivent être soumis aux essais suivants, dans l'ordre indiqué:

Groupe P

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
P1	Examen général		Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1	Il ne doit y avoir aucun défaut susceptible d'entraver le fonctionnement normal							
				Examen de dimension et de masse	1b	2 3	Les dimensions, y compris les lignes de fuite et les distances d'isolement, doivent être conformes à celles spécifiées de 5.2 à 5.4 et en 7.2.1							
P2	Méthode de polarisation	13e	Forces à appliquer: 1,5 × force d'insertion suivant les forces maximales d'insertion indiquées en 7.3.1			1 2 3	Il doit être possible de réaliser convenablement l'alignement et l'accouplement des connecteurs correspondants appropriés							
							Il ne doit pas être possible d'accoupler les connecteurs autrement que de la façon correcte							
P3			Points de raccordement conformes à 7.2.4 6 contacts par échantillon	Résistance de contact – méthode par les millivolts –	2a	1 2 3	20 mΩ max.		15 mΩ max.			8 mΩ max.		
P4			Tension d'essai 100 V ± 15 V cc Connecteurs accouplés Méthode B selon 8.1.5	Résistance d'isolement	3a	1 2 3	10 ⁶ MΩ min.							
P5			Contact/contact Méthode B Connecteurs accouplés Mêmes points de raccordement que pour P4	Tension de tenue	4a	1 2 3	1 000 V (eff.)		1 550 V (eff.)			3 100 V (eff.)		
			Contact/panneau d'essai Méthode B Mêmes points de raccordement que pour P4 Panneau d'essai selon 6.2			1 2 3	1 550 V (eff.)			2 500 V (eff.)		3 100 V (eff.)		

8.2 All specimens shall be subjected to the following tests in sequence:

Group P

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level	Requirements							
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 Test No.		PL	B	C	M	D	E	F	G
						Q		R		S	T	U	V	
P1	General examination		Unmated connectors	Visual examination	1a	1	There shall be no defects that would impair normal operation							
				Examination of dimension and mass	1b	2	The dimensions including creepage distances and clearances shall comply with those specified in 5.2 to 5.4 and 7.2.1							
						3								
P2	Polarization method	13e	Force to be applied: 1,5 × insertion force according to the maximum insertion forces in 7.3.1			1 2 3	It shall be possible to correctly align and mate the appropriate mating connectors It shall not be possible to mate the connectors in any other than the correct manner							
P3			Connection points according to 7.2.4 6 contacts/specimen	Contact resistance – Millivolt level method –	2a	1 2 3	20 mΩ max.		15 mΩ max.			8 mΩ max.		
P4			Test voltage 100 V ± 15 V d.c. Mated connectors Method B according to 8.1.5	Insulation resistance	3a	1 2 3	10 ⁶ MΩ min.							
P5			Contact/contact Method B Mated connectors same measuring points according to P4	Voltage proof	4a	1 2 3	1 000 V (r.m.s.)		1 550 V (r.m.s.)			3 100 V (r.m.s.)		
			Contact/test panel Method B Mated connectors same measuring points according to P4 test panel according to 6.2			1 2 3	1 550 V (r.m.s.)			2 500 V (r.m.s.)		3 100 V (r.m.s.)		

8.3 Les échantillons doivent être divisés en six groupes. Tous les connecteurs de chaque groupe doivent subir les essais spécifiés pour le groupe correspondant.

8.3.1 Groupe AP

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises								
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H	
							Q	R		S	T	U	V		
AP1	Force de rétention du calibre	16e	Méthode A Contacts femelles seulement 5 contacts par échantillon			1	Rétention du calibre								
						2									
						3	Non applicable								
			Taille de l'outil P11 Calibre P12				1	x	x	x					
							2								
			Taille de l'outil P21 Calibre P22				1				x	x			
							2								
Taille de l'outil P31 Calibre P32				1							x	x			
				2											
Taille de l'outil P41 Calibre P42				1									x		
				2											
AP2	Forces d'insertion et d'extraction	13b	Forces d'insertion et d'extraction conformes à 7.3.1 Vitesse max: 10 mm/s (0,4 in/s)			1	x	x	x	x	x	x	x	x	
						2									
						3									
AP3	Soudabilité	12a	Méthode par immersion Essai Ta, méthode 1 Fiche pour carte imprimée: profondeur d'immersion 2,6 mm min. (0,10 in min.) Embase pour carte imprimée: Epaisseur de carte jusqu'à 1,6 mm (0,06 in), profondeur d'immersion 2,0 mm min. (0,08 in min.) Epaisseur de carte jusqu'à 2,4 mm (0,09 in), profondeur d'immersion 3,5 mm min. (0,14 in min.)			1	x	x	x	x	x	x	x	x	
						2									
						3									
							Non applicable aux méthodes de raccordement de sortie sans soudure								
AP4			Contact/contact comme pour P5	Tension de tenue	4a	1	1 000 V (eff.)			1 550 V (eff.)			3 100 V (eff.)		
						2									
						3	Non applicable								
			Contact/panneau d'essai comme P5			1	1 550 V (eff.)					2 500 V (eff.)		3 100 V (eff.)	
		2													
						3	Non applicable								
AP5	Secousses	6b				1	Non applicable								
						2									
						3									

(Suite à la page 122)

8.3 The specimens shall be divided into six groups. All connectors in each group shall undergo the tests specified for the relevant group.

8.3.1 Group AP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level PL	Requirements							
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
AP1	Gauge retention force	16e	Method A Female contacts only 5 contacts/specimen			1	Retain the gauge							
						2								
						3	Not applicable							
			Sizing tool P11 Gauge P12			1	x	x	x					
						2								
			Sizing tool P21 Gauge P22			1			x	x				
						2								
			Sizing tool P31 Gauge P32			1				x	x			
2														
Sizing tool P41 Gauge P42			1					x	x					
			2											
AP2	Insertion and withdrawal forces	13b	Insertion and withdrawal forces according to 7.3.1 Max. speed: 10 mm/s (0,4 in/s)			1	x	x	x	x	x	x	x	x
						2								
						3								
AP3	Solderability	12a	Solder bath method Test Ta, method 1 Free board connector: immersion depth 2,6 mm min. (0,10 in min.) Fixed board connector: board thickness up to 1,6 mm (0,06 in), immersion depth 2,0 mm min. (0,08 in min.) Board thickness up to 2,4 mm (0,09 in), immersion depth 3,5 mm min. (0,14 in min.)			1	x	x	x	x	x	x	x	
						2								
						3	Not applicable for solderless termination techniques							
AP4			Contact/contact conditions according to P5	Voltage proof	4a	1	1 000 V (r.m.s.)			1 550 V (r.m.s.)			3 100 V (r.m.s.)	
						2								
			Contact/test panel conditions according to P5			3	Not applicable							
						1	1 550 V (r.m.s.)				2 500 V (r.m.s.)		3 100 V (r.m.s.)	
2														
AP5	Bump	6b				1	Not applicable							
						2								
						3								

(Continued on page 123)

8.3.2 Groupe AP (suite)

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
AP6	Vibrations	6d	Montage selon 8.1.2 Endurance par balayage 10 Hz - 2 000 Hz 1,5 mm (0,06 in) ou 20 g cycles de balay.: 10 Durée: 7,5 h	Points de racor- dement de la perturbation des contacts, selon 8.1.1	2e	1	1 µs max.							
						2 3	Non applicable							
						1 2	Non applicable 1 µs max.							
			3			Non applicable								
AP7	Chocs	6c	Montage selon 8.1.2 Accélération de choc demi-sinusoïdale: 490 m/s² (50 g) Durée d'application: 11 ms	Points de racor- dement de la perturbation des contacts, selon 8.1.1	2e	1	1 µs max.							
						2 3	Non applicable							
AP8	Accélération	6a	Montage selon 8.1.2 Accélération: 980 m/s² Durée: 5 min par axe	Points de racor- dement de la perturbation des contacts, selon 8.1.1	2e	1	1 µs max.							
						2 3	Non applicable							
AP9	Variations rapides de température	11d	-55 °C à 125 °C Connecteurs accouplés t ₁ : 30 min 5 cycles			1 2	x	x	x	x	x	x	x	x
						3	Non applicable							
AP10			Points de raccordement et conditions de raccordement tels que ceux indiqués pour P4	Résistance d'isolement	3a	1 2	10 ⁶ MΩ min.							
						3	Non applicable							
AP11			Contact/contact Conditions telles que celles indiquées pour P5	Tension de tenue	4a	1 2	1 000 V (eff.)		1 550 V (eff.)		3 100 V (eff.)			
						3	Not applicable							
			Contact/panneau d'essai Conditions telles que celles indiquées pour P5			1 2	1 550 V (eff.)		2 500 V (eff.)		3 100 V (eff.)			
						3	Not applicable							
AP12			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2 3	Aucune détérioration susceptible d'entraver le fonctionnement normal							

(Suite à la page 124)

8.3.2 Group AP (continued)

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level PL	Requirements									
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		B	C	M	D	E	F	G	H		
							Q	R		S	T	U	V			
AP6	Vibration	6d	Arrangement according to 8.1.2 Endurance by sweeping 10 Hz - 2 000 Hz 1,5 mm (0,06 in) or 20 g Sweep cycles: 10 Duration: 7,5 h	Contact disturbance connection points according to 8.1.1	2e	1	1 µs max.									
						2 3	Not applicable									
						1 2	Not applicable 1 µs max.									
			10 Hz - 500 Hz 0,35 mm (0,01 in) or 5 g Sweep cycles: 10 Duration: 6 h			3	Not applicable									
AP7	Shock	6c	Arrangement according to 8.1.2 Half sine Shock acceleration: 490 m/s² (50 g) Duration of impact: 11 ms	Contact disturbance connection points according to 8.1.1	2e	1	1 µs max.									
						2 3	Not applicable									
AP8	Acceleration	6a	Arrangement according to 8.1.2 Acceleration: 980 m/s² Duration: 5 min per axis	Contact disturbance connection points according to 8.1.1	2e	1	1 µs max.									
						2 3	Not applicable									
AP9	Rapid change of temperature	11d	-55 °C to 125 °C Mated connectors t ₁ : 30 min 5 cycles			1 2	x	x	x	x	x	x	x	x		
						3	Not applicable									
AP10			Connection points and conditions according to P4	Insulation resistance	3a	1 2	10 ⁶ MΩ min.									
						3	Not applicable									
AP11			Contact/contact conditions according to P5	Voltage proof	4a	1 2	1 000 V (r.m.s.)		1 550 V (r.m.s.)		3 100 V (r.m.s.)					
						3	Not applicable									
						1 2	1 550 V (r.m.s.)		2 500 V (r.m.s.)		3 100 V (r.m.s.)					
			Contact/test panel conditions according to P5			3	Not applicable									
AP12			Unmated connectors	Visual examination	1a	1 2 3	No damage likely to impair normal operation									

(Continued on page 125)

8.3.3 Groupe AP (fin)

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B Q	C R	M	D S	E T	F U	G V	H
AP13	Séquence climatique	11a					x	x	x	x	x	x	x	x
AP 13.1	Chaleur sèche	11i	125 °C Tension d'essai 100 V ± 15 V cc Connecteurs accouplés Méthode B, selon 8.1.5	Résistance d'isolement à haute température	3a	1 2	10 ⁵ MΩ min.							
						3	10 ⁴ MΩ min.							
AP 13.2	Chaleur humide, essai cyclique, premier cycle	11m	NP 1: 55 °C NP 2: 40 °C Variante 1			1 2	x	x	x	x	x	x	x	x
						3	Non applicable							
AP 13.3	Froid	11j	–55 °C Durée: 2 h Temps de reprise: 2 h			1 2 3	x	x	x	x	x	x	x	x
AP 13.4	Basse pression atmosphérique	11k	30 kPa	Tension de tenue	4a	1 2	300 V (eff.)			500 V (eff.)			1 000 V (eff.)	
				Contact/contact		3	Non applicable							
AP 13.5	Chaleur humide, essai cyclique, cycles restants	11m	Conditions selon AP13.2 NP 1: 5 cycles NP 2: 1 cycle			1 2	x	x	x	x	x	x	x	x
						3	Non applicable							
AP14			Points de raccordement et conditions tels que ceux indiqués pour P4	Résistance d'isolement	3a	1 2	10 ⁴ MΩ min.							
						3	10 ³ MΩ min.							
AP15			Points de raccordement et conditions tels que ceux indiqués pour P3	Résistance de contact – méthode par les millivolts –	2a	1 2 3	20 mΩ max.			15 mΩ max.			8 mΩ max.	
AP16			Contact/contact Conditions telles que celles indiquées pour P5	Tension de tenue	4a	1 2	1 000 V (eff.)			1 550 V (eff.)			3 100 V (eff.)	
						3	Non applicable							
			Contact/panneau d'essai Conditions telles que celles indiquées pour P5			1 2	1 550 V (eff.)				2 500 V (eff.)		3 100 V (eff.)	
						3	Non applicable							
AP17				Forces d'insertion et d'extraction selon 7.3.1	13b	1 2 3	x	x	x	x	x	x	x	x
AP18			Désaccouplés	Examen visuel	1a	1 2 3	Aucune détérioration susceptible d'entraver le fonctionnement normal							

8.3.3 Group AP (concluded)

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level PL	Requirements							
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
AP13	Climatic sequence	11a					x	x	x	x	x	x	x	x
AP 13.1	Dry heat	11i	125 °C Test voltage 100 V ± 15 V d.c. Mated connectors Method B, according to 8.1.5	Insulation resistance at high temperature	3a	1 2	10 ⁵ MΩ min.							
						3	10 ⁴ MΩ min.							
AP 13.2	Damp heat, cyclic, first cycle	11m	PL 1: 55 °C PL 2: 40 °C Variant 1			1 2	x	x	x	x	x	x	x	x
						3	Not applicable							
AP 13.3	Cold	11j	–55 °C Duration: 2 h Recovery time: 2 h			1 2 3	x	x	x	x	x	x	x	x
AP 13.4	Low air pressure	11k	30 kPa	Voltage proof	4a	1 2	300 V (r.m.s.)			500 V (r.m.s.)			1 000 V (r.m.s.)	
				Contact/contact		3	Not applicable							
AP 13.5	Damp heat, cyclic, remaining cycles	11m	Conditions according to AP 13.2 PL 1: 5 cycles PL 2: 1 cycle			1 2	x	x	x	x	x	x	x	x
						3	Not applicable							
AP14			Connection points and conditions according to P4	Insulation resistance	3a	1 2	10 ⁴ MΩ min.							
						3	10 ³ MΩ min.							
AP15			Connection points and conditions according to P3	Contact resistance – Millivolt level method –	2a	1 2 3	20 mΩ max.			15 mΩ max.			8 mΩ max.	
AP16			Contact/contact conditions according to P5	Voltage proof	4a	1 2	1 000 V (r.m.s.)			1 550 V (r.m.s.)			3 100 V (r.m.s.)	
						3	Not applicable							
			Contact/test panel conditions according to P5			1 2	1 550 V (r.m.s.)				2 500 V (r.m.s.)		3 100 V (r.m.s.)	
						3	Not applicable							
AP17				Insertion and withdrawal forces according to 7.3.1	13b	1 2 3	x	x	x	x	x	x	x	x
AP18			Unmated	Visual examination	1a	1 2 3	No damage likely to impair normal operation							

8.3.4 Groupe BP

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
BP1			Méthode A Contacts femelles seulement 5 contacts par échantillon	Force de rétention du calibre	16e		Rétention du calibre							
			Taille de l'outil P11 Calibre P12			1 2 3	x	x	x					
			Taille de l'outil P21 Calibre P22			1 2 3				x	x			
			Taille de l'outil P31 Calibre P32			1 2 3						x	x	
			Taille de l'outil P41 Calibre P42			1 2 3								x
BP2	Fonctionnement mécanique (moitié du nombre de manoeuvres spécifié)	9a	Vitesse max.: 10 mm/s (0,4 in/s) Repos 30 s (si les connecteurs sont désaccouplés)			1	250 manoeuvres							
						2	200 manoeuvres							
						3	25 manoeuvres							
BP3	Essai climatique													
BP 3.2	Atmosphère industrielle (moitié des connecteurs accouplés; moitié désaccouplés)		Essais: conformes à l'annexe A ¹⁾			1	10 jours							
						2	4 jours							
						3	Non applicable							
BP4			Points de raccordement et conditions tels que ceux indiqués pour P3	Résistance de contact – méthode par les millivolts	2a	1 2	20 mΩ max.		15 mΩ max.		8 mΩ max.			
						3	Non applicable							
BP5	Fonctionnement mécanique (moitié du nombre de manoeuvres spécifié)	9a	Vitesse max.: 10 mm/s (0,4 in/s) Repos 30 s (si les connecteurs sont désaccouplés)			1	250 manoeuvres							
						2	200 manoeuvres							
						3	25 manoeuvres							
BP6			Points de raccordement et conditions tels que ceux indiqués pour P4 3 contacts	Résistance d'isolement	3a	1 2	10 ⁶ MΩ min.							
						3	Non applicable							
1) Il est possible de modifier ou de remplacer cet essai par une nouvelle méthode d'essai, lorsque celle-ci sera publiée par le SC 50B de la CEI														

(Suite à la page 128)

8.3.4 Group BP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level PL	Requirements									
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		B	C	M	D	E	F	G	H		
							Q	R		S	T	U	V			
BP1			Method A Female contacts only 5 contacts/specimen	Gauge retention force	16e		Retain the gauge									
			Sizing tool P11 Gauge P12			1 2 3	x		x	x						
			Sizing tool P21 Gauge P22			1 2 3					x	x				
			Sizing tool P31 Gauge P32			1 2 3							x	x		
			Sizing tool P41 Gauge P42			1 2 3								x		
BP2	Mechanical operation (half of the specified number of operations)	9a	Max. speed 10 mm/s (0,4 in/s) Rest 30 s (when unmated)			1	250 operations									
						2	200 operations									
						3	25 operations									
BP3	Climatic test															
BP 3.2	Industrial atmosphere (half mated; half unmated)		Tests: according to annex A ¹⁾			1	10 days									
						2	4 days									
						3	Not applicable									
BP4			Connection points and conditions according to P3	Contact resistance – Millivolt level method –	2a	1 2	20 mΩ max.			15 mΩ max.			8 mΩ max.			
						3	Not applicable									
BP5	Mechanical operation (half of the specified number of operations)	9a	Max. speed: 10 mm/s (0,4 in/s) Rest 30 s (when unmated)			1	250 operations									
						2	200 operations									
						3	25 operations									
BP6			Connection points and conditions according to P4 3 contacts	Insulation resistance	3a	1 2	10 ⁶ MΩ min.									
						3	Not applicable									

1) This test may be amended or replaced by a new test method when published by IEC SC 50B

¹⁾ This test may be amended or replaced by a new test method when published by IEC SC 50B

(Continued on page 129)

8.3.5 Groupe BP (fin)

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
BP7			Contact/contact Conditions telles que celles indiquées pour P5	Tension de tenue	4a	1	1 000 V (eff.)			1 550 V (eff.)			3 100 V (eff.)	
			2											
			3			Non applicable								
			Contact/panneau d'essai Conditions telles que celles indiquées pour P5			1	1 550 V (eff.)			2 500 V (eff.)			3 100 V (eff.)	
2	3	Non applicable												
BP8							Non applicable							
BP9			Méthode A Contact femelles seulement 5 contacts par échantillon	Force de rétention du calibre	16e	1	Rétention du calibre							
			2											
			3											
			Calibre P12			1	x	x	x					
			2											
3														
Calibre P22	1				x	x								
2														
3														
Calibre P32	1						x	x						
2														
3														
Calibre P42	1									x				
2														
3														
BP10			Connecteurs désaccouplés	Examen visuel	1a	1	Aucune détérioration susceptible d'entraver le fonctionnement							
2														
3														
BP11	Charge statique axiale	8b	Embase seulement Montage tel qu'indiqué en 8.1.4 Taux d'accroissement de la force: 10 N/s Durée: 10 s			1	60 N	90 N			100 N			
2														
3														

8.3.5 Group BP (concluded)

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level PL	Requirements							
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
BP7			Contact/contact conditions according to P5	Voltage proof	4a	1	1 000 V (r.m.s.)			1 550 V (r.m.s.)			3 100 V (r.m.s.)	
						2								
						3	Not applicable							
			Contact/test panel conditions according to P5			1	1 550 V (r.m.s.)			2 500 V (r.m.s.)			3 100 V (r.m.s.)	
						2								
						3	Not applicable							
BP8						Not applicable								
BP9			Method A Female contacts only 5 contacts/specimen	Gauge retention force	16e	1	Retain the gauge							
			Gauge P12			2								
						3								
						Gauge P22			1	x	x	x		
			2											
			3											
			Gauge P32			1				x	x			
						2								
						3								
			Gauge P42			1						x	x	
						2								
						3								
BP10			Unmated connectors	Visual examination	1a	1	No damage likely to impair normal operation							
BP11	Static load, axial	8b	Only fixed connectors Arrangement according to 8.1.4 Rate of force increase: 10 N/s Duration: 10 s			2								
						3								
						1	60 N	90 N			100 N			
						2								
						3								

8.3.6 Groupe CP

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises								
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H	
							Q	R		S	T	U	V		
CP1	Essai continu de chaleur humide	11c	Tension de polarisation: 60 Vcc, conditions telles qu'indiquées en 7.1 Points de raccordement tels qu'indiqués en 8.1.5			1	56 jours								
						2	21 jours								
						3	Non applicable								
CP2			Points de raccordement et conditions tels que ceux indiqués pour P4	Résistance d'isolement	3a	1	10 ⁴ MΩ min.								
						2									
						3	Non applicable								
CP3			Points de raccordement et conditions tels que ceux indiqués pour P3	Résistance de contact – méthode par les millivolts –	2a	1	20 mΩ max.		15 mΩ max.		8 mΩ max.				
						2									
						3	Non applicable								
CP4			Contact/contact Conditions telles que celles indiquées pour P5	Tension de tenue	4a	1	1 000 V (eff.)		1 550 V (eff.)		3 100 V (eff.)				
						2									
						3	Non applicable								
			Contact/panneau d'essai Conditions telles que celles indiquées pour P5			1	1 550 V (eff.)		2 500 V (eff.)		3 100 V (eff.)				
						2									
						3	Non applicable								
CP5				Examen visuel	1a	1	Aucune détérioration susceptible d'entraver le fonctionnement normal								
						2									
						3	Non applicable								

8.3.6 Group CP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level PL	Requirements							
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
CP1	Damp heat, steady state	11c	Polarization-voltage: 60 V d.c. conditions according to 7.1			1	56 days							
			2			21 days								
			3			Not applicable								
CP2			Connection points and conditions according to P4	Insulation resistance	3a	1	10 ⁴ MΩ min.							
						2								
						3	Not applicable							
CP3			Connection points and conditions according to P3	Contact resistance – Millivolt level method –	2a	1	20 mΩ max.		15 mΩ max.		8 mΩ max.			
						2								
						3	Not applicable							
CP4			Contact/contact conditions according to P5	Voltage proof	4a	1	1 000 V (r.m.s.)		1 550 V (r.m.s.)		3 100 V (r.m.s.)			
						2								
			3			Not applicable								
			Contact/test panel conditions according to P5			1	1 550 V (r.m.s.)		2 500 V (r.m.s.)		3 100 V (r.m.s.)			
						2								
3	Not applicable													
CP5				Visual examination	1a	1	No damage likely to impair normal operation							
						2								
						3	Not applicable							

8.3.7 Groupe DP

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
DP1	Fonctionnement mécanique (nombre de manoeuvres spécifié pour BP2)	9a	Vitesse max.: 10 mm/s (0,4 in/s) Repos 30 s min. (si les connecteurs sont désaccouplés)			1	250 manoeuvres							
						2	200 manoeuvres							
						3	Non applicable							25 man- oeuvres
DP2	Charge électrique et température	9b	70 °C Calibre des fils pour modèles B, C, M, Q, R = 0,12 mm² D, E, S, T, F, G, U, V = 0,5 mm² H = 1,5 mm²			1	1 A		4 A 1 000 h				10 A	
						2								
						3	Non applicable							10 A 250 h
DP3			Points de raccordement et conditions tels que ceux indiqués pour P3	Résistance de contact – méthode par les millivolts –	2a	1	20 mΩ max.		15 mΩ max.				8 mΩ max.	
						2								
						3	Non applicable							
DP4			Contact/contact	Tension de tenue	4a	1	1 000 V (eff.)		1 550 V (eff.)				3 100 V (eff.)	
			2											
			3			Non applicable								
			Contact/panneau d'essai			1	1 550 V (eff.)				2 500 V (eff.)		3 100 V (eff.)	
2														
						3	Non applicable							
DP5				Examen visuel	1a		Non applicable							
DP6			Contact/contact	Décharges	4b	1	1 000 V (eff.)							
			2											
			3			Non applicable								
			Contact/panneau d'essai			1	1 000 V (eff.)							
2														
						3	Non applicable							
DP7	Sable et poussière	Essai 11h					Non applicable							
DP8				Examen visuel	1a	1	Aucune détérioration susceptible d'entraver le fonctionnement normal							
						2								
						3	Non applicable							

8.3.7 Group DP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level	Requirements									
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		PL	B	C	M	D	E	F	G	H	
						Q		R		S	T	U	V			
DP1	Mechanical operation (number of operations as specified for BP2)	9a	Max. speed: 10 mm/s (0,4 in/s) Rest 30 s min. (when unmated)			1	250 operations									
						2	200 operations									
						3	Not applicable						25 operations			
DP2	Electrical load and temperature	9b	70 °C Wire gauge for Style: B, C, M, Q, R = 0,12 mm² D, E, S, T, F, G, U, V = 0,5 mm² H = 1,5 mm²			1	1 A		4 A 1 000 h				10 A			
						2										
						3	Not applicable						10 A 250 h			
DP3			Connection points and conditions according to P3	Contact resistance – Millivolt level method –	2a	1	20 mΩ max.		15 mΩ max.				8 mΩ max.			
						2										
						3	Not applicable									
DP4			Contact/contact conditions according to P5	Voltage proof	4a	1	1 000 V (r.m.s.)		1 550 V (r.m.s.)				3 100 V (r.m.s.)			
						2										
						3	Not applicable									
			Contact/test panel Conditions according to P5							1	1 550 V (r.m.s.)				2 500 V (r.m.s.) 3 100 V (r.m.s.)	
										2						
										3	Not applicable					
DP5				Visual examination	1a		Not applicable									
DP6			Contact/contact conditions according to 8.1.5	Partial discharge	4b	1	1 000 V (r.m.s.)									
						2										
						3									Not applicable	
			Contact/test panel conditions according to 8.1.5							1	1 000 V (r.m.s.)					
										2						
3	Not applicable															
DP7	Sand and dust	Test 11h					Not applicable									
DP8				Visual examination	1a	1	No damage likely to impair normal operation									
						2										
						3	Not applicable									

8.3.8 Groupe EP

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou condition d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
EP1	Robustesse des sorties	16f	Embases, essais Ua 1, Ua 2 6 contacts par échantillon			1 2	20 N							90 N
						3	Non applicable							
EP2	Rétention des contacts dans l'isolant	15a	Fiches 6 contacts par échantillon			1 2	10 N		12 N		15 N		60 N	
						3	Non applicable							
EP3*	Moisissures	11e				1	x	x	x	x	x	x	x	x
						2 3	Non applicable							
EP4				Examen visuel	1a	1 2	Aucune détérioration susceptible d'entraver le fonctionnement normal							
						3	Non applicable							
EP5	Inflammabilité	20a	Flamme d'essai n° 1 Montage de l'échantillon selon 8.1.3 Durée d'application: 10 s			1	Temps de post-combustion: 10 s max.							
						2 3	Non applicable							
EP6				Examen visuel	1a	1	Aucune détérioration susceptible d'entraver le fonctionnement normal							
						2 3	Non applicable							

* Lorsque l'on dispose d'une preuve satisfaisante garantissant que les matériaux utilisés pour la fabrication des connecteurs sont résistants aux moisissures, cet essai peut être omis.

8.3.9 Groupe FP (si applicable)

Ordre des essais	Essai			Mesures à effectuer		Niveau de performance NP	Conditions requises							
	Titre	CEI 512 essai n°	Sévérité ou conditions d'essai	Titre	CEI 512 essai n°		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
FP1*	Bornes à vis		Essais conformes à l'article 8 de la CEI 999			1 2 3					x			
FP2*	Sorties à déplacement d'isolant		Essais conformes à la CEI 352-4			1 2 3	x	x		x	x	x		
FP3*	Bornes plates à connexion rapide		Essais conformes à la CEI 760			1 2 3								x
FP4*	Connexions enroulées		Essais conformes à la CEI 352-1			1 2 3	x	x	x	x	x	x	x	

* Lorsque cela est applicable, il est recommandé de combiner ces essais avec ceux relatifs aux divers groupes d'essais de la présente spécification, pour éviter de répéter inutilement les essais.

8.3.8 Group EP

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level PL	Requirements							
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		B	C	M	D	E	F	G	H
							Q	R		S	T	U	V	
EP1	Robustness of terminations	16f	Fixed connectors, test Ua 1, Ua 2 6 contacts/specimen			1	20 N							90 N
						2								
						3	Not applicable							
EP2	Contact retention in insert	15a	Free connectors 6 contacts/specimen			1	10 N			12 N		15 N		60 N
						2								
						3	Non applicable							
EP3*	Mould growth	11e				1	x	x	x	x	x	x	x	x
						2	Not applicable							
						3								
EP4				Visual examination	1a	1	No damage likely to impair normal operation							
						2								
						3	Not applicable							
EP5	Flammability	20a	Test flame No.1 Arrangement of specimen according to 8.1.3 Duration of application: 10 s			1	Post burning time 10 s max.							
						2								
						3	Not applicable							
EP6				Visual examination	1a	1	No damage likely to impair normal operation							
						2								
						3	Not applicable							

* When satisfactory evidence that the materials utilized in the construction of the connectors are resistant to mould growth is available, this test phase may not be conducted.

8.3.9 Group FP (as applicable)

Test phase	Test			Measurement to be performed		Performance level	Requirements							
	Title	IEC 512 test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 test No.		PL	B	C	M	D	E	F	G
						Q		R		S	T	U	V	
FP1*	Screw terminal		Tests according to clause 8 of IEC 999			1 2 3					x			
FP2*	Insulation displacement terminations		Tests according to IEC 352-4			1 2 3	x	x		x	x	x		
FP3*	Flat, quick-connect terminations		Tests according to IEC 760			1 2 3							x	
FP4*	Wrapped connections		Tests according to IEC 352-1			1 2 3	x	x	x	x	x	x	x	

* Where these applicable test phases should be combined with those of various test groups of this specification to avoid duplication.

9 Procédures d'assurance de la qualité

9.1 Procédures d'homologation

Les procédures d'homologation peuvent être appliquées conformément à la CEI QC 001002, à la CEI 410 et à la CEI 603-1.

9.1.1 Méthode 1

(Se reporter à 11.3.1a de la CEI QC 001002 et à 3.6.2 de la CEI 603-1)

Le nombre d'échantillons suivant doit être soumis aux essais dans les conditions spécifiées à l'article 8. Les échantillons doivent satisfaire aux conditions requises et le nombre d'échantillons défectueux ne doit pas dépasser le nombre spécifié conformément au tableau 45 ci-dessous.

Tableau 45 – Niveaux de performance

Groupe d'essai indiqué à l'article 8	Ordre des essais, indiqué à l'article 8	Niveau de performance 1		Niveau de performance 2		Niveau de performance 3	
		Nombre de connecteurs à soumettre aux essais	Nombre autorisé de connecteurs défectueux	Nombre de connecteurs à soumettre aux essais	Nombre autorisé de connecteurs défectueux	Nombre de connecteurs à soumettre aux essais	Nombre autorisé de connecteurs défectueux
P	P1-5	30	0	24	0	12	0
AP	AP1-18	6	0	4	0	4	0
BP	BP1-11	8	0	4	0	4	0
CP	CP1-5	4	0	4	0	–	–
DP	DP1-8	4	0	4	0	–	–
EP	EP1-6	4	0	4	0	–	–
FP	FP1-4	4	0	4	0	4	0
Nombre total autorisé de connecteurs défectueux, tous groupes confondus.			0		0		0

9.1.2 Méthode 2

(Se reporter à 11.3.1b de la CEI QC 001002 et à 3.6.2 de la CEI 603-1)

En variante, il est possible d'utiliser une procédure d'homologation qui inclut les contrôles suivants:

- 1) des essais lot par lot, selon 9.2.1, effectués sur trois lots de contrôle successifs,
- 2) des essais périodiques, selon 9.2.2, effectués sur un échantillon prélevé dans un de ces lots, et
- 3) des essais d'homologation supplémentaires du groupe D2, tableau 47.

9 Quality assessment procedures

9.1 Qualification approval testing

Qualification approval procedures may be applied in accordance with IEC QC 001002, IEC 410 and IEC 603-1.

9.1.1 Method 1

(See 11.3.1a of IEC QC 001002 and 3.6.2 of IEC 603-1)

The following number of specimens shall be subjected to the tests under the conditions as specified in clause 8. The specimens shall meet the requirements with not more than the number of defectives permitted in accordance with the following table 45.

Table 45 – Performance levels

Test group in clause 8	Test phase in clause 8	Performance level 1		Performance level 2		Performance level 3	
		Number of connectors to be tested	Number of defectives permitted	Number of connectors to be tested	Number of defectives permitted	Number of connectors to be tested	Number of defectives permitted
P	P1-5	30	0	24	0	12	0
AP	AP1-18	6	0	4	0	4	0
BP	BP1-11	8	0	4	0	4	0
CP	CP1-5	4	0	4	0	–	–
DP	DP1-8	4	0	4	0	–	–
EP	EP1-6	4	0	4	0	–	–
FP	FP1-4	4	0	4	0	4	0
Total number of defectives permitted, all groups together.			0		0		0

9.1.2 Method 2

(See 11.3.1b of IEC QC 001002 and 3.6.2 of IEC 603-1)

Alternatively a qualification approval procedure may be used which includes the following inspections:

- 1) lot-by-lot tests in accordance with 9.2.1 on three consecutive inspection lots, and
- 2) periodic tests in accordance with 9.2.2 on a sample taken of one of these lots
- 3) supplementary qualification approval tests of D2, table 47.

9.2 Contrôle de conformité de la qualité

9.2.1 Essais lot par lot

Combinaisons applicables des niveaux de performance et des niveaux d'assurance:
1G, 2B, 2G, 3B.

Tableau 46 – Essais lot par lot

Groupe de contrôle	Ordre des essais, indiqué à l'article 8	Essai ou mesure à effectuer (conditions requises et sévérités spécifiées à l'article 8)	CEI 512 essai n°	Niveau d'assurance			
				B		G	
				NC ¹⁾	NQA ¹⁾	NC ¹⁾	NQA ¹⁾
A1	P1	Examen visuel	1a	II	0,15	II	0,015
A2	P1	Contrôle dimensionnel	1b	II	0,15	II	0,015
B1	P4	Résistance d'isolement	3a	S-1	0,15	S-3	0,015
	P5	Tension de tenue	4a	S-1	0,15	S-3	0,015
B2	AP1 ²⁾	Force de rétention du calibre	16e	II	0,15	II	0,015
	AP2	Force d'insertion et d'extraction	13b	S-1	0,15	S-3	0,015
¹⁾ Les valeurs de NC et NQA sont conformes à la CEI 410 Rapports d'essais certifiés (RCE), renseignements à fournir: Résultats obtenus à partir des groupes de contrôle B1 et B2 ²⁾ 12 contacts par échantillon							

9.2.2 Essais périodiques

Les essais périodiques sur des groupes complets (groupes de contrôle D1 et D2) doivent être effectués sur des échantillons qui ont subi avec succès les essais P1 à P5 et qui ont été prélevés dans des lots qui ont subi avec succès les essais lot par lot (voir 9.2.1).

Les essais périodiques à phases d'essais uniques (groupes de contrôle C1 et C2) doivent être effectués sur les échantillons qui ont subi avec succès les essais lot par lot (voir 9.2.1).

Combinaisons applicables des niveaux de performance et des niveaux d'assurance: 1G, 2B, 2G, 3B.

9.2 Quality conformance inspection

9.2.1 Lot-by-lot tests

Applicable combinations of performance and assessment levels:
1G, 2B, 2G, 3B.

Table 46 – Lot-by-lot tests

Inspection group	Test phase in clause 8	Test or measurement to be performed (requirements and severities in clause 8)	IEC 512 test No.	Assessment level			
				B		G	
				IL ¹⁾	AQL ¹⁾	IL ¹⁾	AQL ¹⁾
A1	P1	Visual examination	1a	II	0,15	II	0,015
A2	P1	Dimensional examination	1b	II	0,15	II	0,015
B1	P4	Insulation resistance	3a	S-1	0,15	S-3	0,015
	P5	Voltage proof	4a	S-1	0,15	S-3	0,015
B2	AP1 ²⁾	Gauge retention force	16e	II	0,15	II	0,015
	AP2	Insertion and withdrawal force	13b	S-1	0,15	S-3	0,015
¹⁾ IL and AQL values according to IEC 410 Certified test records (RCE) information to be given: Results from inspection groups B1 and B2 ²⁾ 12 contacts/specimen							

9.2.2 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 9.2.1).

The periodic tests with single test phases (inspection groups C1 and C2) shall be carried out on specimens that have successfully passed the lot-by-lot tests (see 9.2.1).

Applicable combinations of performance and assessment level: 1G, 2B, 2G, 3B.

Tableau 47 – Essais périodiques

Groupe de contrôle	Ordre des essais, l'indiqué à l'article 8	Essai ou groupe d'essai	CEI 512 essai n°	Niveau d'assurance					
				Fréquence en mois	B Nombre d'échantillons	Nombre de défectueux	Fréquence en mois	G Nombre d'échantillons	Nombre de défectueux
C1	AP3	Soudabilité, méthode par immersion	12a	1	Note ¹⁾	0	1	Note ¹⁾	0
C2	P3	Résistance de contact – méthode par les millivolts –	2a	3	4	0	1	4	0
D1	Maintenance de l'homologation								
	AP2	Force d'insertion et d'extraction	13b	36	4	0	–	–	–
	AP4	Tension de tenue	4a	36	4	0	–	–	–
	AP1-AP12	Groupe d'essai AP		–	–	–	24	4	0
	AP13.5-AP16			–	–	–			
	BP2-BP10	Groupe d'essai BP		–	–	–	24	4	0
	CP1-CP5	Groupe d'essai CP		–	–	–	24	4	0
D2	Essais initiaux d'homologation, lorsque les prescriptions de 9.1.2 sont appliquées								
	AP2	Force d'insertion et d'extraction	13b	–	4	0	–	–	–
	AP4	Tension de tenue	4a	–	4	0	–	–	–
	AP1-AP18	Groupe d'essai AP		–	–	–	–	4	0
	BP1-BP11	Groupe d'essai BP		–	–	–	–	4	0
	CP1-CP5	Groupe d'essai CP		–	–	–	–	4	0
	DP1-DP8	Groupe d'essai DP		–	–	–	–	4	0
	EP1-EP6	Groupe d'essai EP		–	–	–	–	4	0
	FP1-FP4	Groupe d'essai FP		–	–	–	–	4	0
NOTE – Rapport d'essais certifiés (RCE) – renseignements à fournir: les résultats obtenus à partir des groupes de contrôle C1, C2 et D1 Rapport d'essai d'homologation									
¹⁾ 20 sorties par échantillon, s'il s'agit d'une version soudée.									

9.3 Livraison différée, nouveau contrôle

Les connecteurs emmagasinés pendant une durée de plus de 36 mois, après acceptation du lot, doivent être soumis à des essais avant livraison, conformément au tableau suivant. Une fois qu'un lot a subi avec succès le nouveau contrôle, la qualité est assurée pendant une durée supplémentaire de 36 mois.

Table 47 – Periodic tests

Inspection group	Test phase in clause 8	Test or test group	IEC 512 test No.	Assessment level					
				Periodicity months	B Number of specimens	Number of defectives	Periodicity months	G Number of specimens	Number of defectives
C1	AP3	Solderability, solder bath method	12a	1	Note ¹⁾	0	1	Note ¹⁾	0
C2	P3	Contact resistance – Millivolts level method –	2a	3	4	0	1	4	0
D1	Maintenance of qualification approval								
	AP2	Insertion and withdrawal force	13b	36	4	0	–	–	–
	AP4	Voltage proof	4a	36	4	0	–	–	–
	AP1-AP12	Test group AP		–	–	–	24	4	0
	AP13.5-AP16			–	–	–			
	BP2-BP10	Test group BP		–	–	–	24	4	0
	CP1-CP5	Test group CP		–	–	–	24	4	0
D2	Initial qualification testing where 9.1.2 is applied								
	AP2	Insertion and withdrawal force	13b	–	4	0	–	–	–
	AP4	Voltage proof	4a	–	4	0	–	–	–
	AP1-AP18	Test group AP		–	–	–	–	4	0
	BP1-BP11	Test group BP		–	–	–	–	4	0
	CP1-CP5	Test group CP		–	–	–	–	4	0
	DP1-DP8	Test group DP		–	–	–	–	4	0
	EP1-EP6	Test group EP		–	–	–	–	4	0
	FP1-FP4	Test group FP		–	–	–	–	4	0
NOTE – Certified test records (RCE) information to be given: Results from inspection groups C1, C2 and D1 Qualification test report									
¹⁾ 20 terminations/specimen in case of solder version.									

9.3 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 the following table. Once a lot has been satisfactorily re-inspected the quality is assessed for a further 36 months.

Tableau 48 – Livraison différée, nouveau contrôle – niveau d'assurance

Groupe de contrôle	Ordre des essais, indiqué à l'article 8	Essai	CEI 512 essai n°	Niveau d'assurance	
				B	G
A1	P1	Examen visuel	1a	NC: S-3 NQA: 0,15 ¹⁾	NC: II NQA: 0,015 ¹⁾
C1	AP3	Soudabilité – méthode par immersion	12a	Nombre d'échantillons: 20 sorties Nombre d'échantillons défectueux: 0 sortie défectueuse	Nombre d'échantillons: 20 sorties Nombre d'échantillons défectueux: 0 sortie défectueuse
NOTE – Rapport d'essais certifiés (RCE) – renseignements à fournir: les résultats obtenus à partir des groupes de contrôle C1					
¹⁾ Valeurs NC et NQA selon la CEI 410.					

10 Renseignements concernant les commandes

Pour commander des connecteurs conformément à la présente spécification particulière, il est nécessaire d'utiliser la désignation de type décrite à l'article 3.

Table 48 – Delayed delivery, re-inspection – assessment level

Inspection group	Test phase in clause 8	Test	IEC 512 test No.	Assessment level	
				B	G
A1	P1	Visual examination	1a	IL: S-3 AQL: 0,15 ¹⁾	IL: II AQL: 0,015 ¹⁾
C1	AP3	Solderability, solder bath method	12a	Number of specimens: 20 terminations Number of defectives: 0 defective termination	Number of specimens: 20 terminations Number of defectives: 0 defective termination
NOTE – Certified test records (RCE) information to be given: results from inspection group C1					
¹⁾ IL and AQL values according to IEC 410.					

10 Ordering information

For ordering connectors according to this detail specification the type designation described in clause 3 shall be used.

Annexe A (normative)

Phase d'essai BP 3.2: Corrosion, atmosphère industrielle

A.1 Généralités

Le but de la présente annexe est de définir une procédure d'essai de corrosion utilisant deux gaz polluants pour évaluer les performances des modules de connecteurs décrits dans la présente spécification.

A.2 Equipement d'essai

Il est nécessaire de prêter une attention particulière à l'étude des équipements et au choix des matériaux constituant ces équipements, pour

- garantir des conditions homogènes (meilleures que ± 1 °C et que ± 3 % pour l'humidité relative), sur l'ensemble de l'espace de travail,
- garantir la répétabilité et la reproductibilité de ces conditions,
- s'assurer qu'aucune condensation ne se produit dans l'enceinte d'essai.

L'équipement d'essai doit être capable d'injecter les gaz jusqu'aux concentrations décrites en A.3.1.

AVERTISSEMENT: L'attention des utilisateurs est attirée sur les risques liés à l'utilisation spécifiée des gaz SO₂ et H₂S.

A.3 Procédure d'essai

A.3.1 Conditions d'essai

– MÉTHODE A

Uniquement applicable aux contacts dorés et aux contacts revêtus d'alliages d'or

Gaz polluant	SO ₂ (10 ± 2) 10^{-6} (vol/vol)
Température	(25 ± 1) °C
Humidité relative	(75 ± 3) %
Durée	4, 10 ou 21 jours

– MÉTHODE B

Applicable à des contacts plaqués argent et d'argent contenant des alliages

Gaz polluant	H ₂ S ($1 \pm 0,3$) 10^{-6} (vol/vol)
Température	(25 ± 1) °C
Humidité relative	(75 ± 3) %
Durée	4, 10 ou 21 jours

Annex A

(normative)

Test phase BP 3.2: Corrosion, industrial atmosphere

A.1 General

This annex is intended to define a corrosion test procedure using two polluting gases for assessing the performance of the connector modules described in this specification.

A.2 Test equipment

Attention shall be paid to the design of equipment and the choice of materials of construction, in order

- that the conditions are uniform (better than ± 1 °C for temperature and ± 3 % for relative humidity) throughout the working space,
- that they are repeatable and reproducible,
- to ensure no condensation in the test chamber.

The test equipment shall be capable of injecting the gases up to the concentrations as described in A.3.1

WARNING: Attention is drawn to the risk deriving from the specified use of SO₂ and H₂S gases.

A.3 Test procedure

A.3.1 Test conditions

- METHOD A

Applicable for contact plating of gold and gold alloys only

Polluting gas: SO₂(10 ± 2) 10^{-6} (vol/vol)

Temperature: (25 ± 1) °C

Relative humidity: (75 ± 3) %

Duration: 4, 10 or 21 days

- METHOD B

Applicable for contact plating of silver and silver containing alloys

Polluting gas: H₂S($1 \pm 0,3$) 10^{-6} (vol/vol)

Temperature: (25 ± 1) °C

Relative humidity: (75 ± 3) %

Duration: 4, 10 or 21 days

A.3.2 *Conditionnement*

L'échantillon doit être installé dans l'espace de travail.

Les conditions relatives aux échantillons et l'enceinte d'essai doivent être prévues de manière à empêcher toute condensation sur les échantillons, lorsque ceux-ci sont introduits dans l'enceinte d'essai.

La température à l'intérieur de l'enceinte d'essai doit être ajustée à la valeur prescrite.

Au bout d'une durée d'au moins 1 h à température constante, l'humidité doit être introduite et ajustée à la valeur prescrite.

Ces conditions doivent être maintenues pendant au moins 1 h.

Les gaz polluants doivent être ensuite introduits dans le flux d'air et les concentrations ajustées aux valeurs spécifiées dans la méthode d'essai. Pendant cet ajustement, il faut éviter d'injecter une concentration excessive de gaz.

La concentration des gaz polluants doit se stabiliser en moins de 4 h.

La durée de l'essai doit être mesurée à partir du moment où l'on commence à injecter les gaz polluants.

A la fin de l'essai, il faut interrompre l'injection de gaz polluants et laisser les échantillons dans l'atmosphère humide pendant 2 h.

A.3.3 *Reprise*

Les échantillons doivent être retirés de l'enceinte et rangés dans des conditions normales de reprise, spécifiées dans la CEI 68-1, pendant au moins 1 h, mais pas plus de 24 h avant d'effectuer les mesures finales.

A.3.2 *Conditioning*

The specimen shall be placed in the working space.

The conditions of the specimens and the test chamber shall be such that condensation on the specimens shall not occur when they are introduced in the test chamber.

The temperature inside the chamber shall be adjusted to the prescribed value.

After at least 1 h at a constant temperature, humidity shall be introduced and adjusted to the prescribed value.

These conditions shall be maintained for at least 1 h.

The polluting gases shall then be introduced into the airstream and the concentrations adjusted to the values specified in the test method. During this adjustment any over-shooting of gas concentration shall be avoided.

The concentration of polluting gases shall be stabilized in less than 4 h.

The test duration shall be measured from the start of injection of the polluting gases.

At the conclusion of the test, the injection of polluting gases shall be stopped and the specimens allowed to remain in the humid atmosphere for 2 h.

A.3.3 *Recovery*

The specimens shall be removed from the chamber and stored under standard recovery conditions as specified in IEC 68-1 for not less than 1 h and not more than 24 h before final measurements are made.

Annexe B (informative)

Contacts spéciaux pour connecteurs de modèle M

B.1 Dimensions s'appliquant aux conditions de montage et d'accouplement des contacts spéciaux (enfichage)

Les dimensions suivantes proviennent des dimensions spécifiées au tableau 11 de 5.2.3 et au tableau 25 de 5.3.3. Ces dimensions sont uniquement fournies pour aider à la compréhension de la relation entre les connecteurs de modèle M et les contacts spéciaux devant être placés dans les trous du corps du connecteur.

Si les dimensions indiquées dans la présente annexe ne correspondent pas à celles spécifiées à l'article 5, les dimensions spécifiées à l'article 5 doivent prévaloir.

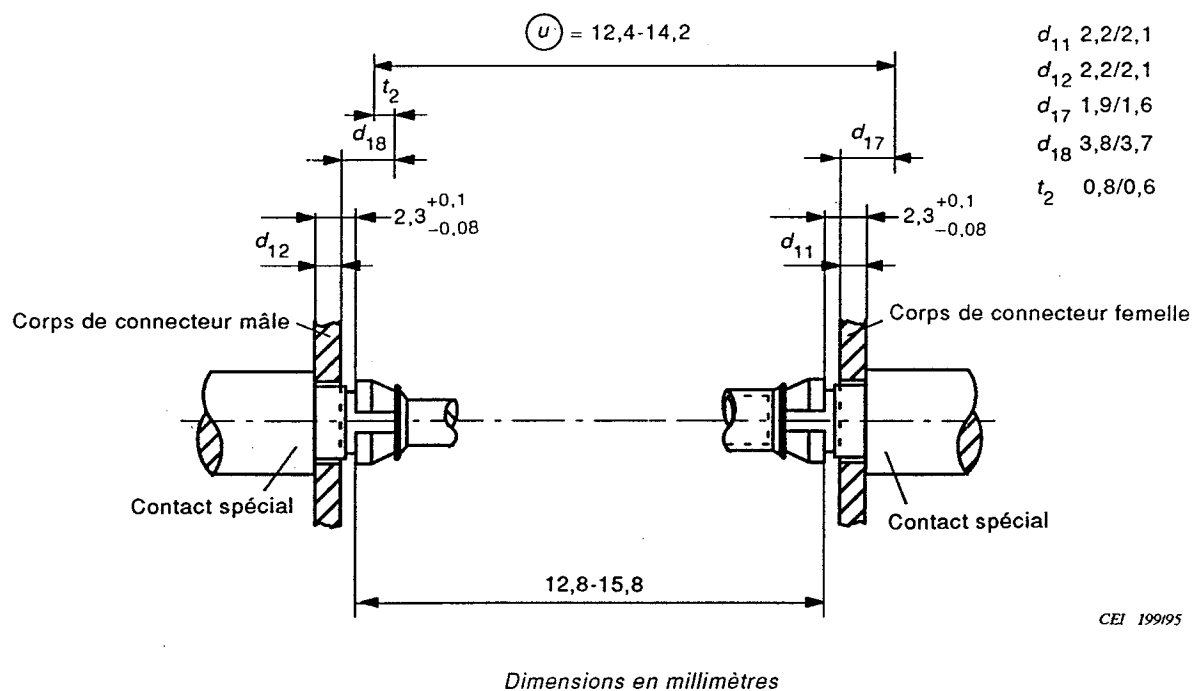


Figure B.1 – Conditions d'accouplement (enfichage) relatives à des contacts spéciaux

Annex B (informative)

Special contacts for connectors Style M

B.1 Dimensions relevant to mounting and mating conditions of the special contacts (plug-in direction)

The following dimensions have been derived from dimensions specified in 5.2.3, table 11 and 5.3.3, table 25. They are only given to facilitate the understanding of the interrelation between the connectors style M and the special contacts to be mounted in the relevant holes of the connector bodies.

In the event of conflict between the dimensions stated here and those specified in clause 5, the dimensions in clause 5 have precedence.

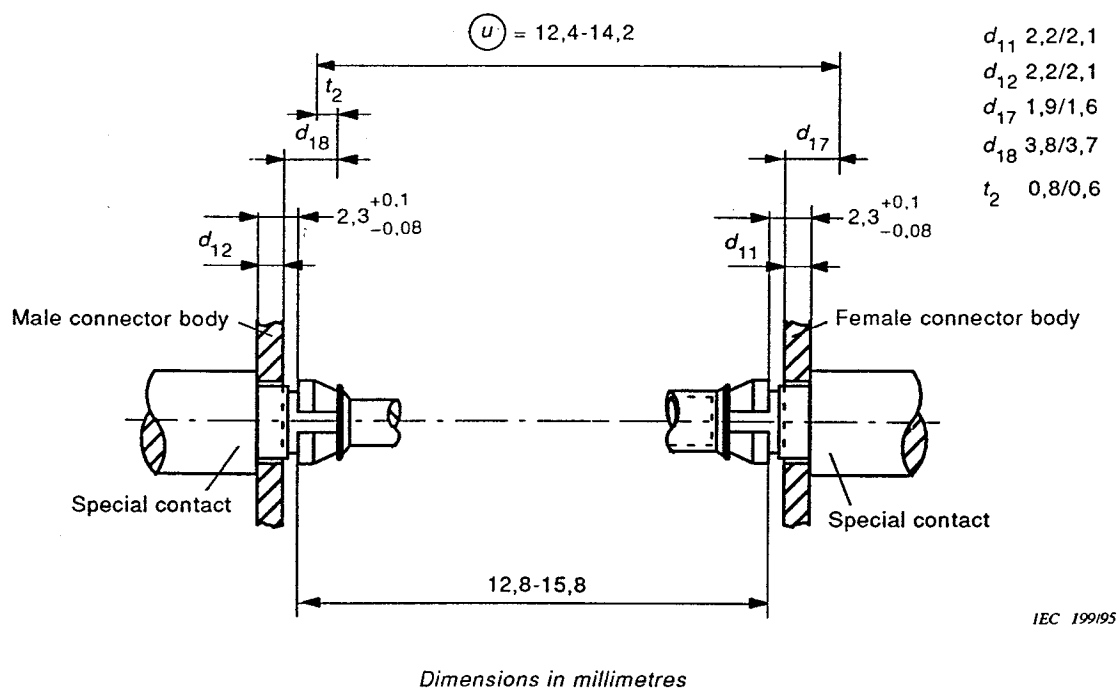
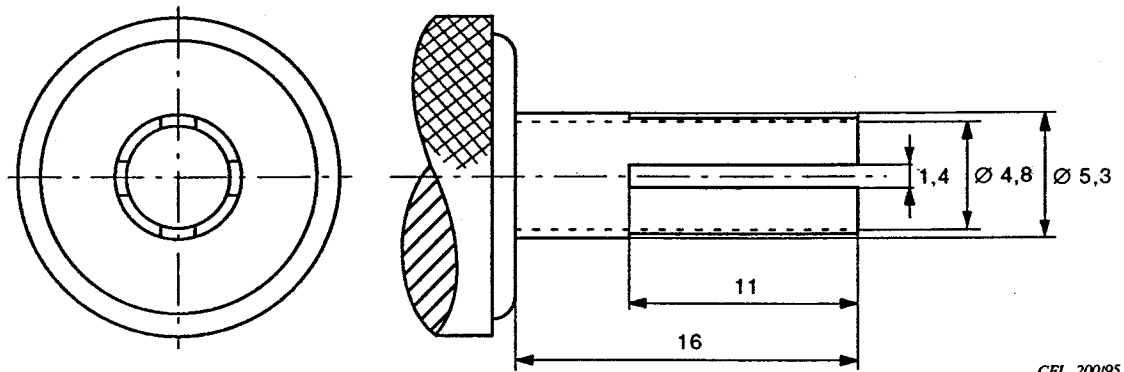


Figure B.1 – Mating conditions (plug-in direction)
for special contacts

B.2 Insertion – extraction

Les contacts spéciaux sont du type déverrouillable par l'avant et extractible par l'arrière. Pour retirer ces contacts du corps, il est nécessaire d'utiliser un outil approprié. La figure ci-dessous en donne un exemple.

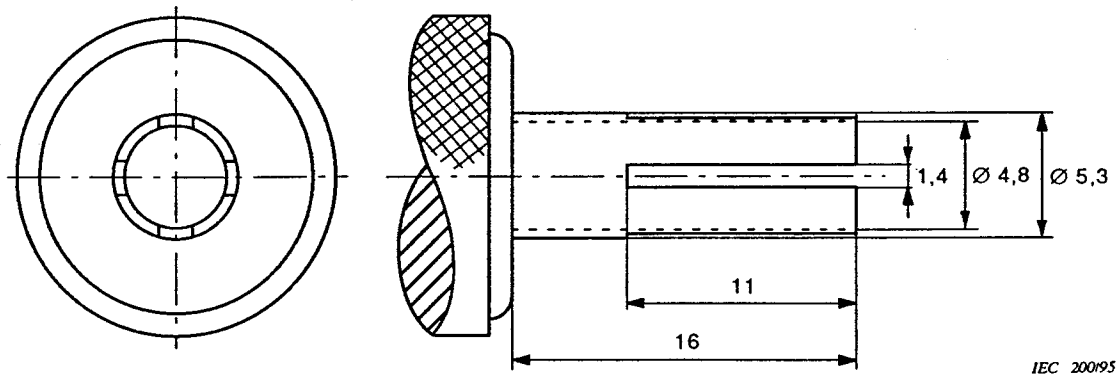


Dimensions en millimètres

Figure B.2 – Exemple d'outil utilisé pour l'insertion et l'extraction

B.2 Insertion – extraction

The special contacts are front release/rear removal styles. To remove them from the connector body a suitable tool shall be used. An example of a tool is given in the following figure:



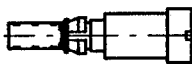
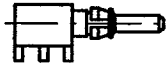
IEC 200/95

Dimensions in millimetres

Figure B.2 – Example of a tool used for insertion and extraction

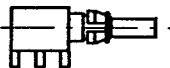
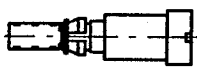
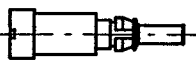
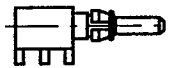
B.3 Tableau des contacts spéciaux utilisés avec les connecteurs de modèle M

Tableau B.1 – Tableau des contacts spéciaux utilisés avec les connecteurs de modèle M

Type de contact spécial	Contacts spéciaux pour fiches (connecteurs modèles M à contacts mâles)		Contacts spéciaux pour embases (connecteurs modèle M à contacts femelles)	
Coaxial	Pour connecteurs enfichables, points de raccordement pour cartes imprimées ayant une épaisseur nominale jusqu'à 1,6 mm			Points de raccordement pour câbles coaxiaux
	Points de raccordement pour câbles coaxiaux			
Courant élevé	Pour connecteurs enfichables, points de raccordement pour cartes imprimées ayant une épaisseur nominale jusqu'à 1,6 mm			Points de raccordement pour fils/câbles
	Points de raccordement pour fils/câbles			
Haute tension	Pour connecteurs enfichables, points de raccordement pour cartes imprimées ayant une épaisseur nominale jusqu'à 1,6 mm	A l'étude	A l'étude	Points de raccordement pour fils/câbles
	Points de raccordement pour fils/câbles	A l'étude		
Fibres optiques	Pour câbles à fibres optiques	A l'étude	A l'étude	Pour câbles à fibres optiques
NOTE – La désignation de type CEI des contacts spéciaux pourra être ajoutée quand les publications de la CEI s'appliquant aux contacts spéciaux seront disponibles.				

B.3 Survey of special contacts for use with connectors Style M

Table B.1 – Survey of special contacts for use with connectors

Type of special contact	Special contacts for free connectors (connectors Style M having male contacts)		Special contacts for fixed connectors (connectors Style M having female contacts)	
Coaxial	For board-mounted connectors, terminations for printed boards with nominal thickness up to 1,6 mm			Terminations for coaxial cables
	Terminations for coaxial cables			
High current	For board-mounted connectors, terminations for printed boards with nominal thickness up to 1,6 mm			Terminations for wires/cables
	Terminations for wires/cables			
High voltage	For board-mounted connectors, terminations for printed boards with nominal thickness up to 1,6 mm	Under consideration	Under consideration	Terminations for wires/cables
	Terminations for wires/cables	Under consideration		
Fibre optics	For fibre optic cables	Under consideration	Under consideration	For fibre optic cables
NOTE – IEC type designation of the special contacts may be added when the relevant IEC standards covering special contacts are available.				

ICS 31.220.10
