

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
603-10**

Première édition
First edition
1991-10

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

Partie 10:

Connecteurs pour circuits imprimés en deux parties
pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in),
de type inversé

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

Part 10:

Two-part connectors for printed boards for basic
grid of 2,54 mm (0,1 in), inverted type



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 603-10: 1991

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
603-10

Première édition
First edition
1991-10

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

Partie 10:

Connecteurs pour circuits imprimés en deux parties
pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in),
de type inverse

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

Part 10:

Two-part connectors for printed boards for basic
grid of 2,54 mm (0,1 in), inverted type

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Désignation de type CEI	8
3 Caractéristiques communes	10
3.1 Dimensions de montage	10
3.2 Accouplement	15
3.3 Tableau des types	17
4 Dimensions	18
4.1 Généralités	18
4.2 Embases	18
4.3 Fiches	23
4.4 Accouplement	25
4.5 Montage des embases	25
4.6 Montage des fiches	27
5 Calibres	28
5.1 Calibres pour la taille mécanique et calibres pour la mesure de la force de rétention	28
5.2 Panneau d'essai (pour essai de tension de tenue)	29
6 Caractéristiques	30
6.1 Catégorie climatique	30
6.2 Caractéristiques électriques	30
7 Programme des essais	34
7.1 Généralités	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 IEC type designation	9
3 Common features	11
3.1 Mounting dimensions	11
3.2 Mating information	15
3.3 Survey of types	17
4 Dimensions	18
4.1 General	18
4.2 Fixed connectors	18
4.3 Board-mounted connectors	23
4.4 Mating information	25
4.5 Mounting information for fixed connectors	25
4.6 Mounting information for board-mounted connectors	27
5 Gauges	28
5.1 Sizing gauges and retention force gauges	28
5.2 Test panel (for voltage proof test)	29
6 Characteristics	31
6.1 Climatic category	31
6.2 Electrical	31
7 Test schedule	35
7.1 General	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 10: Connecteurs pour circuits imprimés en deux parties pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in), de type inversé

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 48B: Connecteurs, du Comité d'Etudes n° 48 de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
48B(BC)138	48B(BC)153

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz FOR USE
WITH PRINTED BOARDS****Part 10: Two-part connectors for printed boards for
basic grid of 2,54 mm (0,1 in), inverted type**

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

This standard has been prepared by Sub-Committee 48B: Connectors, of IEC Technical Committee No. 48: Electromechanical components for electronic equipment.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
48B(CO)138	48B(CO)153

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

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

Partie 10: Connecteurs pour circuits imprimés en deux parties pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in), de type inversé

1 Domaine d'application

La présente spécification concerne un groupe de connecteurs enfichables pour circuits imprimés. Elle décrit des connecteurs ayant des contacts de 32, 48, 64 et 96 pour des applications à basse tension.

Les fiches ayant des contacts femelles sont munies de sorties adaptées pour cartes imprimées définies par la CEI 326 avec une grille de 2,54 mm (0,1 in) conforme à celle décrite dans la CEI 97.

Les embases ayant des contacts mâles sont équipées soit de sorties à souder, soit de sorties à enrouler. Les sorties des embases sont positionnées pour être utilisées avec une carte mère ayant une grille de 2,54 mm (0,1 in) définie par la CEI 97 et les techniques de câblage automatique.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec les publications de la CEI suivantes:

Publications n^{os} 50(581) (1978): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

97 (1970): Système de grille pour circuits imprimés.

194 (1988): Termes et définitions concernant les circuits imprimés.

326: Cartes imprimées.

512: Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure.

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

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz FOR USE WITH PRINTED BOARDS

Part 10: Two-part connectors for printed boards for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), inverted type

1 Scope

This specification covers a group of related two-part connectors for printed boards. It describes connectors with 32, 48, 64 and 96 contacts for low-voltage applications.

The board-mounted connectors with female contacts are provided with terminations suitable for printed boards in accordance with IEC 326 and using a grid of 2,54 mm (0,1 in) as laid down in IEC 97.

The fixed connectors with male contacts are provided either with solder contacts or with wrap contacts. The terminations of the fixed 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 laid down in IEC 97 as well as for automatic wiring techniques.

This standard shall be used in conjunction with the following IEC publications:

Publications Nos. 50(581) (1978): International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment.

97 (1970): Grid system for printed circuits.

194 (1988): Terms and definitions for printed circuits.

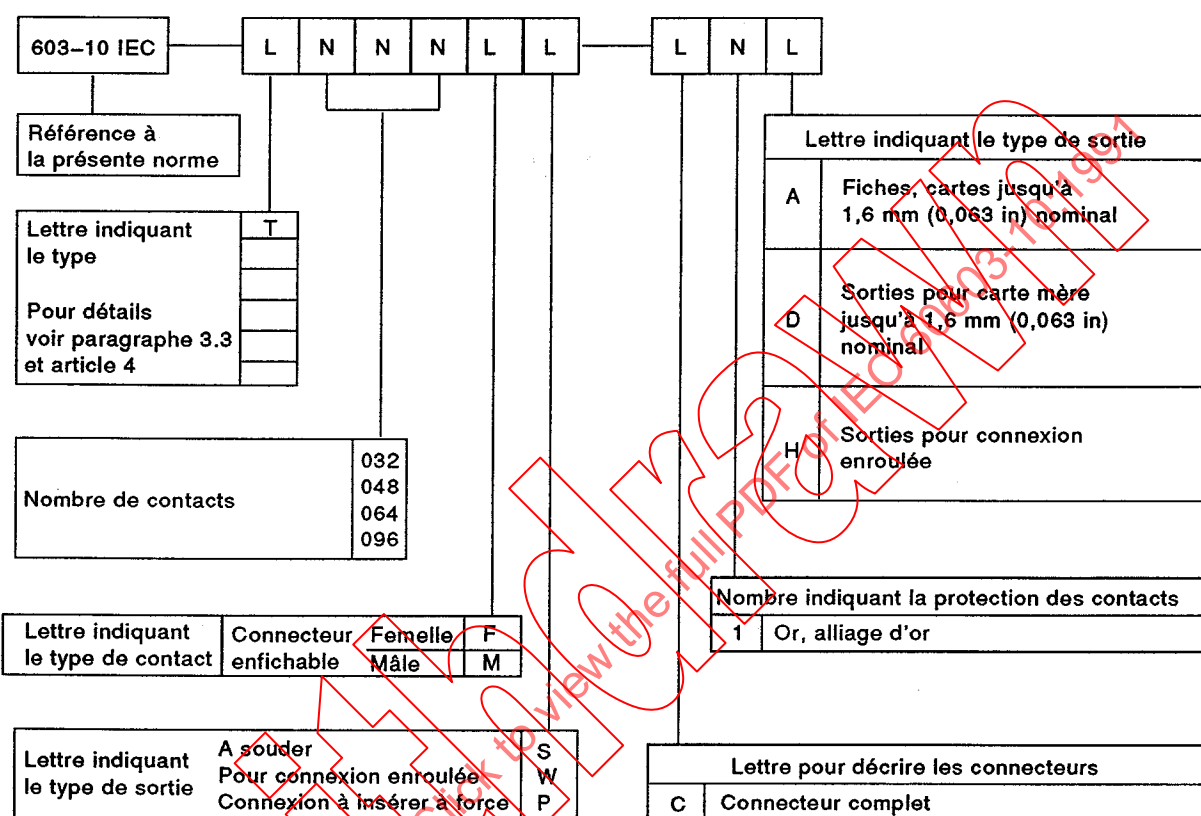
326: Printed boards.

512: Electromechanical components for electronic equipment; Basic testing procedures and measuring methods.

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.

2 Désignation de type CEI

Les connecteurs répondant à cette norme doivent être désignés par le système suivant:

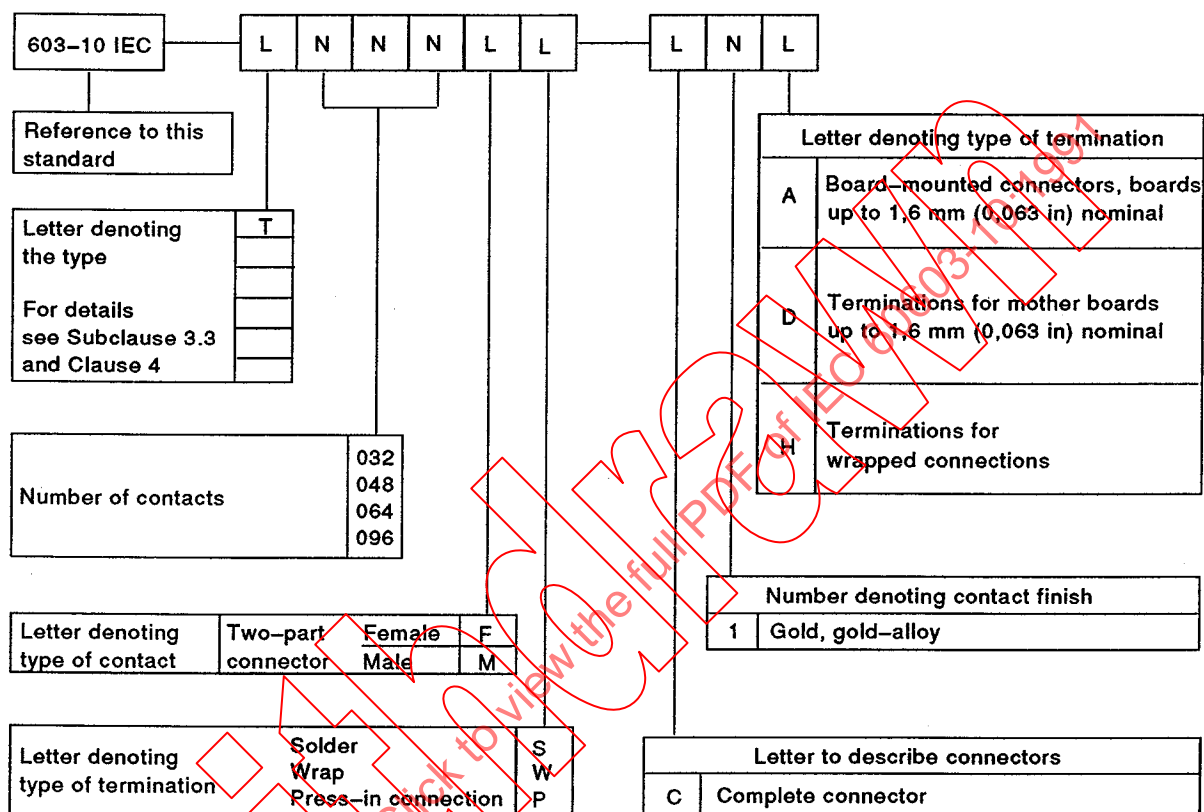


NOTE - «L» désigne une lettre.
«N» désigne un numéro.

Exemple – Connecteur type T, ayant 96 contacts mâles dorés avec sorties à souder.
Connecteur complet monté sur carte jusqu'à 1,6 mm (0,063 in):
603-10 IEC-TO96 MS-C1A.

2 IEC type designation

Connectors according to this standard shall be designated by the following system:



NOTE - «L» stands for letter.
«N» stands for number.

Example – Connector type T, having 96 male gold contacts with solder terminations. Complete board-mounted connector for boards up to 1,6 mm (0,063 in):
603-10 IEC-T096 MS-C1A.

3 Caractéristiques communes

3.1 Dimensions de montage

3.1.1 Système de référence

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

Avec ce système de référence, les dimensions sont définies au 3.1.2 et 3.1.3.

3.1.2 Embase

3.1.2.1 Position des trous de fixation.

3.1.2.2 Position des sorties.

La distance entre les centres des sorties doit être un multiple de 2,54 mm (0,1 in). Les sorties doivent être placées de manière à permettre les techniques de câblage automatique.

3.1.3 Assemblage des cartes imprimées

3.1.3.1 Position des fiches.

3.1.3.2 Position des trous de fixation des fiches.

3.1.3.3 Position des cartes imprimées.

3.1.3.4 Position de la grille de perçage des cartes imprimées.

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

3 Common features

3.1 Mounting dimensions

3.1.1 Reference system

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

The dimensions in 3.1.2 and 3.1.3 are defined with reference to this datum system.

3.1.2 Fixed connector

3.1.2.1 Position of the mounting holes.

3.1.2.2 Position of the terminations.

The distance between termination centres shall be 2,54 mm (0,1 in) or multiples thereof. The terminations shall be located so as to permit automatic wiring techniques.

3.1.3 Printed board assembly

3.1.3.1 Position of the board-mounted connector.

3.1.3.2 Position of the mounting holes of the board-mounted connector.

3.1.3.3 Position of the printed board.

3.1.3.4 Position of the grid of the printed board.

The terminations of the board-mounted connectors shall fit into holes in the printed board in accordance with IEC 326 and located on a grid 2,54 mm (0,1 in) in accordance with IEC 97.

3.1.4 Valeurs et vues isométriques

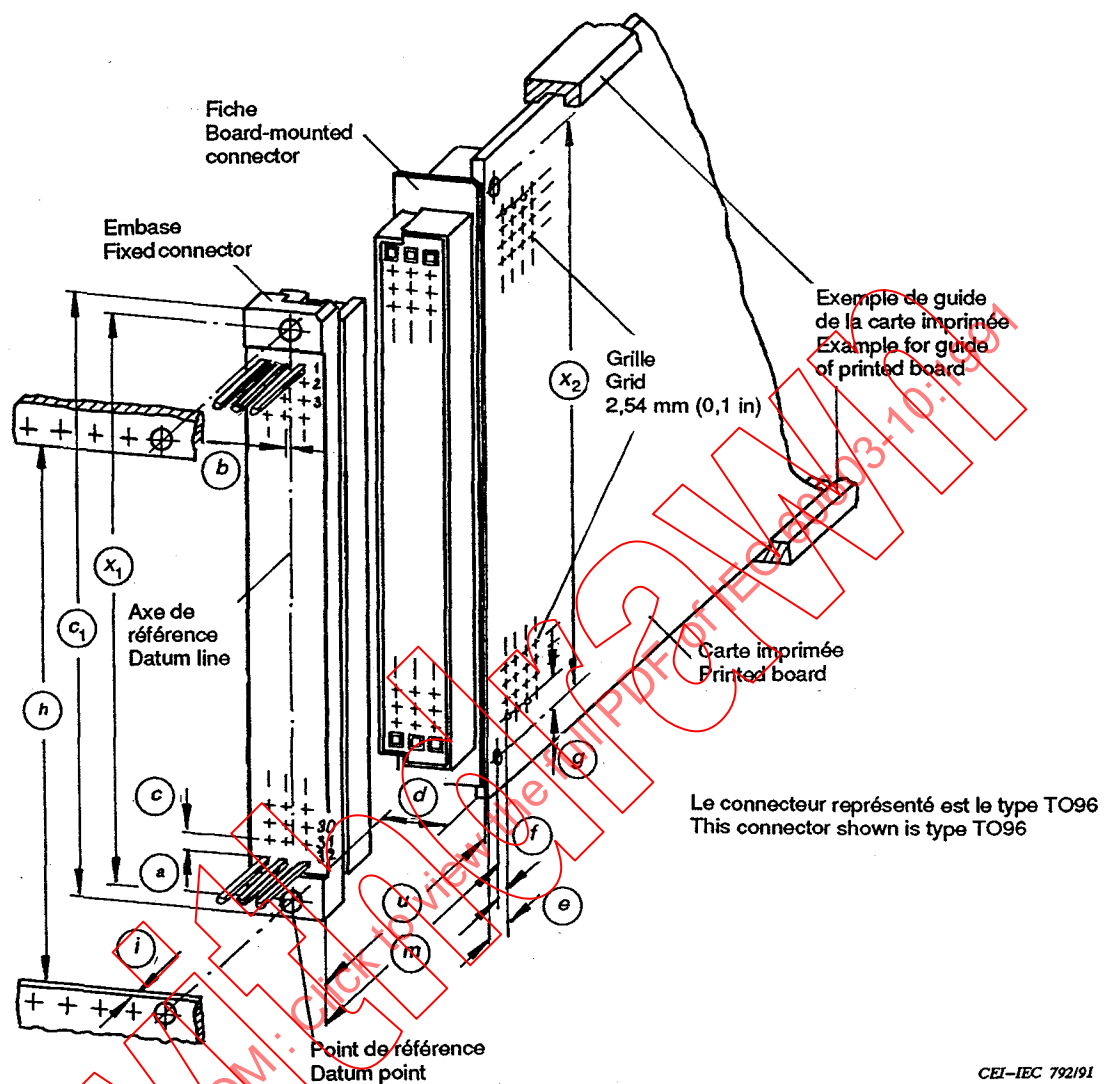
Tableau 1

Référence	Dimension		Légende
	mm	in	
(C ₁)	95	3,74	Longueur maximale hors tout de l'embase
(M)	17,2 15,6	0,677 0,614	Distance d'enfichage (voir figure 1) NOTE - Pour information, voir 3.2
(X ₁)	90	3,543	Distance entre les deux trous de fixation de l'embase
(X ₂)	88,9	3,5	Distance entre les deux trous de fixation de la fiche NOTE - Les trous de fixation sont aussi placés 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
(b)	0,73	0,029	Distance entre l'axe de référence et une ligne passant par les centres des sorties de la rangée «b» de l'embase
(c)	n x 2,54	n x 0,1	Pas des sorties de l'embase NOTE - Lorsqu'un pas de 2 x 2,54 = 5,08 est utilisé, les raccordements devront être placés dans les alvéoles pairs seulement 2, 4, 6 ... 30, 32
(d)	3,55	0,14	Distance entre l'axe de référence et le côté de la carte comportant le composant
(e)	5,3	0,209	Distance entre le bord avant de la carte et la première rangée de contacts de la fiche
(f)	2,54	0,1	Distance entre les trous de fixation et la première rangée de contacts de la fiche
(g)	5,08	0,2	Distance entre un trou de fixation et le trou du composant correspondant à la sortie 1 ou 32 de la fiche
(h)	85	3,346	Longueur minimale de découpe du panneau de montage ou distance minimale entre les deux barres de montage pour l'embase
(i)	2,5	0,098	Epaisseur maximale du panneau ou des barres de montage pour l'embase
(u)	14,2 12,4	0,559 0,488	Plage dans laquelle un contact fiable est assuré NOTE - Voir 3.2 pour l'information concernant l'accouplement

3.1.4 Isometric view and values

Table 1

Reference	Dimension		Legend
	mm	in	
(C ₁)	95	3,74	Maximum overall length of the fixed connector
(M)	17,2 15,6	0,677 0,614	Contact range in plug-in direction (see figure 1) NOTE - For information only, see 3.2
(X ₁)	90	3,543	Distance between the two mounting holes of the fixed connector
(X ₂)	88,9	3,5	Distance between the two mounting holes of the board-mounted connector NOTE - The mounting holes are also located on a 2,54 mm (0,1 in) grid in accordance with IEC 97
(a)	5,63	0,222	Distance between datum point and a line through the centres of termination No. 32 of the fixed connector
(b)	0,73	0,029	Distance between datum line and a line through the centres of the termination row "b" of the fixed connector
(c)	n x 2,54	n x 0,1	Pitch of the fixed connector terminations NOTE - Where a pitch of 2 x 2,54 = 5,08 is used, the terminations shall be located on even-numbered positions 2, 4, 6 ... 30, 32
(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 board-mounted connector
(f)	2,54	0,1	Distance between the mounting holes and the first row of component holes for the board mounted 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 board-mounted connector
(h)	85	3,346	Minimum length of mounting cut-out or minimum distance between mounting bars for the fixed connector
(i)	2,5	0,098	Maximum thickness of mounting panel or bars for the fixed connector
(u)	14,2 12,4	0,559 0,488	Range in which reliable contact is ensured NOTE - See 3.2 for mating information



CEI-IEC 792/91

Figure 1

Vue générale du système de connexion

General view of the connection

3.2 Accouplement

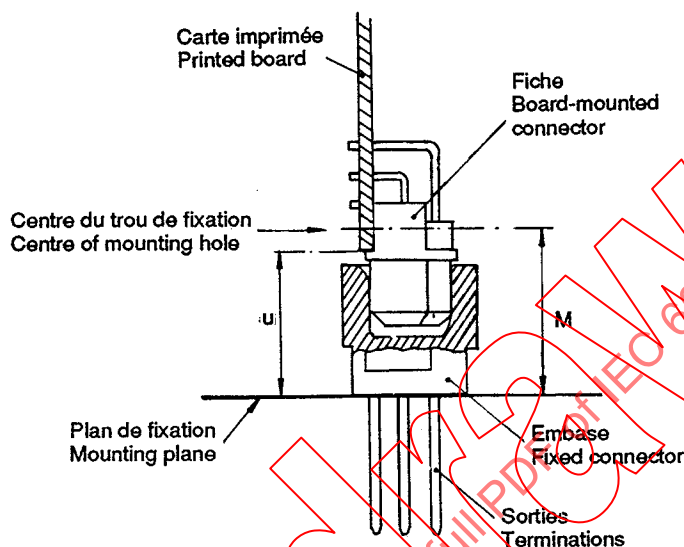
3.2 Mating information

3.2.1 Enfichage

3.2.1 Plug-in direction

La résistance de contact spécifiée est assurée dans la plage $u = 12,4 \text{ mm}$ à $14,2 \text{ mm}$ (0,488 in à 0,599 in).

The specified contact resistance is ensured within the range $u = 12,4 \text{ mm}$ to $14,2 \text{ mm}$ (0,488 in to 0,599 in).



CEI-IEC 793/91

Figure 2

3.2.2 Enfichage perpendiculaire

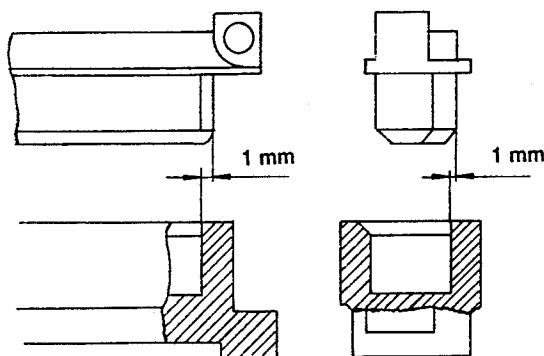
3.2.2 Perpendicular to plug-in direction

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

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

NOTE - Pour le montage rigide d'un gabarit, des tolérances serrées sont nécessaires.

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



CEI-IEC 794/91

Figure 3

3.2.3 Inclinaison

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

3.2.3 Inclination

The design of the board-mounted and the fixed connector is such as to allow for an initial misalignment of $\pm 4^\circ$ in longitudinal axis and $\pm 2^\circ$ in transverse axis.

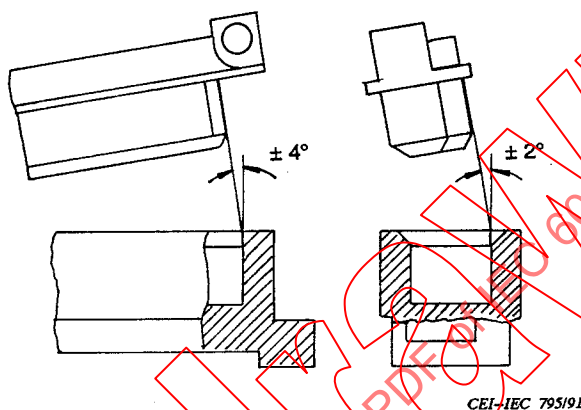


Figure 4

3.3 Tableau des types

3.3 Survey of types

Tableau 2

Table 2

Type et nombre de contacts Type and number of contacts		TO32	TO48	TO64	TO96
Pas minimal entre deux connecteurs $n \times 2,54 \text{ mm}$ ($n \times 0,1 \text{ in}$) Smallest pitch of adjacent connectors $n \times 2,54 \text{ mm}$ ($n \times 0,1 \text{ in}$)		5	5	5	5
Courant limite à 70 °C (voir article 6) Current carrying capacity at 70 °C (see clause 6)		1 A			
Ligne de fuite et distance d'isolement minimale Minimum creepage and clearance distance	entre contacts et chassis	ligne de fuite creepage	1,8 mm (0,07 in)		
	between contacts and chassis	distance d'isolement clearance	1,6 mm (0,063 in)		
	entre contacts adjacents	ligne de fuite creepage	3,0 mm (0,118 in)	1,2 mm (0,047 in)*	
	between adjacent contacts	distance d'isolement clearance	3,0 mm (0,118 in)	1,2 mm (0,047 in)*	

* Type TO64 entre rangées «a» et «c»:

* Type TO64 between row "a" and "c":

3,0 mm (0,118 in)

La tension admise dépend de l'application et des conditions de sécurité applicables ou imposées.

Permissible operating voltages depend upon the application and the applicable or specified safety requirements.

Les réductions des distances dans l'air et des lignes de fuites dépendent des cartes imprimées ou des câbles utilisés et doivent être dûment prises en compte.

Reductions of creepage or clearance distances may occur due to the printed board or the wiring used and must duly be taken into account.

4 Dimensions

4.1 Généralités

Les dimensions originales sont en millimètres. Les dessins sont en projection premier dièdre. La forme des connecteurs peut être différente de celle qui est indiquée dans les figures suivantes à condition que les dimensions spécifiées soient respectées.

Les dimensions de base contenues dans l'article 3 sont impératives, mais ne sont répétées dans les articles suivants qu'en cas de nécessité.

4.2 Embases

4.2.1 Dimensions

4 Dimensions

4.1 General

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

The basic dimensions contained in clause 3 are mandatory but only repeated in the following clauses when necessary.

4.2 Fixed connectors

4.2.1 Dimensions

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 603-10-10

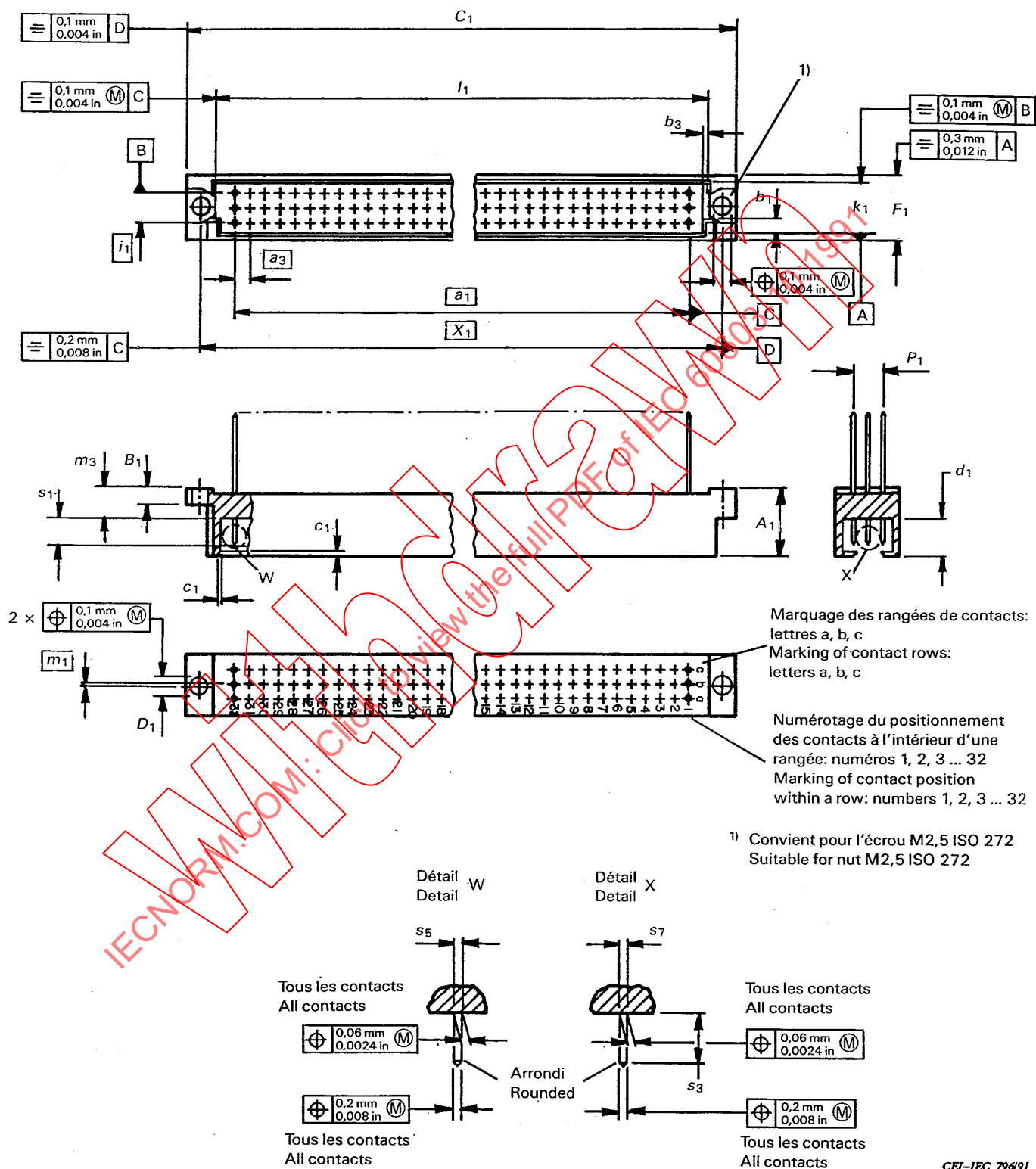


Figure 5

Dimensions communes aux types T
Dimensions common to types T

Tableau 3

Table 3

	A_1	B_1	C_1	D_1	F_1	X_1	a_1	a_3	b_1	b_3	c_1	d_1
mm	11,5 11,3	2,9 2,4	95 max.	2,9 2,8	11,1 10,8	90,1 89,9	31 x 2,54 = 78,74	2,54	2,5 2,3	1,0 0,9	0,7 0,6	6,4 6,3
in	0,453 0,445	0,114 0,094	3,740 max.	0,114 0,110	0,437 0,425	3,547 3,539	31 x 0,1 = 3,1	0,1	0,098 0,091	0,039 0,035	0,028 0,024	0,252 0,248

	i_1	k_1	l_1	m_1	m_3	m_5	m_7	s_1	s_3	s_5	s_7
mm	2 x 2,54	8,8 8,7	85,4 85,2	0,73	5,2 5,1	0,6 0,4	5,1 4,9	5,0 4,8	4,2	0,70 0,55	0,61 0,56
in	2 x 0,1	0,346 0,343	3,362 3,354	0,029	0,205 0,201	0,028 0,016	0,201 0,193	0,197 0,189	0,165	0,028 0,022	0,024 0,022

Disposition des contacts des types T
Contact arrangement of types T

Tableau 4

Table 4

NOTE - Un astérisque indique un contact.

NOTE - An asterisk denotes a contact.

N° du contact Contact No.	1 2 3 4 5 6 7 8	26 27 28 29 30 31 32	Remarques Remarks
TO32 rangée row	a * * * * b c * * * *	* * * * * * * *	Il n'y a pas de contact dans la rangée «b» et dans les positions impaires mais les connecteurs seront fournis avec alvéoles et marquage There are no contacts in row "b" and in odd-number positions but connectors shall be provided with contact cavities and entries
TO48 rangée row	a * * * * b * * * * c * * * *	* * * * * * * * * * * *	Il n'y a pas de contact dans les positions impaires mais les connecteurs seront fournis avec alvéoles et marquage There are no contacts in odd-number positions but connectors shall be provided with contact cavities and entries
TO64 rangée row	a * * * * * * * * b c * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * *	Il n'y a pas de contact dans la rangée «b» mais les connecteurs seront fournis avec alvéoles et marquage There are no contacts in row "b" but connectors shall be provided with contact cavities and entries
TO96 rangée row	a * * * * * * * * b * * * * * * * * c * * * * * * * *	* *	

4.2.2 Sorties

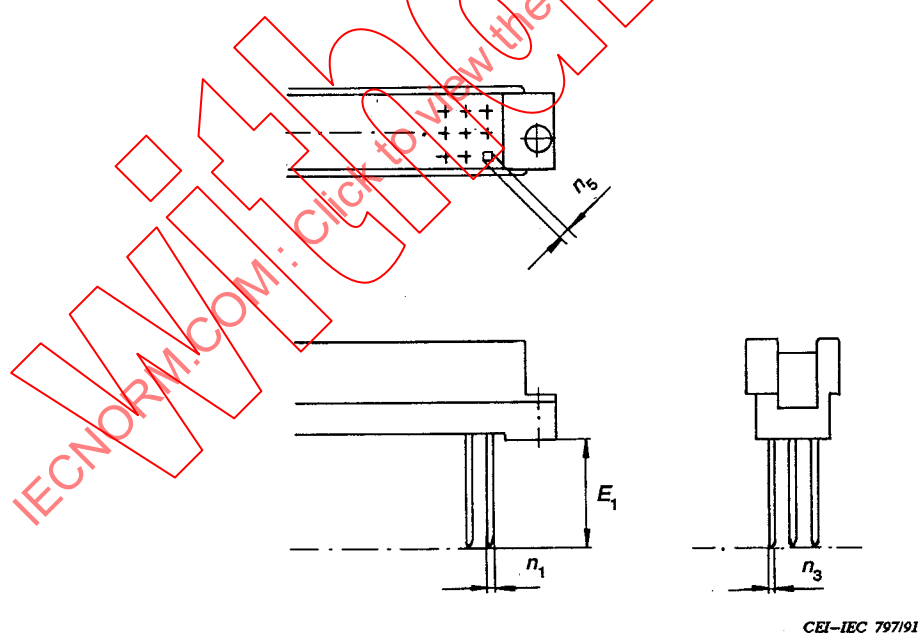
4.2.2 Terminations

Dimensions des sorties Dimensions of terminations

Tableau 5

Table 5

Type	Lettre code de sortie Letter code for termination	Application	E_1	n_1	n_3	n_5
T	D	Montage sur carte imprimée d'épaisseur nominale jusqu'à 1,6 mm (0,063 in) Mounting on printed board with nominal thickness up to 1,6 mm (0,063 in)	mm 3,3 2,7 in 0,130 0,106	Convient aux trous de 1 mm (0,039 in) de diamètre nominal conformément à la CEI 326 Suitable for holes 1 mm (0,039 in) nominal diameter in accordance with IEC 326		
	H	Connexions enroulées Wrapped connections	mm 14,0 13,0 in 0,551 0,512	0,63 max. 0,025 max.	0,63 max. 0,025 max.	0,86 0,79 0,034 0,031
	P	Connexion à insérer à force Press-in connections	A l'étude Under consideration			



CEI-IEC 797/91

Figure 6

4.3 Fiches

4.3 Board-mounted connectors

4.3.1 Dimensions

4.3.1 Dimensions

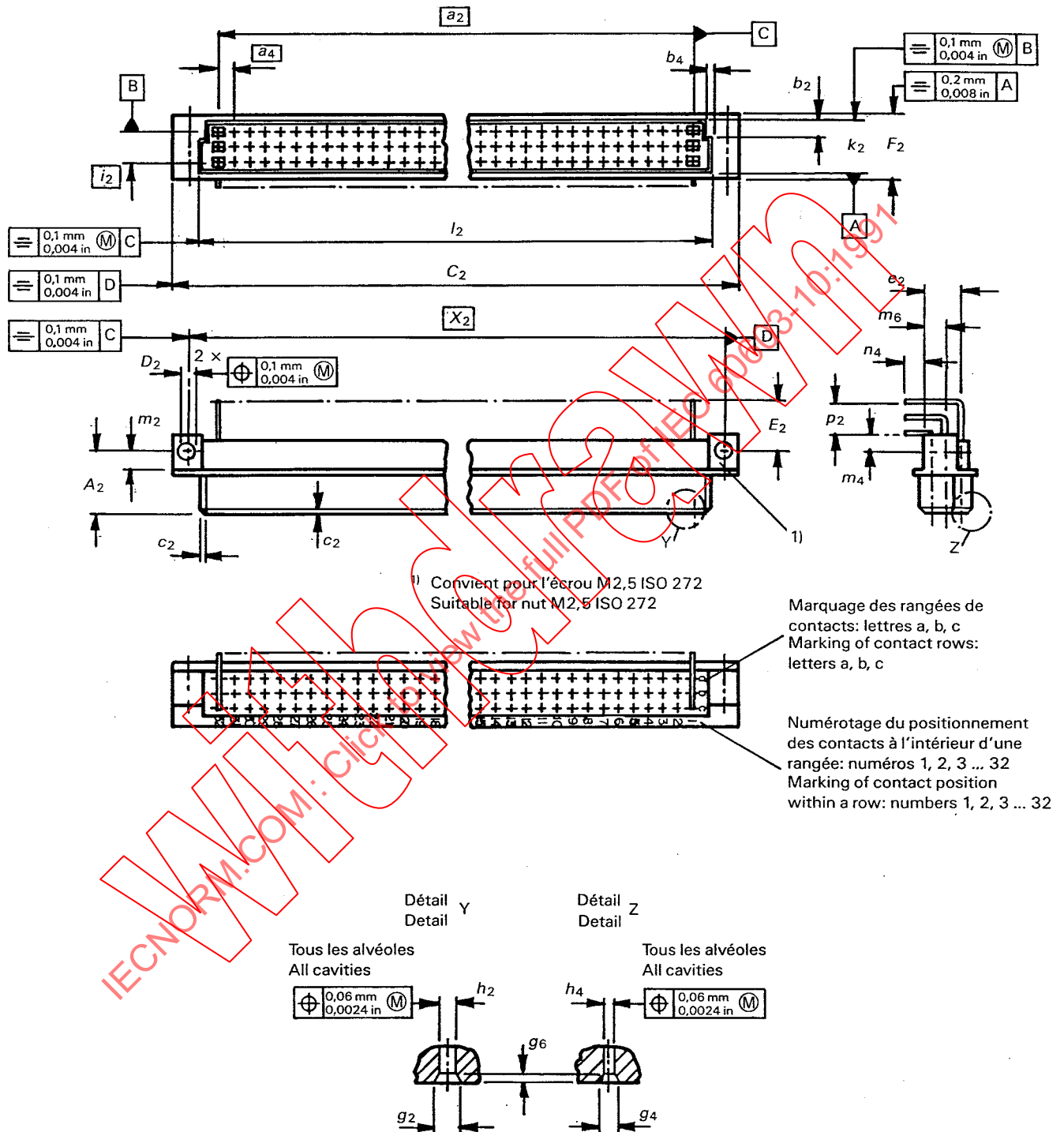


Figure 7

Dimensions communes aux types T
Dimensions common to types T

Tableau 6

Table 6

	A_2	C_2	D_2	E_2	F_2	X_2	a_2	a_4	b_2	b_4	c_2	e_2
mm	10,2 10,0	94,0 93,7	2,6 2,5	7,9	10,6 10,0	89,0 88,8	31 x 2,54 = 78,74	2,54	3,2 3,0	1,1 1,0	0,7 0,6	6,1 5,9
in	0,402 0,394	3,701 3,689	0,102 0,098	0,311	0,417 0,394	3,504 3,496	31 x 0,1 = 3,1	0,1	0,126 0,118	0,043 0,039	0,028 0,024	0,240 0,232

	e_4	g_2	g_4	g_6	h_2	i_2	k_2	l_2	m_4	m_6^*	n_4	p_2
mm	4,33 4,13	2,2 2,1	1,7 1,6	0,5 min.	1,25 1,20	2 x 2,54	8,5 8,4	85,0 84,8	2,54	4,28	3,3 2,6	2 x 2,54
in	0,170 0,163	0,087 0,083	0,067 0,063	0,020 min.	0,049 0,047	2 x 0,1	0,335 0,331	3,346 3,339	0,1	0,169	0,130 0,102	2 x 0,1

* Calculé à partir des dimensions du tableau 1
Calculated from dimensions

$$(b) + (d)$$

of table 1

Disposition des contacts des types T
Contact arrangement of types T

Tableau 7

Table 7

NOTE - Un astérisque indique un contact.

NOTE - An asterisk denotes a contact.

N° du contact Contact No.	1	2	3	4	5	6	7	8	26	27	28	29	30	31	32
TO32 rangée a	*			*		*	*	*	*		*		*		*
row b															
c	*			*		*	*	*	*		*		*		*
TO48 rangée a	*			*		*	*	*	*		*		*		*
row b	*			*		*	*	*	*		*		*		*
c	*			*		*	*	*	*		*		*		*
TO64 rangée a	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
row b	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
c	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
TO96 rangée a	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
row b	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
c	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

4.3.2 Sorties

Les sorties doivent convenir à des trous ayant un diamètre nominal de 1,0 mm (0,04 in) conformément à la CEI 326.

4.3.2 Terminations

The terminations shall be suitable for holes 1,0 mm (0,04 in) nominal diameter in accordance with IEC 326.

4.4 Accouplement

L'accouplement fait partie des caractéristiques communes, voir en 3.2: Accouplement.

4.4 Mating information

The mating information forms part of the common features, see 3.2: Mating information.

4.5 Montage des embases

4.5 Mounting information for fixed connectors

4.5.1 Plan de perçage des cartes imprimées

4.5.1 Hole pattern on printed boards

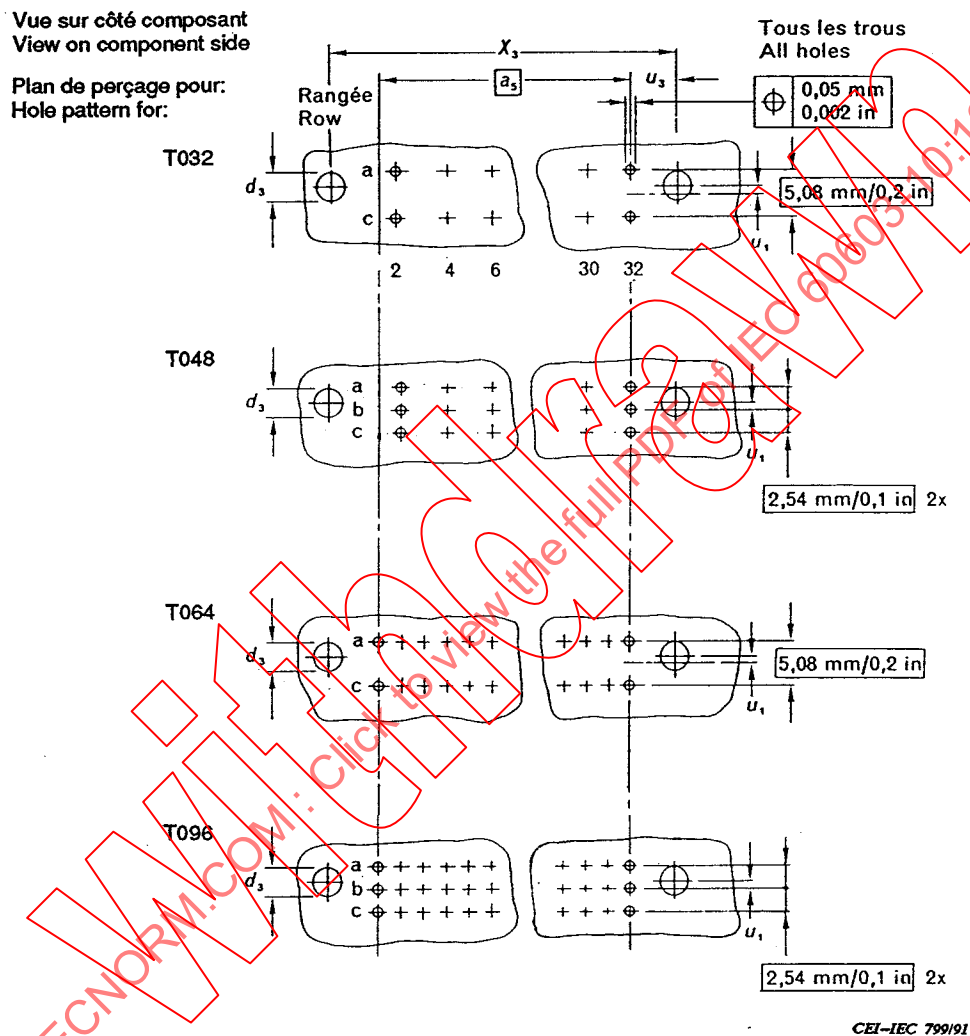


Figure 8

Dimensions des trous:

Pour les sorties à souder tous les trous doivent avoir un diamètre de 1 mm (0,04 in) conformément à la CEI 326.

Pour sorties à insérer à force, à l'étude.

Hole dimensions:

For solder terminations all holes 1 mm (0,04 in) diameter in accordance with IEC 326.

For press-in terminations, under consideration.

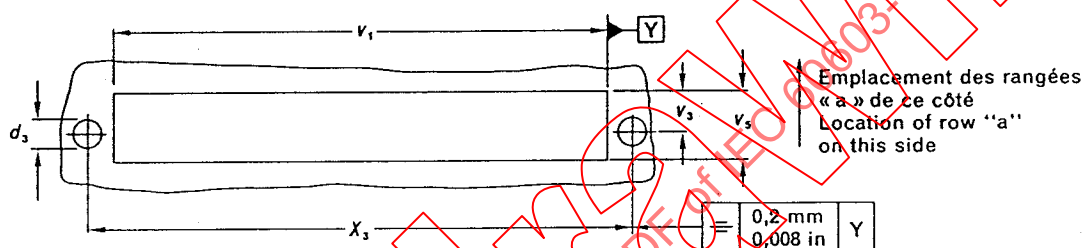
Tableau 8

	X_3	a_5	d_3	u_1	u_3
mm	90,1 89,9	31 x 2,54 = 78,74	2,9 2,8	0,73	5,7 5,6
in	3,547 3,539	31 x 0,1 = 3,1	0,114 0,110	0,029	0,224 0,220

Table 8

4.5.2 Montage sur panneaux

4.5.2 Mounting on panels



CEI-IEC 800/91

Figure 9

Tableau 9

X_3		d_3		v_1		v_3		v_5	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
90,1	3,547	2,9	0,114	85,0	3,346	5,6	0,220	10,8	0,425
89,9	3,539	2,8	0,110	min.	min.	5,4	0,213	min.	min.

Table 9

4.6 Montage des fiches

4.6 Mounting information for board-mounted connectors

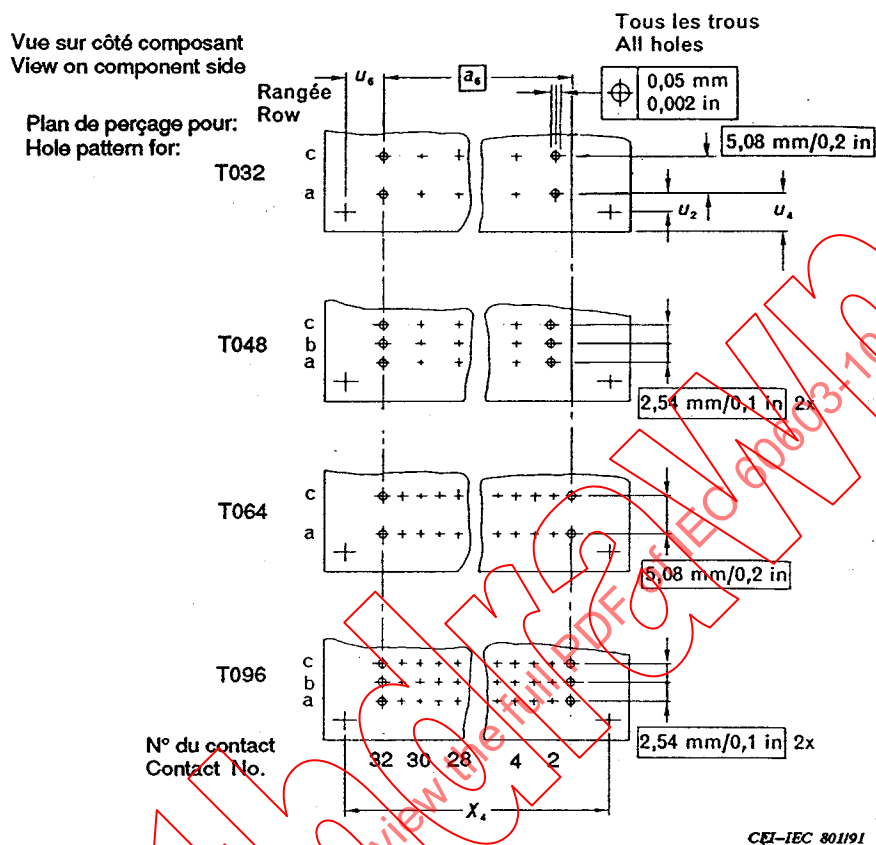


Figure 10

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

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

Trous de fixation correspondant au mode de montage utilisé.

Mounting holes suitable for mounting means used.

Tableau 10

	X_4	a_6	u_2	u_4	u_6
mm	89,0 88,8	31 x 2,54 = 78,74	2,64 2,44	5,4 5,2	5,08
in	3,504 3,496	31 x 0,1 = 3,1	0,104 0,096	0,213 0,205	0,2

Table 10

5 Calibres

5.1 Calibres pour la taille mécanique et calibres pour la mesure de la force de rétention

Matériau: acier à outils trempé.

✓ = rugosité de surface en accord avec la Norme ISO R 468:

$R_a = 0,25 \mu\text{m}$ (10 μin) max.

5 Gauges

5.1 Sizing gauges and retention force gauges

Material: tool steel, hardened.

✓ = surface roughness according to ISO Standard R 468:

$R_a = 0,25 \mu\text{m}$ (10 μin) max.

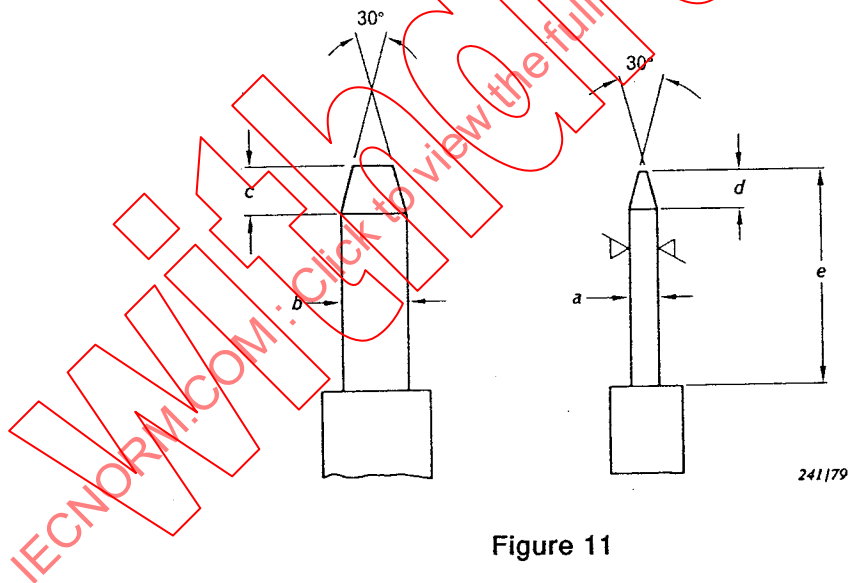


Figure 11

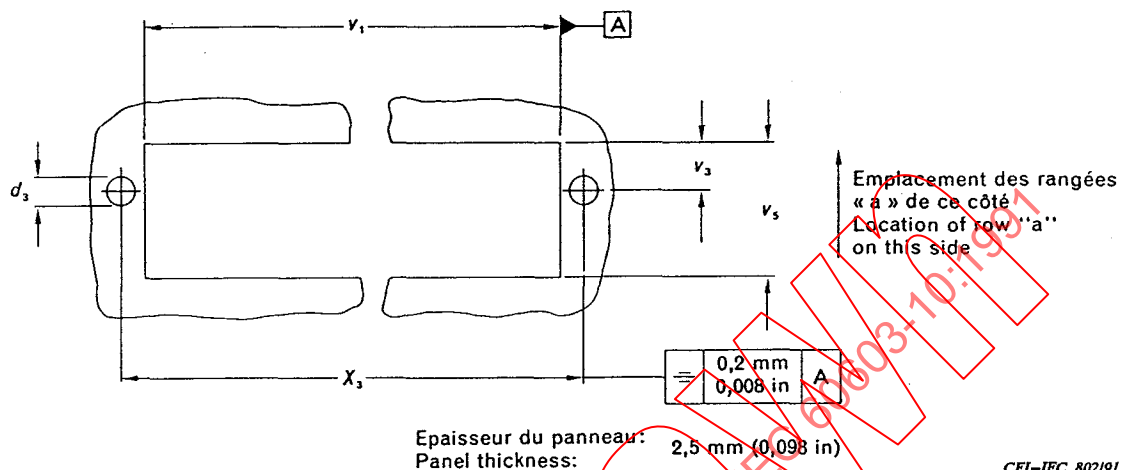
Tableau 11

Calibre Gauge	Application	Type de connecteur Connector type	a		b		c		d		e	
			mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
P11	Taille Sizing	T	0,62 0,60	0,0244 0,0236	1,0 0,95	0,039 0,037	1,0 0,95	0,039 0,037	0,8 0,79	0,031 0,030	5,0 4,9	0,197 0,194
P12	Force de rétention Retention force		0,56 0,54	0,0220 0,0213								

Table 11

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

5.2 Test panel (for voltage proof test)



CEI-IEC 802/91

Figure 12

Tableau 12

Table 12

Type de connecteur Connector type	X_3		d_3		v_1		v_3		v_5	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
T	90,1	3,547	2,9	0,114	85,2	3,354	5,2	0,205	10,8	0,425
	89,9	3,539	2,8	0,110	85,0	3,346	5,0	0,197	min.	min.

6 Caractéristiques

6.1 Catégorie climatique 55/125/56

Gamme de températures: –55 °C à +125 °C

Essai continu de chaleur humide: 56 jours.

6.2 Caractéristiques électriques

6.2.1 Distances dans l'air et lignes de fuite

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

Les distances d'isolement et les lignes de fuites sont donc données comme caractéristiques de fonctionnement.

En 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.

Tableau 13

Type	Distance minimale entre contacts et châssis				Distance minimale entre contacts adjacents			
	Lignes de fuite		Distance dans l'air		Lignes de fuite		Distance dans l'air	
	mm	In	mm	In	mm	In	mm	In
TO96 TO64 TO48	1,8	0,071	1,6	0,063	1) 1,2	1) 0,047	1) 1,2	1) 0,047
TO32					3,0	0,118	3,0	0,118

1) Type TO64, entre rangées «a» et «c»: 3,0 mm (0,118 in)

Type TO48, entre rangées «2», «4», ... «32»: 3,0 mm (0,118 in)

6.2.2 Tension de tenue

Conditions: Essai 4a de la CEI 512-2.

Conditions atmosphériques normales.

Connecteurs accouplés.

Tableau 14

Type	TO96	TO64	TO48	TO32
Contact/contact	1 000 V (valeur efficace)			1 550 V (valeur efficace)
Contact/panneau d'essai	1 550 V (valeur efficace)			

6 Characteristics

6.1 Climatic category 55/125/56

Temperature range: -55 °C à +125 °C

Damp heat, steady state: 56 days.

6.2 Electrical

6.2.1 Clearance and creepage distances

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

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

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.

Table 13

Type	Minimum distance between contacts and chassis				Minimum distance between adjacent contacts			
	Creepage		Clearance		Creepage		Clearance	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
TO96 TO64 TO48	1,8	0,071	1,6	0,063	1) 1,2	1) 0,047	1) 1,2	1) 0,047
TO32					3,0	0,118	3,0	0,118

1) Type TO64, between rows "a" and "c": 3,0 mm (0,118 in)

Type TO48, between columns "2", "4", ... "32": 3,0 mm (0,118 in)

6.2.2 Proof voltage

Conditions: IEC 512-2 Test 4a.

Standard atmospheric conditions.

Mated connectors.

Table 14

Type	TO96	TO64	TO48	TO32
Contact/contact	1 000 V (r.m.s.)			1 550 V (r.m.s.)
Contact/test panel	1 550 V (r.m.s.)			

6.2.3 Courant limite

Conditions: Essai 5b de la CEI 512-3.

Tous contacts.

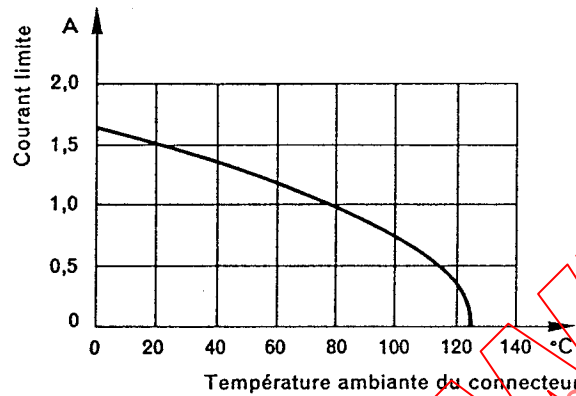


Figure 13

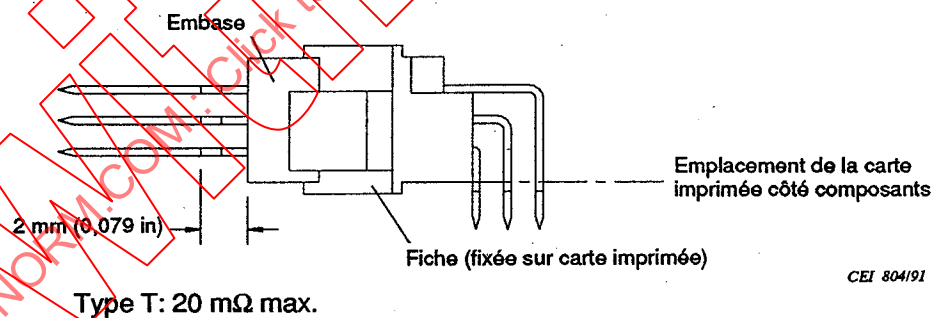
6.2.4 Résistance initiale de contact

Conditions: Essai 2a de la CEI 512-2.

Conditions atmosphériques normales.

Connecteurs accouplés.

Points de raccordement:



CEI 804/91

Figure 14

6.2.5 Résistance initiale d'isolement

Conditions: Essai 3a, méthode A, de la CEI 512-2.

Conditions atmosphériques normales.

Tension d'essai 100 V.

Connecteurs accouplés.

Toutes variantes: 10⁶ MΩ min.

6.2.3 Current carrying capacity

Conditions: IEC 512-3, Test 5b.

All contacts.

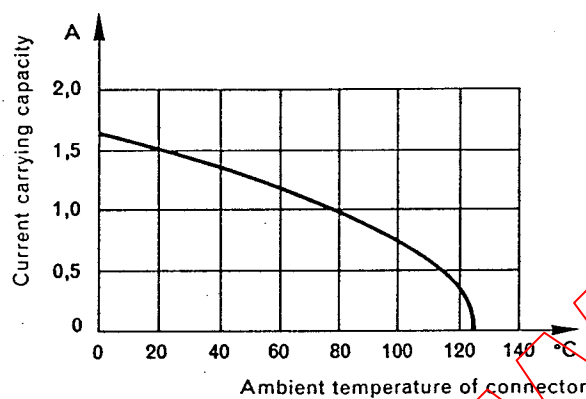


Figure 13

6.2.4 Initial contact resistance

Conditions: IEC 512-2, Test 2a.

Standard atmospheric conditions.

Mated connectors.

Connection points:

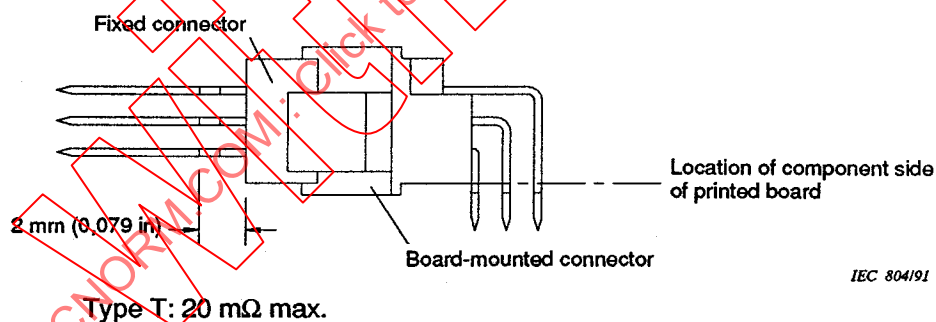


Figure 14

6.2.5 Initial insulation resistance

Conditions: IEC 512-2, Test 3a: Method A.

Standard atmospheric conditions.

Test voltage 100 V.

Mated connectors.

All variants: 10⁶ MΩ min.

7 Programme des essais

7.1 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 spécification contraire, les connecteurs doivent être essayés accouplés. Un soin particulier doit être pris pour garder le même accouplage de connecteurs durant le déroulement de tous les 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 l'essai suivant.

Un jeu de deux connecteurs accouplés est appelé «échantillon».

Pour réaliser un essai complet, 20 échantillons sont nécessaires.

Pour les résistances de contacts, les mesures doivent s'effectuer aux points spécifiés en 6.2.4, figure 14.

Les mesures de la résistance de contact doivent être faites sur un nombre de contacts bien défini. Toute mesure ultérieure de résistance de contact doit être faite sur ces mêmes contacts.

7.2 Tous les échantillons doivent être soumis aux essais suivants:

Tableau 15

Ordre des essais	Essai de la CEI			Mesures à effectuer		Conditions requises			
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou conditions d'essai	Titre	CEI 512 Essai n°	TO96	TO64	TO48	TO32
P1	Examen général		Connecteurs désaccouplés	Examen visuel Contrôle dimensionnel	1a 1b	Les dimensions, y compris les lignes de fuite et les distances dans l'air, doivent être conformes à celles spécifiées de 4.2 à 4.4 et 6.2.1 Aucun défaut ne doit entraver le fonctionnement normal			
P2	Méthode de polarisation	13e				Il doit être possible de réaliser convenablement l'alignement et l'accouplement des connecteurs correspondants appropriés Il doit être impossible d'accoupler les connecteurs autrement que de la façon correcte			
P3			Points de mesure conformes à 6.2.4 6 contacts par échantillon	Résistance de contact	2a	20 mΩ max.			
P4			Tension d'essai 100 ± 15 V Méthode A 3 contacts	Résistance d'isolement	3a	10 ⁶ MΩ min.			
P5			Contact/contact	Tension de tenue	4a	1 000 V (valeur efficace)			1 550 V (val. eff.)
			Contact/panneau d'essai			1 550 V (valeur efficace)			

7 Test schedule

7.1 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, 20 specimens are necessary.

For the measurements of contact resistance, the points of connection shall be as specified in 6.2.4, figure 14.

The measurements 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.

7.2 All specimens shall be subjected to the following tests:

Table 15

Test phase	IEC test			Measurement to be performed		Requirements			
	Title	IEC 512 Test No.	Severity or condition of test	Title	IEC 512 Test No.	TO96	TO64	TO48	TO32
P1	General examination		Unmated connectors	Visual examination Dimensional examination	1a 1b	The dimensions including creepage distances and clearances shall comply with those specified in 4.2 to 4.4 and 6.2.1. There shall be no defects that would impair normal operation			
P2	Polarization method	13a				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 as in 6.2.4 6 contacts/specimen	Contact resistance	2a	20 mΩ max.			
P4			Test voltage 100 ± 15 V Method A 3 contacts	Insulation resistance	3a	10 ⁶ MΩ min.			
P5			Contact/contact	Voltage proof	4a	1 000 V (r.m.s.)			1 550 V (r.m.s.)
			Contact/test panel			1 550 V (r.m.s.)			

Tableau 16

Ordre des essais	Essai de la CEI			Mesures à effectuer		Conditions requises			
	Titre	CEI 512 Essai n°	Sévérité ou conditions d'essai	Titre	CEI 512 Essai n°	TO96	TO64	TO48	TO32
AP1	Force de rétention du calibre	16e	Contacts femelles seulement 5 contacts par échantillon Taille de l'outil P11 Calibre P12			X	X 0,15 N min	X	X
AP2	Force d'insertion	13b				90 N max.	60 N max.	45 N max.	30 N max.
AP3	Soudure	12a	(A l'étude)			X	X	X	X
AP4			Contact/contact	Tension de tenue	4a	1 000 V (valeur efficace)			1 550 V (val. eff.)
			Contact/panneau d'essai			1 550 V (valeur efficace)			
AP5						Pas applicable			
AP6	Vibrations	6d	10 Hz – 500 Hz 0,35 mm (0,014 in) ou 5 g Durée: 6 h	Variation de la résistance de contact: points de mesure conformes à 6.2.4	2c	40 mΩ max.			
AP7						Pas applicable			
AP8						Pas applicable			
AP9	Variations rapides de température	11d	-55 °C à +125 °C			X	X	X	X
AP10			100 ± 15 V Méthode A 3 contacts	Résistance d'isolement	3a	10 ⁶ MΩ min.			
AP11			Contact/contact	Tension de tenue	4a	1 000 V (valeur efficace)			1 550 V (val. eff.)
			Contact/panneau d'essai			1 550 V (valeur efficace)			
AP12			Désaccouplé	Examen visuel	1a	Aucun dommage résultant du conditionnement			
AP13	Séquence climatique	11a							
AP13.1	Chaleur sèche		+125 °C, sans contraintes Durée de reprise: 2 h	Résistance d'isolement à haute température	3a	10 ⁵ MΩ min.			