

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1076-4-101

QC 480301XX0002

Première édition
First edition
1995-05

**Connecteurs sous assurance de la qualité,
pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques
en courant continu et à basse fréquence et dans le cadre
d'applications numériques utilisant des débits élevés
pour le transfert des données –**

Partie 4:

Connecteurs pour cartes imprimées –

Section 101: Spécification particulière pour modules
de connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et
fonds de panier au pas de base de 2,0 mm selon la CEI 917

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

Part 4:

Printed board connectors –

Section 101: Detail specification for two-part connector
modules having a basic grid of 2,0 mm for printed boards
and backplanes in accordance with IEC 917



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1076-4-101: 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 Internationale* (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
1076-4-101

QC 480301XX0002

Première édition
First edition
1995-05

**Connecteurs sous assurance de la qualité,
pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques
en courant continu et à basse fréquence et dans le cadre
d'applications numériques utilisant des débits élevés
pour le transfert des données –**

Partie 4:

Connecteurs pour cartes imprimées –

Section 101: Spécification particulière pour modules
de connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et
fonds de panier au pas de base de 2,0 mm selon la CEI 917

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

Part 4:

Printed board connectors –

Section 101: Detail specification for two-part connector
modules having a basic grid of 2,0 mm for printed boards
and backplanes in accordance with IEC 917

© 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 pro-
cédé, 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.....	6
Articles	
1 Données générales.....	10
1.1 Méthode recommandée pour le montage.....	10
1.1.1 Nombre de contacts et d'alvéoles pour contacts.....	10
1.2 Caractéristiques et conditions nominales de fonctionnement.....	12
1.3 Références normatives.....	12
1.4 Marquage.....	14
1.5 Désignation de type CEI.....	16
1.6 Références pour les commandes.....	18
2 Données techniques.....	18
2.1 Définitions.....	18
2.1.1 Eléments mécaniques.....	18
2.1.2 Contacts et sorties.....	18
2.1.3 Accouplement séquentiel.....	20
2.1.4 Codage mécanique.....	20
2.2 Tableaux des modèles et des variantes.....	22
2.2.1 Modèles de modules de connecteurs.....	22
2.2.2 Tableau des types de sortie.....	24
2.2.3 Tableau des clefs de codage.....	24
2.3 Renseignements sur l'application.....	26
2.3.1 Connecteurs complets (paires).....	26
2.3.2 Embases.....	28
2.3.3 Fiches.....	30
2.3.4 Accessoires.....	30
2.3.5 Blindage et continuité de masse.....	34
2.3.6 Type de sorties.....	36
2.4 Arrangements des contacts.....	38
3 Renseignements concernant les dimensions.....	42
3.1 Généralités.....	42
3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes.....	42
3.2.1 Caractéristiques communes.....	44
3.2.2 Système de référence.....	44
3.2.3 Dimensions en hauteur.....	44
3.2.4 Dimensions en largeur.....	46
3.2.5 Dimensions en profondeur.....	48
3.3 Renseignements concernant l'accouplement.....	48
3.3.1 Direction de l'accouplement.....	48
3.3.2 Ecart perpendiculaire à la direction d'accouplement.....	50
3.3.3 Inclinaison.....	50
3.4 Embases.....	52
3.4.1 Dimensions des modules de connecteurs.....	52
3.4.2 Dimensions des contacts.....	62
3.4.3 Sorties.....	64
3.5 Connecteurs fiches.....	68
3.5.1 Dimensions des modules de fiche.....	68
3.5.2 Dimensions des contacts.....	80
3.5.3 Sorties.....	82

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 General data	11
1.1 Recommended method of mounting	11
1.1.1 Number of contacts and contact cavities	11
1.2 Ratings and characteristics	13
1.3 Normative references	13
1.4 Marking	15
1.5 IEC type designation	17
1.6 Ordering information	19
2 Technical data	19
2.1 Definitions	19
2.1.1 Mechanical features	19
2.1.2 Contacts and terminations	19
2.1.3 Engagement sequence	21
2.1.4 Mechanical coding	21
2.2 Survey of styles and variants	23
2.2.1 Styles of connector modules	23
2.2.2 Survey of termination variants	25
2.2.3 Survey of coding devices	25
2.3 Information on application	27
2.3.1 Complete connectors (pairs)	27
2.3.2 Fixed board connectors	29
2.3.3 Free board connectors	31
2.3.4 Accessories	31
2.3.5 Shielding and grounding	35
2.3.6 Basic type of termination	37
2.4 Contact arrangements	39
3 Dimensional information	43
3.1 General	43
3.2 Isometric view and common features	43
3.2.1 Common features	45
3.2.2 Reference system	45
3.2.3 Height dimensions	45
3.2.4 Width dimensions	47
3.2.5 Depth dimensions	49
3.3 Mating information	49
3.3.1 Engaging direction	49
3.3.2 Perpendicular to engaging direction	51
3.3.3 Inclination	51
3.4 Fixed board connectors	53
3.4.1 Dimensions of connector modules	53
3.4.2 Dimensions of contacts	63
3.4.3 Terminations	65
3.5 Free board connectors	69
3.5.1 Dimensions of connector modules	69
3.5.2 Dimensions of contacts	81
3.5.3 Terminations	83

Articles	Pages
3.6 Accessoires	84
3.6.1 Dimensions des clefs de codage	84
3.7 Renseignements sur le montage des embases	88
3.8 Renseignements sur le montage des fiches.....	100
3.9 Calibres	112
3.9.1 Calibre de forçage et de force de rétention.....	112
3.9.2 Calibre de vérification du premier point de contact possible.....	114
4 Caractéristiques	116
4.1 Catégories climatiques	116
4.2 Electriques.....	116
4.2.1 Lignes de fuite et distances dans l'air	116
4.2.2 Tension de tenue	116
4.2.3 Courant limite admissible.....	118
4.2.4 Résistance de contact.....	118
4.2.5 Résistance d'isolement	120
4.3 Mécaniques	120
4.3.1 Manoeuvres mécaniques	120
4.3.2 Forces d'accouplement et de désaccouplement.....	120
4.3.3 Rétention du contact dans l'isolant	120
4.3.4 Charge statique transversale	122
4.3.5 Force de rétention du calibre	122
4.3.6 Vibrations (sinusoïdales).....	122
4.3.7 Chocs	124
4.3.8 Méthode de polarisation.....	124
4.3.9 Robustesse et efficacité des dispositifs de codage	124
5 Programme d'essais	126
5.1 Généralités	126
5.1.1 Disposition pour la mesure de la résistance de contact.....	128
5.1.2 Disposition pour les essais de contraintes dynamiques.....	128
5.1.3 Disposition pour l'essai de la charge statique transversale	130
5.1.4 Disposition pour la tension de tenue et la tension de polarisation	130
5.1.5 Disposition pour l'essai d'inflammabilité.....	130
5.2 Tableaux des programmes d'essais	132
5.2.1 Groupe P – Préliminaire.....	132
5.2.2 Groupe A – Dynamique/Climatique.....	134
5.2.3 Groupe B – Endurance mécanique.....	138
5.2.4 Groupe C – Humidité	140
5.2.5 Groupe D – Charge électrique	140
5.2.6 Groupe E – Résistance mécanique	142
5.2.7 Groupe F – Résistance chimique.....	142
5.2.8 Groupe G – Connexions.....	142
6 Procédures d'assurance de la qualité	144
6.1 Procédure d'homologation.....	144
6.1.1 Méthode 1	144
6.1.2 Méthode 2	144
6.2 Contrôle de la conformité de la qualité	146
6.2.1 Essais lot par lot.....	146
6.2.2 Essais périodiques.....	146
6.3 Livraison différée, nouvelles inspections	148
Annexe A (normative) – Atmosphère industrielle.....	150
Annexe B (informative) – Vues en perspective de tous les modèles	152
Annexe C (informative) – Contacts spéciaux Ø 4,8 mm	156
Annexe D (informative) – Numéros de code et références des couleurs.....	160

Clause	Page
3.6 Accessories	85
3.6.1 Dimensions of coding devices	85
3.7 Mounting information for fixed board connectors	89
3.8 Mounting information for free board connectors	101
3.9 Gauges	113
3.9.1 Sizing gauges and retention force gauges	113
3.9.2 Test gauge for first contact point	115
4 Characteristics	117
4.1 Climatic category	117
4.2 Electrical	117
4.2.1 Creepage and clearance distances	117
4.2.2 Voltage proof	117
4.2.3 Current-carrying capacity	119
4.2.4 Contact resistance	119
4.2.5 Insulation resistance	121
4.3 Mechanical	121
4.3.1 Mechanical operation	121
4.3.2 Engaging and separating forces	121
4.3.3 Contact retention in insert	121
4.3.4 Static load, transverse	123
4.3.5 Gauge retention force	123
4.3.6 Vibration (sinusoidal)	123
4.3.7 Shock	125
4.3.8 Polarizing method	125
4.3.9 Robustness and effectiveness of coding devices	125
5 Test schedule	127
5.1 General	127
5.1.1 Arrangement for contact resistance measurement	129
5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests	129
5.1.3 Arrangement for testing static load, transverse	131
5.1.4 Arrangement for voltage proof and polarization voltage	131
5.1.5 Arrangement for flammability test	131
5.2 Test schedule tables	133
5.2.1 Group P – Preliminary	133
5.2.2 Group A – Dynamic / Climatic	135
5.2.3 Group B – Mechanical endurance	139
5.2.4 Group C – Moisture	141
5.2.5 Group D – Electrical load	141
5.2.6 Group E – Mechanical resistivity	143
5.2.7 Group F – Chemical resistivity	143
5.2.8 Group G – Connections	143
6 Quality assessment procedures	145
6.1 Qualification approval	145
6.1.1 Method 1	145
6.1.2 Method 2	145
6.2 Quality conformance inspection	147
6.2.1 Lot-by-lot tests	147
6.2.2 Periodic tests	147
6.3 Delayed delivery, re-inspection	149
Annex A (normative) – Industrial atmosphere	151
Annex B (informative) – Perspective views of all styles	153
Annex C (informative) – Special contacts Ø 4,8 mm	157
Annex D (informative) – Code numbers and colour references	161

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONNECTEURS SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ,
POUR UTILISATION DANS LE CADRE D'APPLICATIONS ANALOGIQUES
EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET DANS LE CADRE
D'APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT DES DÉBITS ÉLEVÉS
POUR LE TRANSFERT DES DONNÉES –**

**Partie 4 : Connecteurs pour cartes imprimées –
Section 101: Spécification particulière pour modules de connecteurs
en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier
au pas de base de 2,0 mm selon la CEI 917**

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 1076-4-101 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants :

DIS	Rapport de vote
48B(BC)253	48B/397/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 norme.

Les annexes B, C et D sont données 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 WITH ASSESSED QUALITY,
FOR USE IN DC LOW-FREQUENCY ANALOGUE
AND IN DIGITAL HIGH SPEED DATA APPLICATIONS –**

**Part 4: Printed board connectors –
Section 101: Detail specification for two-part connector modules
having a basic grid of 2,0 mm for printed boards and backplanes
in accordance with IEC 917**

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 1076-4-101 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

DIS	Report on voting
48B(CO)253	48B/397/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.

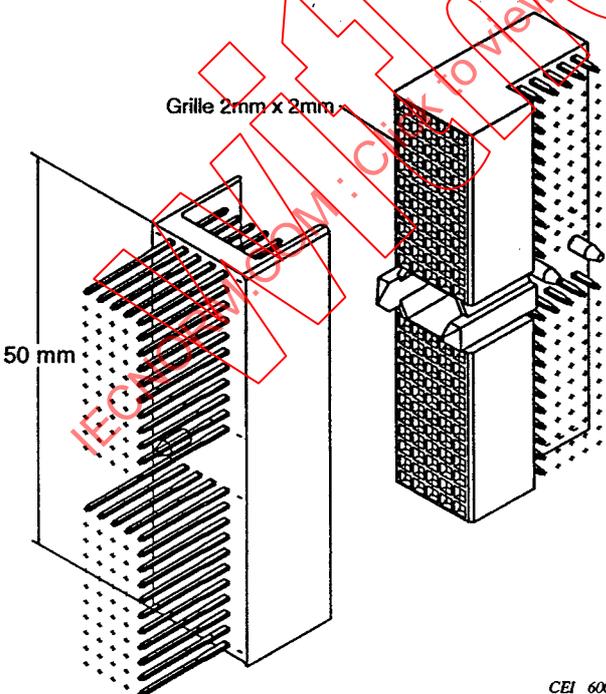
Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B, C and D are 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 SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ,
POUR UTILISATION DANS LE CADRE D'APPLICATIONS ANALOGIQUES
EN COURANT CONTINU ET À BASSE FRÉQUENCE ET DANS LE CADRE
D'APPLICATIONS NUMÉRIQUES UTILISANT DES DÉBITS ÉLEVÉS
POUR LE TRANSFERT DES DONNÉES -**

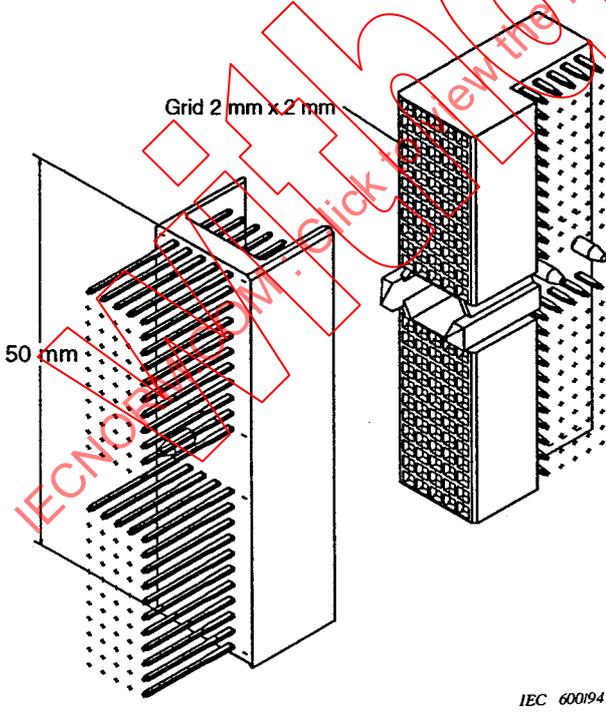
**Partie 4 : Connecteurs pour cartes imprimées -
Section 101: Spécification particulière pour modules de connecteurs
en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier
au pas de base de 2,0 mm selon la CEI 917**

<p>CEI SC 48B – Connecteurs</p> <p>Spécification disponible auprès de:</p> <p>Bureau Central CEI ou aux adresses indiquées sur la couverture intérieure.</p>	<p>CEI 1076-4-101</p> <p>QC 480301XX0002</p>
<p>COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES DE QUALITÉ ASSURÉE</p> <p>SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE conforme à la norme CEI 1076-1, 48B/363/DIS, février 1995</p>	
	<p>Modules de connecteurs en deux parties pour cartes imprimées et fonds de panier, au pas de base de 2,0 mm, selon la CEI 917.</p> <p>Modules de connecteurs juxtaposables bout à bout, à cinq rangées, longs de 50 mm (et 25 mm), avec codage, blindage et contacts spéciaux en option.</p> <p>Niveaux de performance (NP): 1, 2, 3</p> <p>Niveaux de contrôle: A et G</p> <p>Combinaisons de niveaux de performance et de contrôle: 1G, 2A, 2G, 3A.</p>

Les informations concernant les fabricants capables de fournir les composants conformes à cette spécification particulière sont fournies dans la Liste des produits qualifiés.

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

**Part 4: Printed board connectors –
Section 101: Detail specification for two-part connector modules
having a basic grid of 2,0 mm for printed boards and backplanes
in accordance with IEC 917**

<p>IEC SC 48B – Connectors</p> <p>Specification available from:</p> <p>IEC Central Office or from the addresses shown on the inside cover.</p>	<p>IEC 1076-4-101</p> <p>QC 480301XX0002</p>
<p>ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY</p> <p>DETAIL SPECIFICATION in accordance with IEC 1076-1 Draft 48B/363/DIS, February 1995</p>	
 <p>Grid 2 mm x 2 mm</p> <p>50 mm</p> <p>IEC 600194</p>	<p>Two-part connector modules for printed boards and backplanes, grid of 2 mm in accordance with IEC 917.</p> <p>Stackable connector modules, five rows, 50 mm (and 25 mm) long, with optional coding, shielding and cavities for special contacts.</p> <p>Performance levels (PL): 1, 2, 3</p> <p>Assessment levels: A and G</p> <p>Combinations of performance and assessment levels: 1G, 2A, 2G, 3A.</p>

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

1 Données générales

Dans toute cette spécification les dimensions sont exprimées en millimètres.

1.1 Méthode recommandée pour le montage

Un connecteur complet consiste en un ou plusieurs modules de connecteurs, qui sont juxtaposables bout à bout, sans perte de contacts.

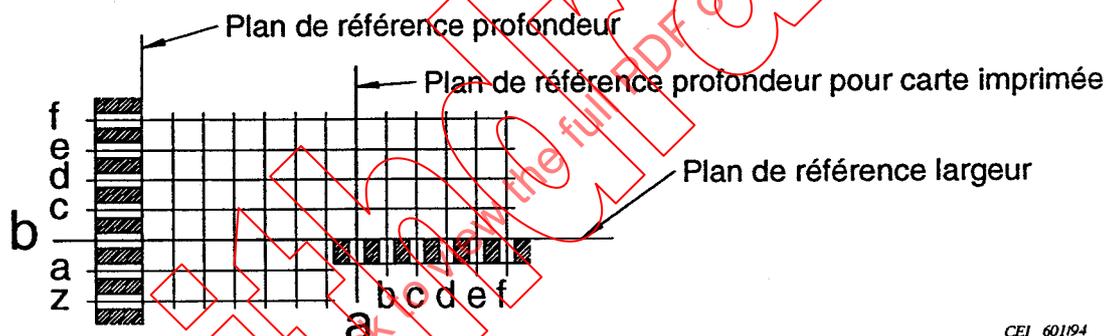
Les dispositifs de guidage, de codage, et de fixation sont groupés dans un bloc multi-fonctions (nommé BMF dans toute cette spécification). Les modules de fiche sont montés sur le bord de la carte imprimée, et sont équipés de contacts femelles aux sorties coudées CIF (connection insérée de force).

Les modules d'embase sont montés sur le fond de panier, et sont équipés de contacts mâles aux sorties droites CIF avec bornes pour connexions enroulées et/ou contacts de reprise arrière en option.

L' intervalle entre le fond de panier et le bord de carte imprimée est de 12,5 mm.

L'axe des contacts b sur le fond de panier est en ligne avec le plan de référence en « largeur » de la carte imprimée.

L'axe des sorties a, sur la carte imprimée, est à 1,5 mm du bord, et à 14 mm du fond de panier.



CEI 60184

Figure 1 – Conception de grille pour modules de connecteurs 2 mm

1.1.1 Nombre de contacts et d'alvéoles pour contacts

Les modules de connecteurs ont cinq rangées de contacts, et deux rangées de continuité de masse en option, qui peuvent être équipées entièrement ou partiellement. Les modules de 50 mm de long peuvent contenir jusqu'à 125 contacts et 50 contacts de continuité de masse supplémentaires.

Tableau 1 – Nombre d'alvéoles pour contacts, par modèle

Modèle (voir 2.2.1)	A	B	C	L	M	N
Alvéoles pour contacts	110	125	55	–	55	–
Alvéoles pour contacts de masse	44	50	22	–	22	–
Alvéoles pour contacts spéciaux	–	–	–	6	3	3

1 General data

Throughout this specification dimensions are in millimeters.

1.1 Recommended method of mounting

A complete connector consists of one or more connector modules which are stackable end to end, without loss of contact positions.

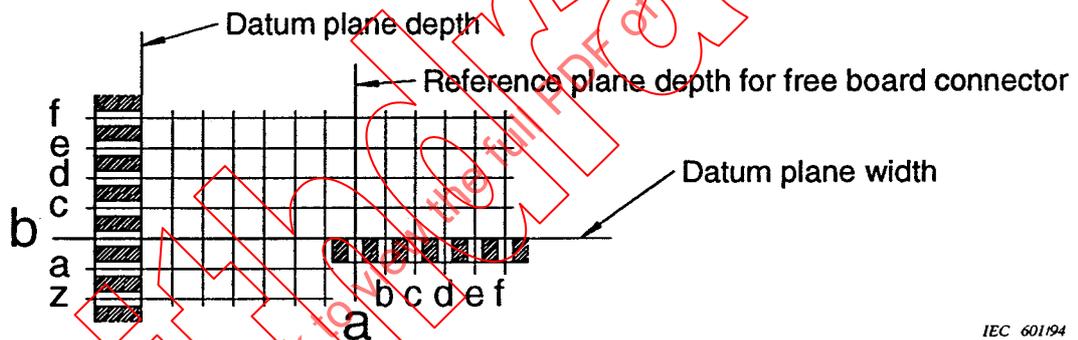
Guiding, coding, and mounting features are grouped in a multipurpose centre (called MPC throughout this specification). Free board connector modules are mounted on the edge of the printed circuit board, and have female contacts with angled press-in terminations.

Fixed board connector modules are mounted on the backplane, and have male contacts with straight press-in terminations with optional solderless wrapping and/or rear plug-up contacts.

The gap between the backplane and the edge of the printed board is 12,5 mm.

The contact row b on the backplane is in line with the reference plane "width" of the printed board.

The termination row a on the printed board lies 1,5 mm from the edge and 14 mm from the backplane.



IEC 60194

Figure 1 – Typical grid layout for 2 mm connector modules

1.1.1 Number of contacts and contact cavities

The connector modules have five contact rows, and two optional grounding rows, which can be fully or partially loaded. 50 mm connector modules can have up to a maximum of 125 signal contacts and 50 additional grounding contacts.

Table 1 – Number of contact cavities per style

Style (see 2.2.1)	A	B	C	L	M	N
Cavities for signal contacts	110	125	55	–	55	–
Cavities for grounding contacts	44	50	22	–	22	–
Cavities for special contacts	–	–	–	6	3	3

1.2 Caractéristiques et conditions nominales de fonctionnement

Tension nominale: contact/contact 500 V valeur efficace

Courant nominal: 1 A à 70 °C (tous contacts chargés)

Résistance d'isolement: 10⁴ MΩ min.

Catégories climatiques: PL1 : 55/125/56

PL2 : 55/125/21

PL3 : 55/125/00

Carte imprimée: diamètre du trou métallisé: 0,55 mm à 0,65 mm
épaisseur du fond de panier: 1,4 mm à 5,6 mm
épaisseur de la carte imprimée: 1,4 mm à 4,2 mm

1.3 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1076. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de la CEI 1076 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 – Première partie: Généralités et guide.*
Amendement 1 (1992)

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

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

CEI 352-5: 1995, *Connexions sans soudure – Cinquième partie: Connexions insérées de force: Règles générales, méthodes d'essai et conseils pratiques*

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 – Première partie: Généralités*

CEI 512-2: 1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Deuxième partie: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique*

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

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

CEI 512-5: 1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Cinquième partie: 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 – Sixième partie: 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*

1.2 Ratings and characteristics

Rated voltage:	contact/contact 500 V r.m.s.
Current rating:	1 A at 70 °C (all signal contacts loaded)
Insulation resistance:	10 ⁴ MΩ min.
Climatic category:	PL1 : 55/125/56 PL2 : 55/125/21 PL3 : 55/125/00
Printed board:	hole diameter: plated-through hole 0,55 mm to 0,65 mm thickness of backplane: 1,4 mm to 5,6 mm thickness of printed board: 1,4 mm to 4,2 mm

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1076. 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 1076, 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*.
Amendment 1 (1992)

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

IEC 352-5: 1995, *Solderless connections – Part 5: Solderless press-in 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*

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*

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*

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

CEI 917: 1988, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques.*
Amendement 1 (1992)

CEI 917-2-2: 1994, *Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques – Partie 2: Spécification intermédiaire – Dimensions de coordination d'interface pour les infrastructures au pas de 25 mm – Section 2: Dimensions pour bacs, châssis, panneaux arrière, faces avant et unités enfichables*

CEI 1076-1: 199X, *Connecteurs sous assurance de la qualité pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et dans le cadre d'applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 1: Spécification générique (à l'étude)*

CEI 1076-4: 199X, *Connecteurs sous assurance de la qualité pour utilisation dans le cadre d'applications analogiques en courant continu et à basse fréquence et dans le cadre d'applications numériques utilisant des débits élevés pour le transfert des données – Partie 4: Connecteurs pour cartes imprimées. Spécification intermédiaire (à l'étude)*

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

1.4 Marquage

Les connecteurs et l'emballage doivent porter le marquage selon 2.6 de la spécification intermédiaire CEI 1076-4.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 1076-4-101:1995

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*

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

IEC 917: 1988, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices.*

Amendment 1 (1992)

IEC 917-2-2: 1994, *Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification - Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 2: Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units*

IEC 1076-1: 199X, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 1: Generic specification (under consideration)*

IEC 1076-4: 199X, *Connectors with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and in digital high speed data applications – Part 4: Printed board connectors: Sectional specification (under consideration)*

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

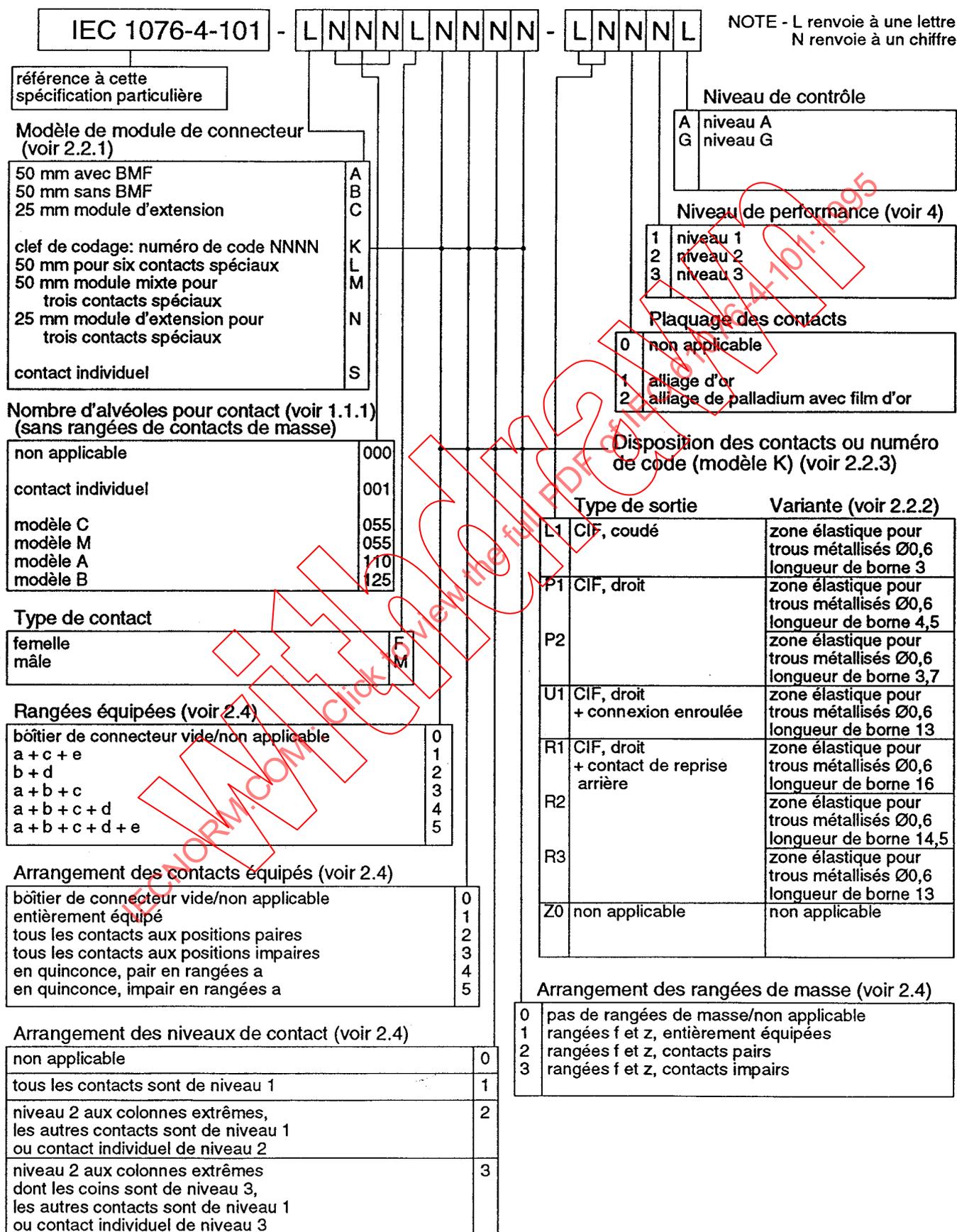
1.4 Marking

The marking of the connector and the package shall be in accordance with 2.6 of the sectional specification IEC 1076-4.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 1076-4-101:1995

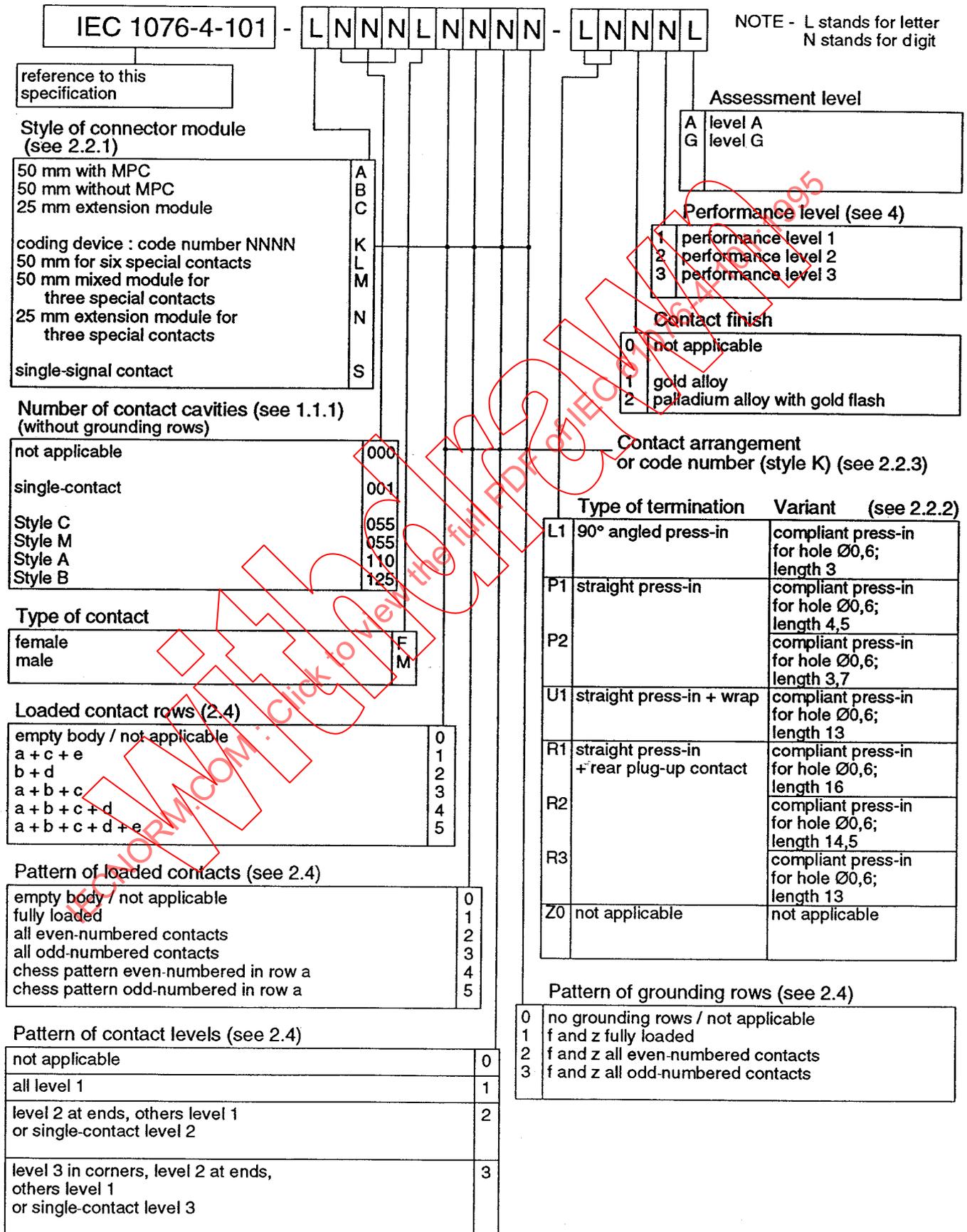
1.5 Désignation de type CEI

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



1.5 IEC type designation

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



La désignation doit être conforme à 2.5 de la spécification intermédiaire CEI 1076-4.

Exemple d'un module de connecteur:

Un module de fiche, avec BMF, d'une longueur de 50 mm, entièrement équipé dans les rangées a, b, c et d de contacts revêtus de palladium au film d'or, aux sorties coudées CIF, du niveau de performance 2 et du niveau de contrôle G, est désigné ainsi:

IEC 1076-4-101 - A110F4100 - L122G

Exemple d'un accessoire:

Une clef de codage pour un module de fiche, au numéro de code 1247 (qui signifie que les doigts d'arrêt sont aux positions 1, 2, 4 et 7), est désignée comme suit:

IEC 1076-4-101 - K000F1247 - Z001G

Exemple d'un contact individuel:

Un contact individuel mâle, à insérer de force dans un trou métallisé de $\varnothing 0,6$ mm, avec une borne de 16 mm de long et un contact de reprise arrière, avec une longueur de contact du niveau 2, et revêtu de palladium au film d'or, du niveau de performance 1 et du niveau de contrôle G, est désigné comme suit:

IEC 1076-4-101 - S001M0020 - R121G

1.6 Références pour les commandes

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

2 Données techniques

2.1 Définitions

2.1.1 Eléments mécaniques

modules de connecteur: Eléments de base, contenant toutes les caractéristiques d'un connecteur, montés bout à bout sur une carte imprimée ou un fond de panier, formant ainsi un connecteur complet.

juxtaposable: Possibilité de monter les modules de connecteurs, en les rangeant bout en bout, sans perte de positions de contact.

BMF (bloc multi-fonctions): Zone dans le module de connecteur où la plupart des possibilités mécaniques sont réunies, par exemple le guidage avancé, le centrage, les pions de centrage, les raidisseurs de parois, la fixation des clefs de codage et la polarisation.

pions de centrage: Protubérances, en dessous du boîtier de connecteur, s'encastrant dans les trous de montage prévus dans la carte imprimée ou dans le fond de panier, évitant un mauvais assemblage et assurant un positionnement exact et une fixation additionnelle.

2.1.2 Contacts et sorties

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

arrangement en quinconce: Disposition des contacts, dans laquelle les positions équipées et vides sont alternées, par rangée aussi bien que par colonne, comme les cases d'un jeu d'échecs.

The designation shall be derived in accordance with 2.5 of the sectional specification IEC 1076-4.

Example for connector modules:

A board-mounted, 50 mm connector module with MPC, fully loaded with palladium and gold-flash plated contacts in rows a, b, c and d with 90° angled press-in terminations, meeting performance level 2 and assessment level G, is designated as follows:

IEC 1076-4-101 - A110F4100 - L122G

Example for accessories:

A coding device for free board connector modules, with the code number 1247 (which means it has blocking pins on the coding positions 1, 2, 4 and 7), is designated as follows:

IEC 1076-4-101 - K000F1247 - Z001G

Example for single contacts:

A single male contact, to be pressed into holes of \varnothing 0,6 mm and 16 mm long, with rear plug-up contact, a contact length of level 2, palladium and gold-flash plated, meeting performance level 1 and assessment level G, is designated as follows:

IEC 1076-4-101 - S001M0020 - R121G

1.6 *Ordering information*

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

2 Technical data

2.1 *Definitions*

2.1.1 *Mechanical features*

connector modules: Building blocks, containing all features of a connector, being mounted end to end on a printed board or a backplane, thus forming a larger connector.

stackable: Mounting feature of connector modules, whereby they can be positioned end to end, without loss of contact positions.

MPC (multipurpose centre): Area in the connector module, locating most of the mechanical utilities, for example, the extended guiding, the centering, the location pegs, the wall stiffeners, the cavities for the coding devices, the polarization.

location pegs: Posts, protruding from the connector housing, fitting into corresponding holes in the printed board or backplane, preventing a wrong assembly, and giving an accurate position and additional attachment

2.1.2 *Contacts and terminations*

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

chess pattern: Contact arrangement where the loaded and the unloaded positions alternate in rows and columns, like the fields on a chess-board.

arrangement en quinconce, impair en a: Dont les positions impaires de la rangée a sont équipées de contacts.

CIF: Acronyme pour «connexion insérée de force».

contact de reprise arrière: Borne de sortie, généralement insérée de force (CIF) dans le fond de panier, se présentant côté arrière comme un contact mâle qui peut être raccordé à une fiche.

épaulement d'aide à l'insertion: Protubérances des deux côtés du contact mâle, qui transmettent les forces mécaniques pour insérer le contact de force dans le fond de panier.

rangées de continuité de masse: Les rangées z et f de l'embase qui sont toujours à zéro volt, et qui ne peuvent servir qu' à contacter les coquilles de blindage optionnelles (voir 2.3.5).

2.1.3 *Accouplement séquentiel*

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

accouplement séquentiel: Ordre distinct, dans lequel s'engagent/se séparent les contacts appartenant à des niveaux de contact différents.

premier point de contact possible: Dimension en profondeur du premier point sur le contact femelle, qui puisse être touché par un contact mâle introduit.

premier point de contact sûr: Dimension en profondeur du point sur le contact femelle, à partir duquel la résistance de contact spécifiée avec le contact mâle introduit doit être conforme.

2.1.4 *Codage mécanique*

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

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

chess pattern, odd in a: Having loaded contacts on odd positions in row a.

rear plug-up contact: Termination post, usually being pressed-in into the backplane and emerging on the rear side as a male contact, to be connected to a free board connector.

press-in shoulders: Flanges on both sides of the male contact, supporting the mechanical forces to press the contact into the backplane.

grounding rows: Contact rows z and f of the fixed board connector, always being connected to zero volts, and only being used to contact the optional shielding frames (see 2.3.5).

2.1.3 Engagement sequence

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

engaging sequence: Distinct order in the engaging/separating process of contacts belonging to different contact levels.

first possible contact point: Depth dimension of the first point on the female contact, which can possibly be touched by the incoming male contact.

first reliable contact point: Depth dimension of the point on the female contact, from where the specified contact resistance with the incoming male contact shall be met.

2.1.4 Mechanical coding

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

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

2.2 Tableaux des modèles et des variantes

2.2.1 Modèles de modules de connecteurs

Les modèles sont uniquement définis comme modèles de modules de connecteurs. Les connecteurs complets peuvent être composés de plusieurs manières, conformément à 2.3.1.

Tableau 2 – Tableau des modèles A, B et C

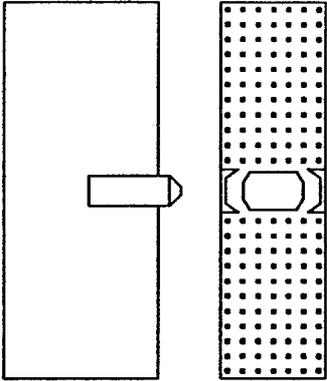
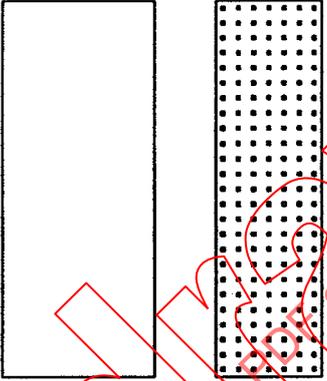
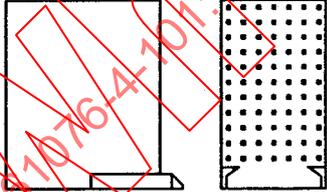
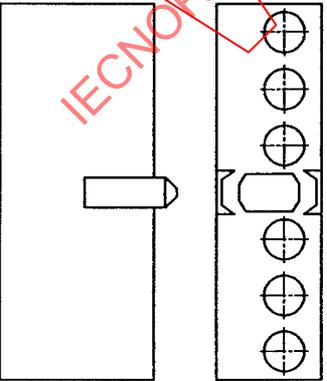
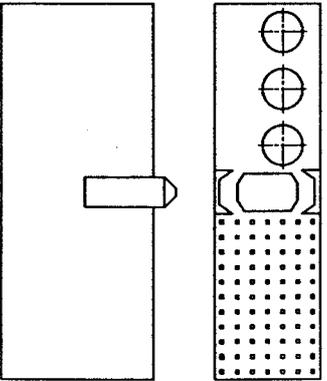
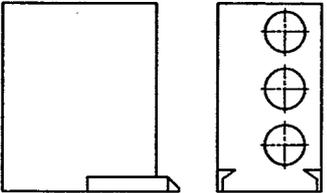
A 50 mm avec BMF	B 50 mm sans BMF	C Module d'extension 25 mm
		

Tableau 3 – Tableau des modèles pour contacts spéciaux

L	M	N
50 mm avec six contacts spéciaux	Module mixte 50 mm avec trois contacts spéciaux	Module d'extension 25 mm avec trois contacts spéciaux
		

2.2 Survey of styles and variants

2.2.1 Styles of connector modules

Styles are only defined as being styles of connector modules. Complete connectors can be composed in many different ways, according to 2.3.1.

Table 2 – Survey of styles A, B and C

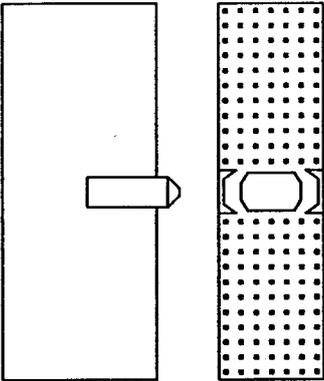
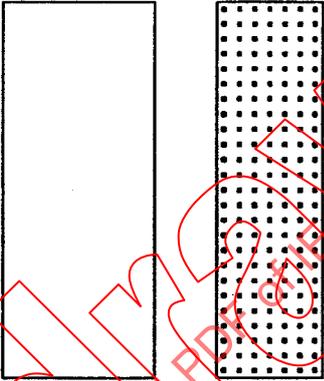
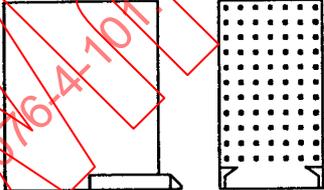
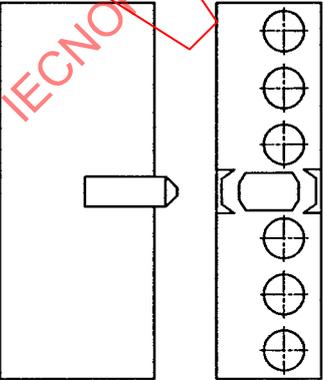
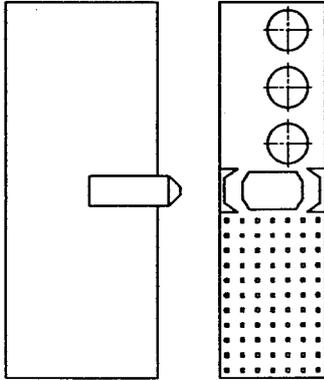
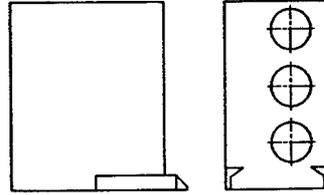
A	B	C
50 mm with MPC	50 mm without MPC	25 mm extension module
		

Table 3 – Survey of styles for special contacts

L	M	N
50 mm with six special contacts	50 mm mixed module with three special contacts	25 mm extension module with three special contacts
		

2.2.2 Tableau des types de sortie

Tableau 4 – Types de sortie

	Type de sortie de base	Variante	Longueur (voir 3.4.3 et 3.5.3)
L	coudée, borne CIF élastique, pour trous métallisés de Ø 0,6 selon la CEI 352-5	L1	3,5
P	droit, borne CIF élastique, pour trous métallisés de Ø 0,6 selon la CEI 352-5	P1	4,5
		P2	3,7
R	droit, borne CIF élastique, pour trous métallisés de Ø 0,6 selon la CEI 352-5, pour connexions enroulées selon la CEI 352-1, avec contact de reprise arrière	R1	16
		R2	14,5
		R3	13
U	droit, borne CIF élastique, pour trous métallisés de Ø 0,6 selon la CEI 352-5, pour connexions enroulées selon la CEI 352-1	U1	13

2.2.3 Tableau des clefs de codage

Chaque combinaison de clefs de codage appairées doit être moulée dans une couleur spécifique. Les combinaisons sont présentées dans le tableau de l'annexe D.

Les références à l'institut allemand RAL pour les codes et les échantillons des couleurs sont données à titre d'information seulement.

2.2.2 Survey of termination variants

Table 4 – Termination variants

	Basic type of termination	Variant	Length (see 3.4.3 and 3.5.3)
L	90° angled, solderless, compliant press-in connection for plated-through hole Ø 0,6 according to IEC 352-5	L1	3,5
P	straight, solderless, compliant press-in connection for plated-through hole Ø 0,6 according to IEC 352-5	P1	4,5
		P2	3,7
R	straight, solderless, compliant press-in connection for plated-through hole Ø 0,6 according to IEC 352-5, for wrap connections according to IEC 352-1, with rear plug-up contact area	R1	16
		R2	14,5
		R3	13
U	straight, solderless, compliant press-in connection for plated-through hole Ø 0,6 according to IEC 352-5, for wrap connections according to IEC 352-1	U1	13

2.2.3 Survey of coding devices

Each set of matching coding devices shall be moulded in a specific colour. Combinations of colours and code numbers are listed in annex D.

The references to the German RAL institute for colour codes and samples are given for information only.

2.3 Renseignements sur l'application

2.3.1 Connecteurs complets (paires)

Description

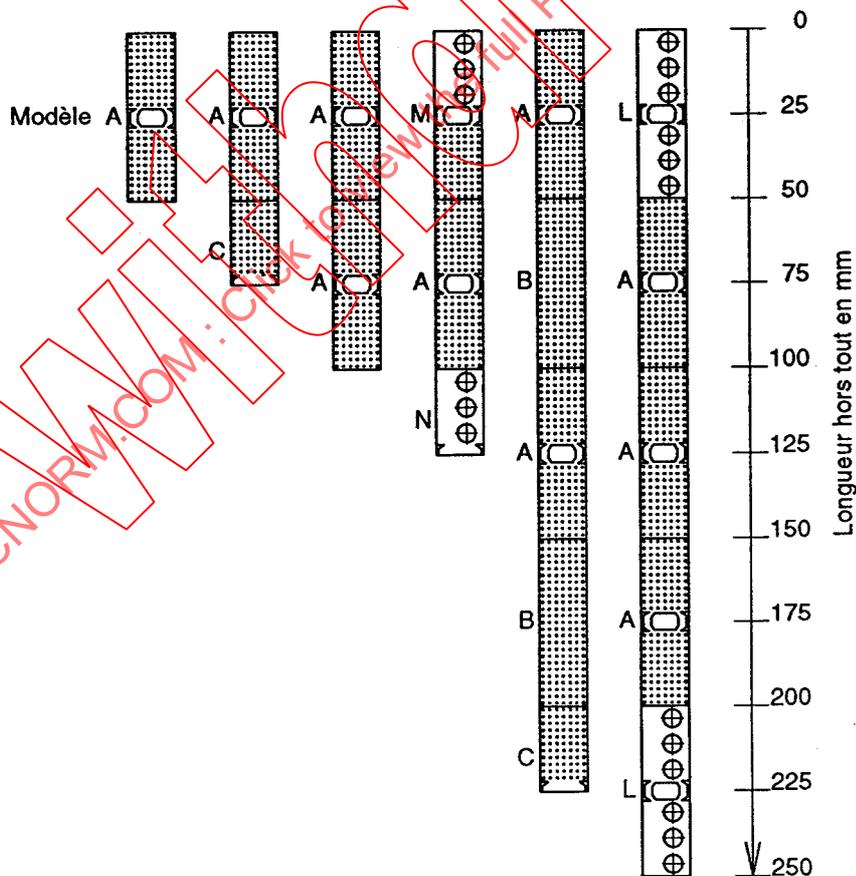
Un connecteur complet se compose d'un ou de plusieurs modules de connecteur juxtaposés bout à bout. Tous les modèles peuvent être assemblés sans ordre précis, mais la composition de la fiche doit être identique à celle de l'embase.

Tous les modules ont une longueur de 50 mm, à l'exception des modules d'extension (modèles C et N) qui ont une longueur de 25 mm et qui doivent être placés uniquement à l'une des extrémités du connecteur. La longueur totale du connecteur ainsi réalisé est un multiple impair de 25 mm. Chaque modèle de module à BMF intégré, a toutes les caractéristiques d'un connecteur complet, et peut être utilisé tout seul.

Restrictions

Afin de respecter les conditions d'accouplement, spécifiées dans 3.3, le concept modulaire impose quelques restrictions concernant la composition de connecteurs complets:

- les modules sans BMF (modèle B), doivent toujours se trouver entre des modules à BMF, autrement le connecteur ne peut corriger ni l'écart perpendiculaire ni l'inclinaison permis en 3.3.2 et 3.3.3;
- les modules d'extension (modèles C and N) doivent toujours se trouver à l'extrémité basse du connecteur, accompagnés d'au moins un module à BMF.



CEI 602194

Figure 2 – Exemples de compositions de connecteurs complets

2.3 Information on application

2.3.1 Complete connectors (pairs)

Description

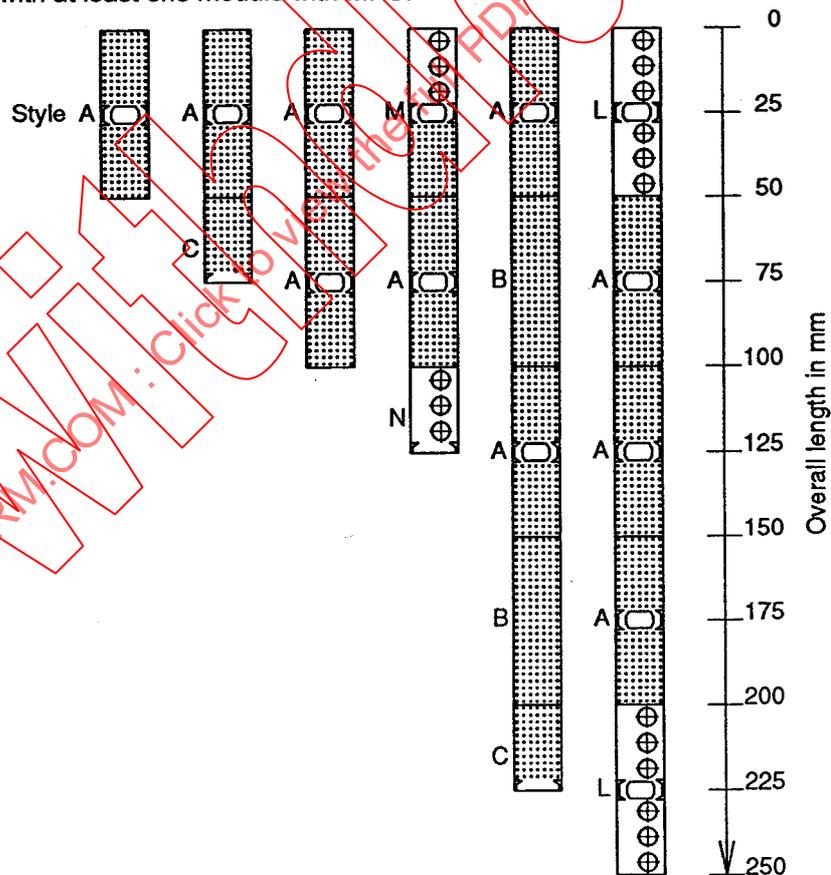
A complete connector is composed by stacking one or more connector modules, end to end. All styles of modules can be stacked at random, but the configuration of the completed fixed and free board connectors shall be identical.

All modules are 50 mm long, except for the extension modules (styles C and N), which are 25 mm long, and shall only be added at one end of a connector in order to build connectors with an overall length in odd multiples of 25 mm. Every style of module with an integrated MPC has all the features of a complete connector, and can be used on its own.

Restrictions

To fulfil all mating characteristics in 3.3, the modular concept has some restrictions on how to compose a complete connector:

- a module without MPC (style B), shall only be used between modules with MPC, otherwise it cannot cope with the allowed transverse and angular misalignment (see 3.3.2 and 3.3.3);
- extension modules (styles C and N) shall only be used at the bottom end of the connector, together with at least one module with MPC.

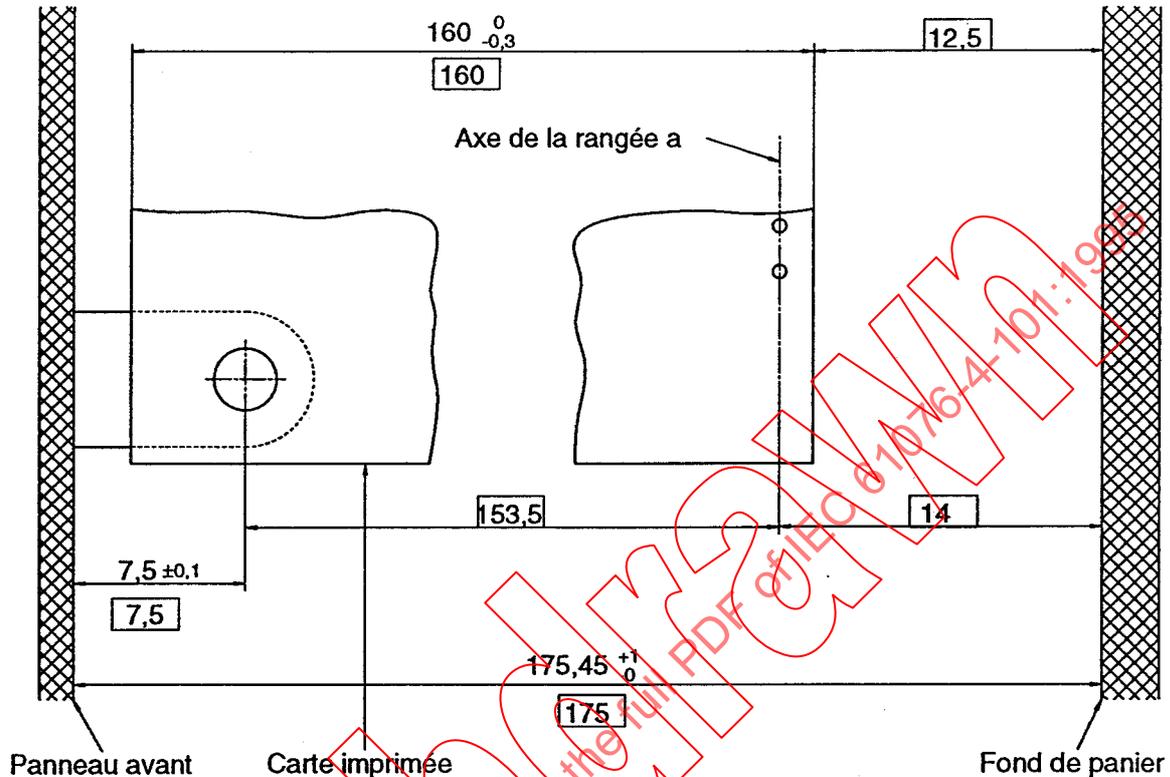


IEC 602194

Figure 2 – Examples of complete connector arrangements

Infrastructure métrique

La plage de contact spécifiée $M = 14 \text{ mm}$ à $16,5 \text{ mm}$ (voir 3.3.1), tient compte des tolérances réelles définies dans l'infrastructure de 25 mm , et permet en plus un fléchissement du fond de panier de $0,3 \text{ mm}$ au maximum vers l'avant, et de $0,9 \text{ mm}$ au maximum vers l'arrière.



CEI 603194

NOTE - Pour une compréhension claire de l'interaction des tolérances, les dimensions données se reportent à un exemple de bac d'une profondeur de 175 mm ($D_s = 175 \text{ mm}$ dans la CEI 917-2-2).

Figure 3 - Dimensions de coordination et leurs tolérances dans l'infrastructure métrique de 25 mm

2.3.2 Embases

Polarisation

Les modules d'embase ne peuvent être montés sur le fond de panier que dans un sens. Le pion de centrage sous le BMF doit s'encaster dans le trou de la carte, évitant ainsi un mauvais assemblage.

Les modules d'embase sans BMF (modèle B) sont polarisés à leurs extrémités et ne s'emboîtent que dans un sens entre les modules adjacents.

Montage

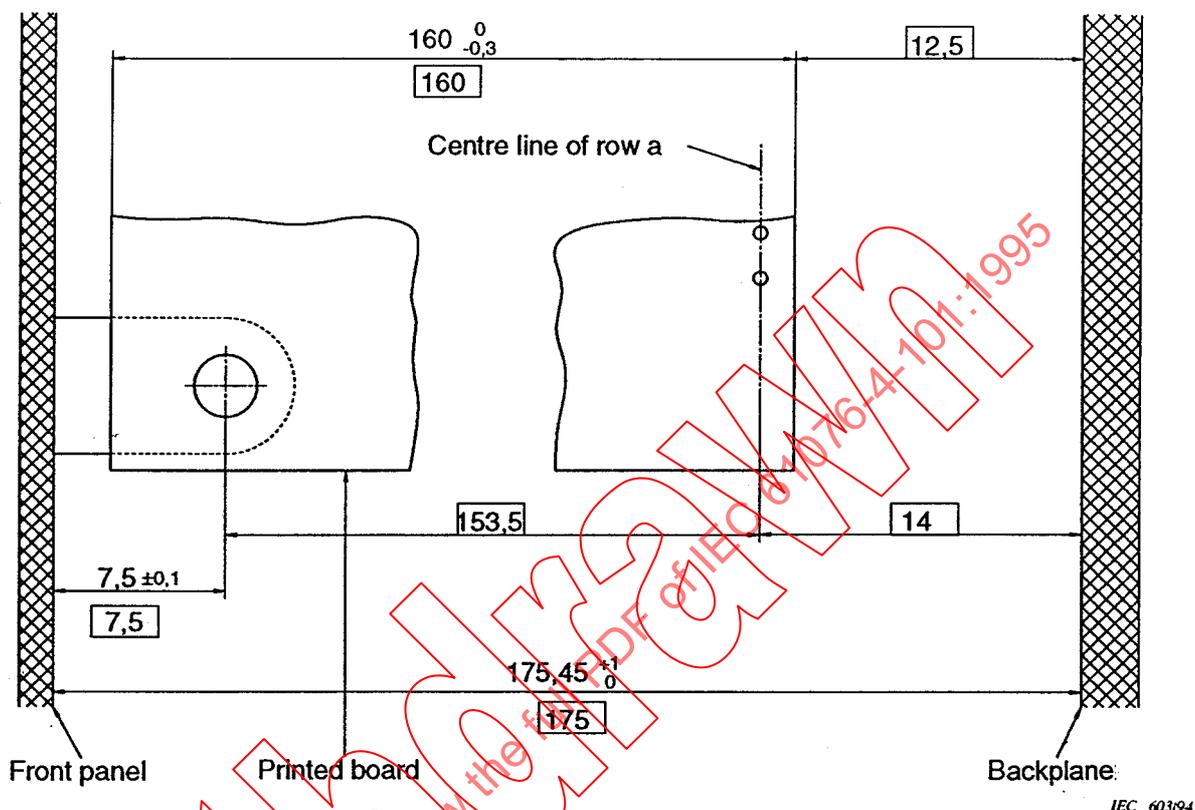
Les modules d'embase sont fixés sur le fond de panier par leurs pions de centrage.

Grille sur le fond de panier

Lorsque les connecteurs sont utilisés pour des densités de cartes de 20 mm ($4 \times 5 \text{ mm}$), 30 mm ($6 \times 5 \text{ mm}$) ou d'autres dimensions paires, la grille sur le fond de panier est de 2 mm partout. Lorsque les connecteurs sont utilisés pour des densités de dimensions impaires, comme 15 mm ($3 \times 5 \text{ mm}$), la grille sur le fond de panier est de 2 mm près du plan de référence de chaque connecteur, mais entre deux connecteurs adjacents il y a une discontinuité de 1 mm .

Metric equipment practice

The specified contact range $M = 14 \text{ mm}$ to $16,5 \text{ mm}$ (see 3.3.1), co-operates with all actual tolerances within the 25 mm equipment practice, and allows a further $0,3 \text{ mm}$ maximum bow of the backplane towards the front, and $0,9 \text{ mm}$ maximum towards the back.



NOTE – For a clear comprehension of the interaction of the tolerances, the dimensions shown refer to an example of a 175 mm deep subrack ($D_s = 175 \text{ mm}$ in IEC 917-2-2).

Figure 3 – Co-ordination dimensions and their tolerances in the 25 mm metric equipment practice

2.3.2 Fixed board connectors

Polarization

Fixed board connector modules can only be mounted one way on the backplane. The location peg on the rear of the MPC shall fit into a hole in the printed board to prevent a wrong assembly.

Fixed board connector modules without MPC (style B) are polarized at their ends and fit only one way between adjacent modules.

Mounting

The fixed board connector modules are attached to the backplane by means of location pegs.

Grid on the backplane

When the connector is used in packing densities 20 mm ($4 \times 5 \text{ mm}$), 30 mm ($6 \times 5 \text{ mm}$) or other even figures, then the grid on the backplane will be continuously 2 mm . When the connector is used in odd packing densities like 15 mm ($3 \times 5 \text{ mm}$), then the grid on the backplane will be 2 mm around the reference plane of each connector, but between adjacent connectors there will be a discontinuity of 1 mm in the 2 mm grid.

Niveaux de contact et accouplement séquentiel

Les niveaux de contact doivent permettre un accouplement séquentiel sûr, à cette fin les contacts mâles des modules d'embase sont spécifiés en trois niveaux de contact, aux intervalles de 1,5 mm.

NOTE - Il convient que la rangée de contacts b ne soit équipée que de contacts mâles de niveau 1 et 2, parce que dans la fiche la profondeur libre dans la rangée b est restreinte par le bord de la carte imprimée.

Arrangement des différents niveaux de contact dans l'embase.

L'**inclinaison** permise pendant l'accouplement (voir 3.3.3) a une influence sur la séquence d'accouplement. Pour neutraliser l'effet de cette inclinaison, les contacts du niveau concerné doivent être situés aux **angles extrêmes** du connecteur assemblé.

Le fléchissement du connecteur monté sur le fond de panier, et les déformations provoquées par les opérations d'accouplement ou de désaccouplement affectent aussi la séquence d'accouplement. Pour minimiser l'influence de ces déformations, les contacts du niveau concerné doivent être **répartis** sur toute la longueur du connecteur assemblé.

2.3.3 Fiches

Polarisation

Les modules de fiche ont des ergots de guidage asymétriques dans leur BMF, afin d'éviter un mauvais accouplement.

Montage

Les modules de fiche sont montés le long du bord de la carte imprimée, et fixés avec leurs pions de centrage.

Dans le cas où les modules de fiche sont suffisamment bien tenus par les connexions CIF, pour résister à toutes les contraintes mécaniques durant l'usage, les pions de centrage ne sont pas nécessaires (voir 4.3.4).

Accouplement séquentiel

Le premier point de contact possible du contact femelle doit se trouver à la distance requise en 3.5.2. Sa position doit être contrôlée à l'aide d'un calibre (voir 3.9.2) qui simule le cas le plus défavorable d'un contact mâle introduit dans l'orifice d'un module de fiche. Un essai approprié est en cours de préparation.

2.3.4 Accessoires

2.3.4.1 Contacts spéciaux

Les modules de connecteurs des modèles L, M, et N contiennent des alvéoles pour recevoir des contacts spéciaux, avec un diamètre de référence de 4,8 mm. Il n'existe pas de norme internationale qui spécifie ces contacts. L'information appropriée, qui n'est pas normative, est donnée à l'annexe C.

Use of contact levels and sequencing

The contact levels shall allow a safe engaging sequence, therefore the male contacts for the fixed board connector module are specified in three contact levels, staged by 1,5 mm.

NOTE - Contact row b should be loaded only with male contacts level 1 and 2. This is because the available insertion depth of the free board connector is restricted in contact row b by the edge of the printed board.

Arrangement of the different contact levels in the connector.

The allowed **inclination** of the mating connectors (see 3.3.3) affects the engaging sequence. The contacts of the concerned level shall be located at the **outer corners** of the completed connector, to neutralize the effect of the inclination.

Also the **bow** of the backplane/connector assembly, and the **bending** during the engaging/separating operation affect the engaging sequence.

The contacts of the concerned level shall be **distributed along** the complete connector, to neutralize the effect of the bending.

2.3.3 Free board connectors

Polarization

Free board connector modules have non-symmetrical guiding pins on the MPC to prevent a wrong engagement.

Mounting

The free board connector modules are mounted along the edge of the printed circuit board and attached by means of location pegs.

If the free board connector modules are sufficiently held on the printed board by their press-in terminations, so that they can withstand all mechanical stress during operation, the location pegs may be omitted (see 4.3.4).

Engaging sequence

The first possible contact point on the female contacts shall meet the required dimensions of 3.5.2. This shall be checked with a gauge (see 3.9.2), which simulates the maximum space a male contact can occupy within the aperture of the free board connector. An appropriate test is in preparation.

2.3.4 Accessories

2.3.4.1 Special contacts

Connector module styles L, M, and N contain cavities to receive special contacts, with a reference diameter of 4,8 mm. No international standard specifying these contacts is available. Specific information, which is not normative, is given in annex C.

2.3.4.2 Coding devices

Description

Each coding device is a one-piece moulding with a specific configuration of blocking pins.

From the available eight coding positions, four are filled with blocking pins, and four are left open to let the opposite pins pass through. This arrangement allows a choice of 70 different combinations.

The coding positions are numbered from 1 to 8; the ciphers are marked on top of the four blocking pins, thus composing a four-figure code number, sorted from low to high (example 1 2 4 7).

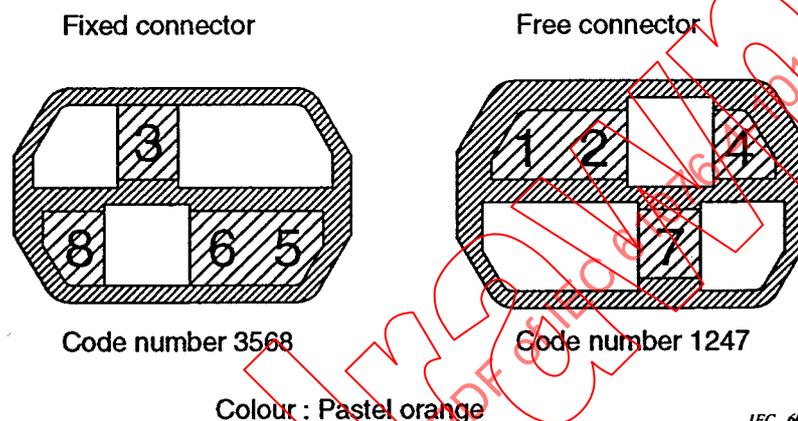


Figure 4 – Example of matching coding devices

Mounting

The coding devices are clicked into the MPCs of the connector modules. They shall be extractable from a mounted connector by means of a special tool.

The devices are polarized and have different clicking latches for fixed and free modules.

Each set of matching coding devices shall be moulded in a specific colour. This permits a straightforward handling while coding the connectors, and an easy spotting of errors in the completed equipment.

All interface dimensions of the coding devices and the MPCs are specified. This allows full intermateability and interchangeability between different sources.

Blocking

Interfering coding devices shall block off the insertion operation of the connector before any electrical connection is made.

Each blocking pin shall withstand an insertion force of 100 N (see 4.3.9). The completed connector shall be equipped with identical coding devices in all MPCs, to make them block simultaneously.

An inclination of the printed board in the blocked position would reduce the blocking distance; for this reason, identical coding devices shall be mounted.

2.3.5 Blindage et continuité de masse

Le fonctionnement du blindage ne fait pas partie de cette spécification. Ce paragraphe a pour seul but l'option d'ajouter des coquilles de blindage au connecteur, sans affecter l'intermariabilité.

Description

Les deux côtés de la fiche peuvent être blindés avec des plaques métalliques qui s'accouplent aux rangées de continuité de masse z et f de l'embase.

Cet arrangement amène un plus grand nombre de contacts de continuité de masse nécessaire pour la transmission de signaux rapides, sans pour autant nécessiter un blindage total aux interférences électromagnétiques.

Les contacts de continuité de masse et blindage doivent être conformes à toutes les conditions d'accouplement spécifiées en 3.3. Pour assurer la plage de contact, les rangées de continuité de masse de l'embase doivent être équipées de contacts mâles de niveau 3.

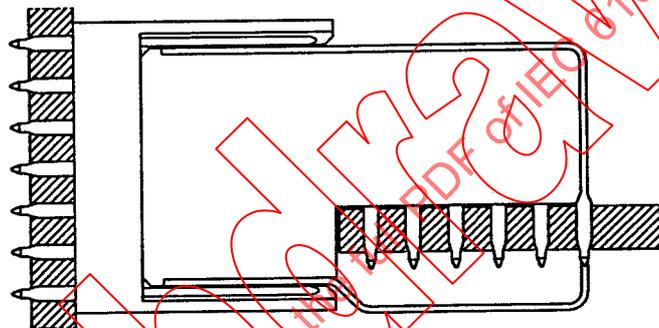


Figure 5 – Exemple d'arrangement de continuité de masse et blindage

Montage

D'abord la fiche doit être montée complètement sur la carte imprimée, puis les coquilles de blindage sont fixées à la fiche et raccordées à la rangée f, des deux côtés de la carte.

Intermariabilité

Les connecteurs avec ou sans contacts de continuité de masse et coquilles de blindage, doivent être intermariables.

La force normale de contact doit être déterminée, d'un côté par la flexibilité des rangées de continuité de masse et des parois de l'embase et de l'autre côté par l'élasticité des contacts des coquilles de blindage.

La flexibilité des rangées de continuité de masse et l'élasticité des coquilles de blindage doit être vérifiée à l'aide des calibres de rétention spécifiés en 3.9.1.

2.3.5 Shielding and grounding

The shielding function is not part of this specification. The only purpose of this subclause is the option of adding shielding frames to the connector, without affecting intermateability.

Description

Both sides of the free board connector can be shielded with metal plates, which engage with the grounding rows z and f of the fixed board connector.

This arrangement offers extra grounding contacts for high-speed applications, without claiming full shielding of electromagnetic interferences.

The grounding and shielding contacts shall meet all mating conditions specified in 3.3. To meet the contact range, the grounding rows in the fixed board connector shall be equipped with male contacts level 3.

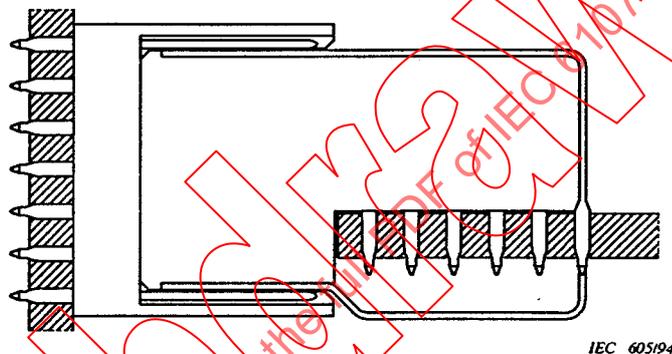


Figure 5 – Example of grounding and shielding arrangement

Mounting

First the free board connector shall be completely mounted on the printed board, then the shielding frames are attached to the connector housing and connected to row f from both sides of the printed board.

Intermateability

Connectors with and without shielding and grounding shall be intermateable.

The contact force shall be determined by the flexibility of the grounding rows and the housing walls of the fixed board connector on one side, and by the spring contact characteristics of the shielding frames on the other side.

The flexibility of the grounding rows and the spring characteristics of the shielding frames shall be tested with the retention force gauges specified in 3.9.1.

Dimensions

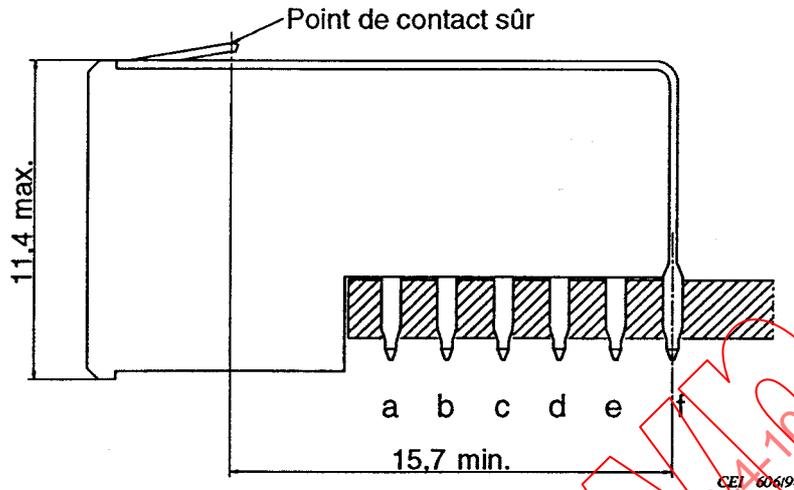


Figure 6 – Dimensions d'accouplement de la coquille de blindage de la rangée f

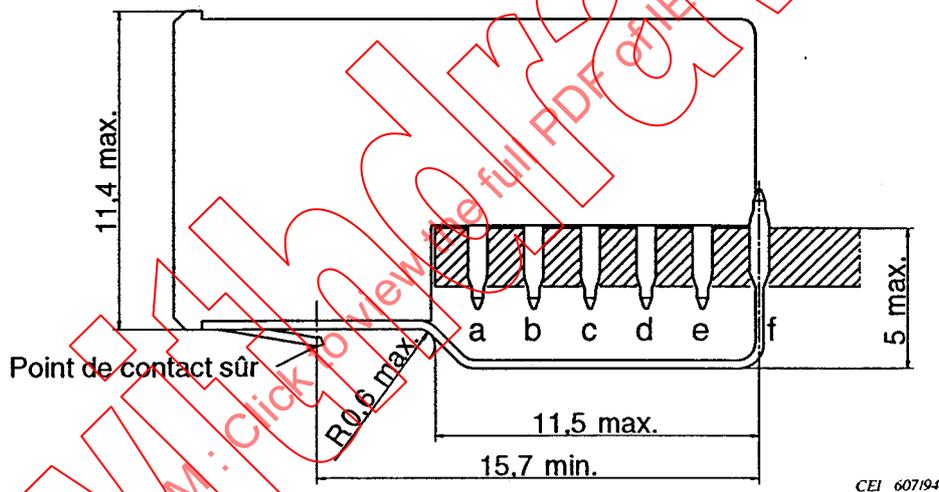


Figure 7 – Dimensions d'accouplement de la coquille de blindage de la rangée z

La longueur des coquilles de blindage n'est pas spécifiée et dépend de l'application.

Ces spécifications assurent la parfaite compatibilité mécanique entre fiches et embases avec continuité de masse et blindage de sources différentes.

2.3.6 Type de sorties

Outillage d'application

Les modules d'embase sont pourvus d'un chanfrein d'entrée pour guider l'outil d'insertion des bornes CIF.

Les épaulements d'aide à l'insertion des contacts mâles CIF sont spécifiés afin d'obtenir la compatibilité des outils d'insertion.

Dimensions

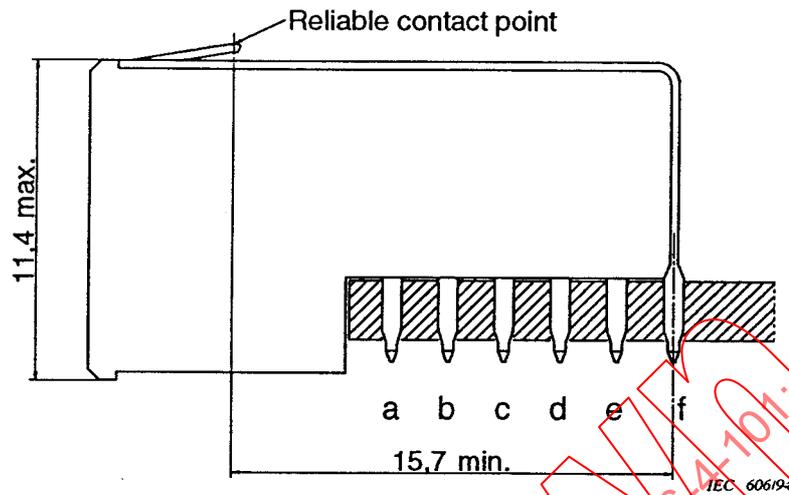


Figure 6 – Mating dimensions of shielding frame for row f

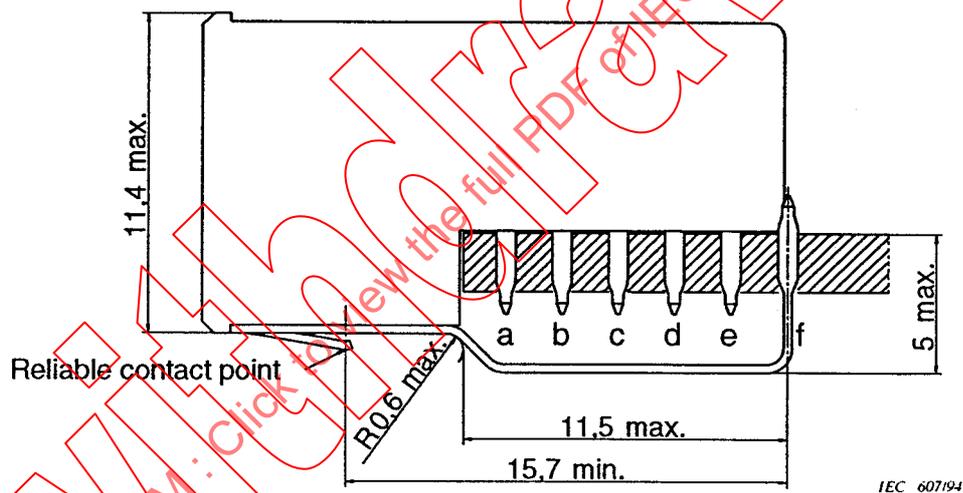


Figure 7 – Mating dimensions of shielding frame for row z

The length of the shielding frames is not specified and depends on applications.

These specifications permit full mechanical compatibility among fixed and free board connectors from different sources with the grounding and shielding option.

2.3.6 Basic type of termination

Application tools

The fixed board connector modules are provided with lead-in chamfers to guide the press-in tool.

The press-in shoulders on the male contacts are specified to allow the construction of compatible press-in tools.

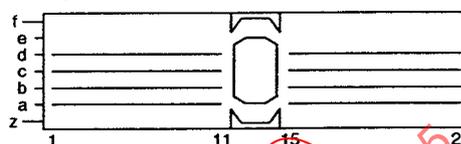
2.4 Arrangements des contacts

Les arrangements de contacts répondent à quatre critères, qui forment en même temps les quatre chiffres appropriés de la désignation de type CEI (voir 1.5).

Le premier chiffre indique les rangées équipées de contacts:

1. rangées a + c + e
2. rangées b + d
3. rangées a + b + c
4. rangées a + b + c + d
5. rangées a + b + c + d + e

Exemple: rangées 4



Le deuxième chiffre indique l'arrangement valable pour tous les contacts:

1. entièrement équipé
2. toutes les colonnes paires
3. toutes les colonnes impaires
4. arrangement en quinconce, pair en a
5. arrangement en quinconce, impair en a

Exemple: rangées 4, arrangement 5

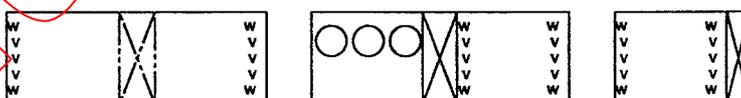


Le troisième chiffre ajoute l'arrangement des niveaux de contact (uniquement pour les modules d'embase):

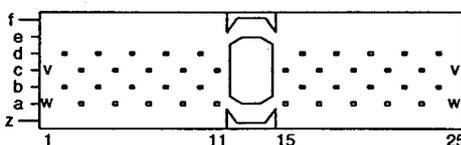
1. tous les contacts sont de niveau de contact 1
2. les contacts de niveau 2 (marqués V) sont situés dans les colonnes extrêmes, tous les autres contacts sont du niveau 1



3. les contacts de niveau 2 (marqués V) sont situés dans les colonnes extrêmes, les contacts d'extrémité de ces colonnes étant de niveau 3 (marqués W), tous les autres contacts de niveau 1



Exemple: rangées 4, arrangement 5, niveaux 3

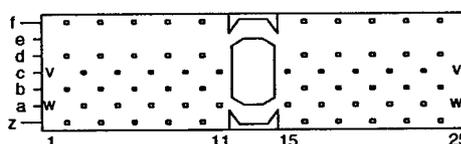


NOTE – La rangée b ne peut recevoir de contacts de niveau 3.

Le quatrième chiffre indique si les rangées de continuité de masse des modules d'embase sont équipées:

1. entièrement équipées
2. tous les contacts pairs
3. tous les contacts impairs

Exemple: rangées 4, arrangement 5, niveaux 3, continuité de masse 2



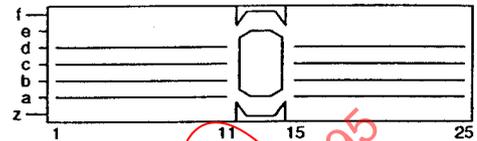
2.4 Contact arrangements

The contact arrangements may be chosen according to four criteria, which also define the four relevant ciphers in the IEC type designation (see 1.5).

The first cipher specifies the rows which are loaded with contacts:

1. rows a + c + e
2. rows b + d
3. rows a + b + c
4. rows a + b + c + d
5. rows a + b + c + d + e

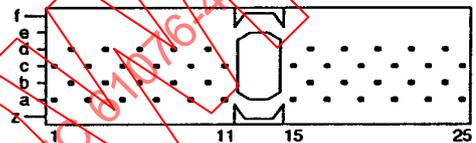
Example: rows 4



The second cipher describes the loading pattern applicable to all contacts:

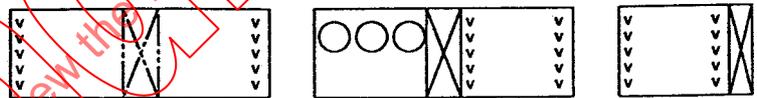
1. fully loaded
2. all even-numbered contacts
3. all odd-numbered contacts
4. chess-pattern even-numbered in row a
5. chess-pattern odd-numbered in row a

Example: rows 4, pattern 5

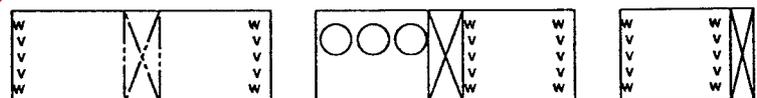


The third cipher adds the loading pattern applicable to the contact levels:
(only for fixed board connector modules)

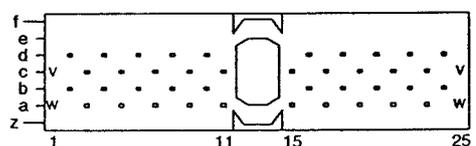
1. all contacts level 1
2. contacts level 2 (marked V) in columns at the end, all others level 1



3. contacts level 2 (marked V) in columns at the end, corners contacts level 3 (marked W), all other level 1



Example: rows 4, pattern 5, levels 3

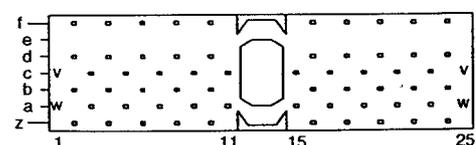


NOTE – Contact row b cannot be equipped with contacts level 3.

The fourth cipher specifies if the grounding rows of the fixed board connector modules are loaded:

1. fully loaded
2. all even-numbered contacts
3. all odd-numbered contacts

Example: rows 4, pattern 5, levels 3,
grounding 2



Les arrangements de contacts obtenus par la combinaison du premier et du second chiffre sont présentés dans le tableau qui suit:

Tableau 5 – Exemples d'arrangements de contacts

Arrangement	Rangées	1 Entièrement équipé						2 Toutes les colonnes paires						3 Toutes les colonnes impaires						4 En quinconce pair en a						5 En quinconce impair en a									
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6				
1 a+c+e	a	o	o	o	o	o	o	o	o	o							o	o	o																
	b																																		
	c	o	o	o	o	o	o	o	o	o							o	o	o																
	d																																		
	e	o	o	o	o	o	o	o	o	o							o	o	o																
2 b+d	a																																		
	b	o	o	o	o	o	o	o	o	o						o	o	o																	
	c																																		
	d	o	o	o	o	o	o	o	o	o						o	o	o																	
	e																																		
3 a+b+c	a	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	b	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	c	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	d																																		
	e																																		
4 a+b+c+d	a	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	b	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	c	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	d	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	e																																		
5 a+b+c+d+e	a	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	b	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	c	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	d	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		
	e	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o																		

Le nombre de contacts dépend du modèle, de l'arrangement et des rangées équipées. Ce nombre est indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 6 – Nombre de contacts (sans rangées de continuité de masse)

Rangées	Arrangement	1 Entièrement équipé				2 Toutes les colonnes paires				3 Toutes les colonnes impaires				4 En quinconce pair en a				5 En quinconce impair en a			
		A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M
1	a+c+e	66	75	33	33	30	36	15	15	36	39	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-
2	b+d	44	50	22	22	20	24	10	10	24	26	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-
3	a+b+c	66	75	33	33	30	36	15	15	36	39	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-
4	a+b+c+d	88	100	44	44	40	48	20	20	48	52	24	24	44	50	22	22	44	50	22	22
5	a+b+c+d+e	110	125	55	55	50	60	25	25	60	66	30	30	54	62	27	27	56	63	28	28

The contact arrangements which are obtained through the combination of the first and second ciphers are shown in the following table:

Table 5 – Examples of contact arrangements

Pattern	Rows	1	2	3	4	5
		Fully loaded	All even-numbered contacts	All odd-numbered contacts	Chess pattern even-numbered in row a	Chess pattern odd-numbered in row a
		1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6
1 a+c+e	a	o o o o o o	o o o	o o o		
	b					
	c	o o o o o o	o o o	o o o		
	d					
	e	o o o o o o	o o o	o o o		
2 b+d	a					
	b	o o o o o o	o o o	o o o		
	c					
	d	o o o o o o	o o o	o o o		
	e					
3 a+b+c	a	o o o o o o	o o o	o o o		
	b	o o o o o o	o o o	o o o		
	c	o o o o o o	o o o	o o o		
	d					
	e					
4 a+b+c+d	a	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	b	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	c	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	d	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	e					
5 a+b+c+d+e	a	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	b	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	c	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	d	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o
	e	o o o o o o	o o o	o o o	o o o	o o o

The number of loaded contacts depends on the style, the loading pattern and the number of loaded contact rows. It is shown in the following table.

Table 6 – Number of loaded contacts (without grounding rows)

Rows	Pattern	1	2	3	4	5
	Style (see 2.2.1)	Fully loaded	All even-numbered contacts	All odd-numbered contacts	Chess pattern even-numbered in row a	Chess pattern odd-numbered in row a
		A B C M	A B C M	A B C M	A B C M	A B C M
1	a+c+e	66 75 33 33	30 36 15 15	36 39 18 18	– – – –	– – – –
2	b+d	44 50 22 22	20 24 10 10	24 26 12 12	– – – –	– – – –
3	a+b+c	66 75 33 33	30 36 15 15	36 39 18 18	– – – –	– – – –
4	a+b+c+d	88 100 44 44	40 48 20 20	48 52 24 24	44 50 22 22	44 50 22 22
5	a+b+c+d+e	110 125 55 55	50 60 25 25	60 66 30 30	54 62 27 27	56 63 28 28

3 Renseignements concernant les dimensions

3.1 Généralités

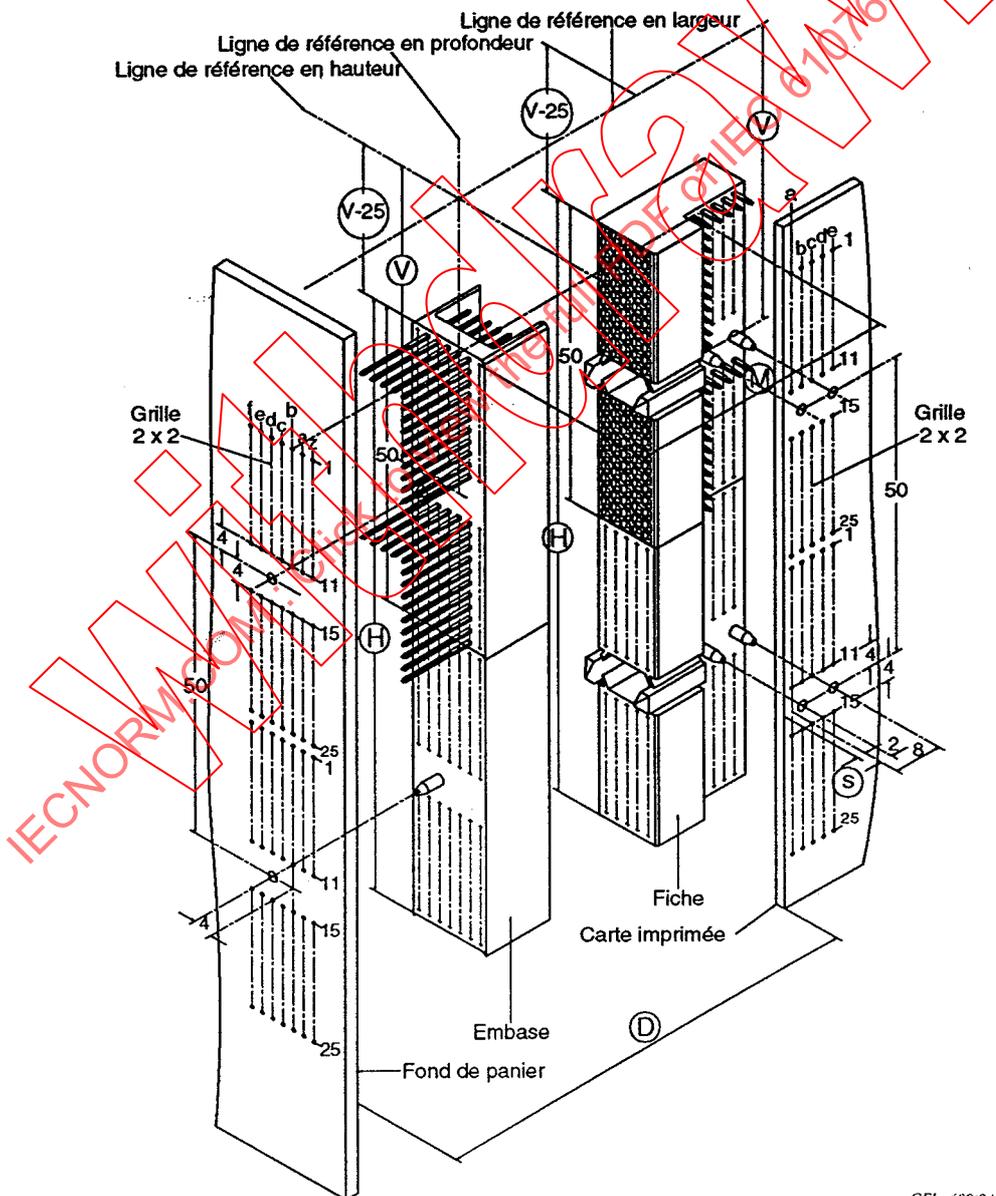
Les dimensions originales sont exprimées en millimètres, et toutes les dimensions sur les dessins ou les tableaux sont en millimètres.

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

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

Afin de simplifier la lecture des dessins, des vues en perspective de tous les modèles de module et des clefs de codage sont ajoutées à l'annexe B.

3.2 Vue isométrique et caractéristiques communes



CEI 608:94

Figure 8 – Dimensions de coordination dans l'infrastructure métrique

3.2.1 *Caractéristiques communes*

Tableau 7 – Dimensions de coordination et caractéristiques communes dans l'infrastructure métrique

Dimension		Caractéristique
Référence	mm	
<i>H</i>	$n \times 25$	Hauteur hors-tout du connecteur complet
<i>D</i>	12,5	Dimension de coordination en profondeur: intervalle entre le bord de la carte et le fond de panier
<i>M</i>	14 à 16,5	Plage de contact dans la direction de l'accouplement (voir 3.3.1)
<i>V</i>	$m \times 50$	Distance de coordination du plan de référence en hauteur au centre du premier module
<i>b</i>		Plan de référence en largeur défini par l'axe de la rangée <i>b</i>
<i>a</i>		Plan de référence en profondeur sur la carte imprimée défini par l'axe de la rangée <i>a</i>
<i>s</i>	1,5	Distance du bord de la carte imprimée à l'axe de la rangée <i>a</i>

3.2.2 *Système de référence*

Les modules de connecteurs peuvent être utilisés dans toute sorte d'équipement, mais dans cette spécification le système de base est l'infrastructure métrique de 25 mm, selon la CEI 917-2-2.

Toutes les dimensions de coordination sont basées sur le pas de base de 0,5 mm et sur les pas multiples de 25 mm et de 2,5 mm spécifiés dans la CEI 917.

3.2.3 *Dimensions en hauteur*

Tableau 8 – Dimensions en hauteur, exemples de connecteurs complets

Hauteur hors tout <i>H</i> en mm	50	75	100	125	150	225	250
$25 \text{ mm} \times \text{multiplicateur } n$	2	3	4	5	6	9	10
Nombre de modules de 50 mm	1	1	2	2	3	4	5
Module d'extension de 25 mm	non	oui	non	oui	non	oui	non

3.2.1 *Common features***Table 7 – Co-ordination dimensions and common features
in metric equipment practice**

Dimension		Feature description
Reference	mm	
<i>H</i>	$n \times 25$	Maximum overall height of the completed connector
<i>D</i>	12,5	Depth co-ordination dimension: distance between edge of printed board and backplane
<i>M</i>	14 to 16,5	Contact range in engaging direction (see 3.3.1)
<i>V</i>	$m \times 50$	Co-ordination dimension from datum plane "height" to centre of first module
<i>b</i>		Datum plane "width" defines centre line of row b
<i>a</i>		Depth co-ordination plane on printed board is centre of connection holes of row a
<i>s</i>	1,5	Distance from edge of printed board to centre of connection holes of row a

3.2.2 *Reference system*

The connector modules can be used in any kind of equipment, but throughout this specification the reference system is the 25 mm metric equipment practice according to IEC 917-2-2.

All co-ordination dimensions are based upon the 0,5 mm modular grid and the 25 mm and 2,5 mm mounting pitches specified in IEC 917.

3.2.3 *Height dimensions***Table 8 – Height dimensions, examples of complete connectors**

Overall height <i>H</i> in mm	50	75	100	125	150	225	250
25 mm \times factor <i>n</i>	2	3	4	5	6	9	10
Number of modules of 50 mm	1	1	2	2	3	4	5
Extension module of 25 mm	no	yes	no	yes	no	yes	no

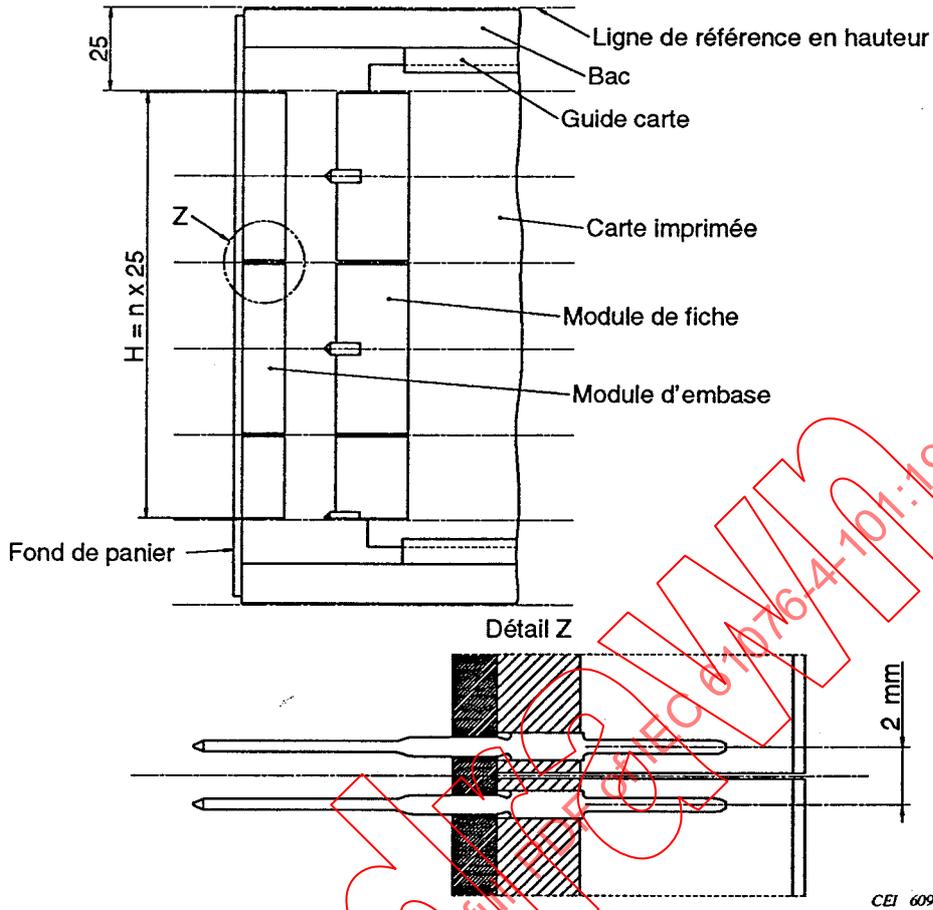


Figure 9 – Dimensions en hauteur, pas modulaire de 25 mm

3.2.4 Dimensions en largeur

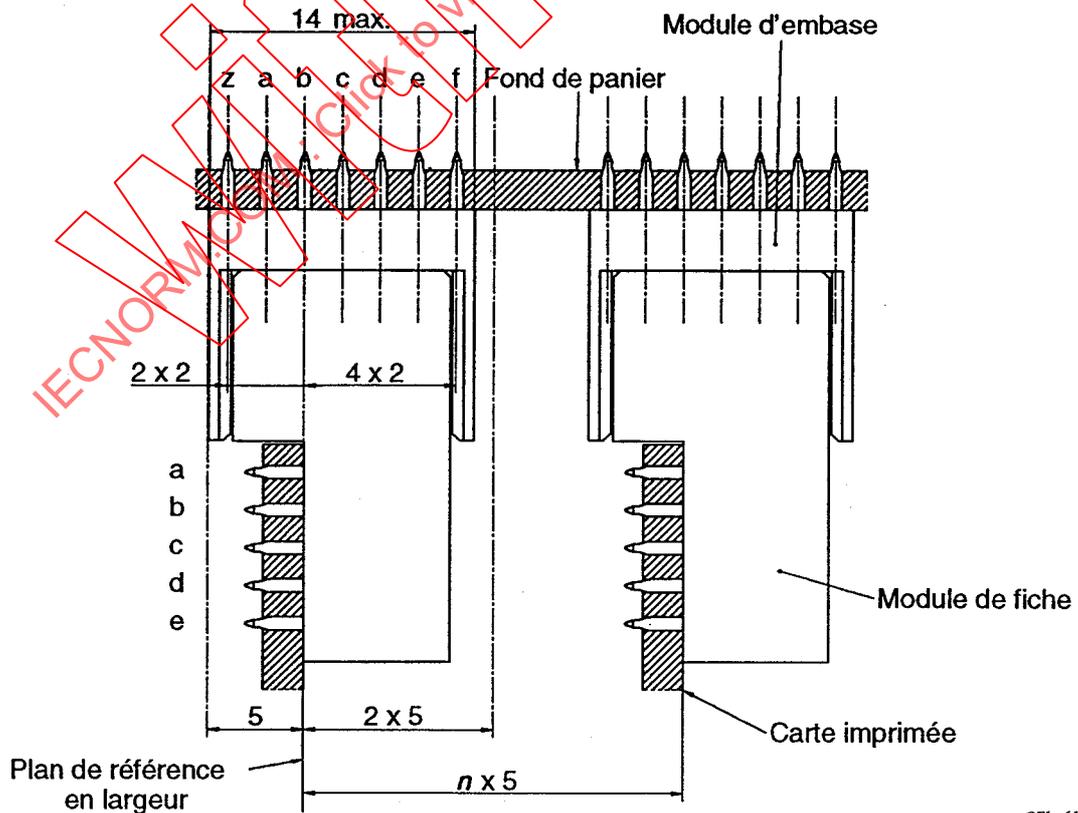
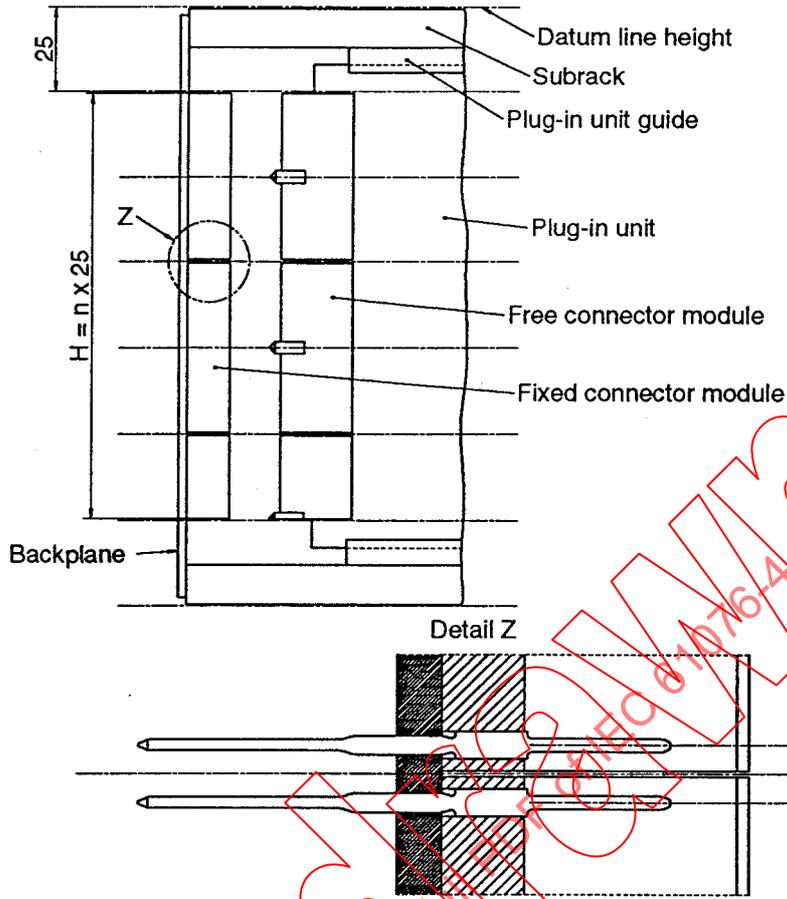


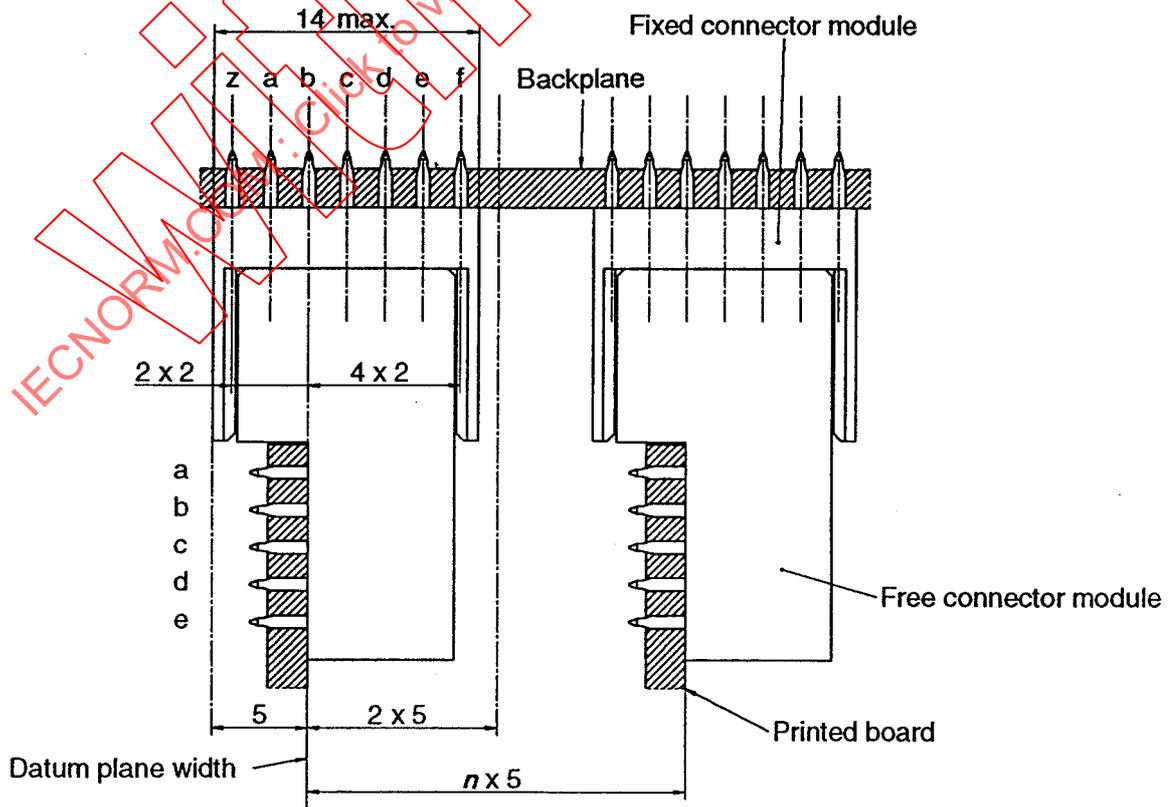
Figure 10 – Dimensions en largeur, pas modulaires



IEC 609194

Figure 9 – Height dimensions, modular pitch of 25 mm

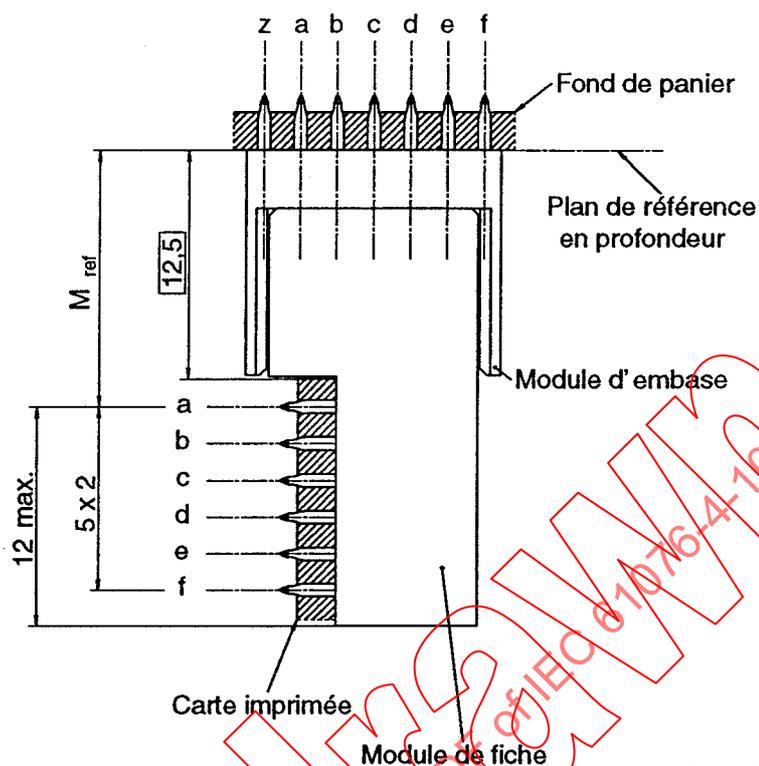
3.2.4 Width dimensions



IEC 61094

Figure 10 – Width dimensions, modular pitches

3.2.5 Dimensions en profondeur



CEI 61194

Figure 11 – Dimensions en profondeur

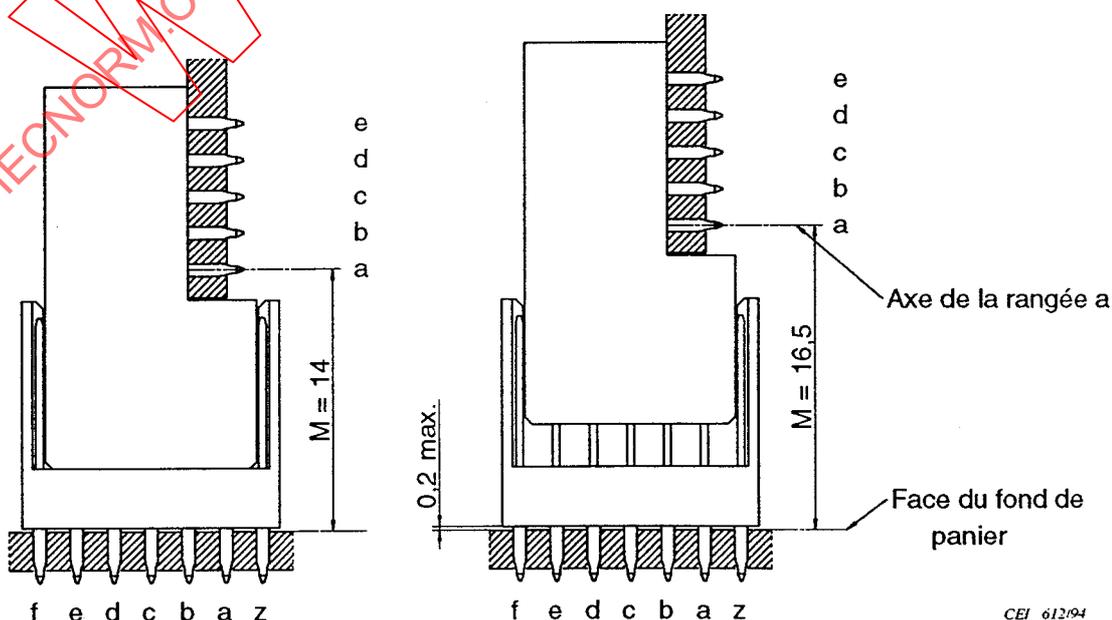
Dimension de coordination $M_{ref} = 7 \times 2 \text{ mm} = 14 \text{ mm}$

La dimension de coordination M_{ref} est théorique. En réalité, les tolérances de fabrication de l'équipement ne permettent pas toujours l'accouplement à fond des connecteurs. La plage de contact spécifie les dimensions en profondeur de l'accouplement électrique (voir 3.3.1).

3.3 Renseignements concernant l'accouplement

3.3.1 Direction de l'accouplement

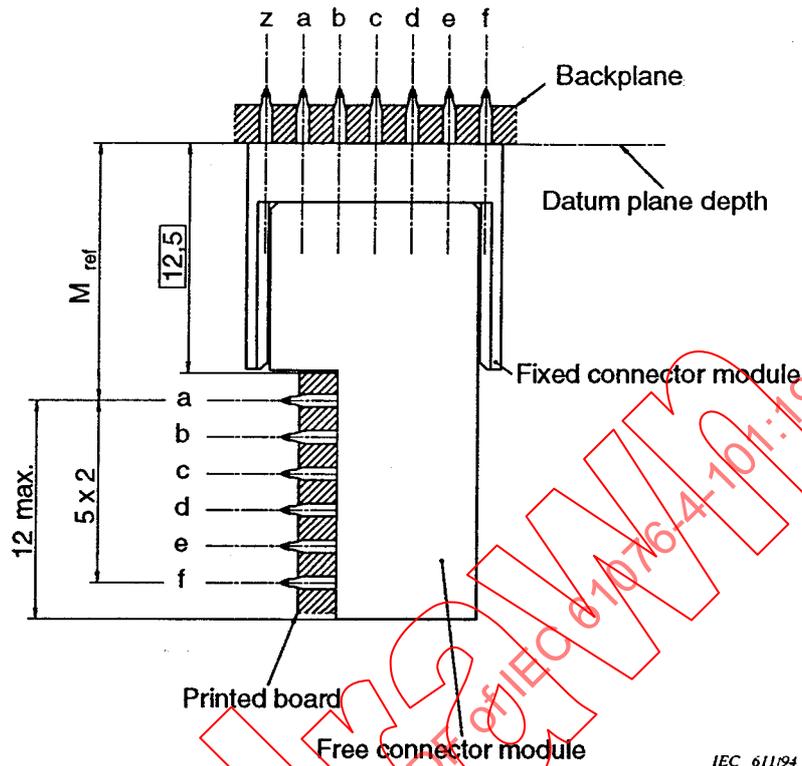
Plage de contact



CEI 61294

Figure 12 – Plage de contact

3.2.5 Depth dimensions



IEC 61194

Figure 11 – Depth dimensions

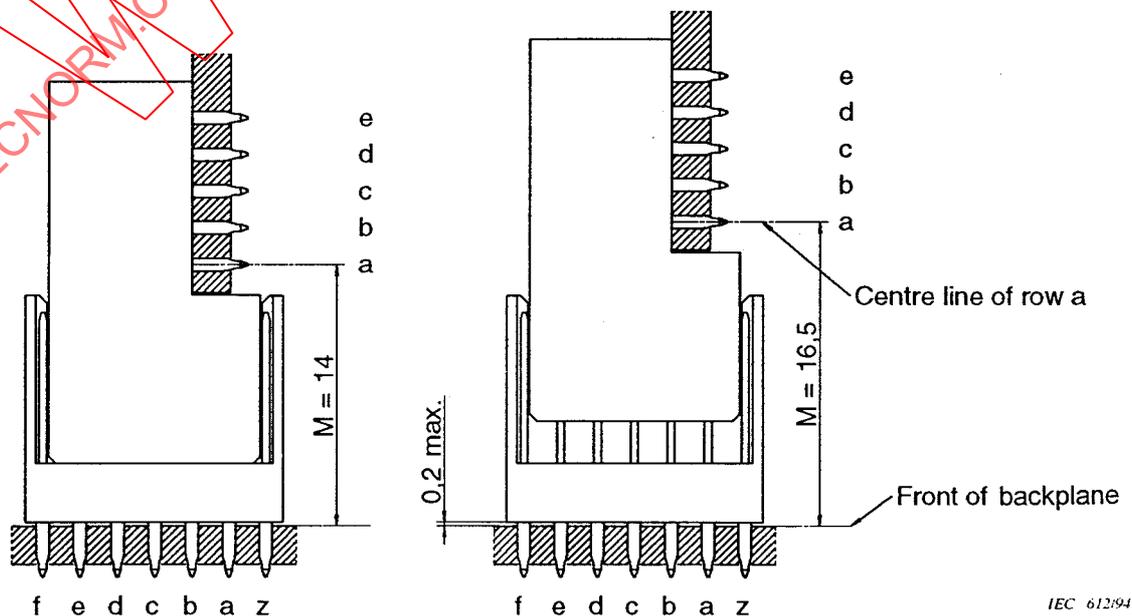
Co-ordination dimension $M_{ref} = 7 \times 2 \text{ mm} = 14 \text{ mm}$

The co-ordination dimension M_{ref} is theoretical. In practice, the manufacturing tolerances in the whole equipment do not always permit full insertion of the connector. The contact range specifies the depth dimensions of the electrical engagement (see 3.3.1).

3.3 Mating information

3.3.1 Engaging direction

Contact range



IEC 61294

Figure 12 – Contact range

La résistance de contact spécifiée doit être assurée par une paire de connecteurs complets accouplés dans une plage de $M = 14$ mm à 16,5 mm.

Un connecteur fabriqué avec les dimensions maximales dans les tolérances, doit permettre un accouplement jusqu'à $M = 14$ mm. S'il est fabriqué avec les dimensions minimales, il est plus petit, et il permet un accouplement en dessous de $M = 14$ mm. Dans ce cas la résistance de contact doit toujours être conforme.

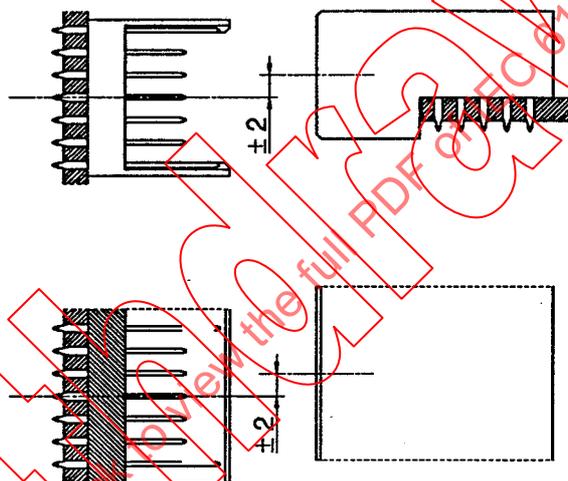
3.3.1.1 Niveaux de contact et accouplement séquentiel

Tableau 9 – Plages de contact pour les trois niveaux de contact

Niveau de contact	1	2	3
Plage de contact	14 à 16,5	14 à 18	14 à 19,5

3.3.2 Ecart perpendiculaire à la direction d'accouplement

La conception du dispositif de centrage et de guidage de la fiche et de l'embase doit permettre de corriger un défaut d'alignement de ± 2 mm, aussi bien en largeur qu'en hauteur.

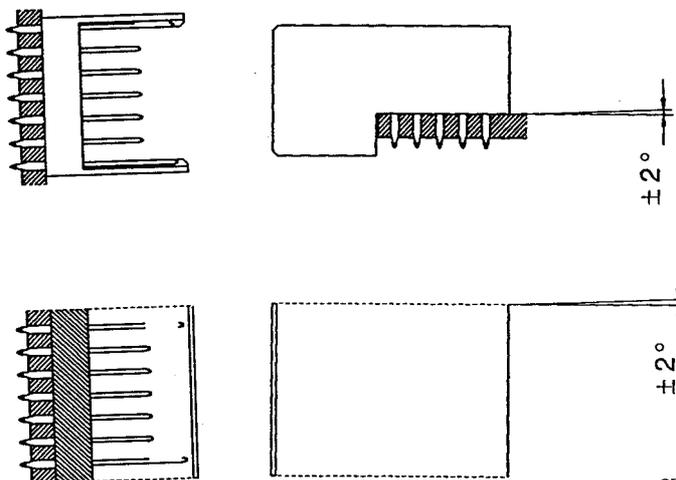


CEI 613194

Figure 13 – Défauts d'alignement permis en largeur et en hauteur

3.3.3 Inclinaison

Le dispositif de centrage et de guidage de la fiche et de l'embase doit permettre un défaut d'inclinaison initial de $\pm 2^\circ$ par rapport aux axes transversaux et longitudinaux.



CEI 614194

Figure 14 – Défauts d'inclinaison des axes transversaux et longitudinaux

The specified contact resistance shall be maintained on a mated pair of complete connectors, within a range of $M = 14$ mm to 16,5 mm.

The connector, manufactured to the maximum dimensions within its tolerances, shall allow insertion to $M = 14$ mm. When manufactured to its minimum dimensions, it will be smaller, and will allow insertion below $M = 14$ mm. In that case, the specified contact resistance shall still be met.

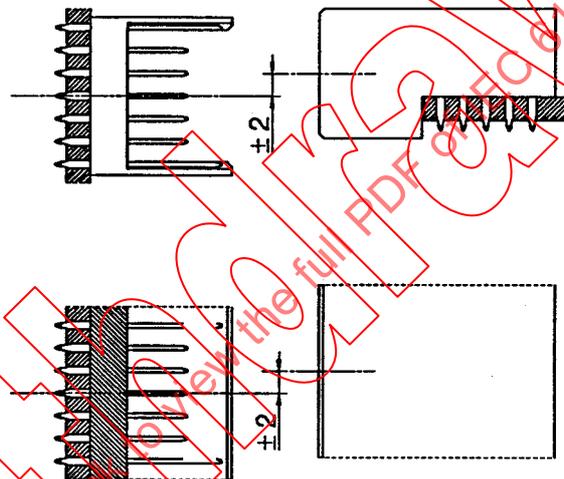
3.3.1.1 Contact levels and sequencing

Table 9 – Contact ranges for all three contact levels

Contact level	1	2	3
Contact range	14 to 16,5	14 to 18	14 to 19,5

3.3.2 Perpendicular to engaging direction

The design of the centering and guiding in the MPC of the free and fixed board connector modules shall accept a misalignment of ± 2 mm in both transverse and longitudinal axes of the connector.

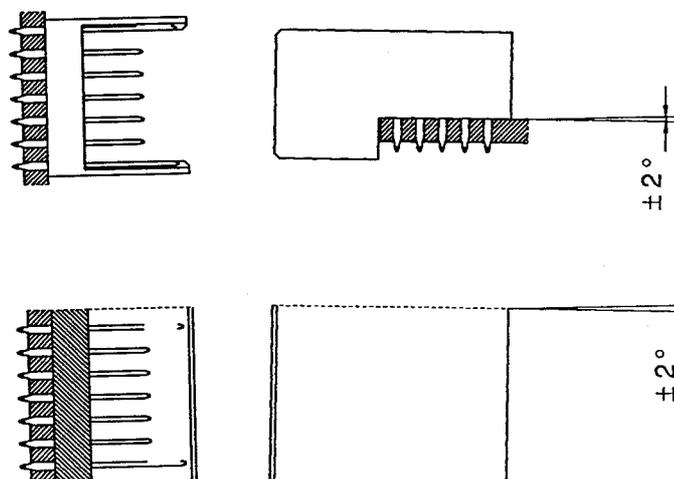


IEC 613:94

Figure 13 – Allowed misalignment in transverse and longitudinal axes

3.3.3 Inclination

The centering and guiding in the MPC of the free and the fixed board connector modules shall allow an initial angular misalignment of $\pm 2^\circ$ from both the transverse and longitudinal axes.

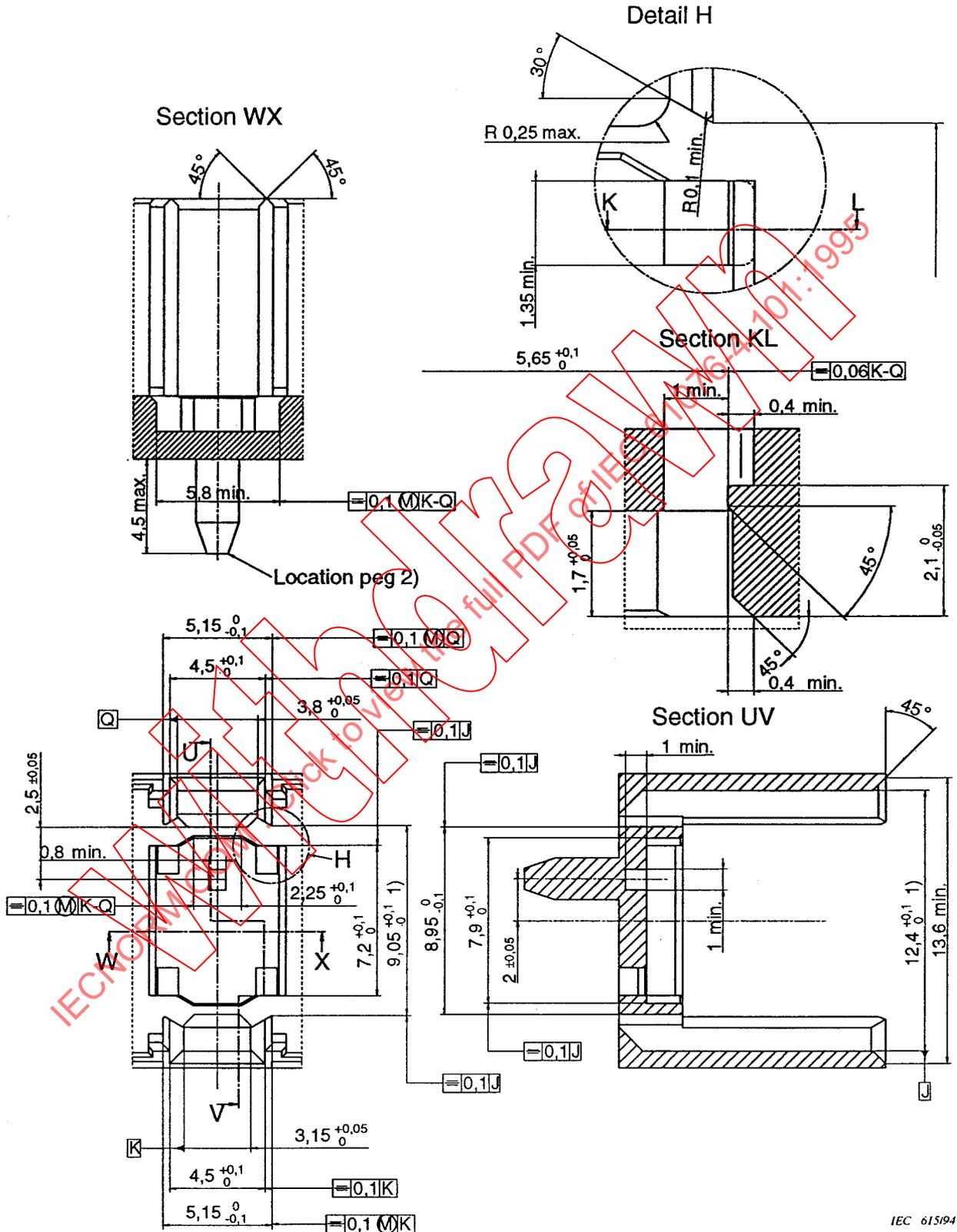


IEC 614:94

Figure 14 – Allowed inclination of transverse and longitudinal axes

3.4 Fixed board connectors

3.4.1 Dimensions of connector modules



- 1) At bottom of walls, inward warpage of walls 0,1 max. per side.
- 2) Dimensions and shape depend on application and shall comply with the requirements in tests P2 and B6.

Figure 15 – Dimensions of fixed MPC

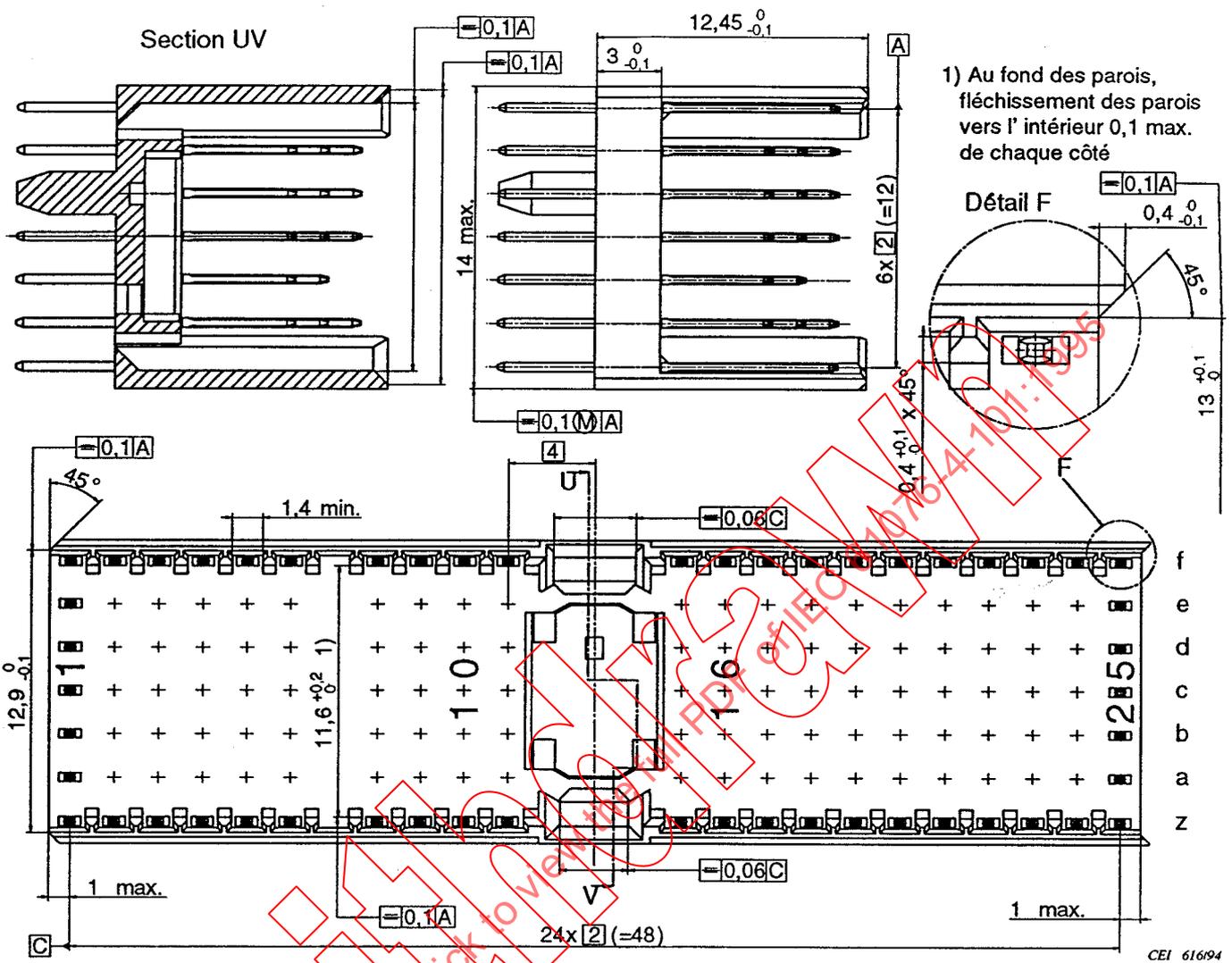


Figure 16 - Dimensions du modèle A, module d'embase 50 mm avec BMF

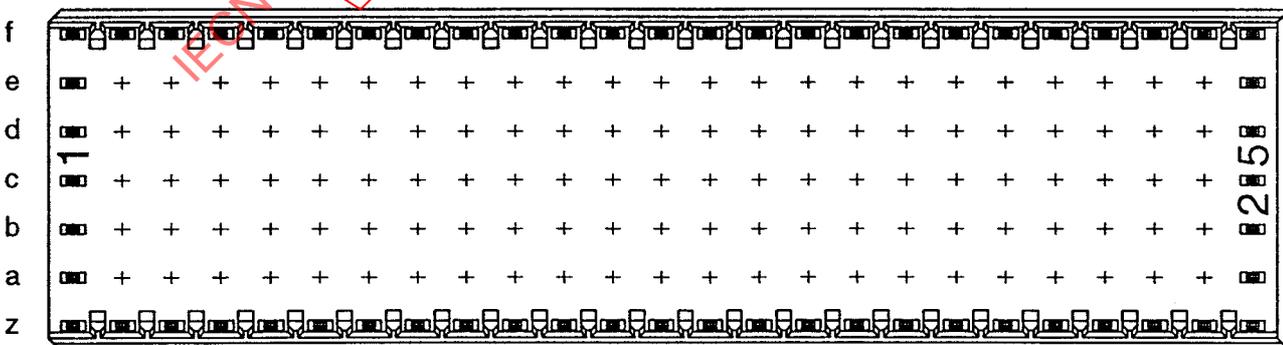
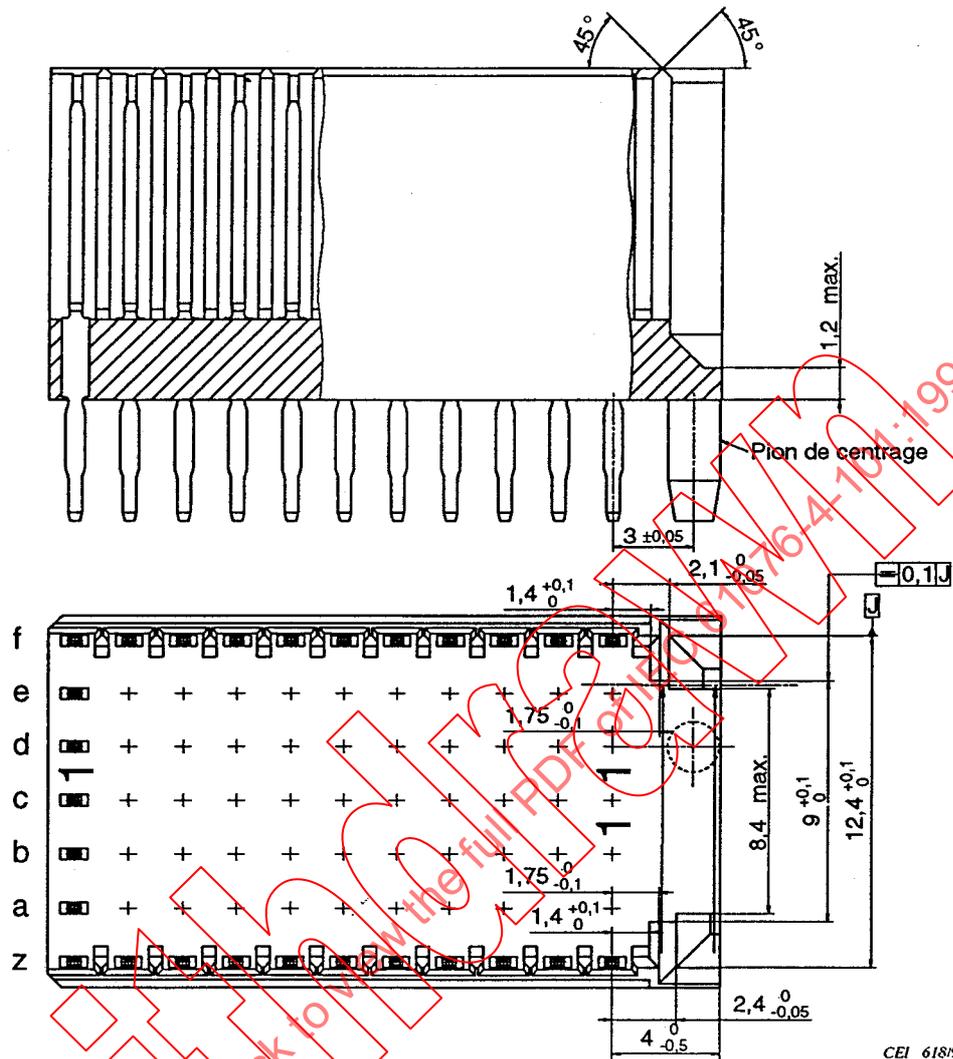


Figure 17 - Dimensions du modèle B, module d'embase 50 mm sans BMF

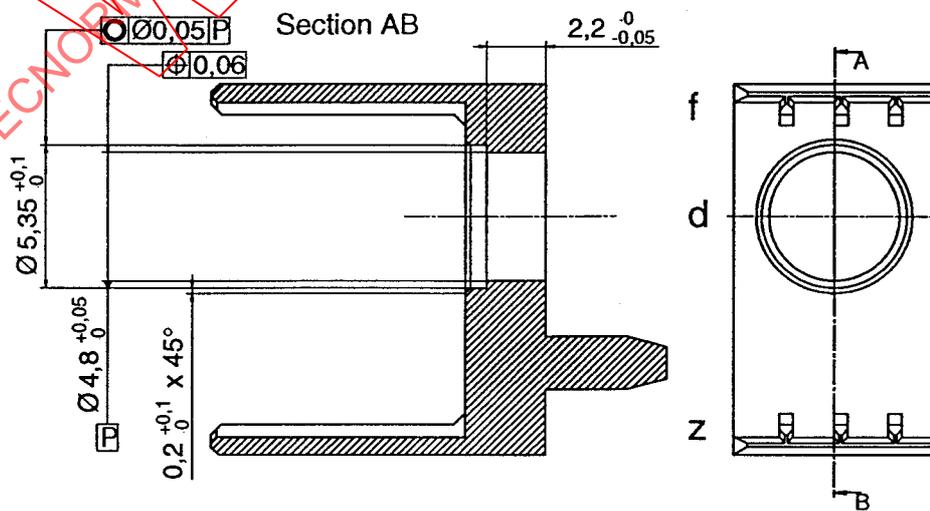
CEI 61694

CEI 61794



CEI 618/94

Figure 18 - Dimensions du modèle C, module d'extension d'embase 25 mm



CEI 619/94

Figure 19 - Dimensions des alvéoles d'embase pour contacts spéciaux

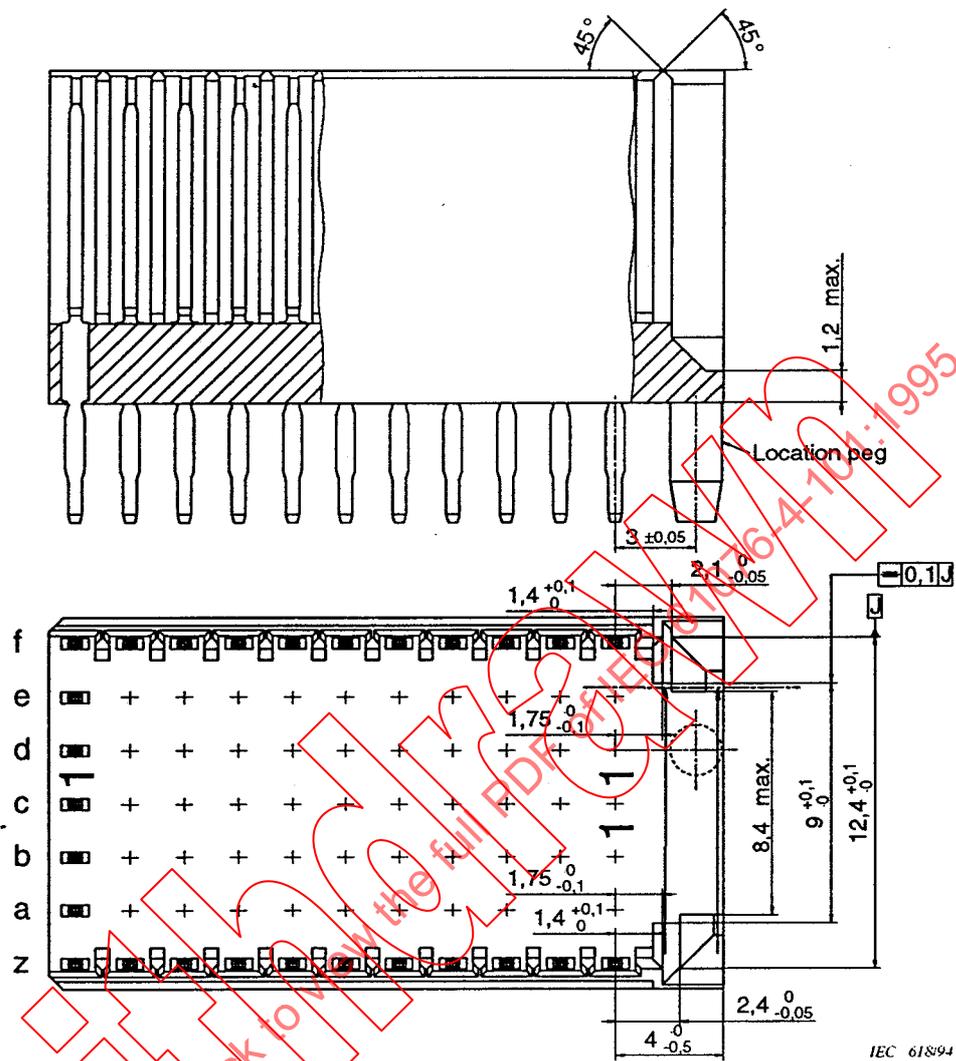


Figure 18 – Dimensions of style C, fixed 25 mm extension module

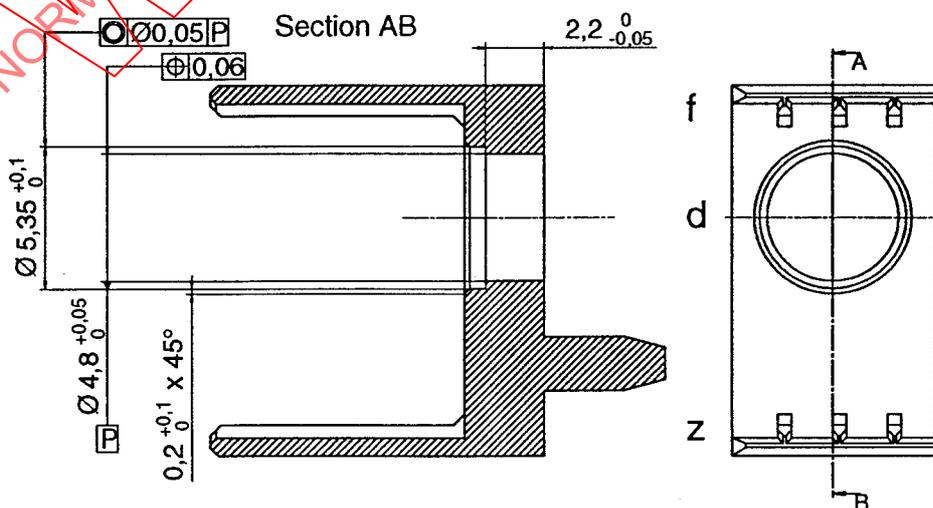


Figure 19 – Dimensions of cavities for fixed special contacts

IEC 61894

IEC 619194

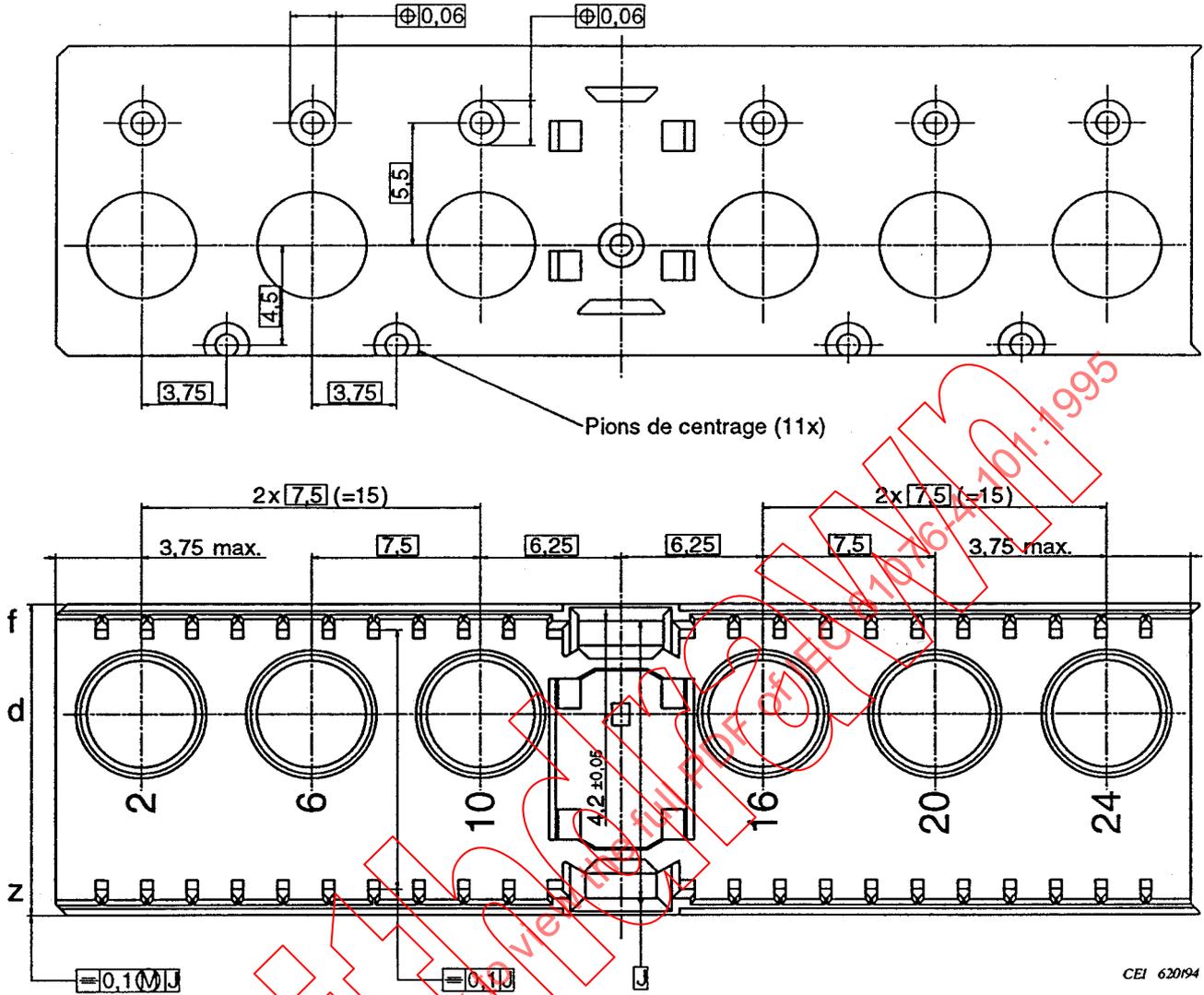


Figure 20 – Dimensions du modèle L, module d'embase 50 mm avec six contacts spéciaux

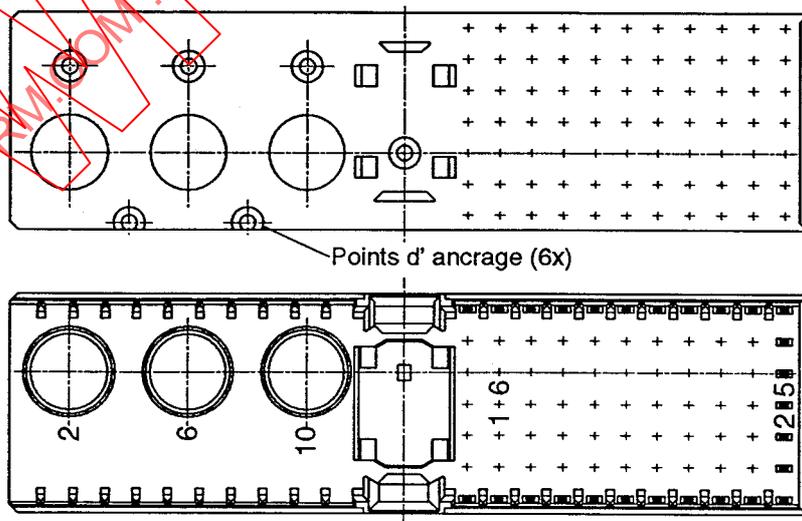
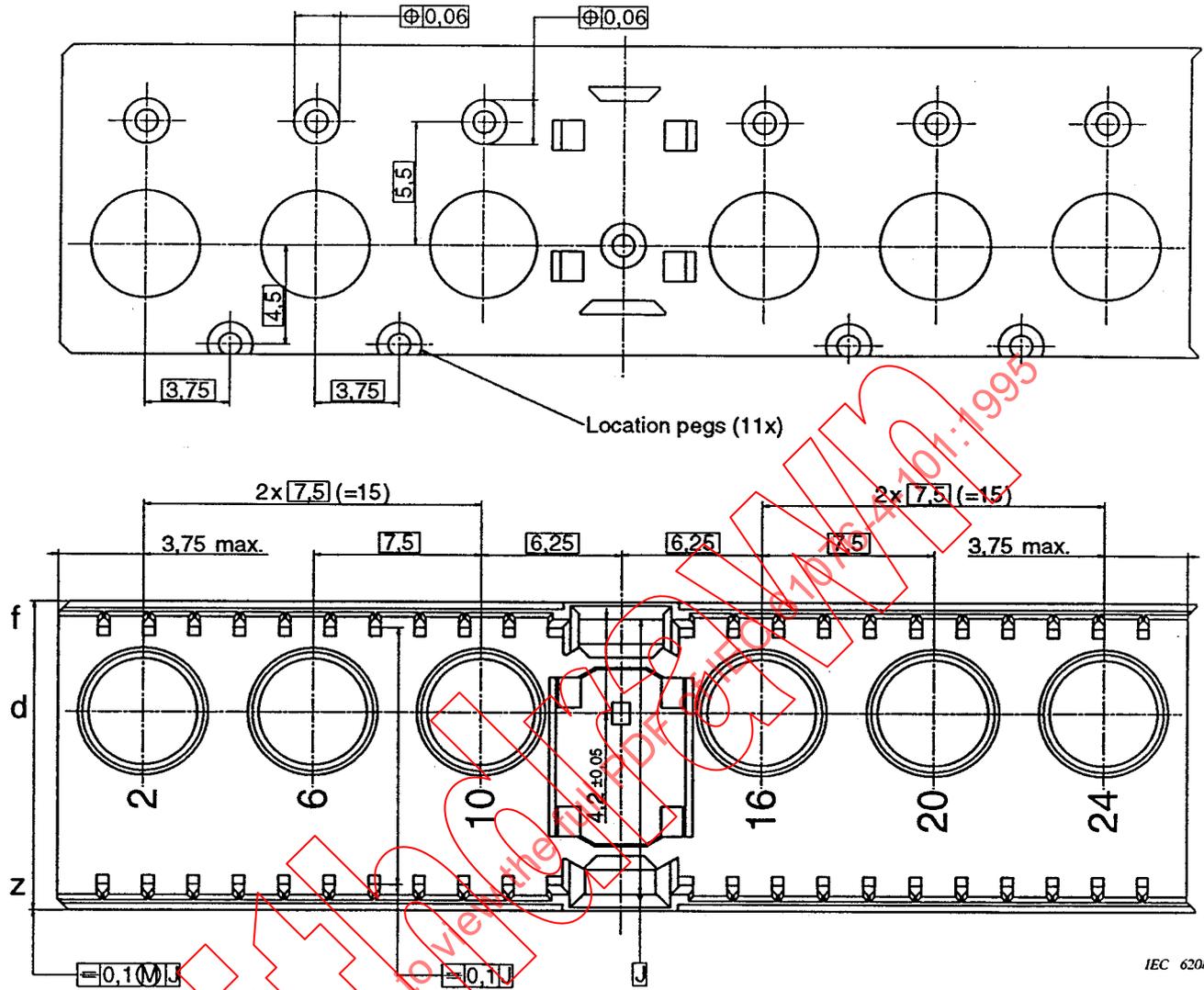
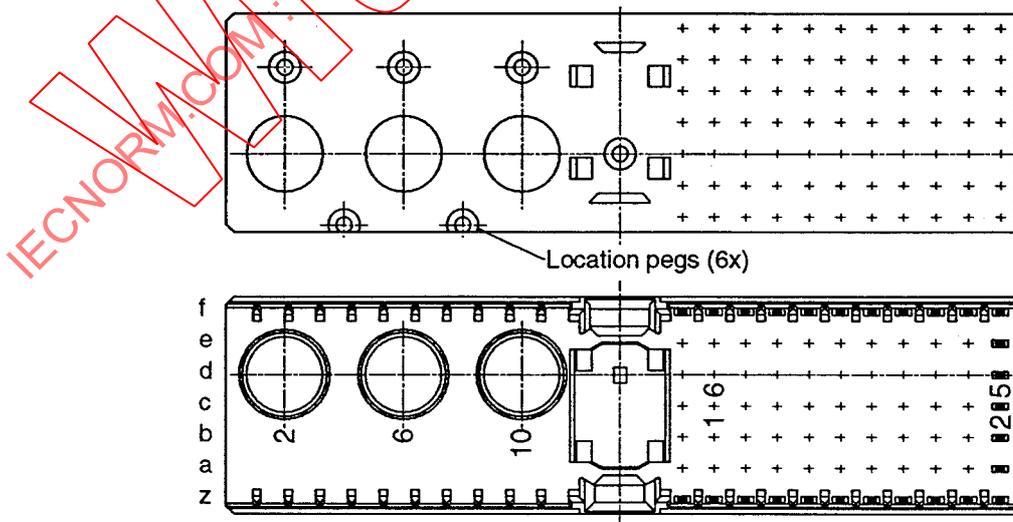


Figure 21 – Dimensions du modèle M, module d'embase mixte 50 mm avec trois contacts spéciaux



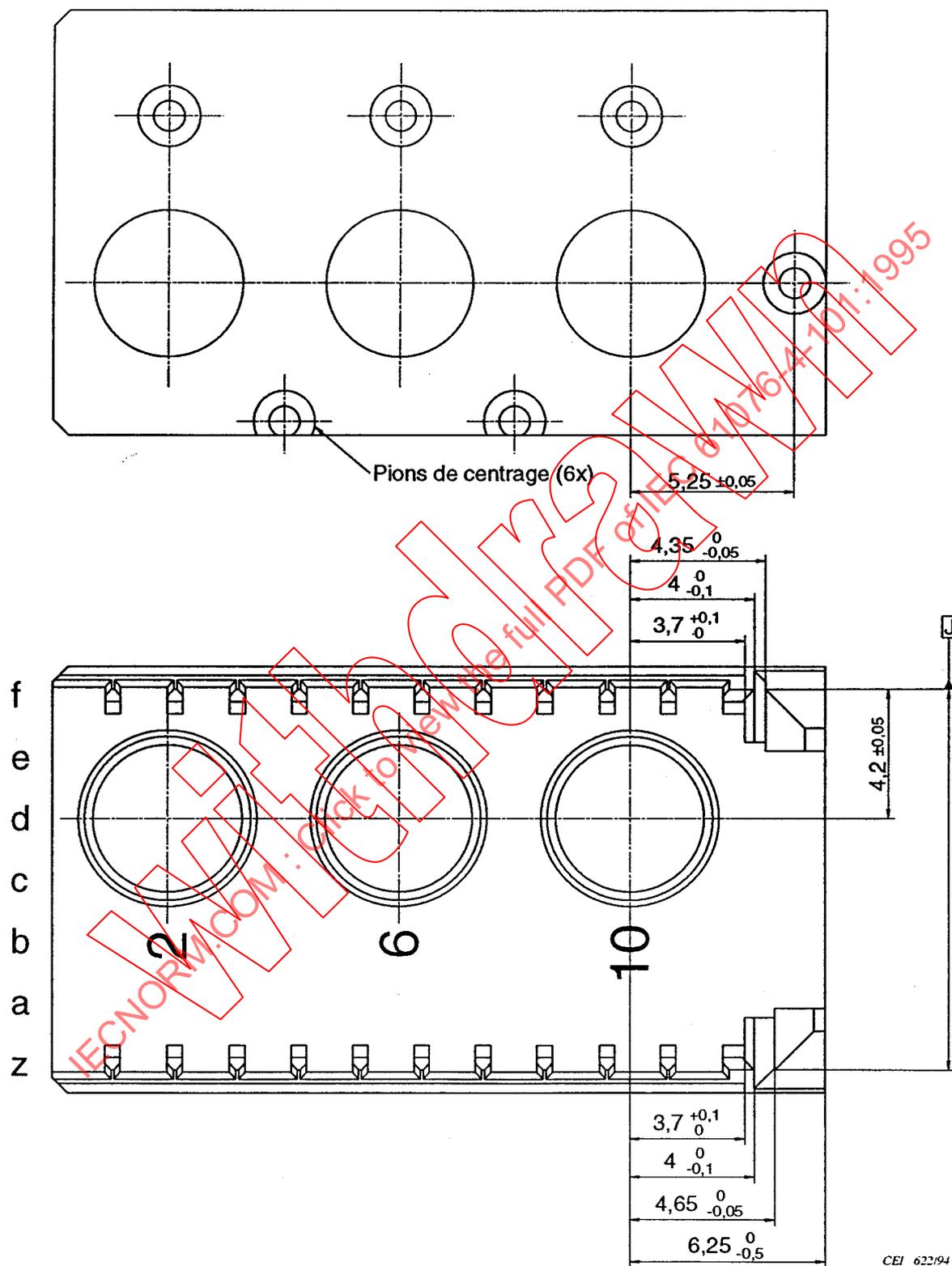
IEC 62094

Figure 20 - Dimensions of style L, fixed 50 mm module with six special contacts



IEC 62194

Figure 21 - Dimensions of style M, fixed 50 mm mixed module with three special contacts



CEI 622/94

Figure 22 – Dimensions du modèle N, module d'extension 25 mm embase avec trois contacts spéciaux

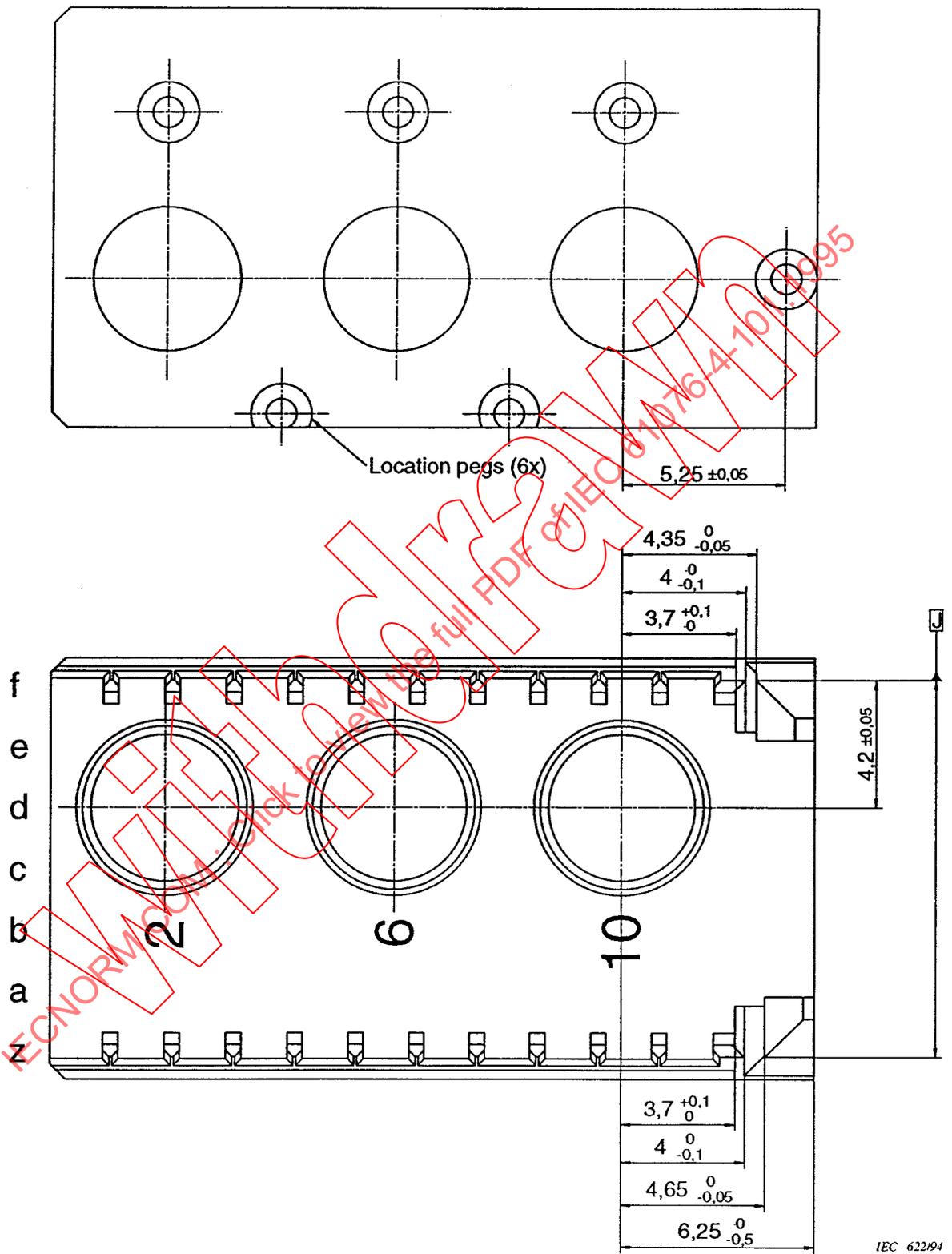
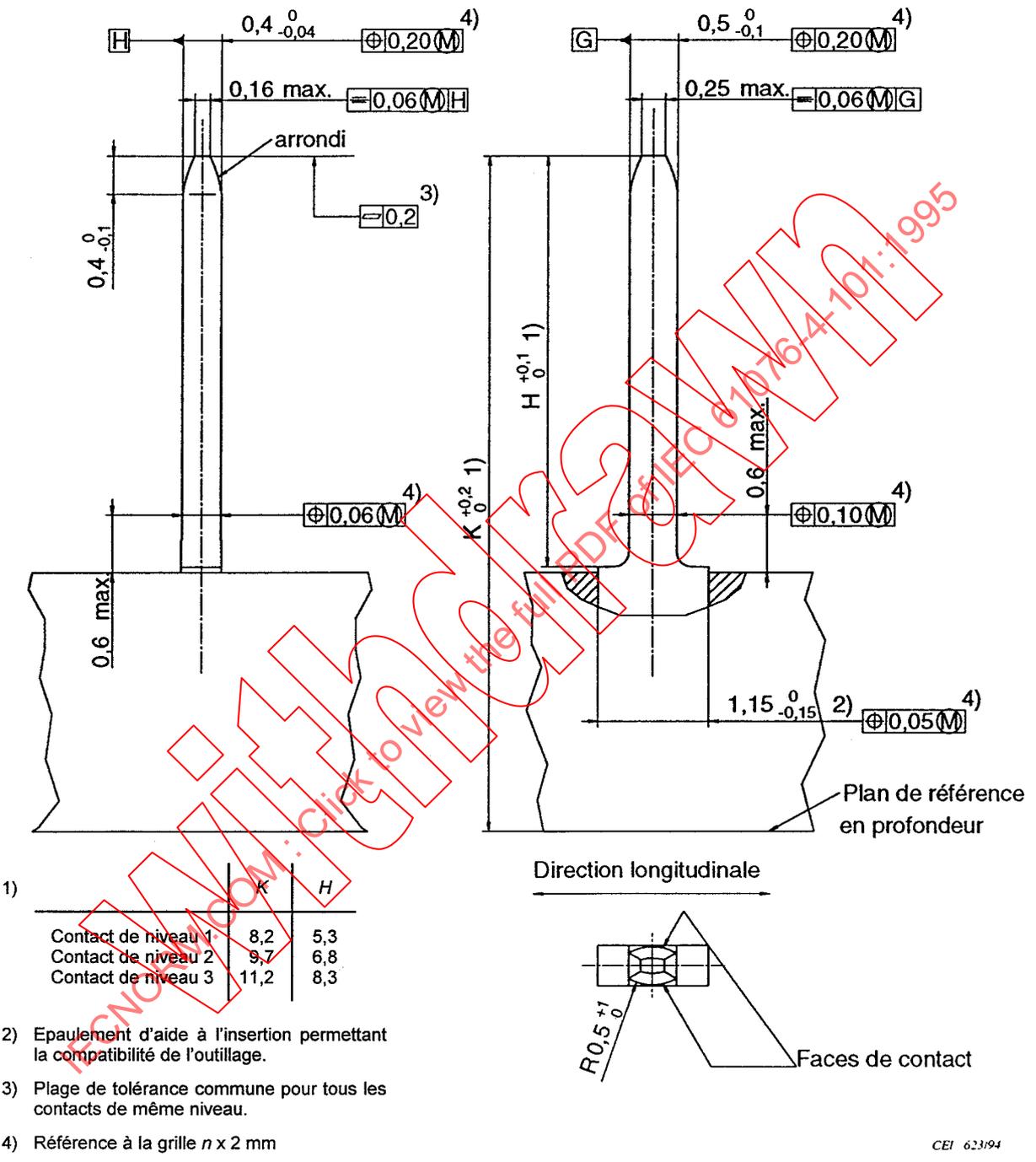


Figure 22 – Dimensions of style N, fixed 25 mm extension module with three special contacts

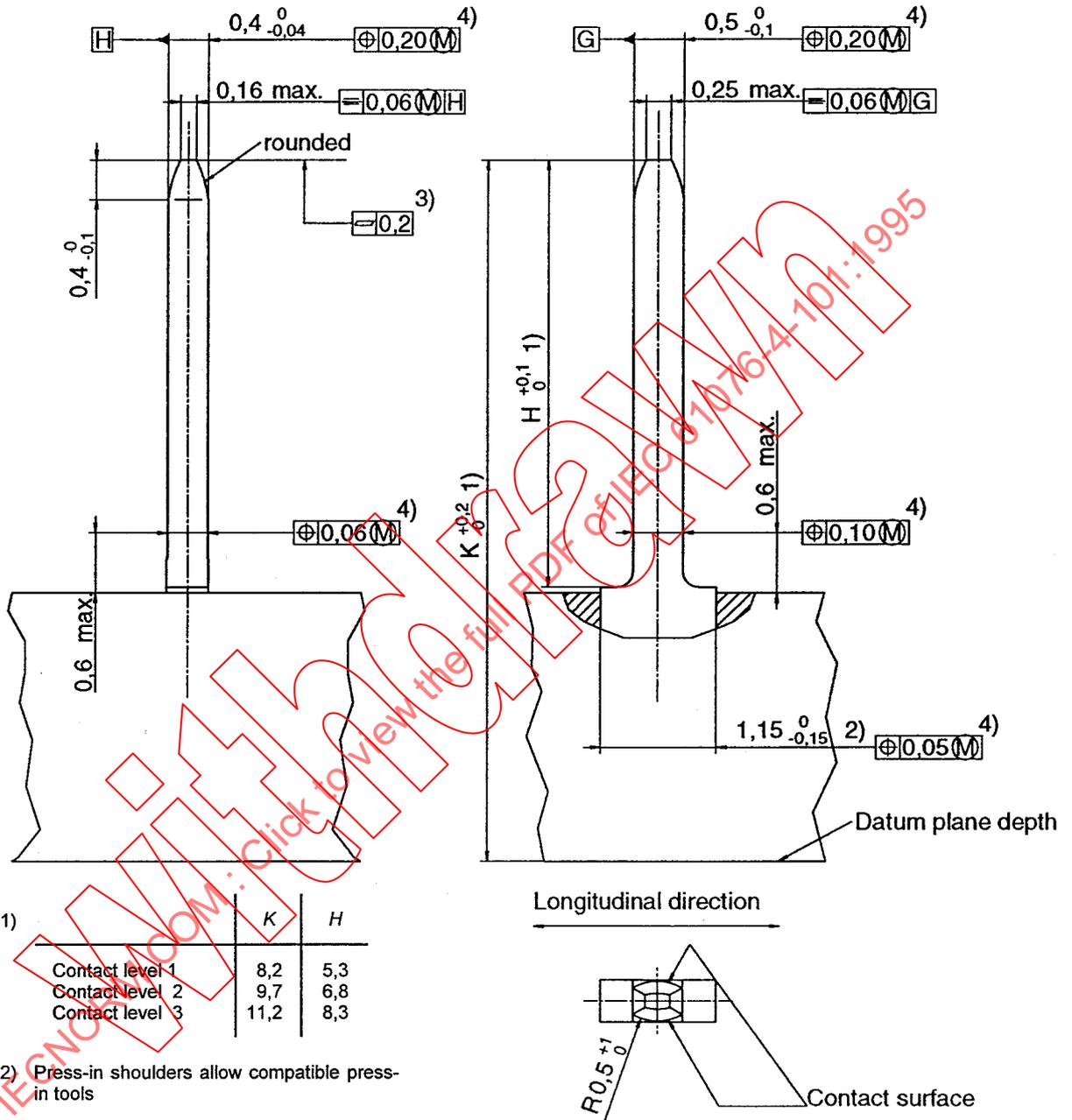
3.4.2 Dimensions des contacts



NOTE – Tous les contacts doivent être montés dans le boîtier du module de connecteur; les contacts doivent être dans les tolérances de position après le montage sur le fond de panier; les contacts adjacents de modules d'embase juxtaposés doivent avoir une différence maximale en profondeur inférieure à 0,1 mm.

Figure 23 – Dimensions des contacts mâles

3.4.2 Dimensions of contacts



- 2) Press-in shoulders allow compatible press-in tools
- 3) Common tolerance range for all contacts of the same contact level
- 4) Reference to grid $n \times 2$ mm

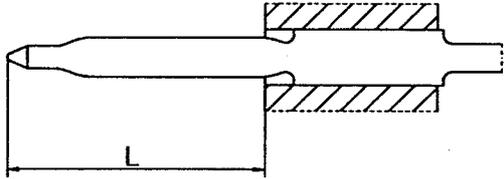
IEC 62319-4

NOTE - All contacts shall be mounted in the connector module's housing; the contacts shall reach their final true-position tolerances after being mounted on the backplane; adjacent contacts in stacked connector modules shall have a maximum difference in depth of 0,1 mm.

Figure 23 - Dimensions of male contacts

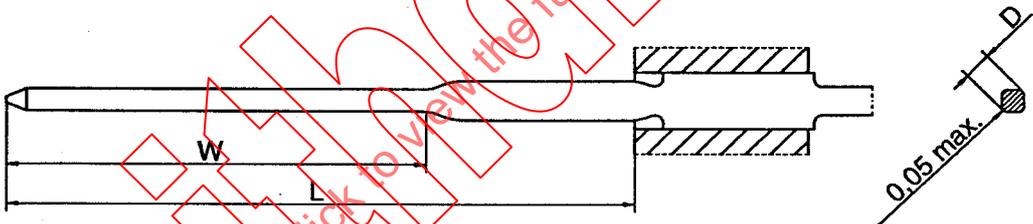
3.4.3 Sorties

Tableau 10 – Sorties droites CIF



Type de sortie		P1	P2
Longueur	<i>L</i>	$4,5 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,3$
Epaisseur du fond de panier		1,4 à 5,6	1,4 à 5,6
Trou métallisé dans le fond de panier (voir 3.7)		$\varnothing 0,6 \pm 0,05$	$\varnothing 0,6 \pm 0,05$

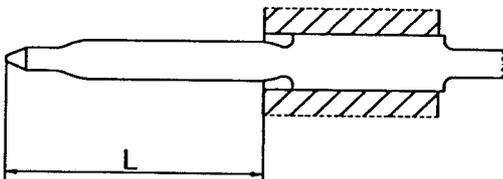
Tableau 11 – Sorties droites CIF avec borne pour connexion enroulée



Type de sortie		U1
Longueur	<i>L</i>	$13 \pm 0,3$
Longueur de borne à enrouler	<i>W</i>	9
Epaisseur du fond de panier		1,4 à 5,6
Trou métallisé dans le fond de panier (voir 3.7)		$\varnothing 0,6 \pm 0,05$
Diagonale de borne à enrouler	<i>D</i>	$0,55 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$

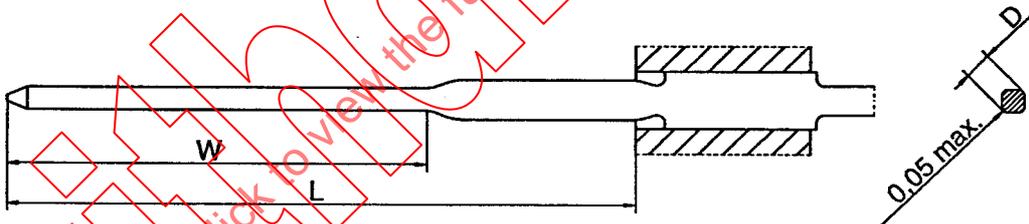
3.4.3 Terminations

Table 10 – Straight press-in terminations



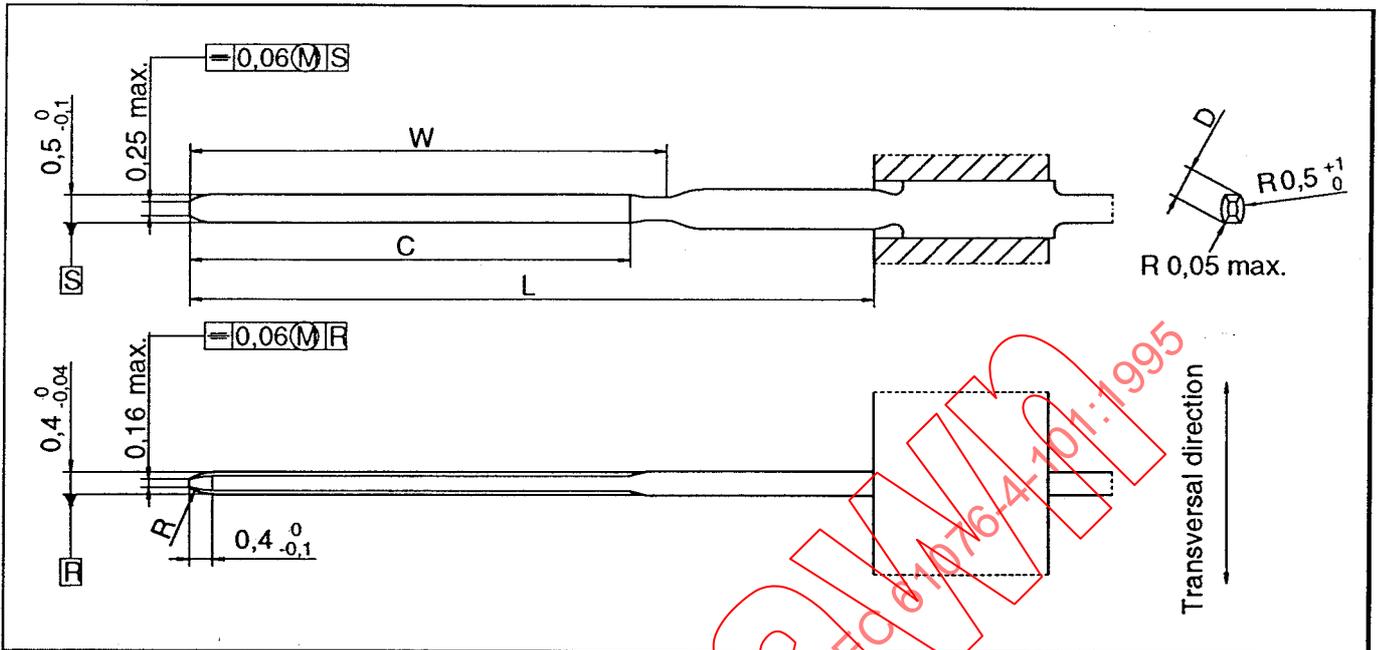
Type of termination		P1	P2
Length	<i>L</i>	$4,5 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,3$
Backplane thickness		1,4 to 5,6	1,4 to 5,6
Plated-through hole in backplane (see 3.7)		$\varnothing 0,6 \pm 0,05$	$\varnothing 0,6 \pm 0,05$

Table 11 – Straight press-in terminations with wrap posts



Type of termination		U1
Length	<i>L</i>	$13 \pm 0,3$
Length of wrap post	<i>W</i>	9
Backplane thickness		1,4 to 5,6
Plated-through hole in backplane (see 3.7)		$\varnothing 0,6 \pm 0,05$
Diagonal of wrap post	<i>D</i>	$0,55 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$

Table 12 – Straight press-in terminations with wrap posts and rear plug-up contacts



Type of termination		R1	R2	R3
Length	L	16 ± 0,2	14,5 ± 0,2	13 ± 0,2
Length of rear plug-up contacts	C	9 min.	7,5 min.	6 min.
Length of wrap post	W	12	10,5	9
Backplane thickness		1,4 to 5,6	1,4 to 5,6	1,4 to 5,6
Plated through hole in backplane (see 3.7)		∅ 0,6 ± 0,05	∅ 0,6 ± 0,05	∅ 0,6 ± 0,05
Diagonal of wrap post	D	0,55 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	0,55 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$	0,55 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$

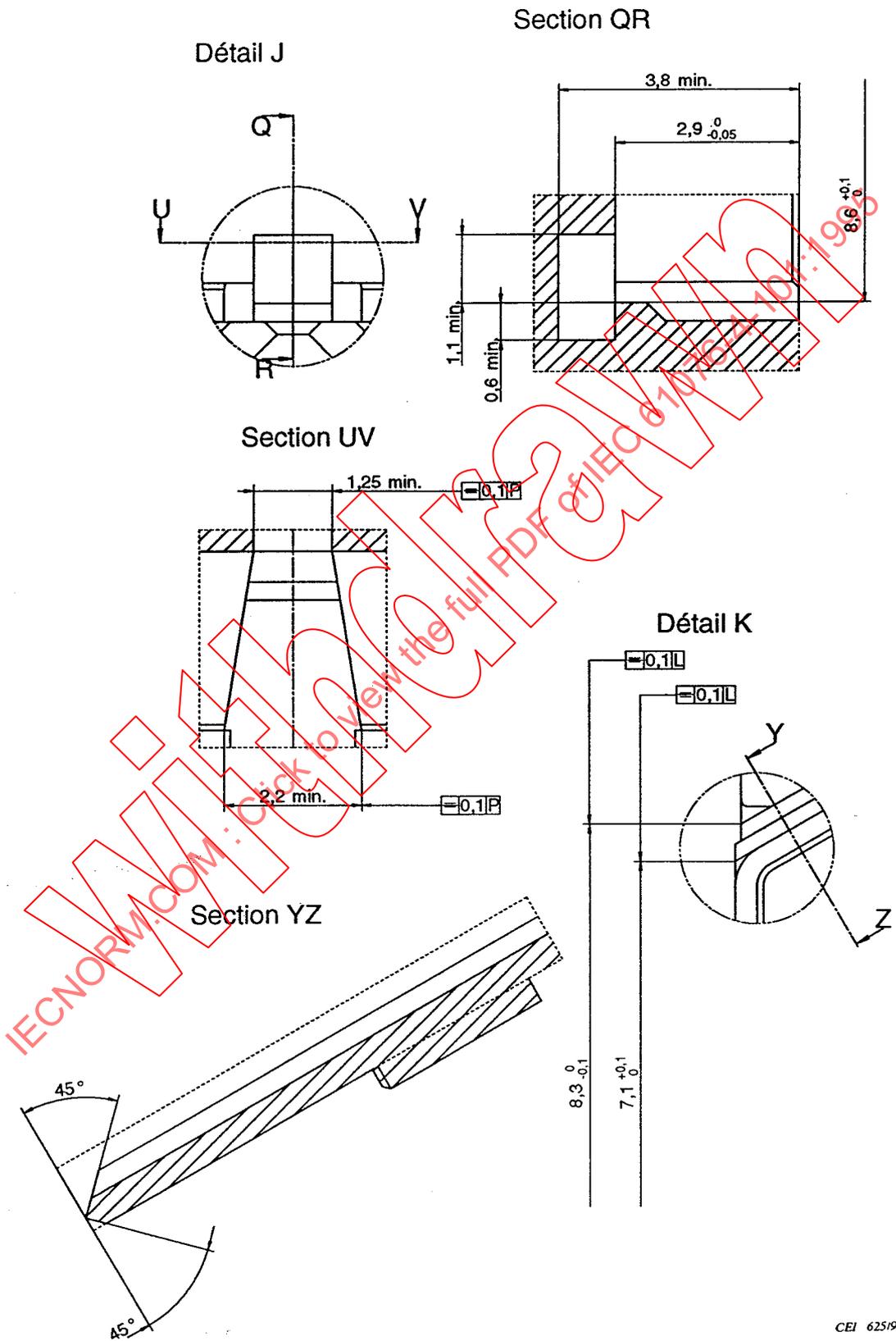


Figure 24 – Dimensions du BMF de la fiche (fin)

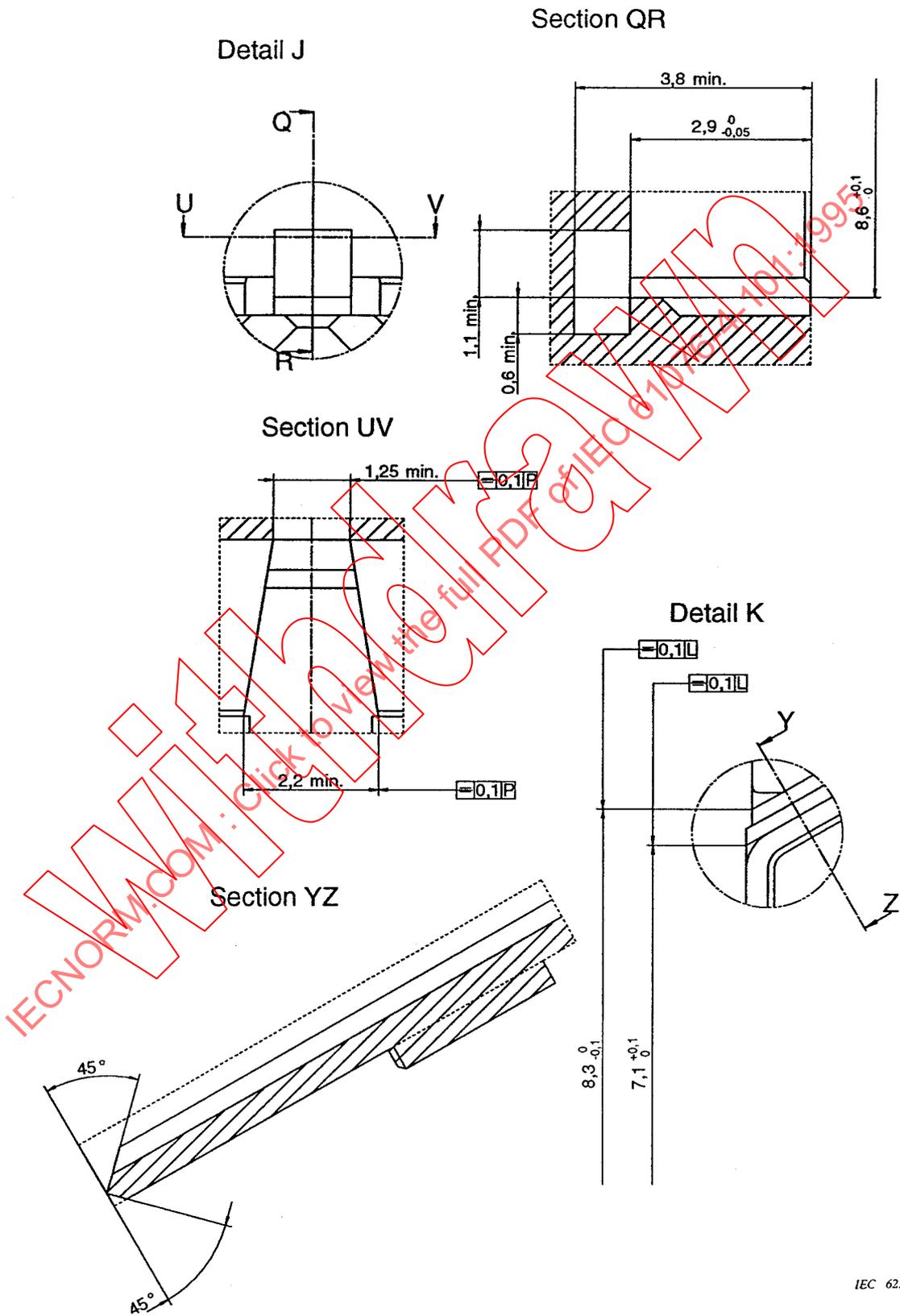
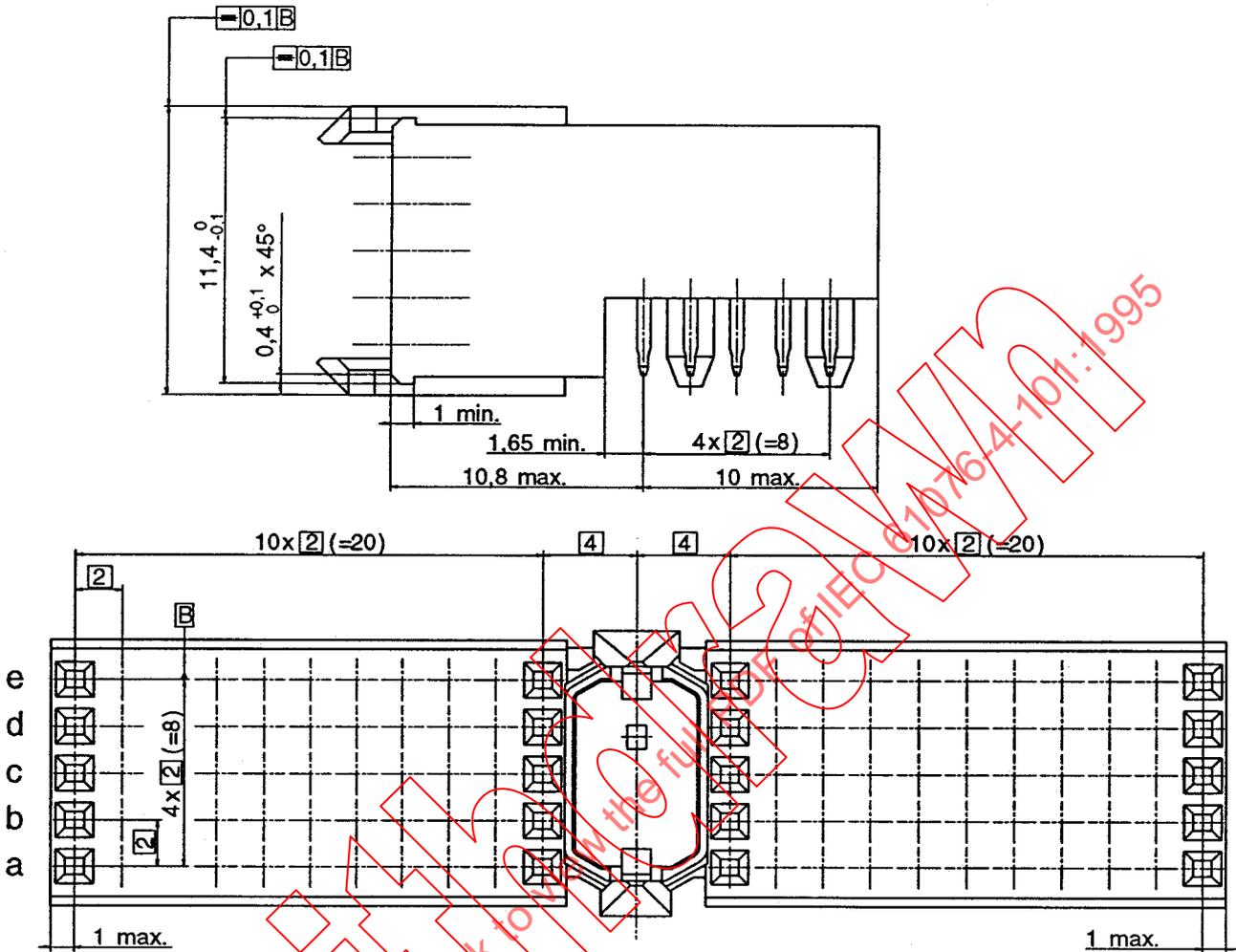
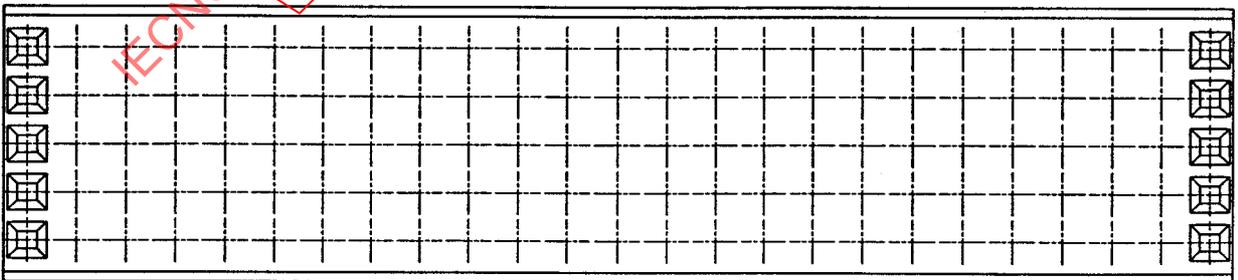


Figure 24 – Dimensions of free MPC (concluded)



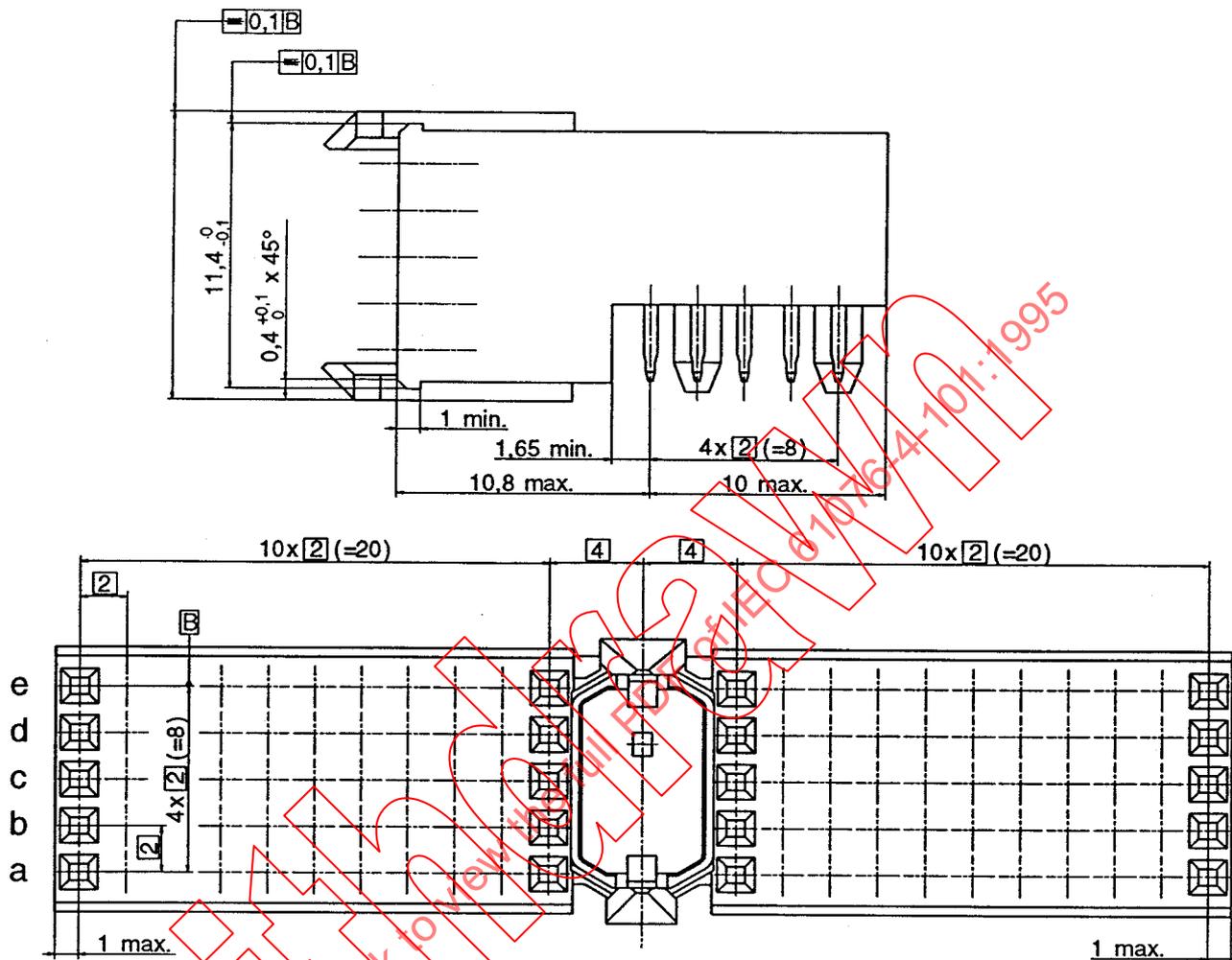
CEI 626:94

Figure 25 – Dimensions du modèle A, module de fiche 50 mm avec BMF



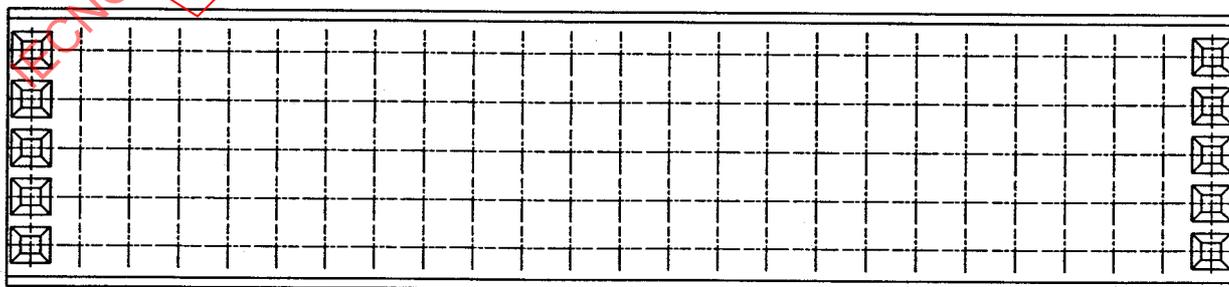
CEI 627:94

Figure 26 – Dimensions du modèle B, module de fiche 50 mm sans BMF



IEC 626/94

Figure 25 – Dimensions of style A, free 50 mm module with MPC



IEC 627/94

Figure 26 – Dimensions of style B, free 50 mm module without MPC

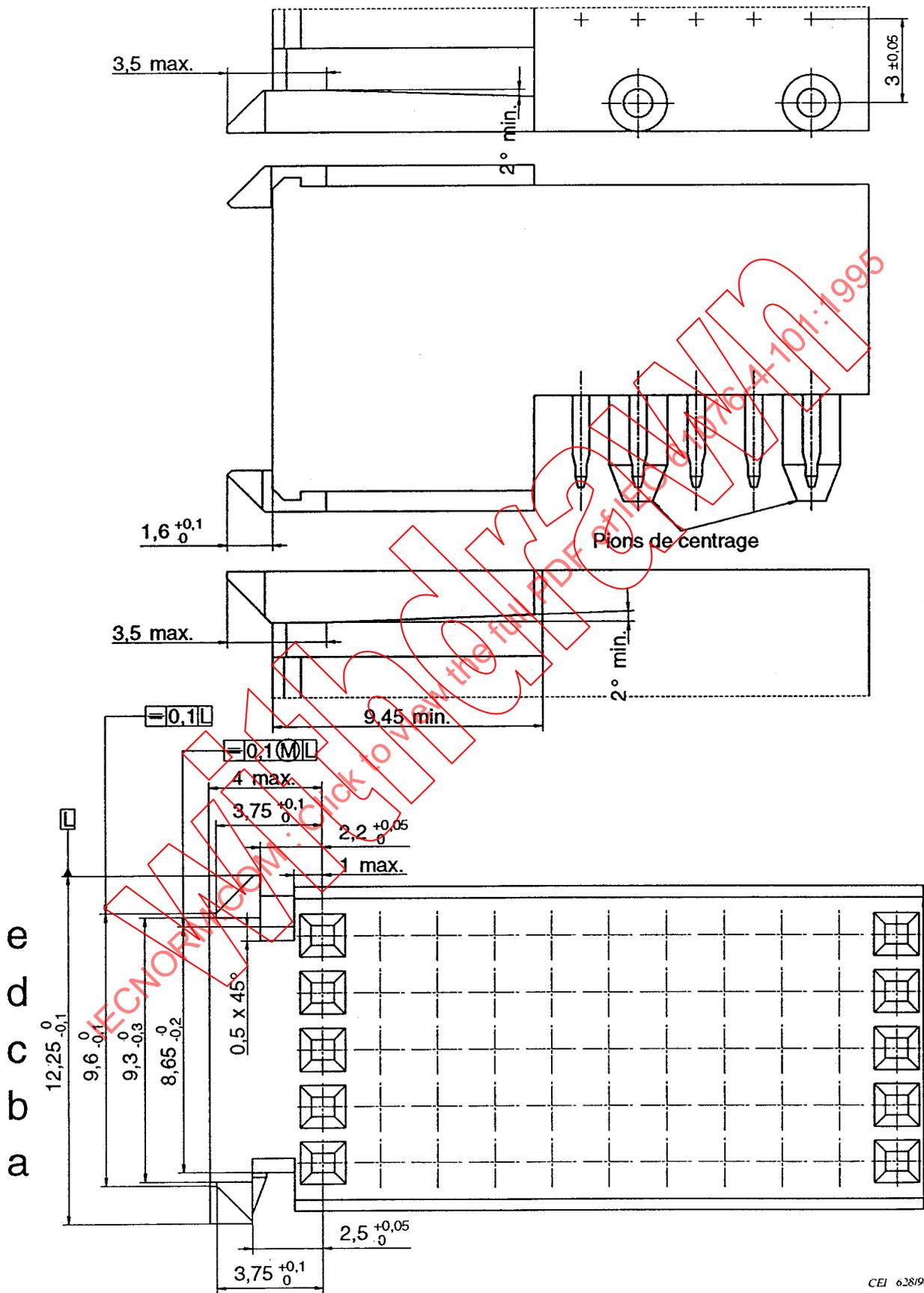


Figure 27 - Dimensions du modèle C, module de fiche d'extension 25 mm

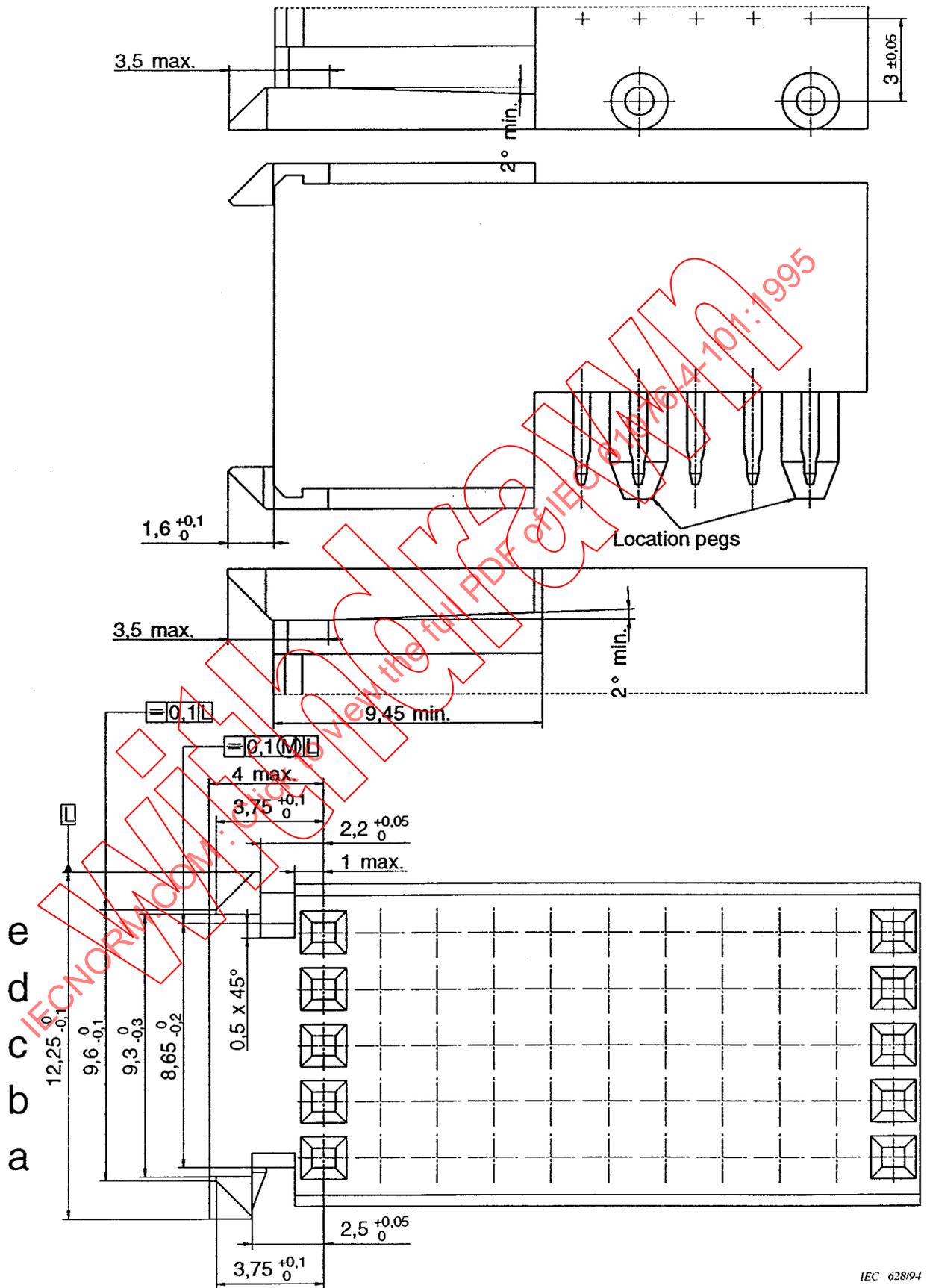


Figure 27 – Dimensions of style C, free 25 mm extension module

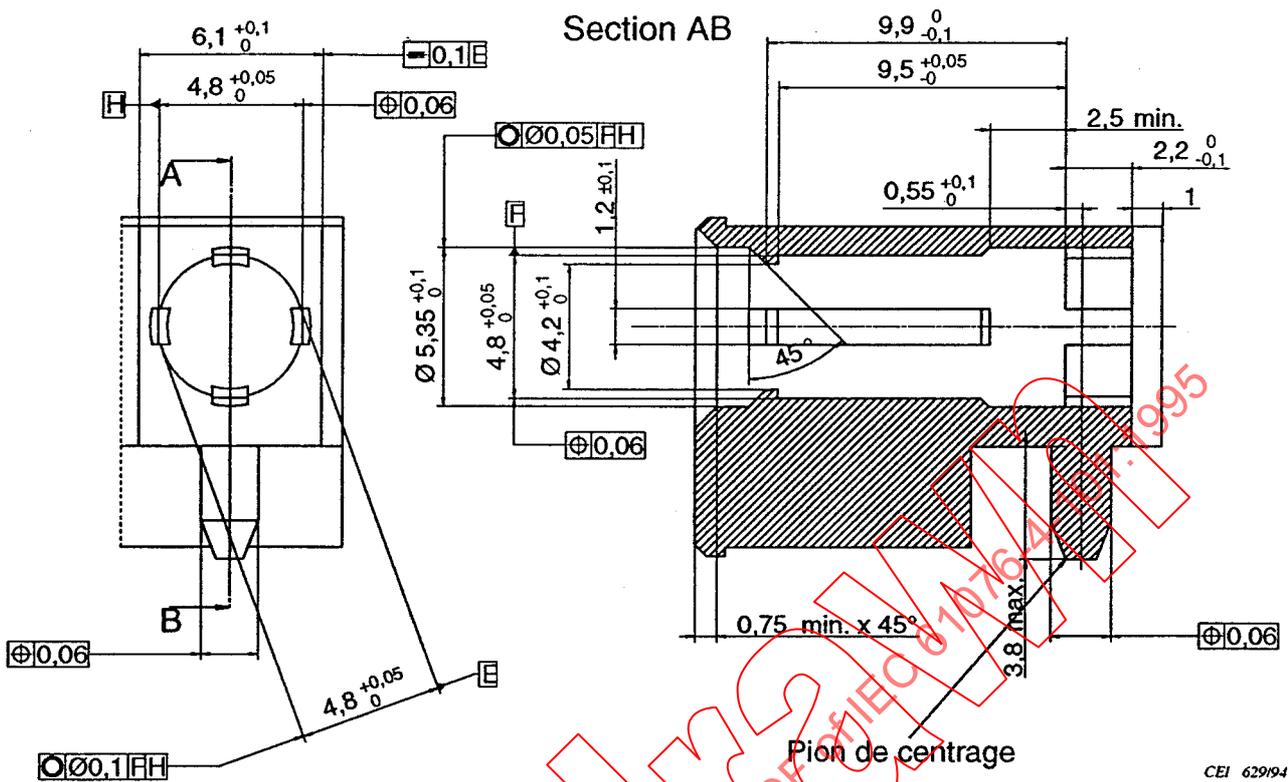


Figure 28 – Dimensions des alvéoles de fiche pour contacts spéciaux

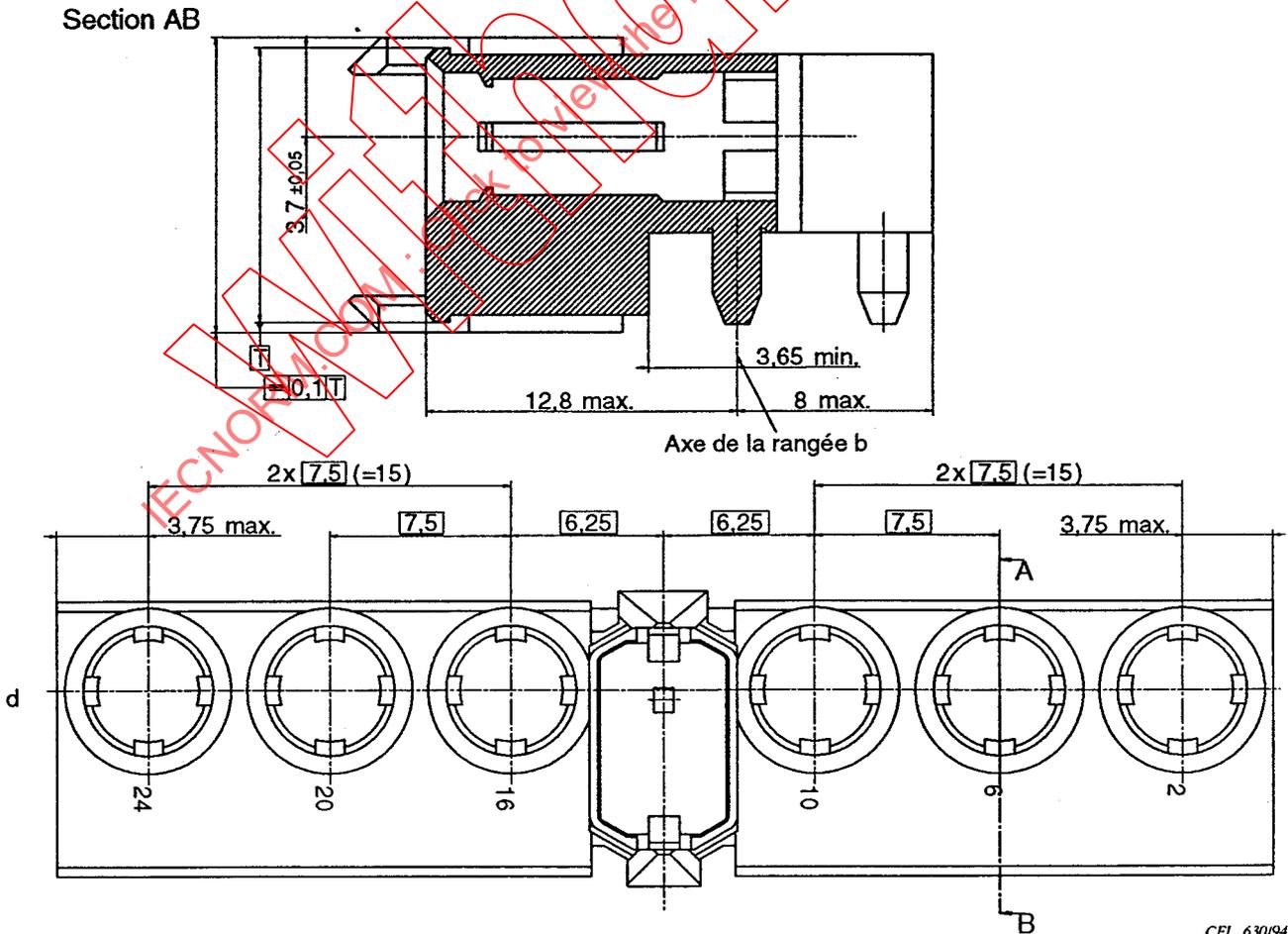
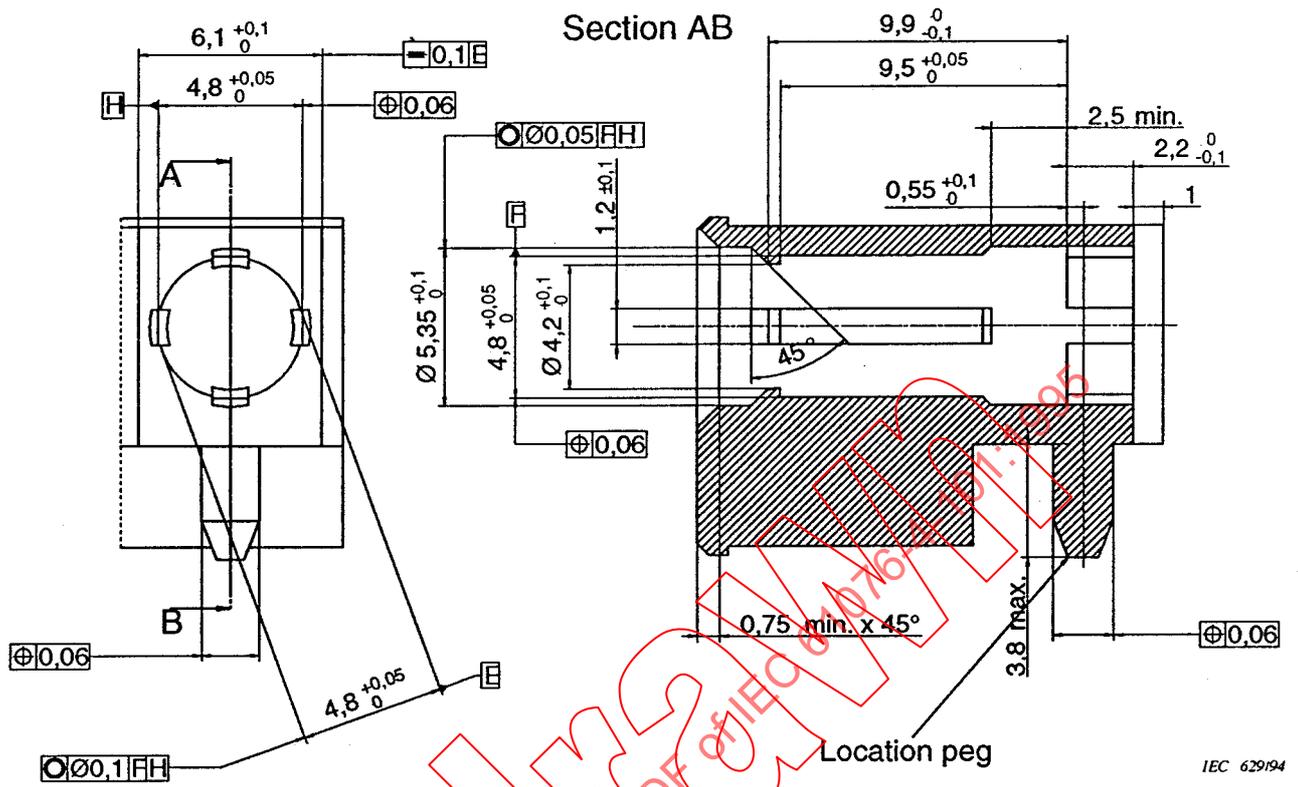
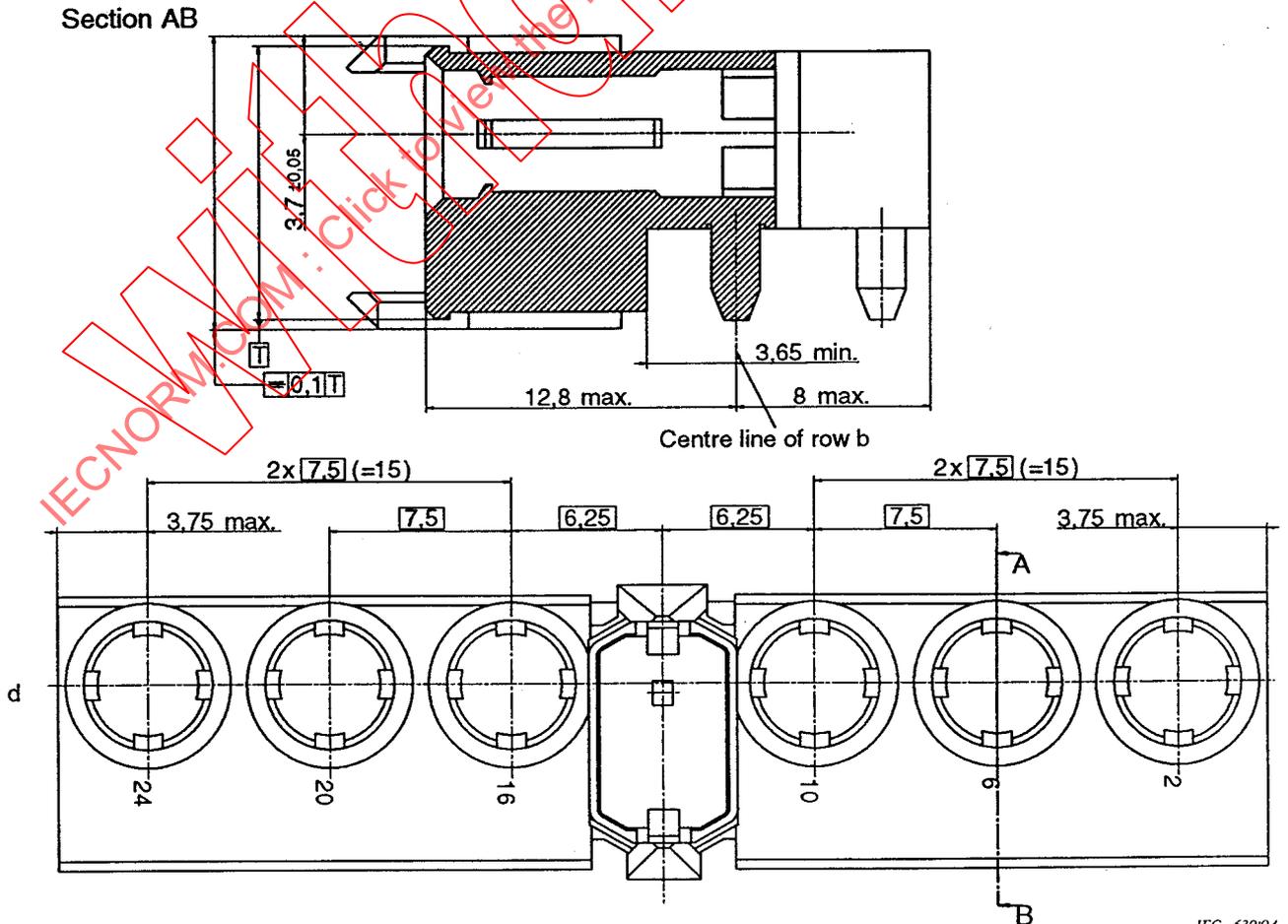


Figure 29 – Dimensions du modèle L, module de fiche 50 mm avec six contacts spéciaux



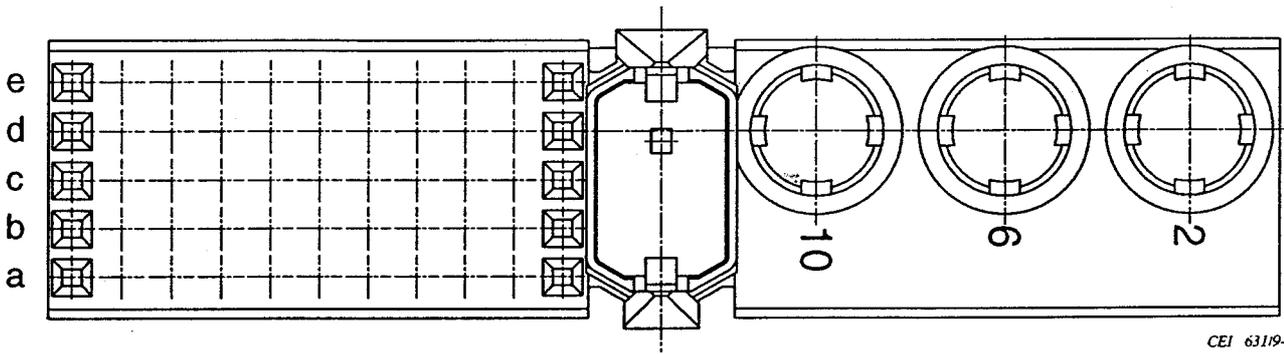
IEC 629194

Figure 28 – Dimensions of cavities for free special contacts



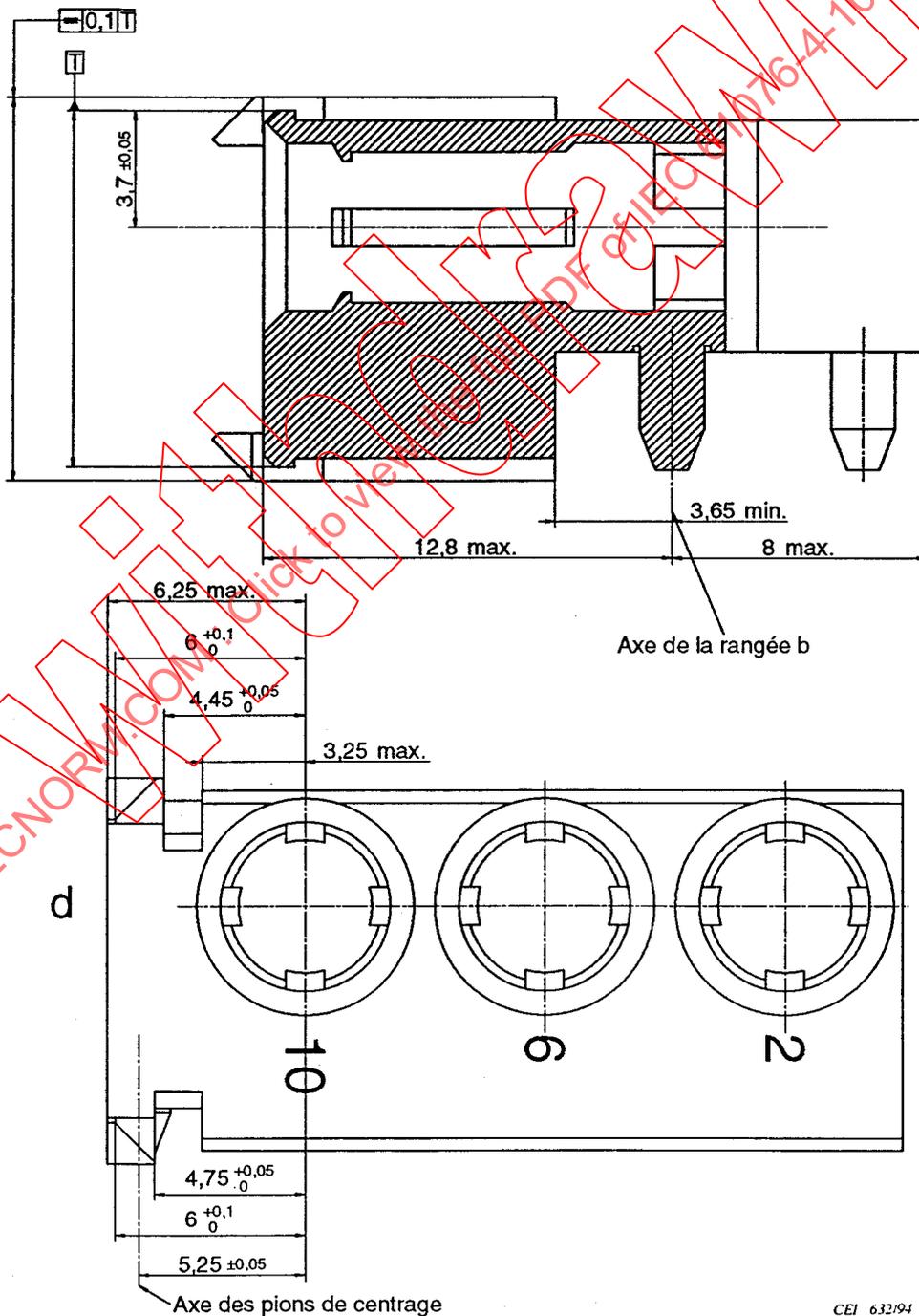
IEC 630194

Figure 29 – Dimensions of style L, free 50 mm module with six special contacts



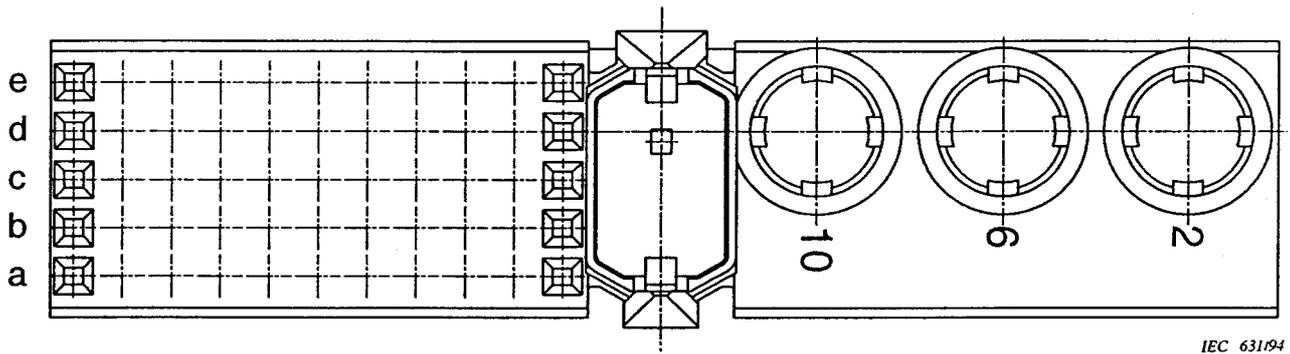
CEI 63194

Figure 30 – Dimensions du modèle M, module de fiche mixte 50 mm avec trois contacts spéciaux



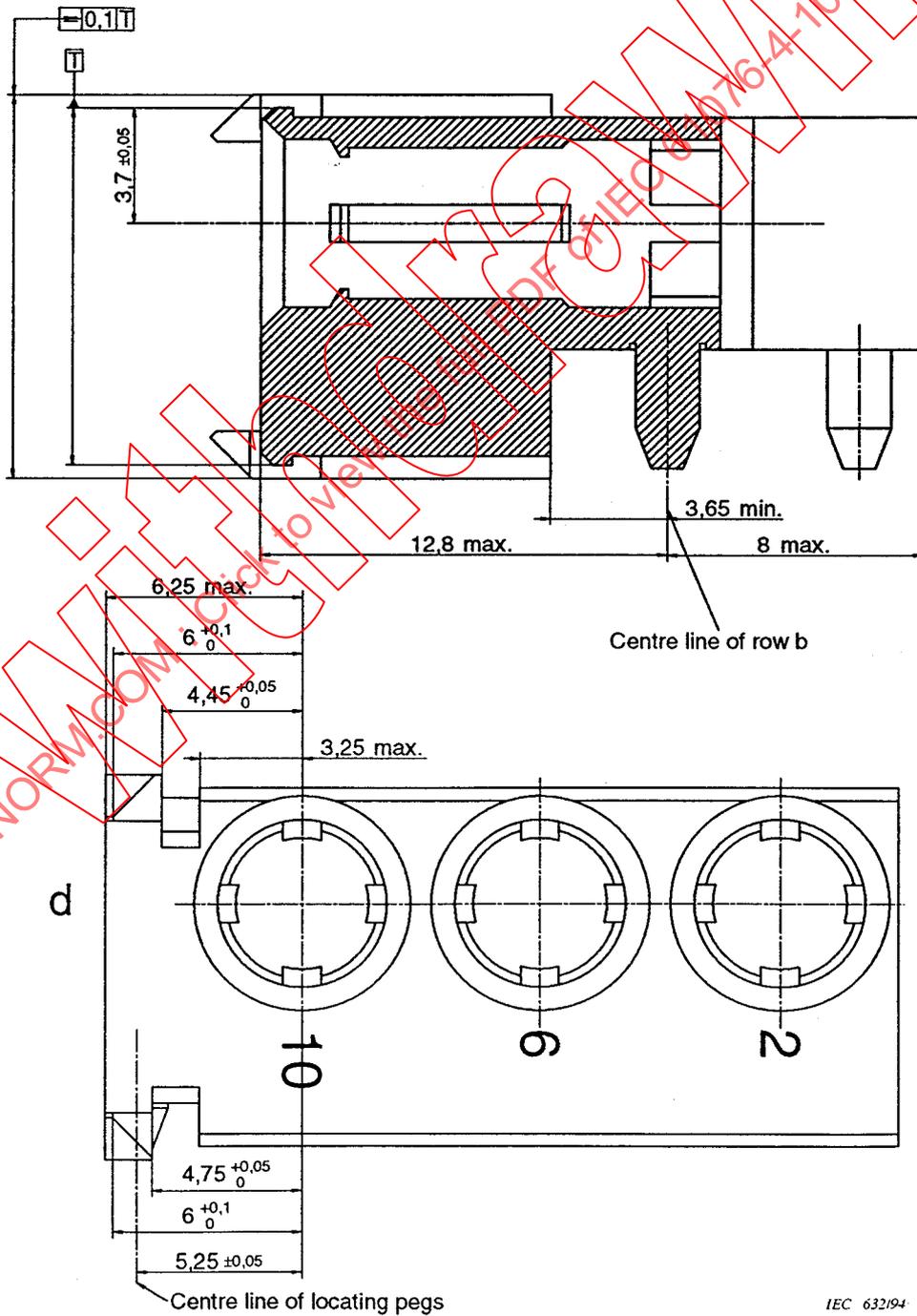
CEI 632/94

Figure 31 – Dimensions du modèle N, module de fiche d'extension 25 mm avec trois contacts spéciaux



IEC 631/94

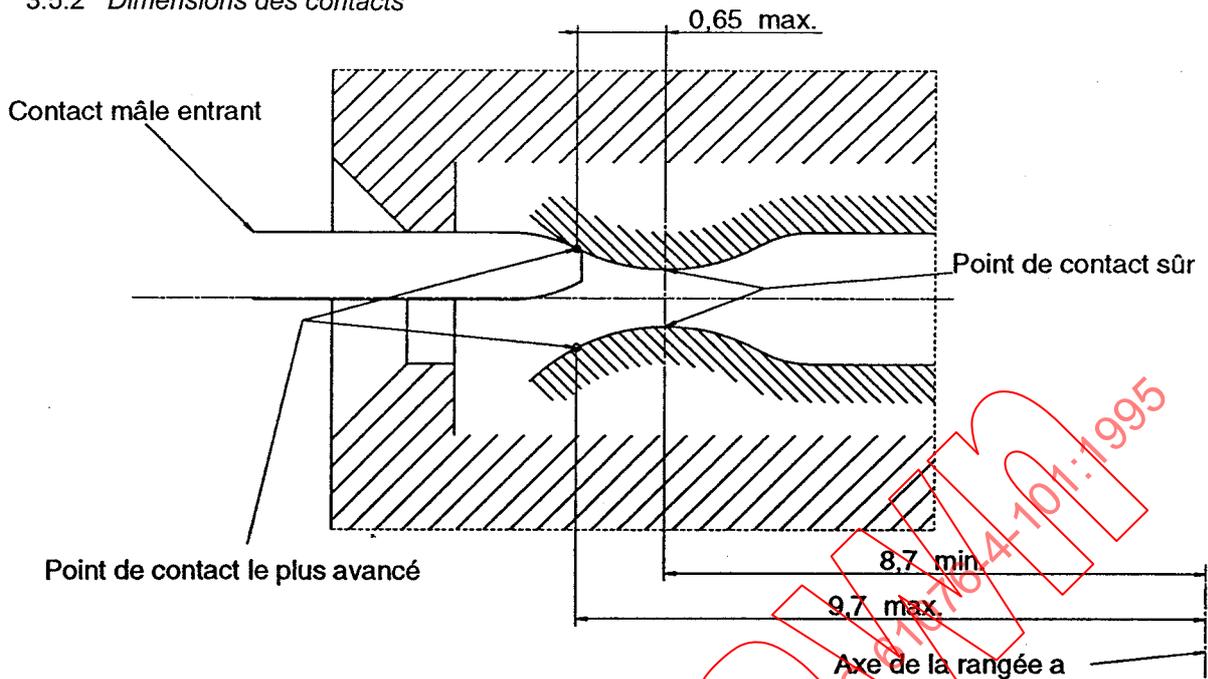
Figure 30 – Dimensions of style M, free 50 mm mixed module with three special contacts



IEC 632/94

Figure 31 – Dimensions of style N, free 25 mm extension module with three special contacts

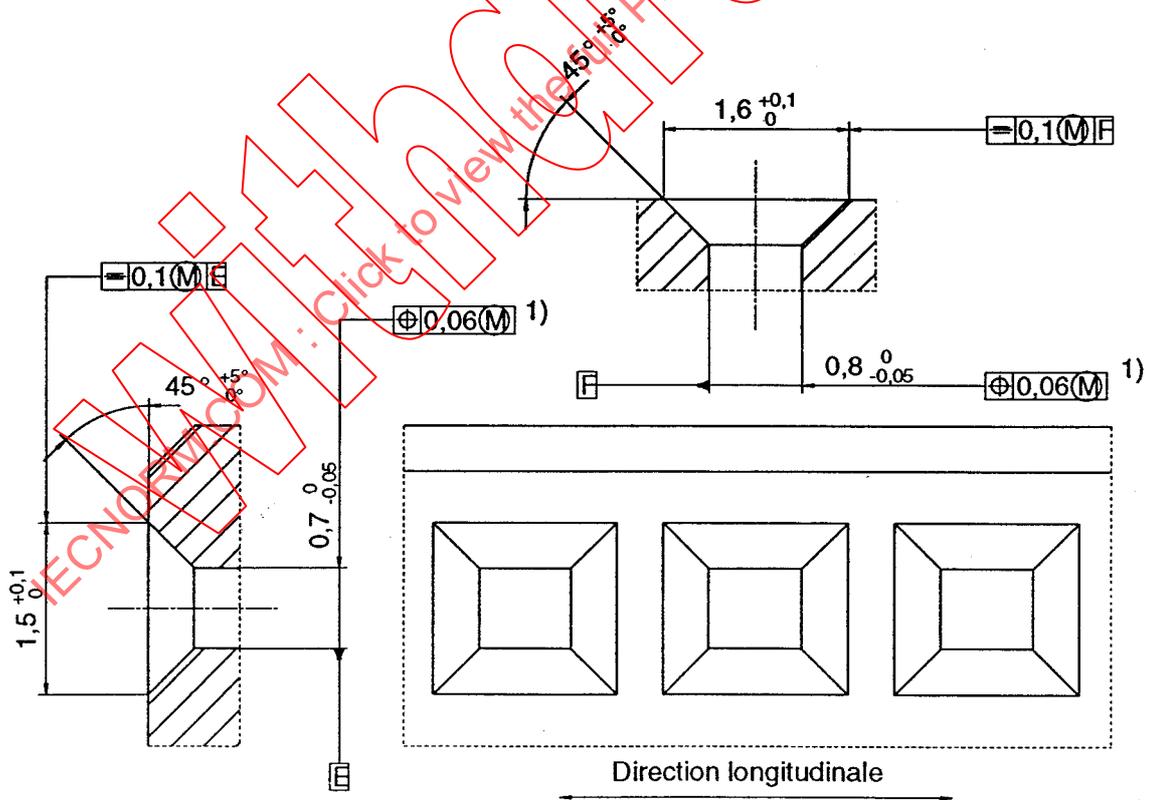
3.5.2 Dimensions des contacts



CEI 633/94

NOTE - Le premier point de contact possible doit être vérifié à l'aide d'un calibre (voir 3.9.2) durant la phase d'essai P1.

Figure 32 - Dimensions en profondeur du contact femelle



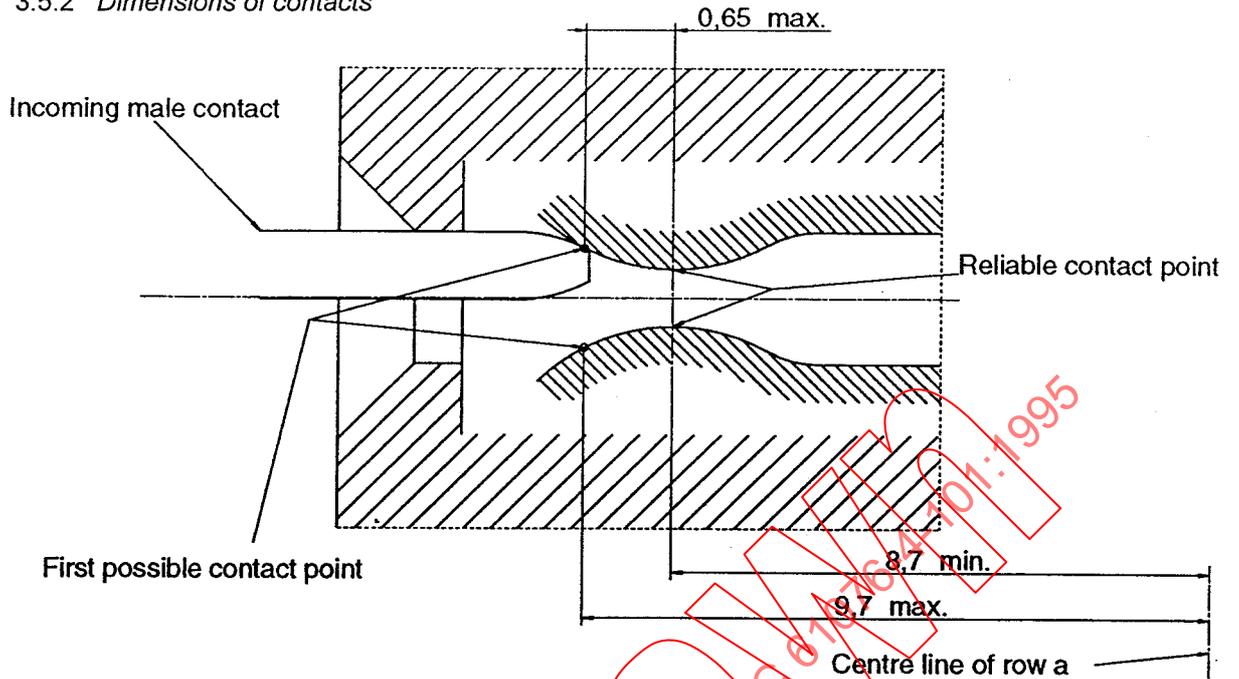
CEI 634/94

1) Référence à la grille $n \times 2$ mm

NOTE - Le défaut d'alignement des entrées adjacentes de modules de connecteurs montés juxtaposés sur la carte imprimée, ne devra excéder 0,1 mm.

Figure 33 - Dimensions des entrées de guidage de la fiche

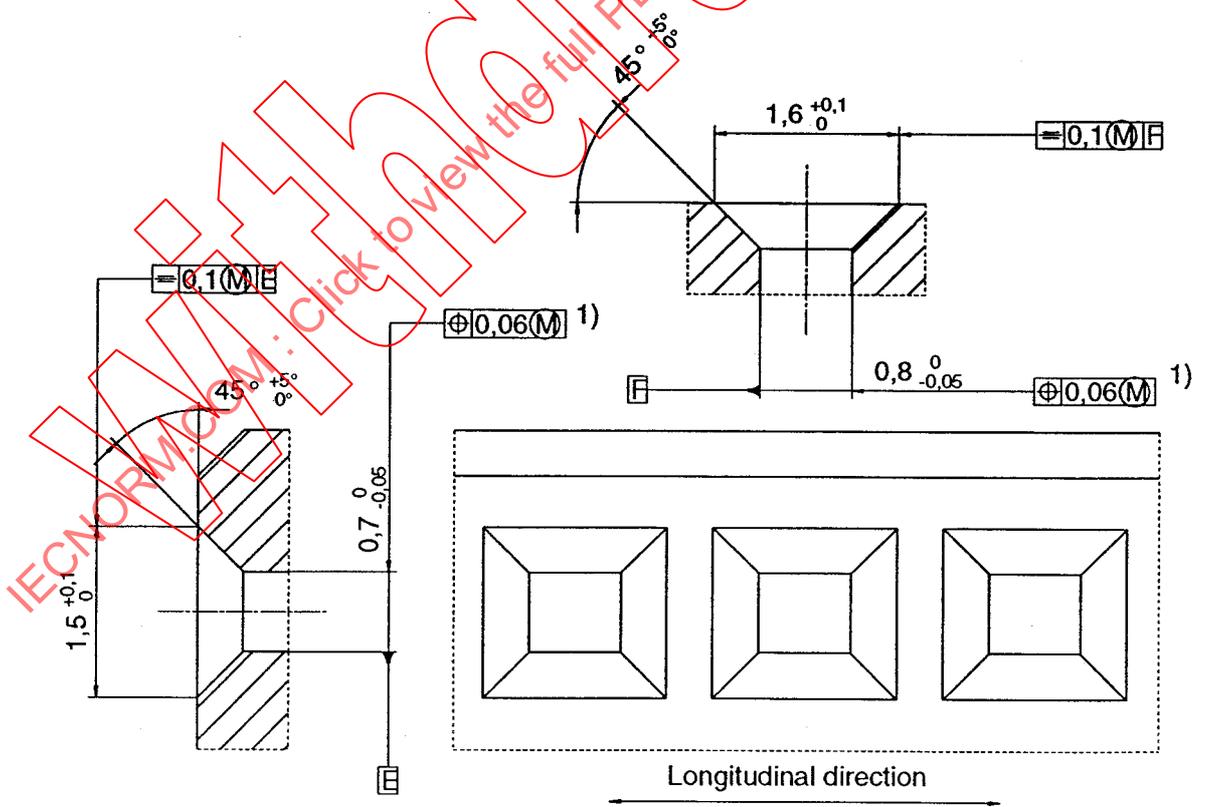
3.5.2 Dimensions of contacts



IEC 63394

NOTE - The first possible contact point shall be checked with a gauge (see 3.9.2) during test phase P1.

Figure 32 - Depth dimensions on female contact



IEC 63494

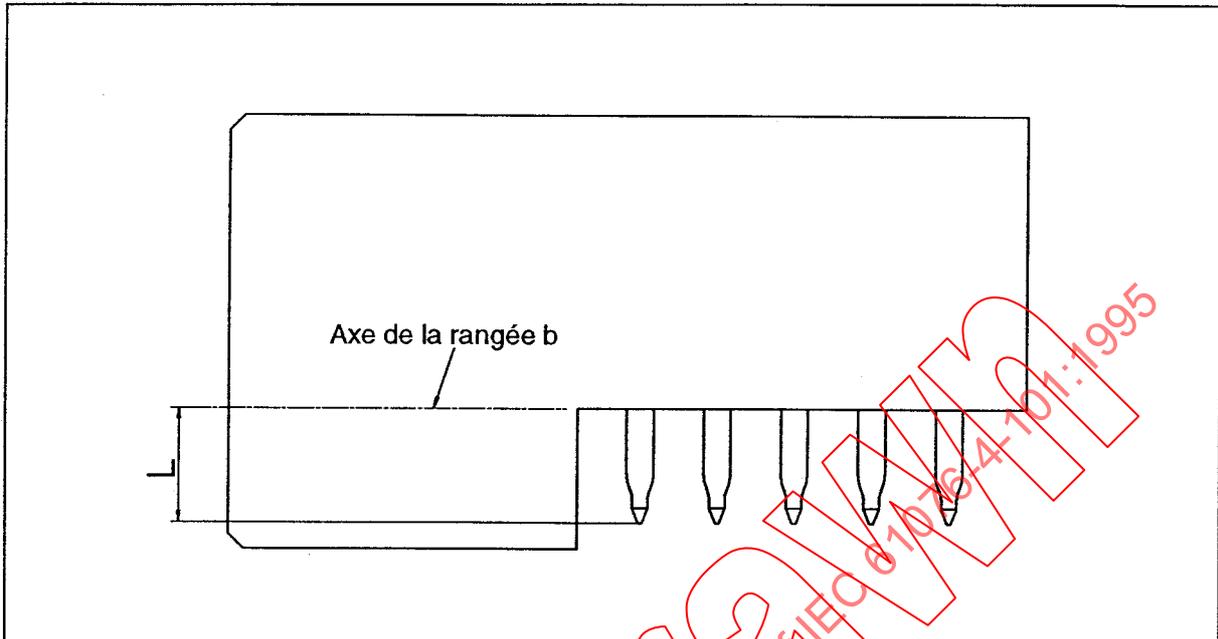
1) Reference to grid $n \times 2$ mm

NOTE - The transverse misalignment of adjacent apertures in stacked connector modules shall not exceed 0,1 mm after mounting on the printed board

Figure 33 - Dimensions of guiding apertures in free board connector

3.5.3 Sorties

Tableau 13 – Sorties coudées 90° CIF

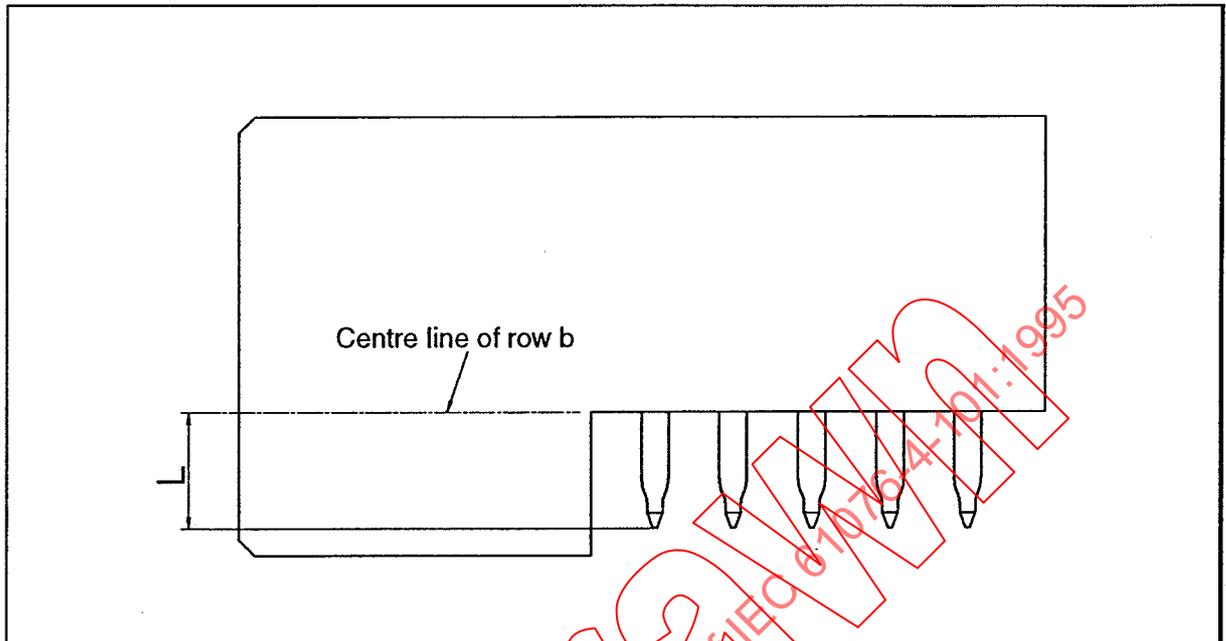


Type de sortie		L1
Longueur	L	3,5 - 0,4
Epaisseur du circuit imprimé		1,4 à 4,2
Trou métallisé dans le circuit imprimé (voir 3.8)		$\varnothing 0,6 \pm 0,05$

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61076-4-101:1995

3.5.3 Terminations

Table 13 – 90° angled press-in terminations

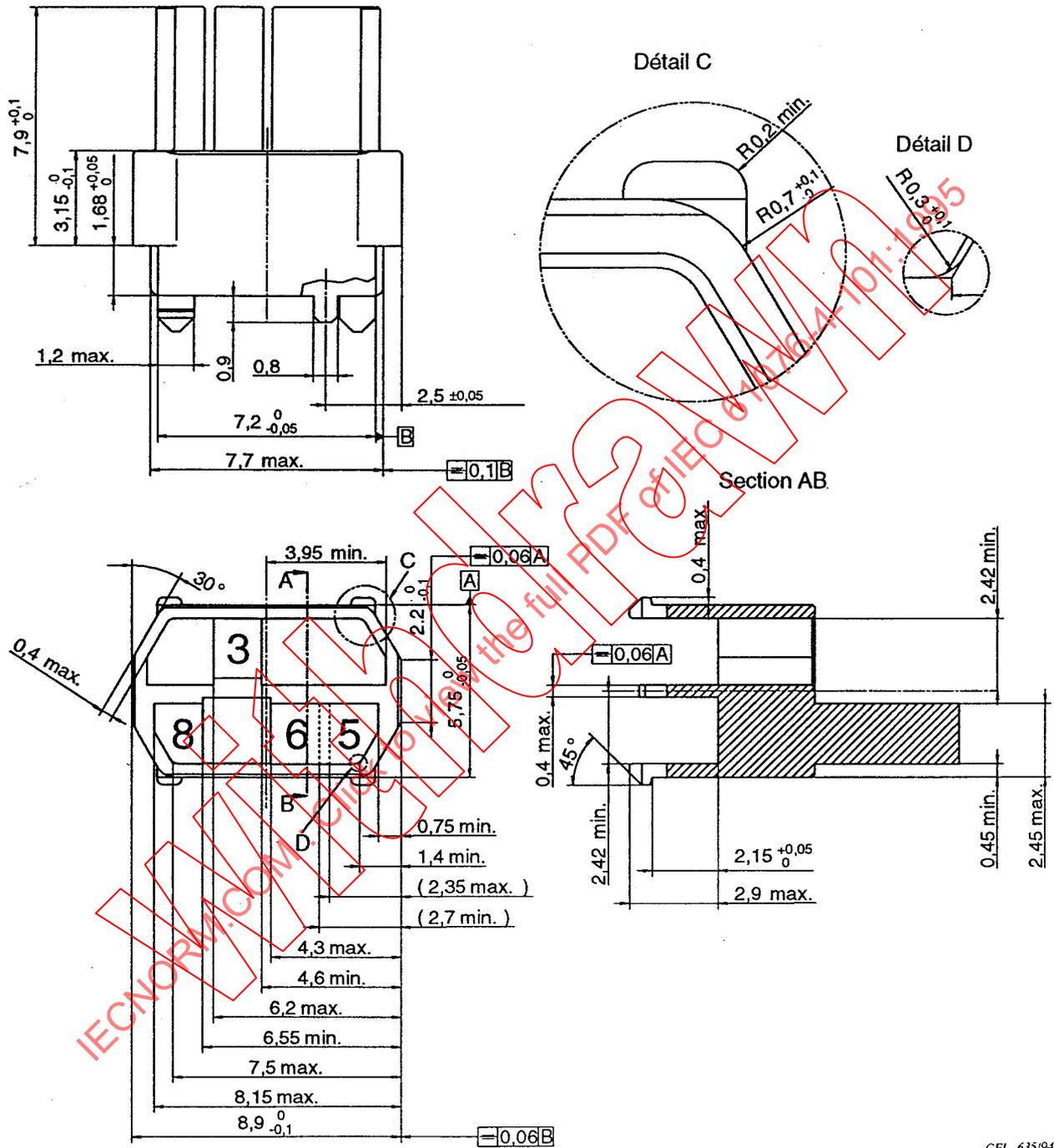


Type of termination	L1	
Length	<i>L</i>	3,5 - 0,4
Printed board thickness		1,4 to 4,2
Plated-through hole in printed board (see 3.8)		$\varnothing 0,6 \pm 0,05$

IECNORM.COM: Click to view the full text of IEC 61076-4-101:1995

3.6 Accessoires

3.6.1 Dimensions des clefs de codage

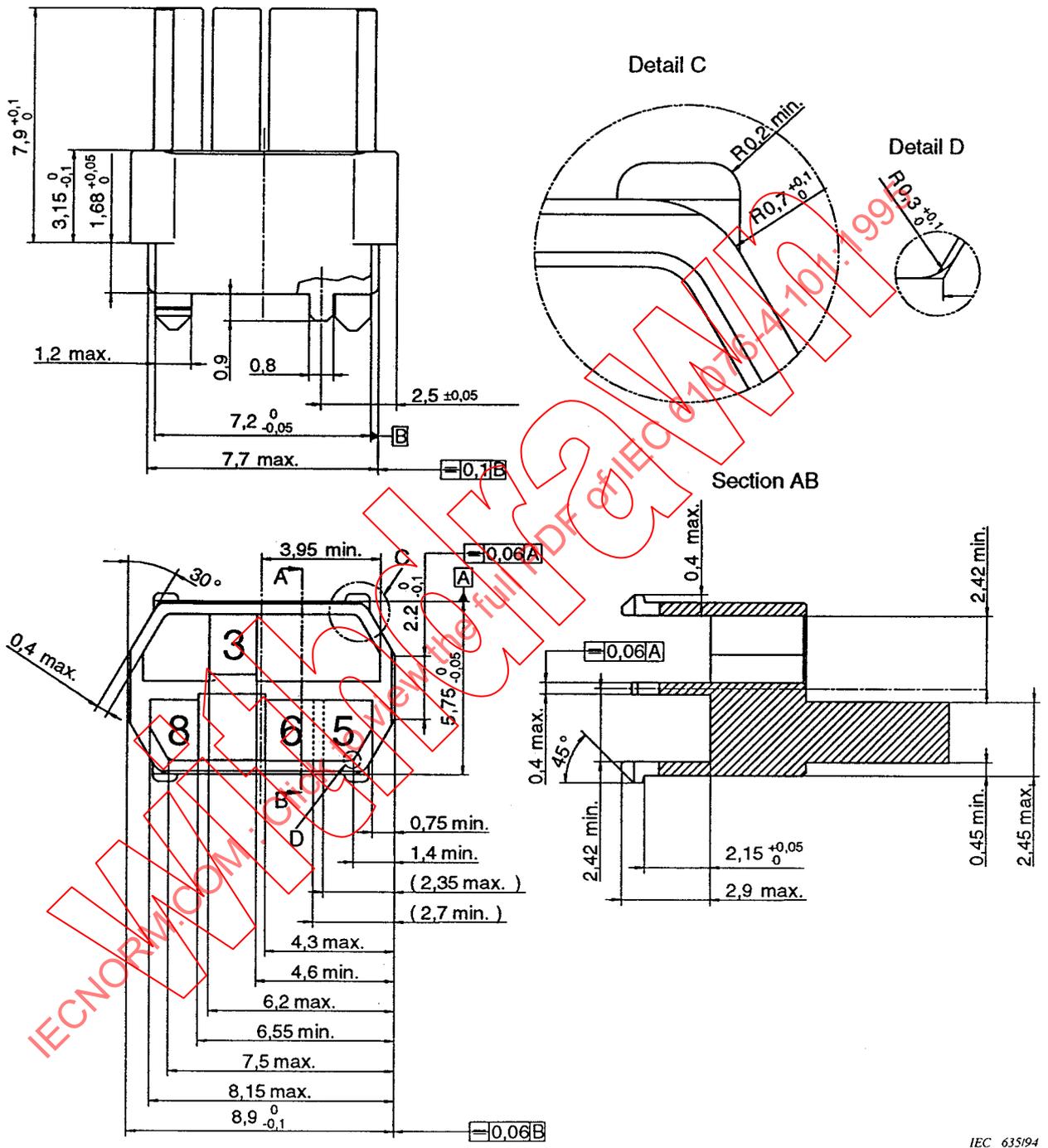


NOTE – Le dessin représente la clef numéro 3568. Les dimensions de toutes les autres clefs de codage doivent en être déduites (voir aussi 2.2.3).

Figure 34 – Dimensions de la clef de codage d'embase

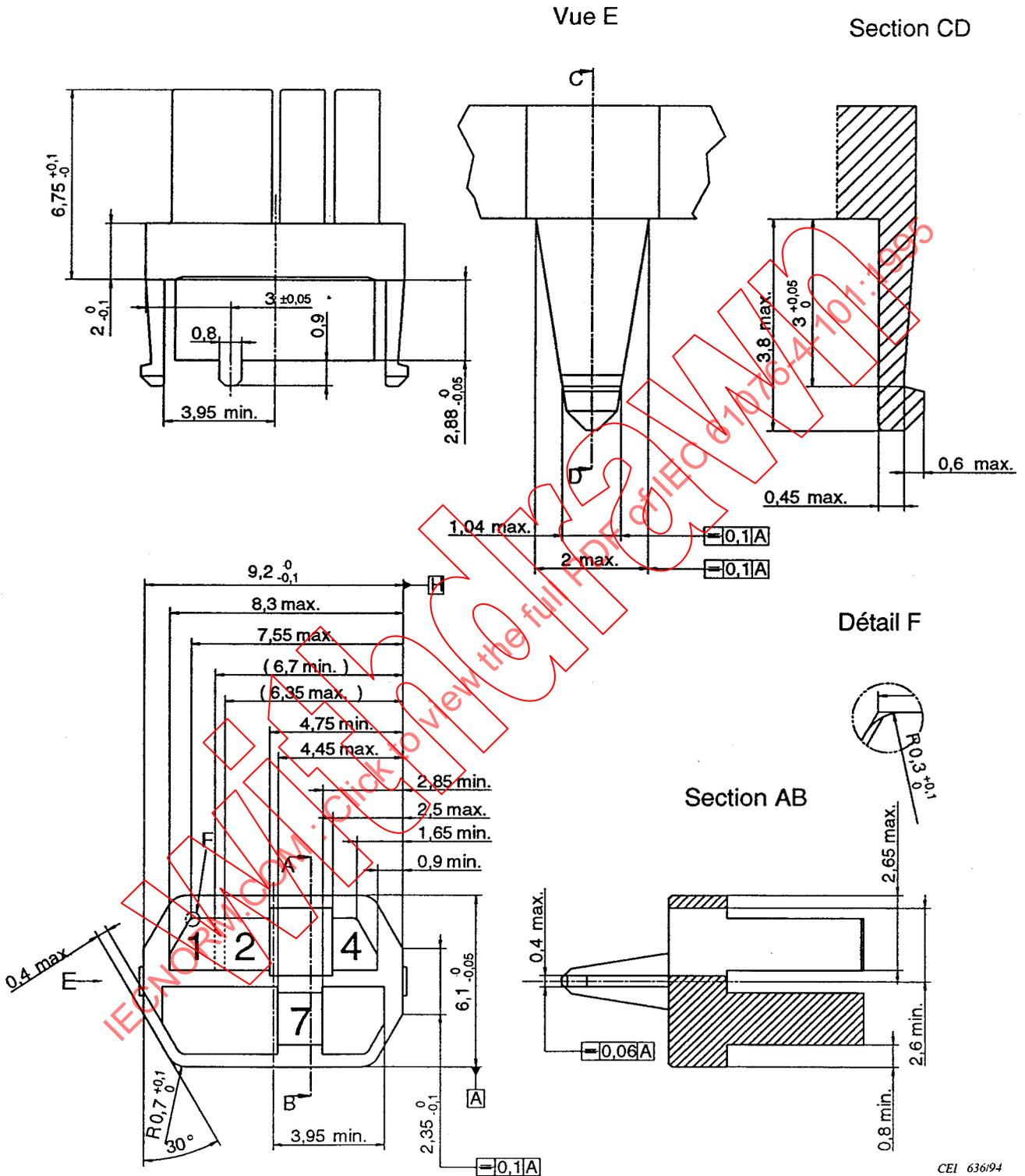
3.6 Accessories

3.6.1 Dimensions of coding devices



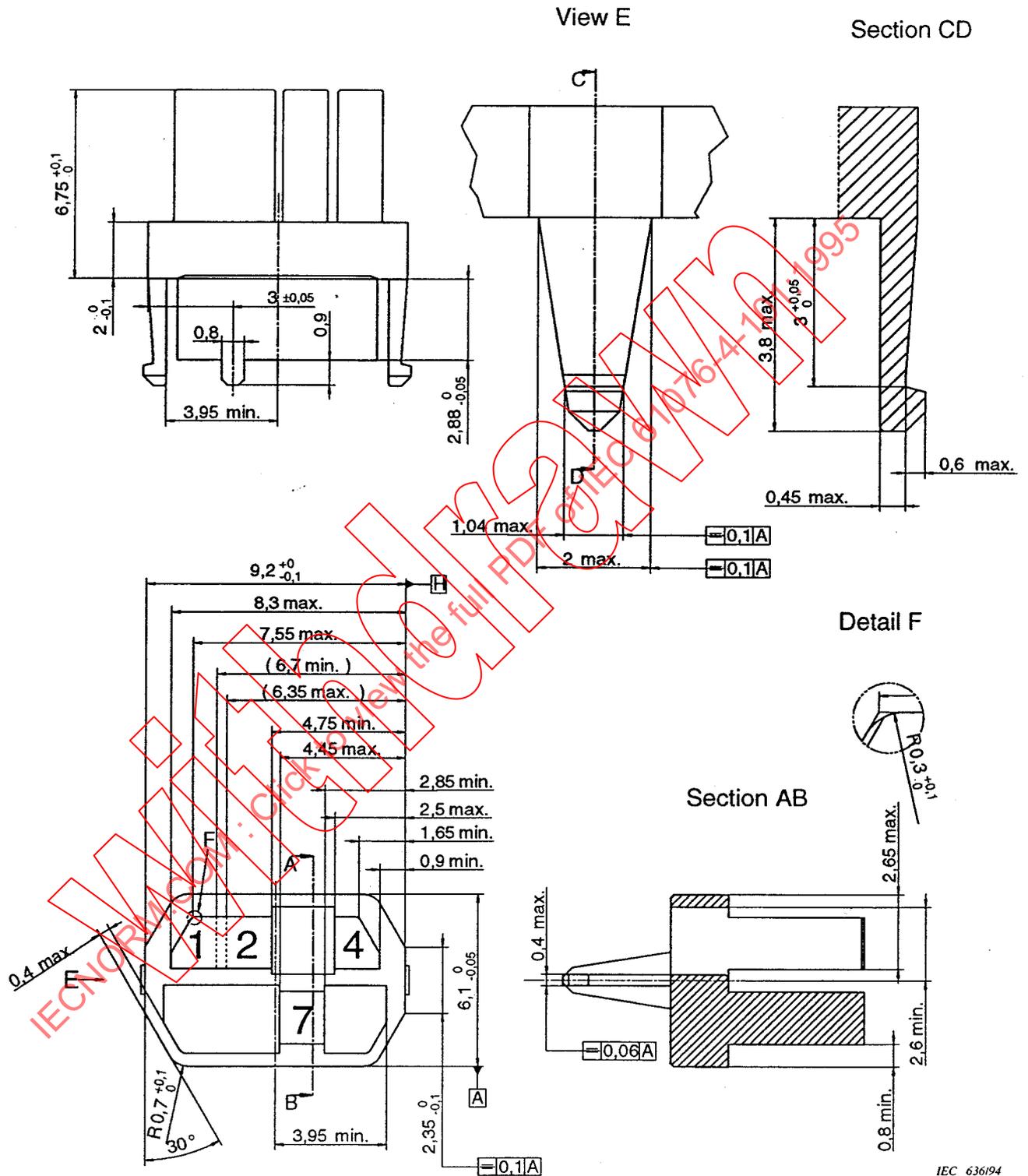
NOTE - The coding device with code number 3568 is shown. The dimensions of all other codes (see also 2.2.3) shall be deduced.

Figure 34 - Dimensions of fixed coding device



NOTE - Le dessin représente la clef numéro 1247. Les dimensions de toutes les autres clefs de codage doivent en être déduites (voir aussi 2.2.3).

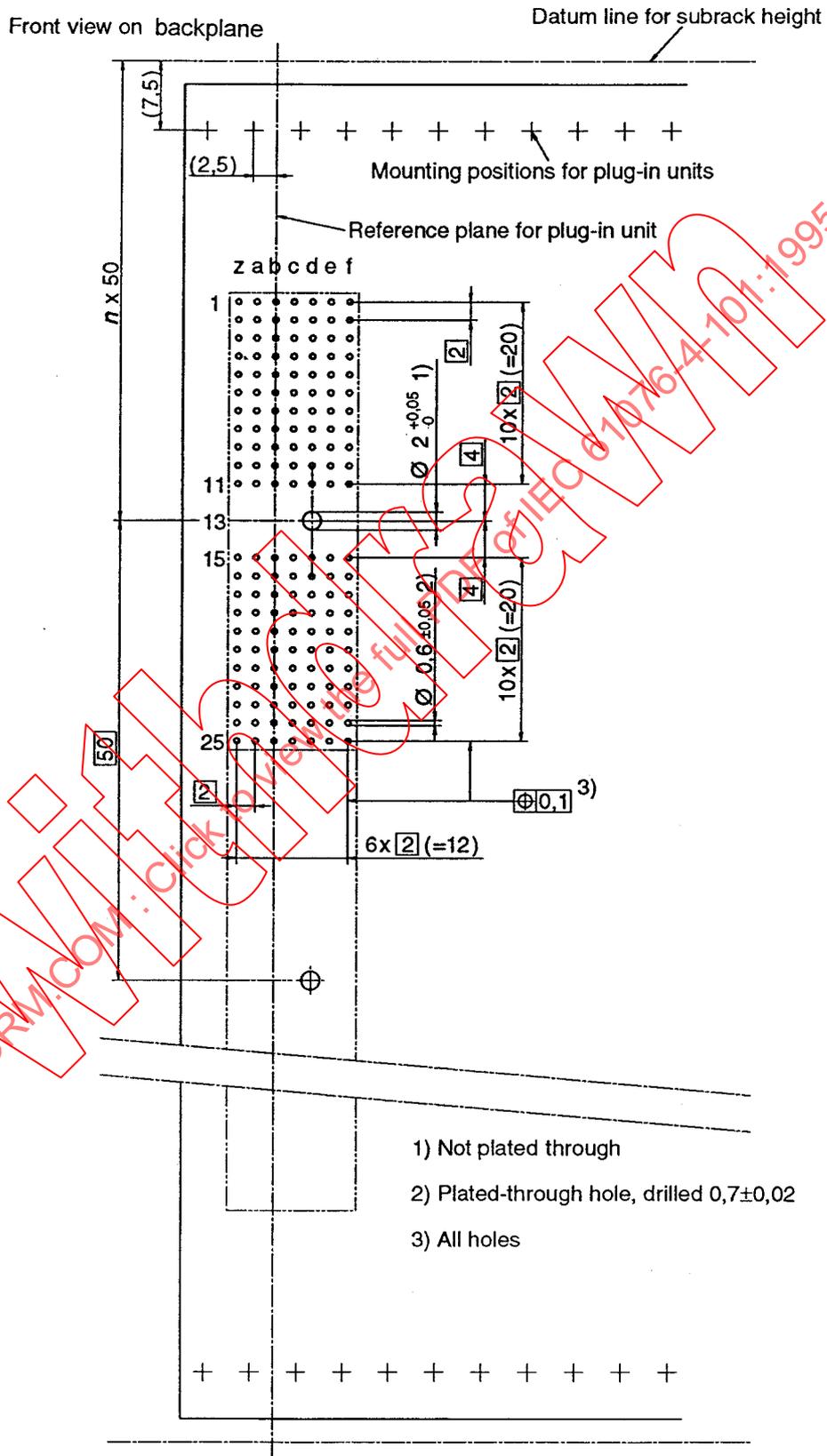
Figure 35 - Dimensions de la clef de codage de fiche



NOTE - The coding device with code number 1247 is shown. The dimensions of all other codes (see also 2.2.3) shall be deduced.

Figure 35 - Dimensions of free coding device

3.7 Mounting information for fixed board connectors



IEC 637/94

Figure 36 – Hole pattern on backplane for style A

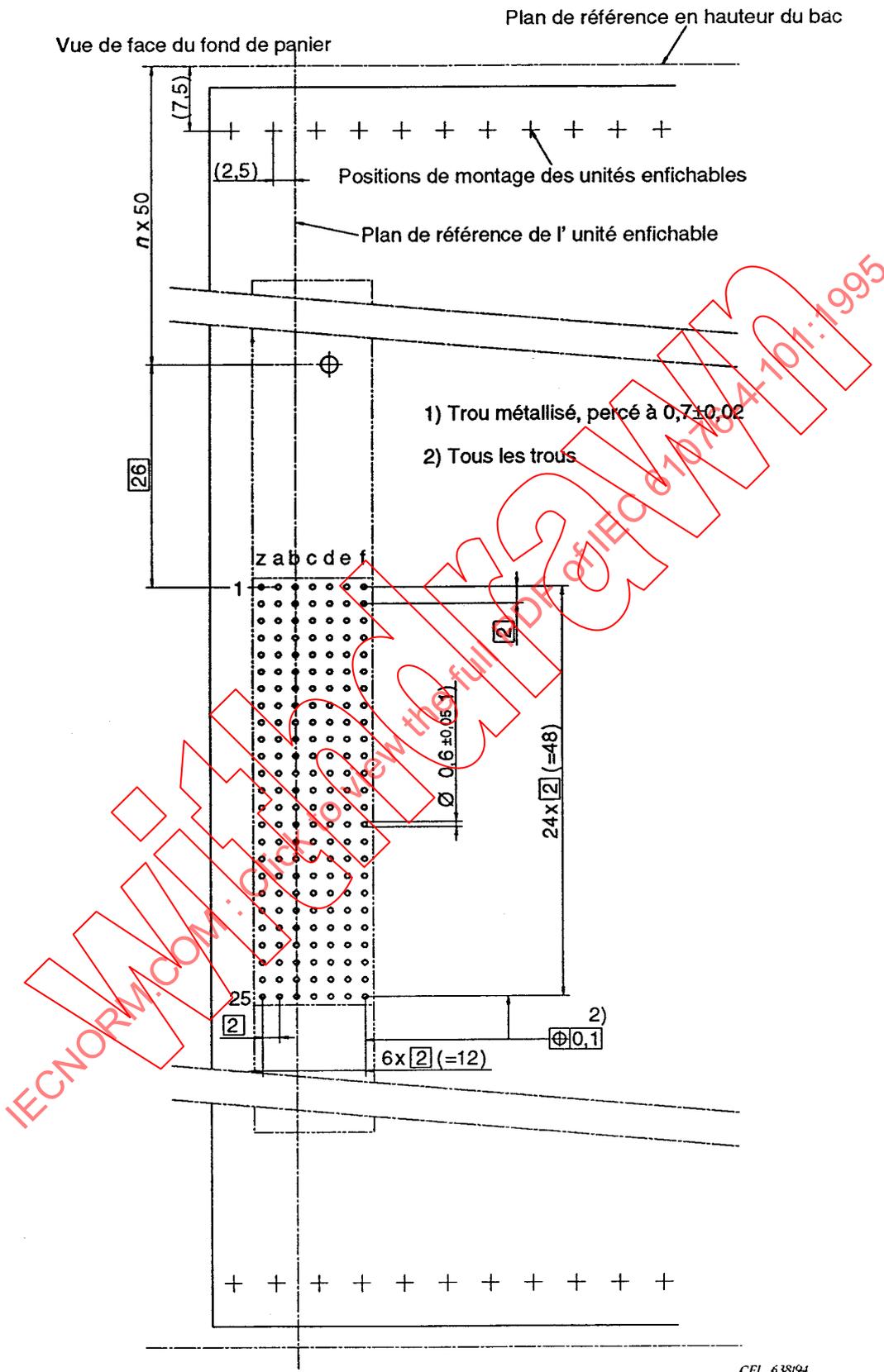


Figure 37 – Plan de perçage du fond de panier pour le modèle B

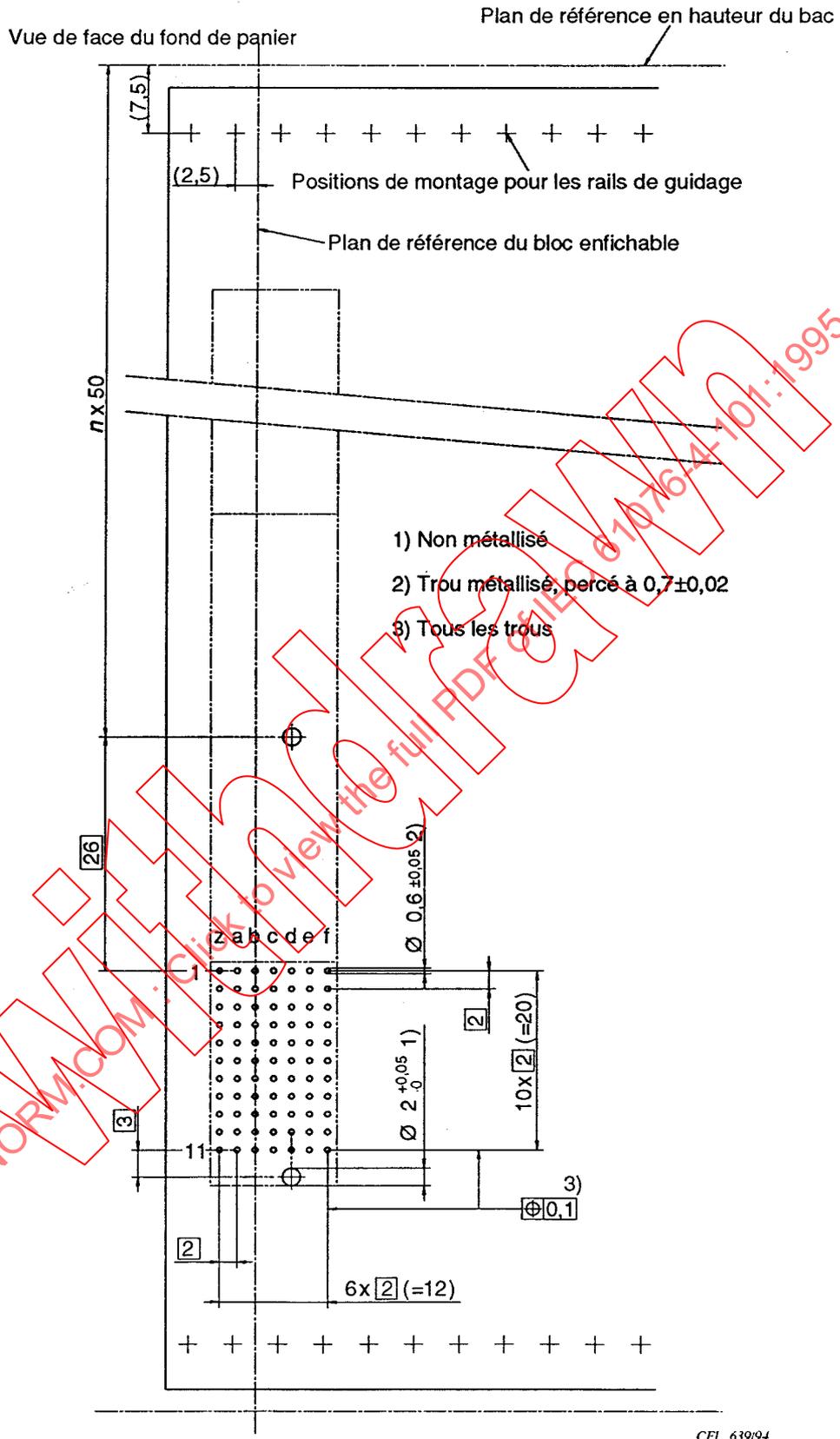


Figure 38 – Plan de perçage du fond de panier pour le modèle C

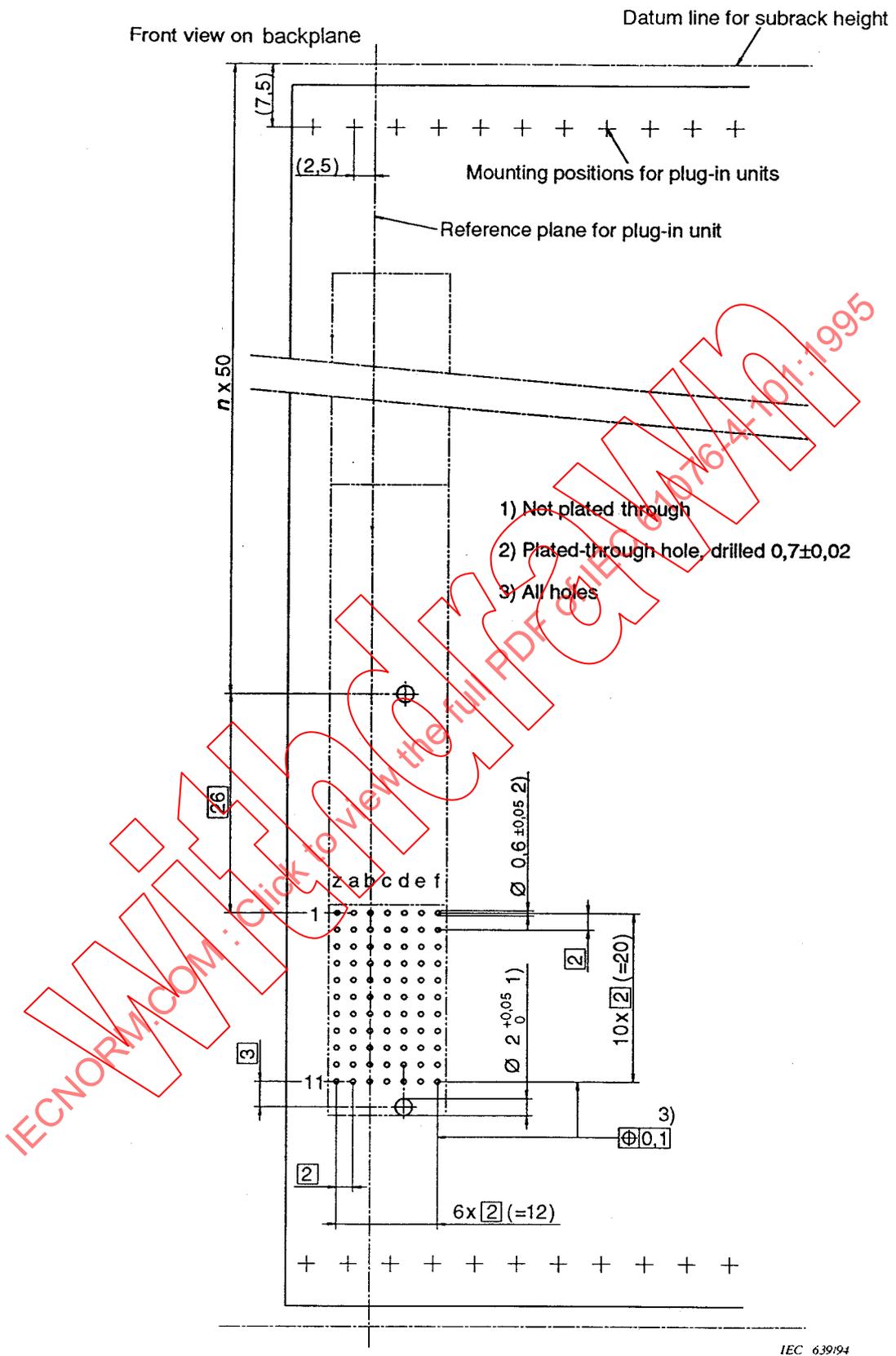
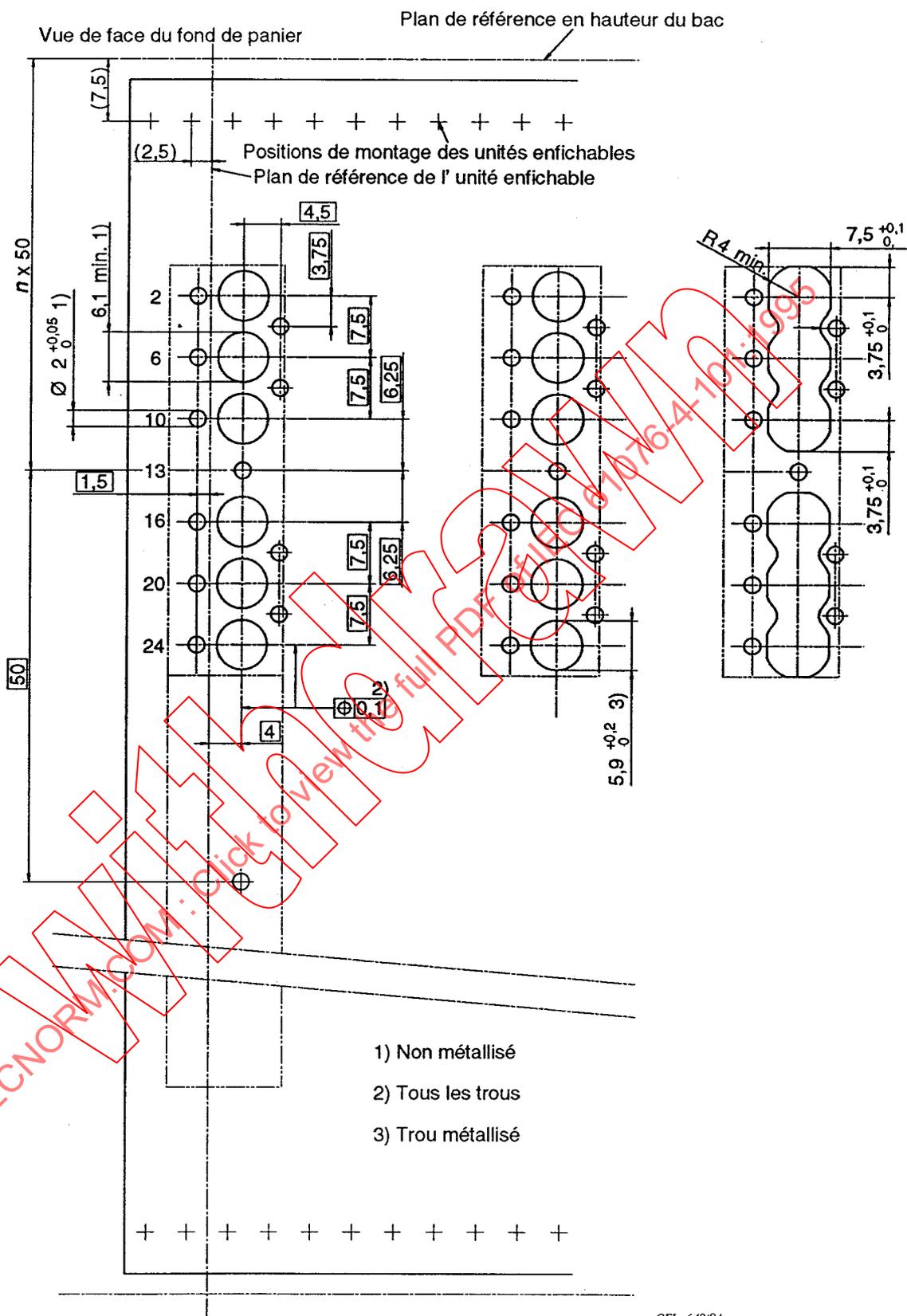


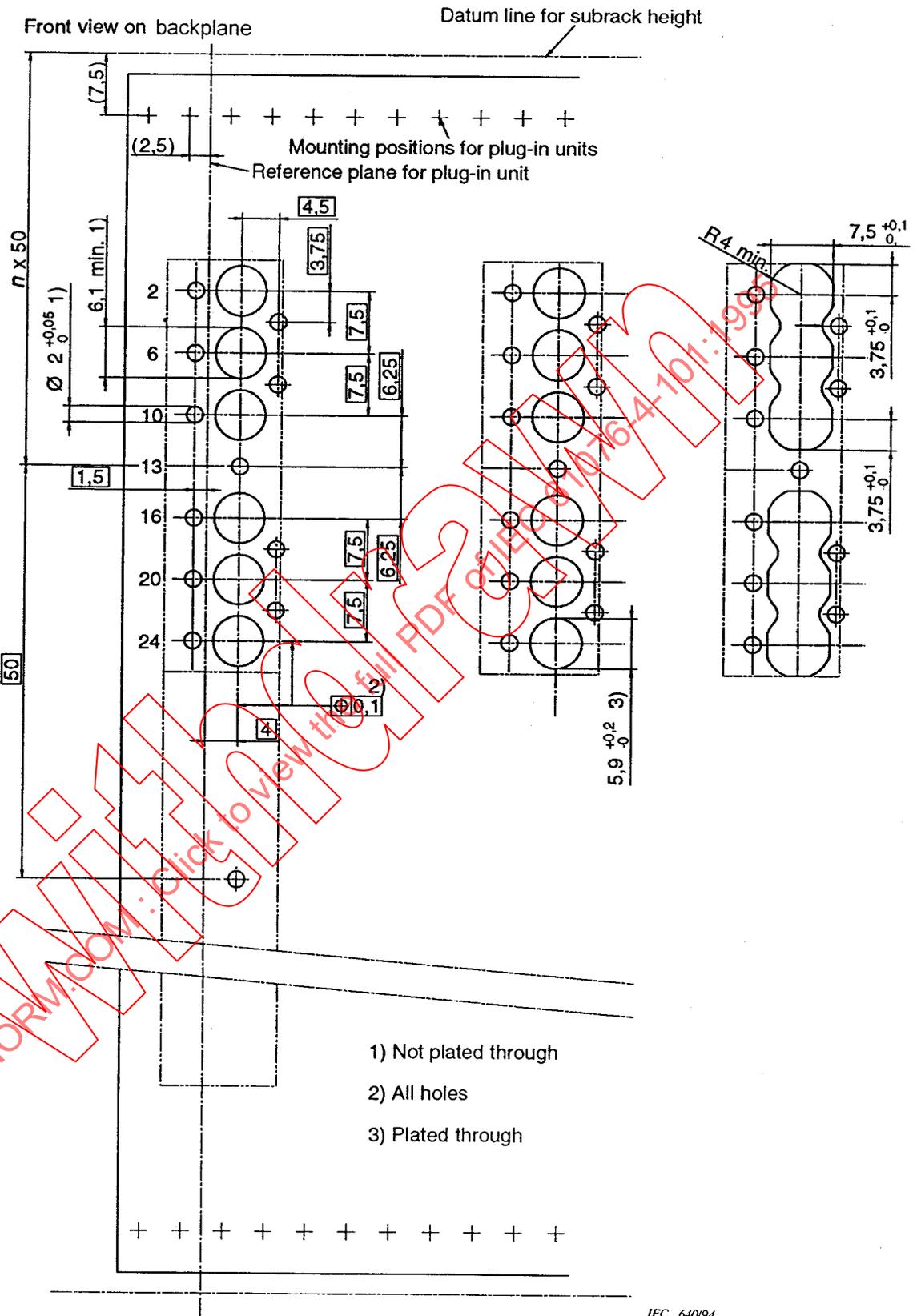
Figure 38 – Hole pattern on backplane for style C



CEI 640194

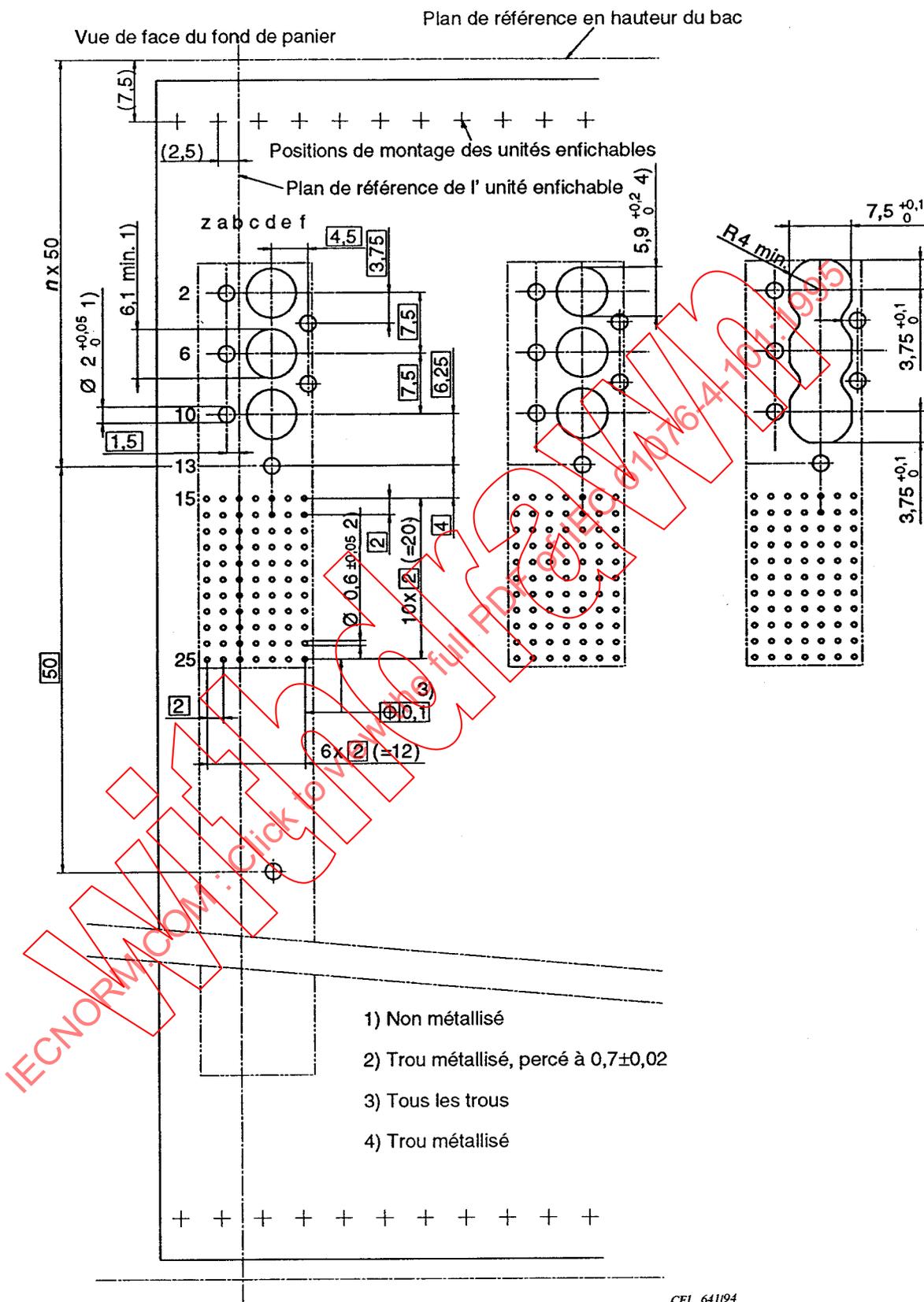
NOTE - Le choix entre les différents plans de perçage dépend du modèle et de l'application des contacts spéciaux.

Figure 39 - Plan de perçage du fond de panier pour le modèle L



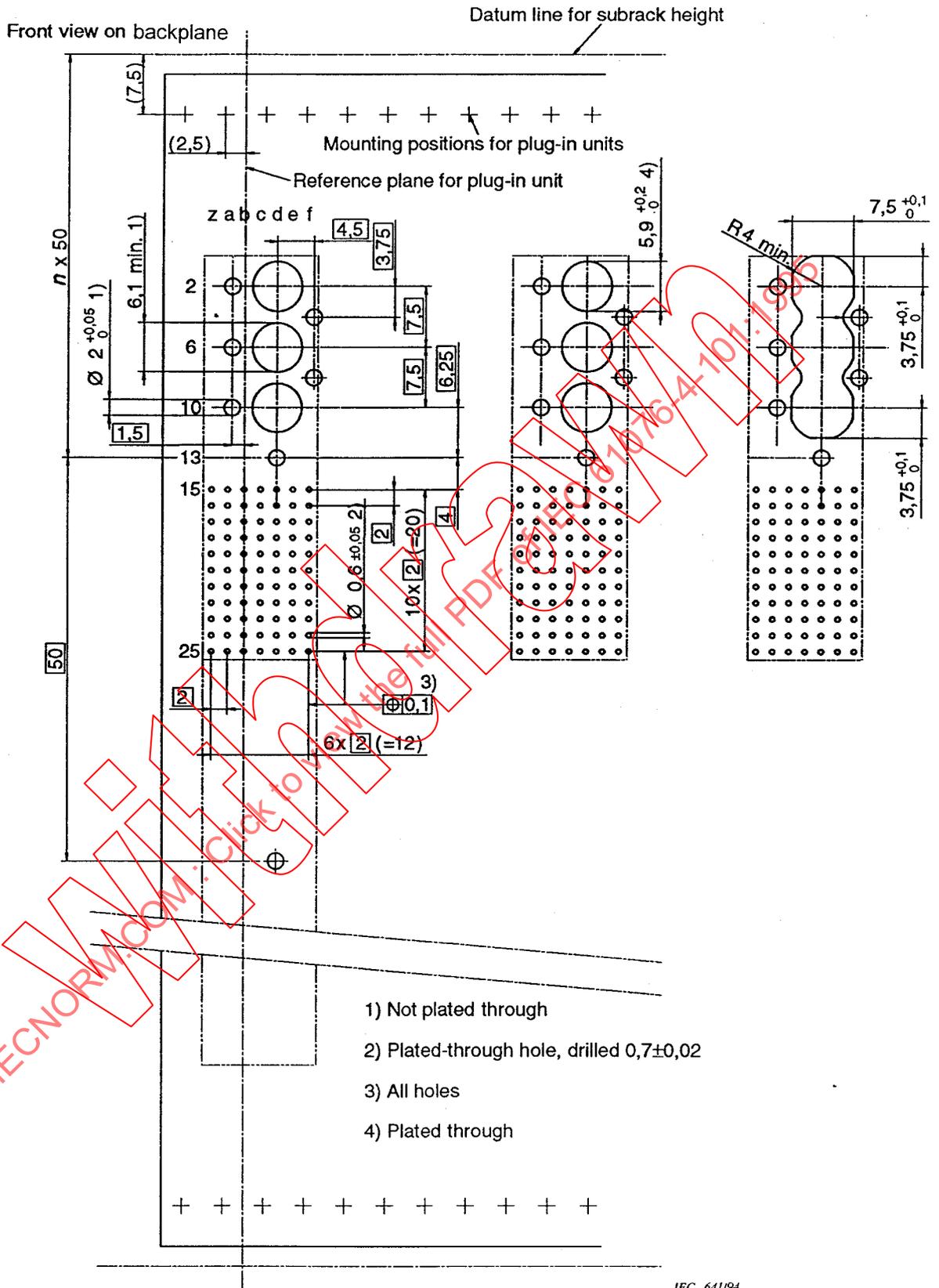
NOTE - The use of the patterns shown depends on style and application of the special contacts.

Figure 39 - Hole pattern on backplane for style L



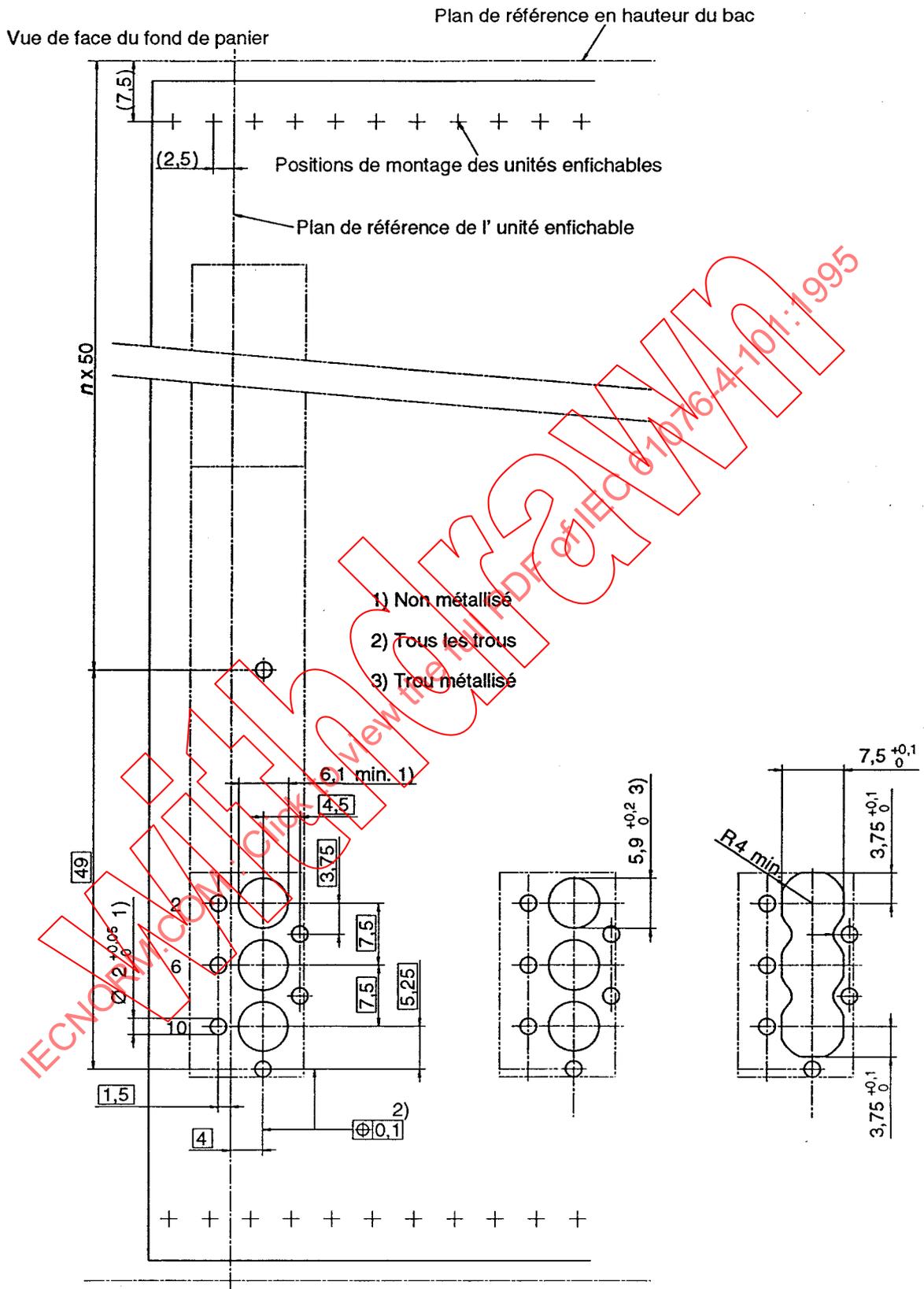
NOTE - Le choix entre les différents plans de perçage dépend du modèle et de l'application des contacts spéciaux.

Figure 40 - Plan de perçage du fond de panier pour le modèle M



NOTE - The use of the patterns shown depends on style and application of the special contacts.

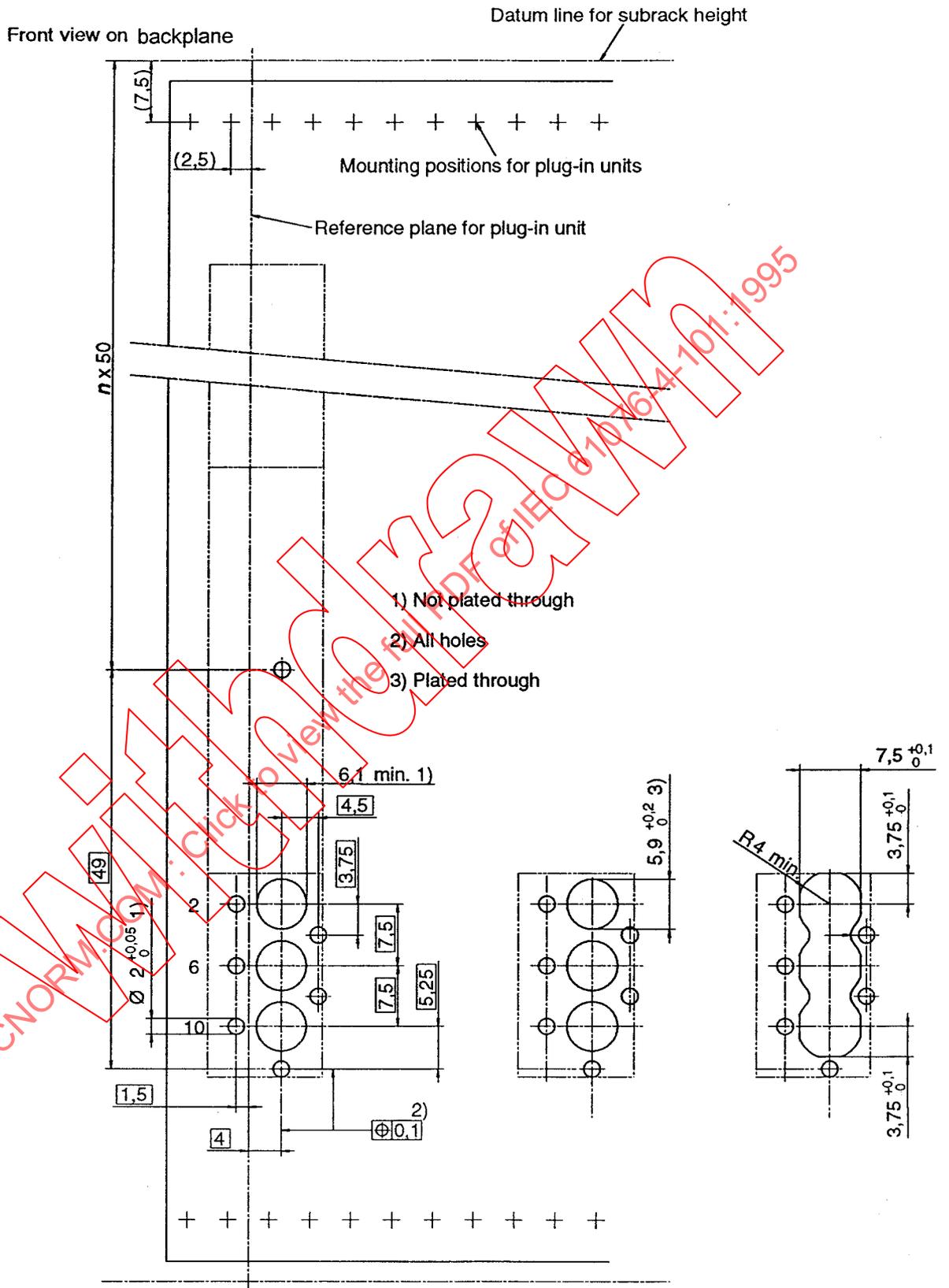
Figure 40 - Hole pattern on backplane of style M



CEI 642/94

NOTE - Le choix entre les différents plans de perçage dépend du modèle et de l'application des contacts spéciaux.

Figure 41 - Plan de perçage du fond de panier pour le modèle N

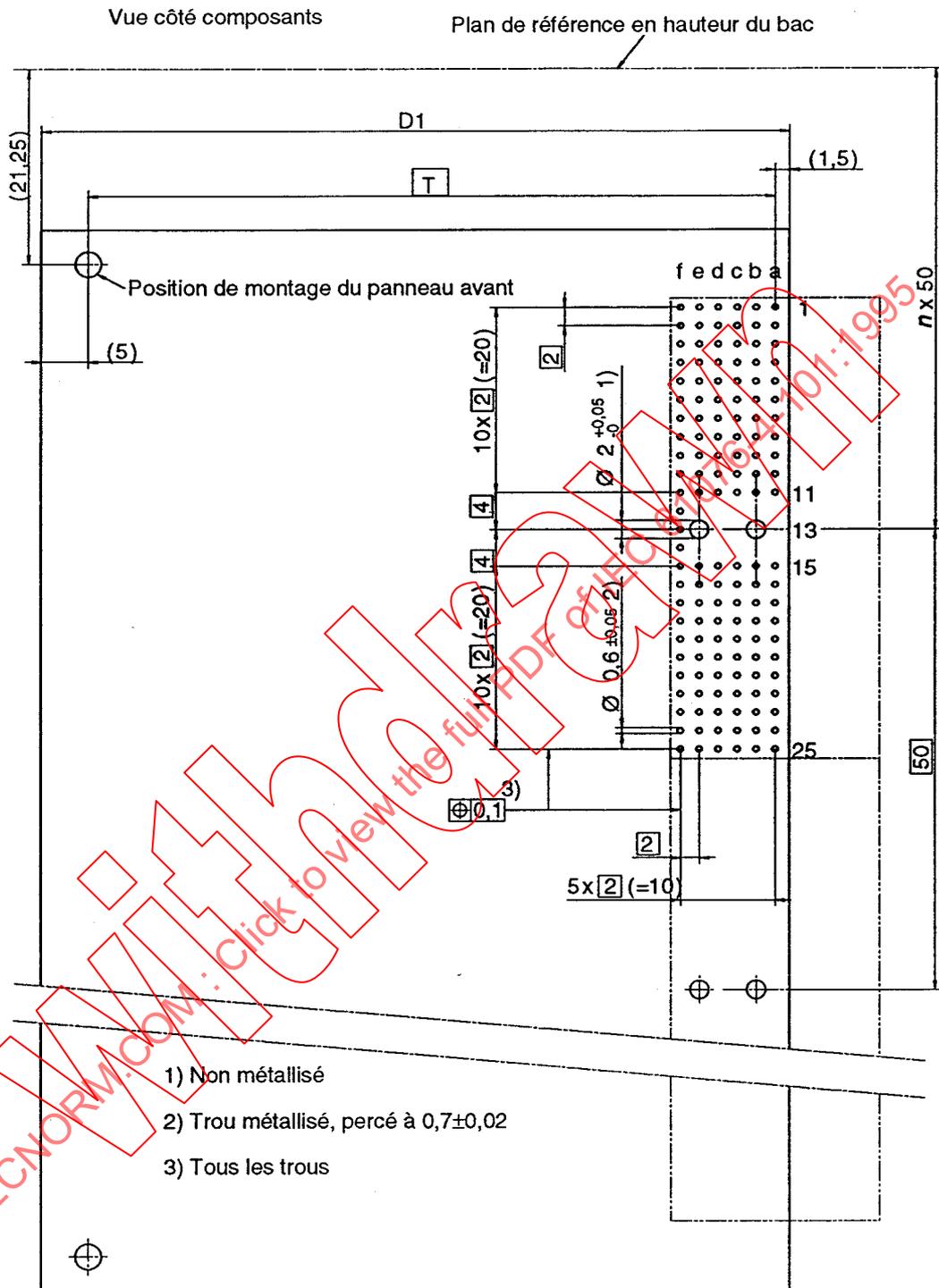


IEC 642194

NOTE - The use of the patterns shown depends on style and application of the special contacts.

Figure 41 - Hole pattern on backplane of style N

3.8 Renseignements sur le montage des fiches



CEI 643194

NOTE - Les trous pour les pions de centrage ne sont pas nécessaires si l'on n'utilise que les modules de fiche sans pions de centrage. Voir 2.3.3.

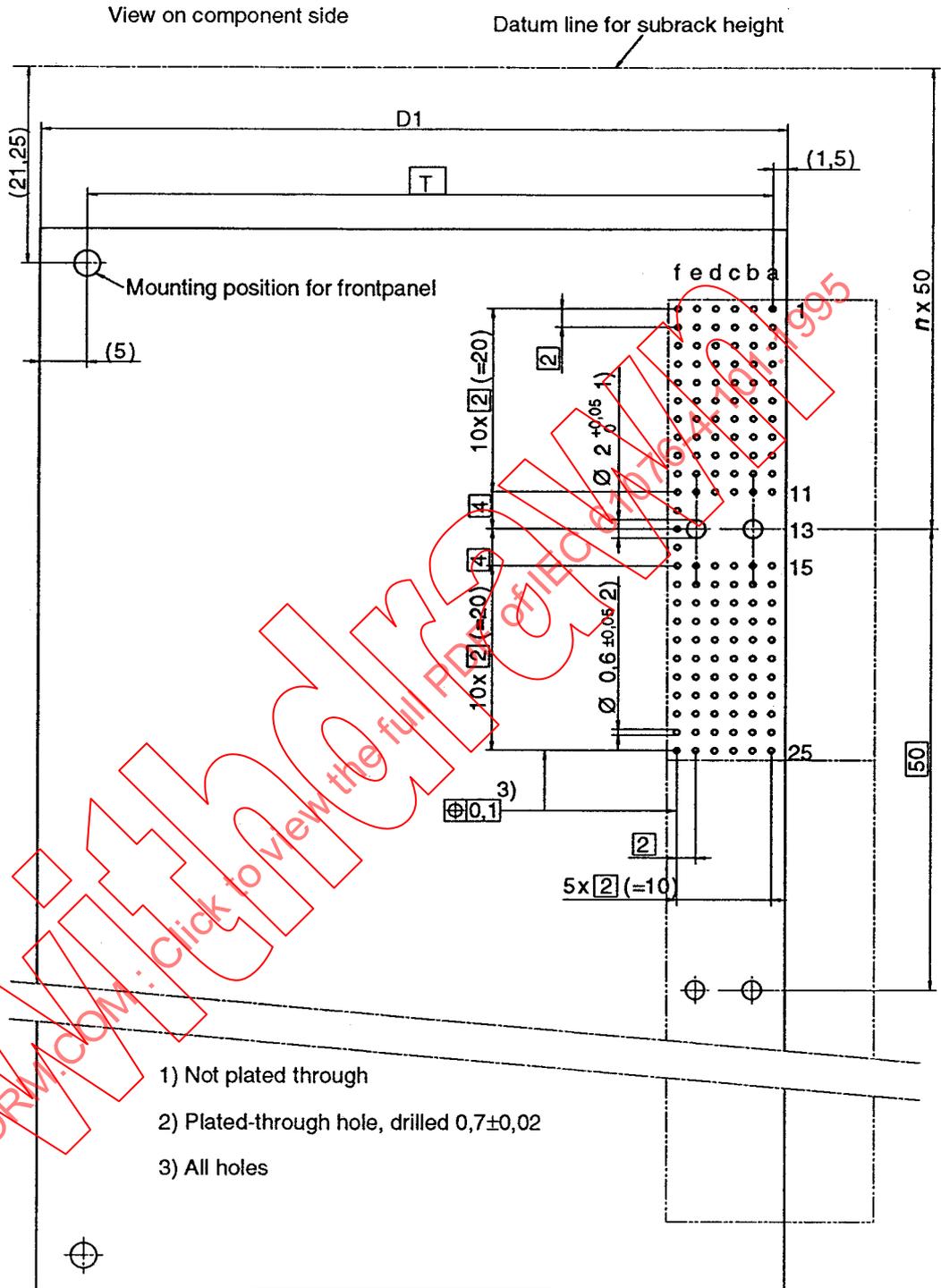
D1 est la profondeur de la carte imprimée = D_s - 15

T est la dimension de coordination pour le plan de référence en profondeur = D_s - 21,5

D_s est la dimension de coordination de la profondeur du bac, voir la CEI 917-2-2.

Figure 42 - Plan de perçage de la carte imprimée pour le modèle A

3.8 Mounting information for free board connectors



IEC 64394

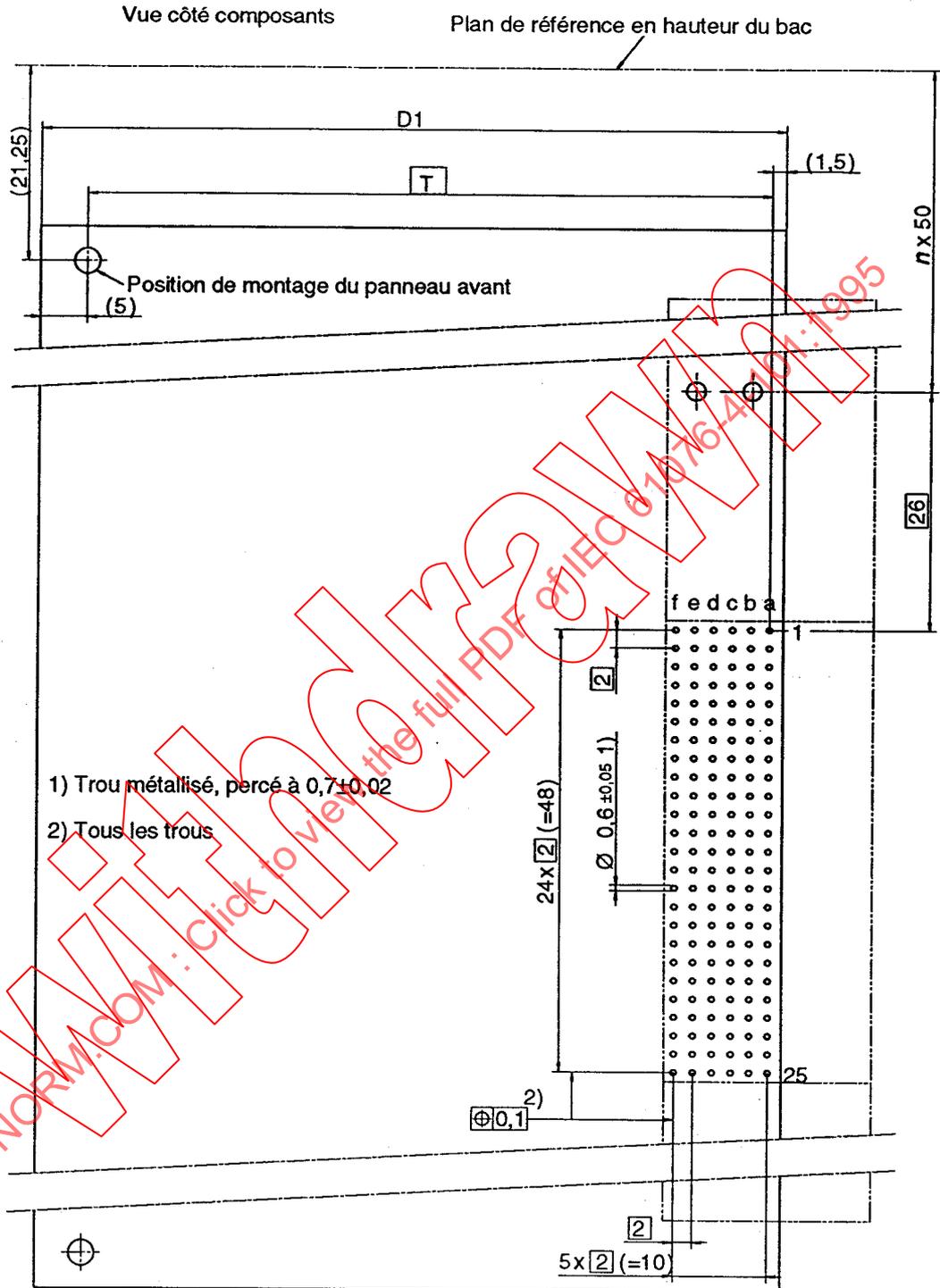
NOTE – The holes for the location pegs may be omitted if only connector modules without location pegs are used. See 2.3.3.

D1 is the depth of the printed board = $D_s - 15$

T is the co-ordination dimension for the reference plane depth of the connector = $D_s - 21,5$.

Ds is the co-ordination dimension for subrack depth, see IEC 917-2-2.

Figure 42 – Hole pattern in printed board for style A



CEI 64494

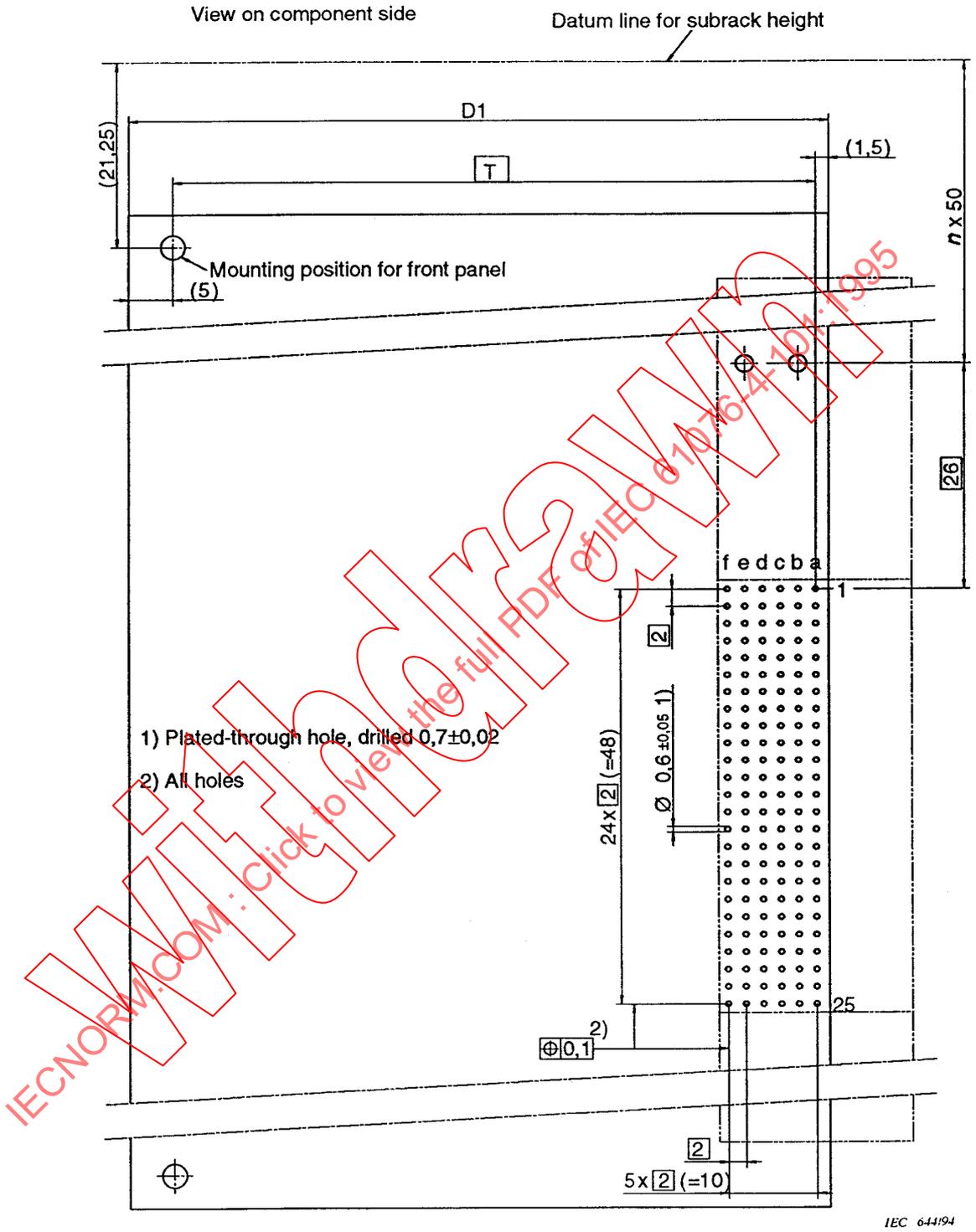
NOTE - Les trous pour les pions de centrage ne sont pas nécessaires si l'on n'utilise que les modules de fiche sans pions de centrage. Voir 2.3.3.

D1 est la profondeur de la carte imprimée = $D_s - 15$

T est la dimension de coordination pour le plan de référence en profondeur = $D_s - 21,5$

Ds est la dimension de coordination de la profondeur du bac, voir la CEI 917-2-2.

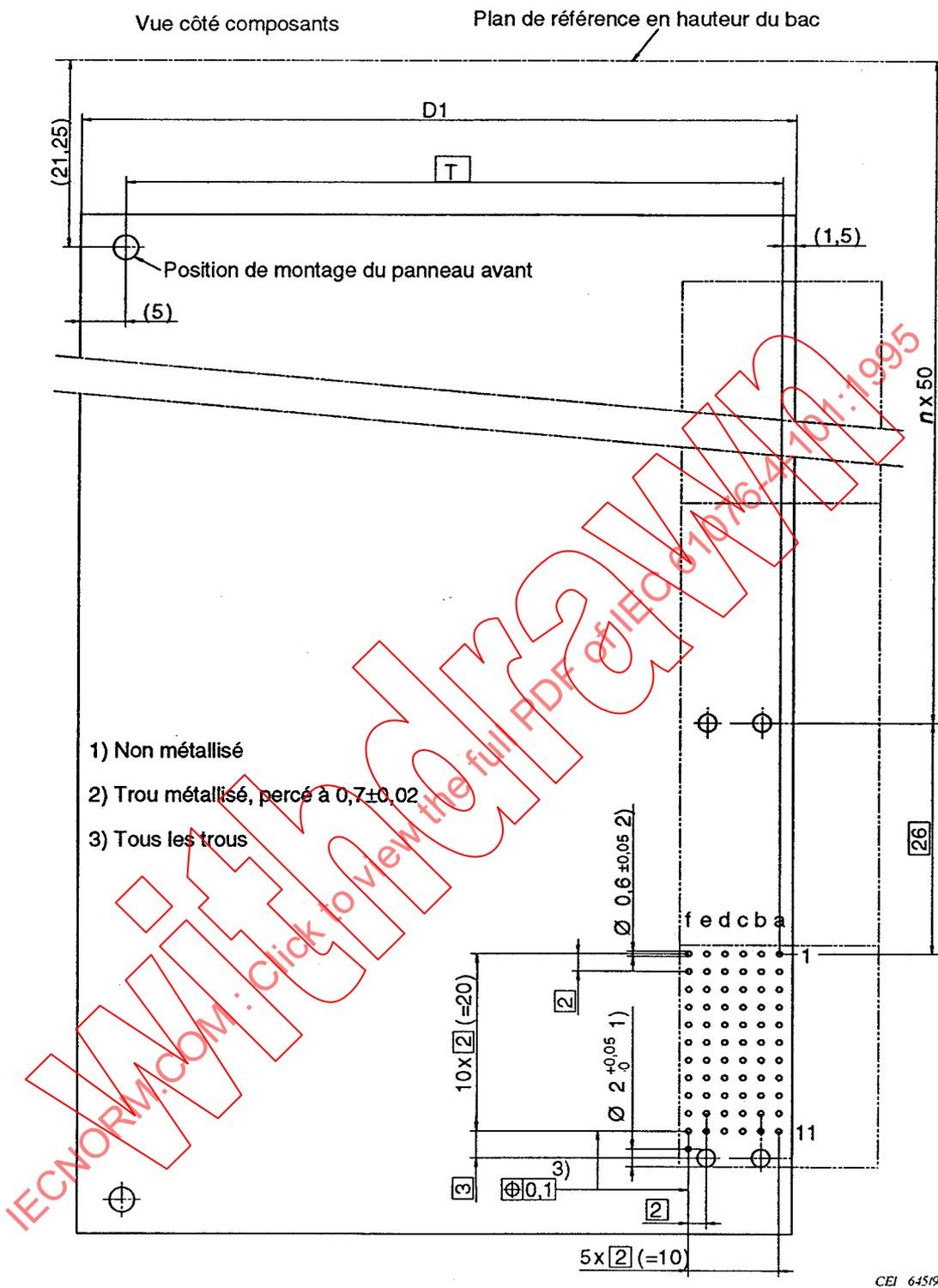
Figure 43 - Plan de perçage de la carte imprimée pour le modèle B



NOTE – The holes for the location pegs may be omitted if only connector modules without location pegs are used. See 2.3.3.

- D1 is the depth of the printed board = $D_s - 15$
- T is the co-ordination dimension for the reference plane depth of the connector = $D_s - 21,5$.
- Ds is the co-ordination dimension for subrack depth, see IEC 917-2-2.

Figure 43 – Hole pattern in printed board for style B



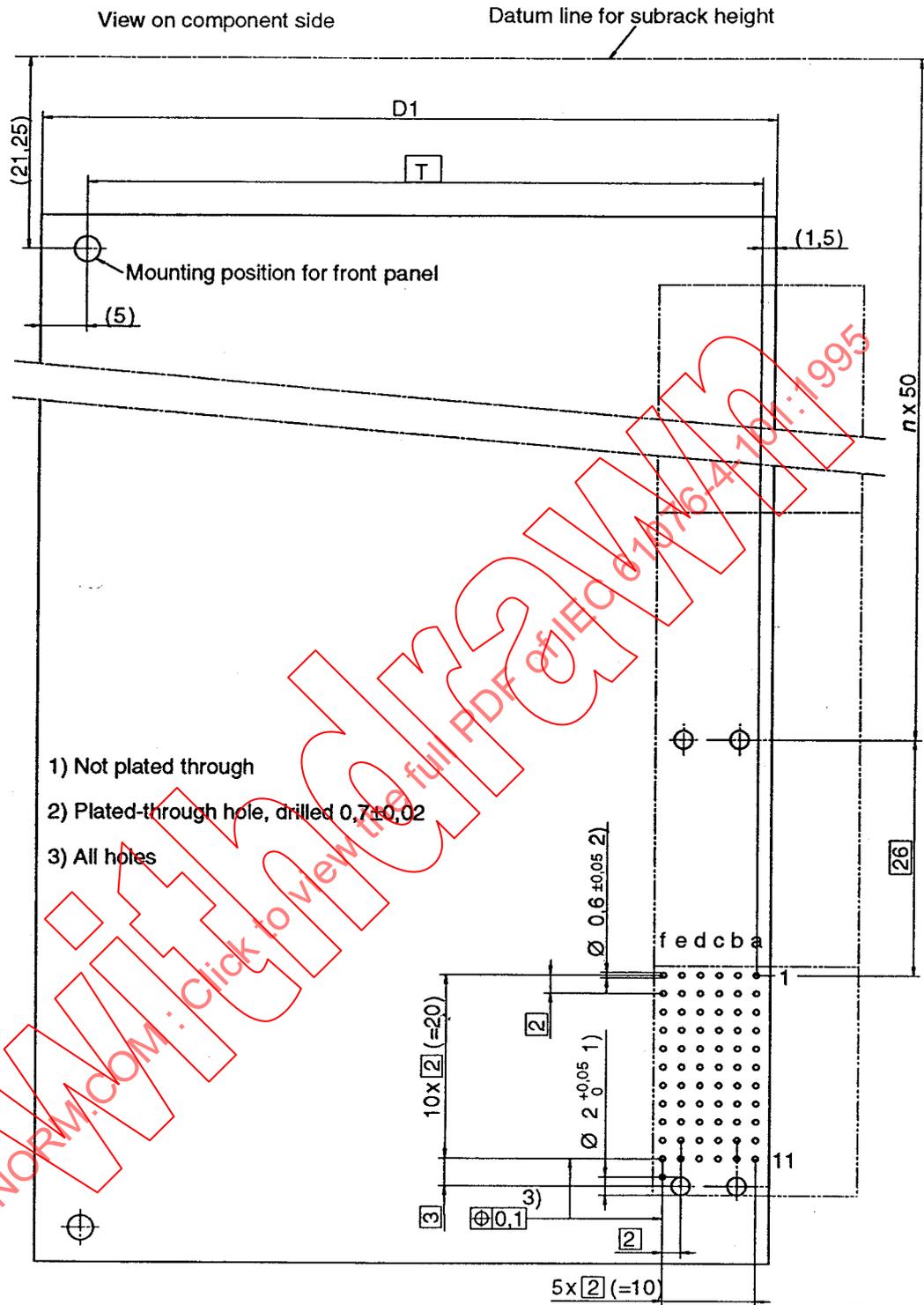
NOTE – Les trous pour les pions de centrage ne sont pas nécessaires si l'on n'utilise que les modules de fiche sans pions de centrage. Voir 2.3.3.

$D1$ est la profondeur de la carte imprimée = $Ds - 15$

T est la dimension de coordination pour le plan de référence en profondeur = $Ds - 21,5$

Ds est la dimension de coordination de la profondeur du bac, voir la CEI 917-2-2.

Figure 44 – Plan de perçage de la carte imprimée pour le modèle C



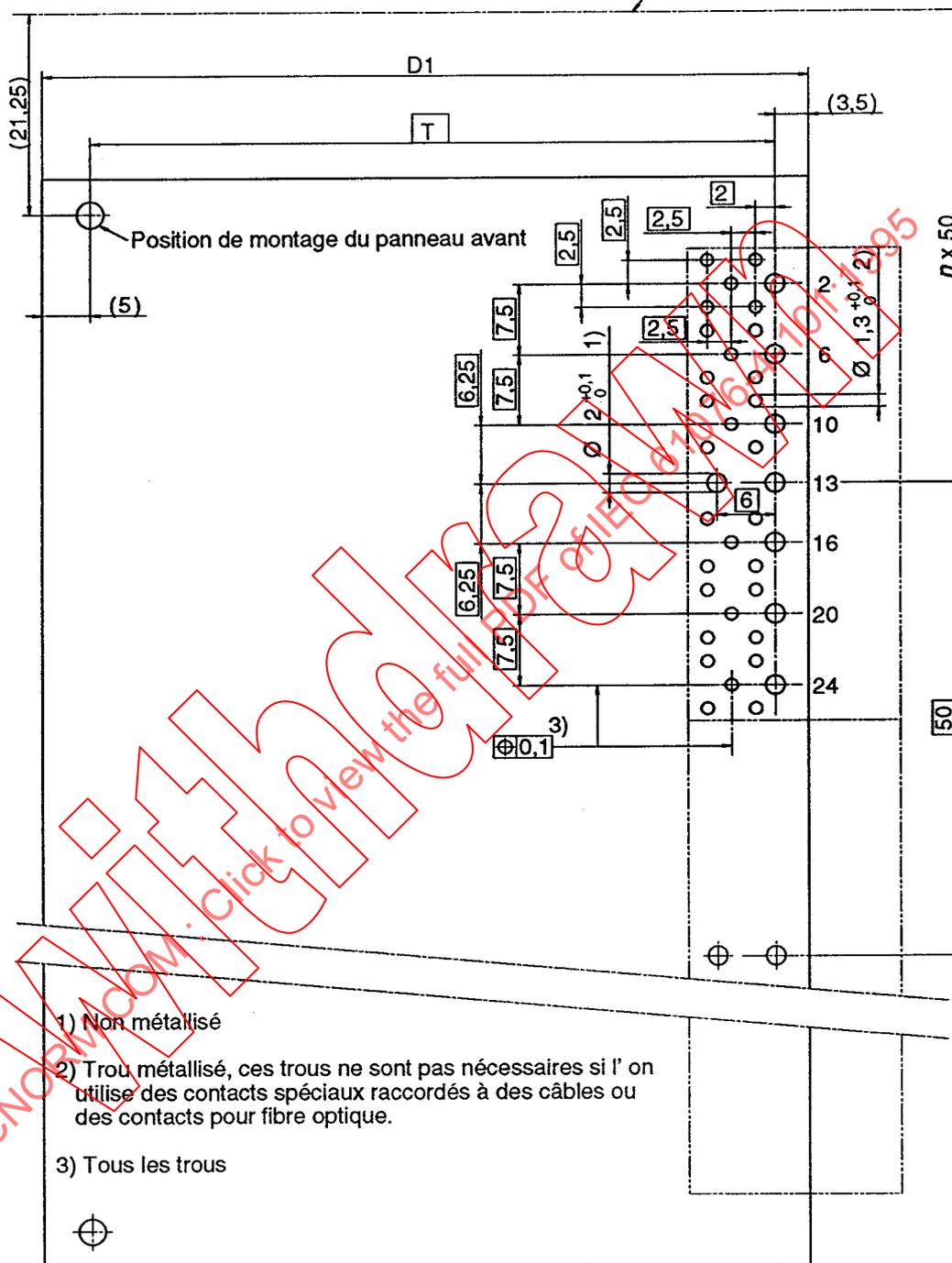
NOTE – The holes for the location pegs may be omitted if only connector modules without location pegs are used. See 2.3.3.

- D1 is the depth of the printed board = $D_s - 15$
- T is the co-ordination dimension for the reference plane depth of the connector = $D_s - 21,5$
- Ds is the co-ordination dimension for subrack depth, see IEC 917-2-2.

Figure 44 – Hole pattern in printed board for style C

Vue côté composants

Plan de référence en hauteur du bac



1) Non métallisé

2) Trou métallisé, ces trous ne sont pas nécessaires si l'on utilise des contacts spéciaux raccordés à des câbles ou des contacts pour fibre optique.

3) Tous les trous



CEI 646/94

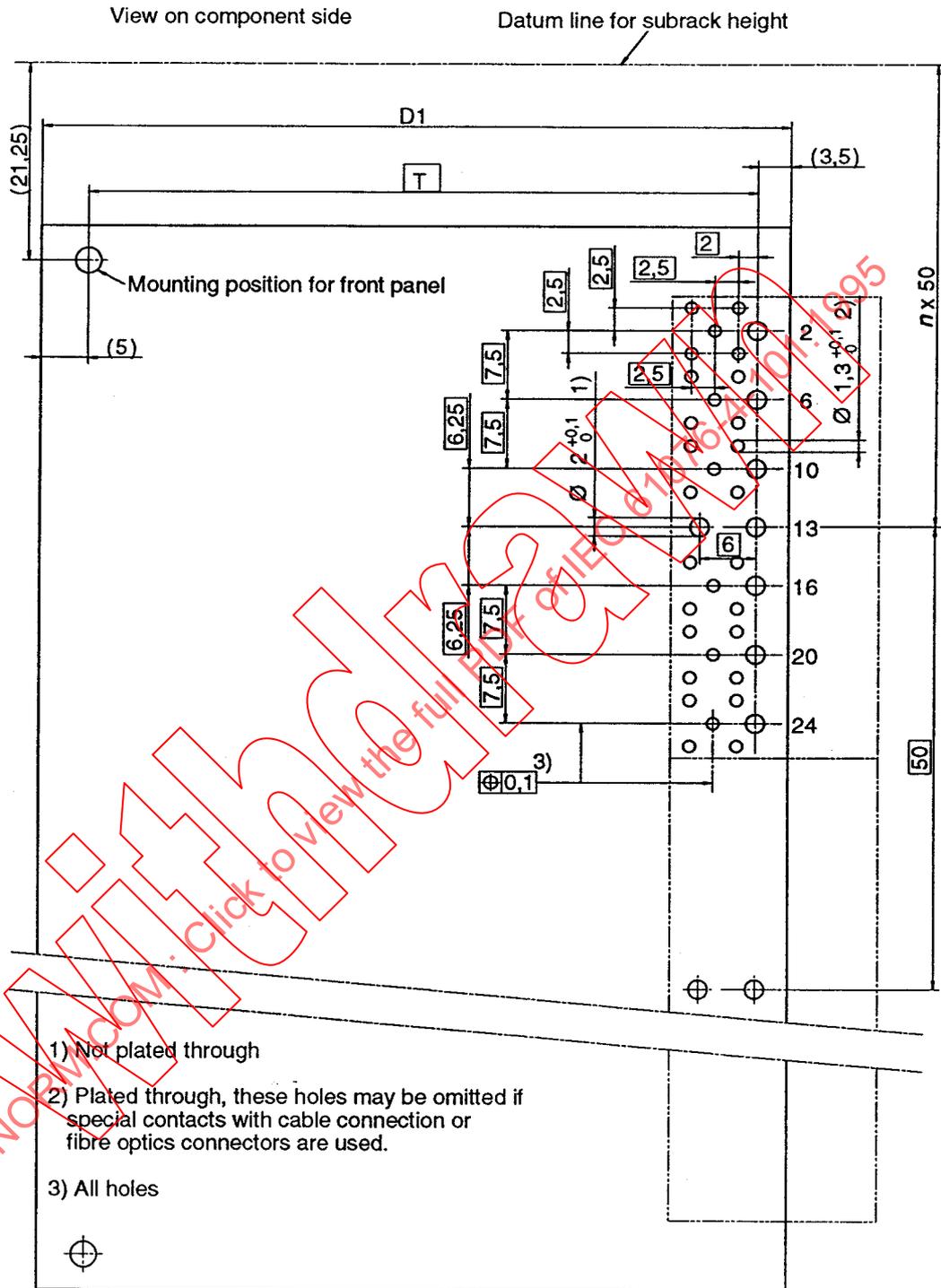
NOTE - Les trous pour les pions de centrage ne sont pas nécessaires si l'on n'utilise que les modules de fiche sans pions de centrage. Voir 2.3.3.

D1 est la profondeur de la carte imprimée = $D_s - 15$

T est la dimension de coordination pour le plan de référence en profondeur = $D_s - 21,5$

Ds est la dimension de coordination de la profondeur du bac, voir la CEI 917-2-2.

Figure 45 - Plan de perçage de la carte imprimée pour le modèle L



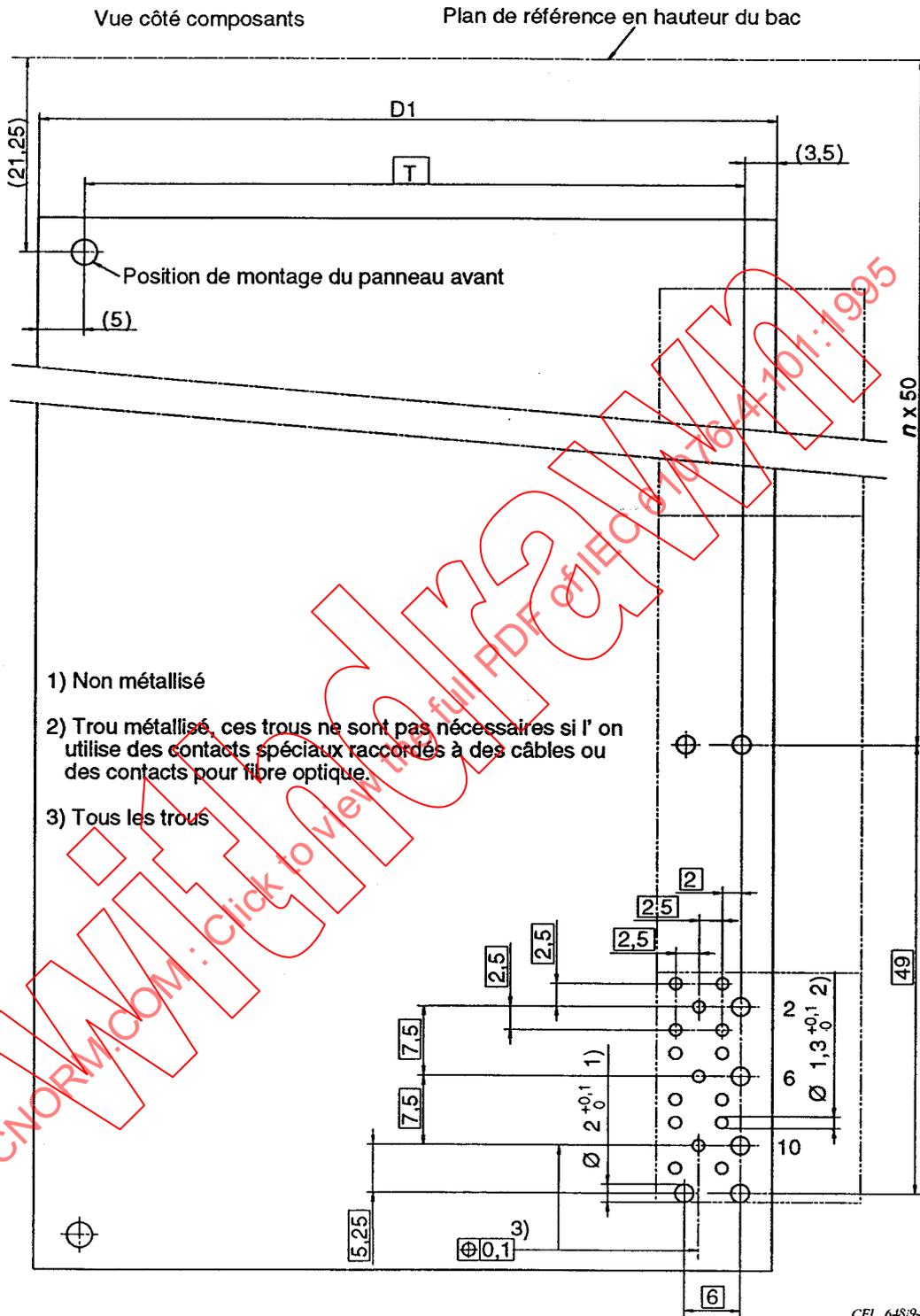
NOTE – The holes for the location pegs may be omitted if only connector modules without location pegs are used. See 2.3.3.

D1 is the depth of the printed board = $D_s - 15$

T is the co-ordination dimension for the reference plane depth of the connector = $D_s - 21,5$

Ds is the co-ordination dimension for subrack depth, see IEC 917-2-2.

Figure 45 – Hole pattern in printed board for style L



NOTE - Les trous pour les pions de centrage ne sont pas nécessaires si l'on n'utilise que les modules de fiche sans pions de centrage. Voir 2.3.3.

D1 est la profondeur de la carte imprimée = $D_s - 15$

T est la dimension de coordination pour le plan de référence en profondeur = $D_s - 21,5$

Ds est la dimension de coordination de la profondeur du bac, voir la CEI 917-2-2.

Figure 47 - Plan de perçage de la carte imprimée pour le modèle N

3.9 Gauges

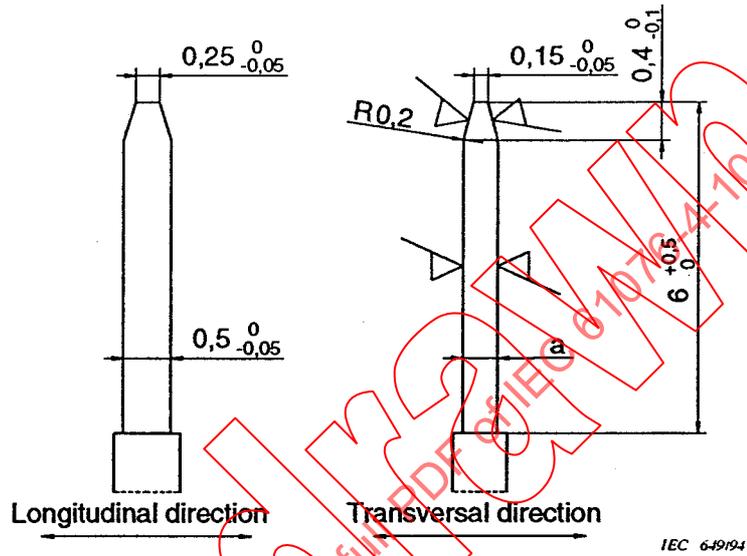
Material: tooling steel, hardened

Surface roughness: according to ISO 468

Ra = 0,25 µm max.

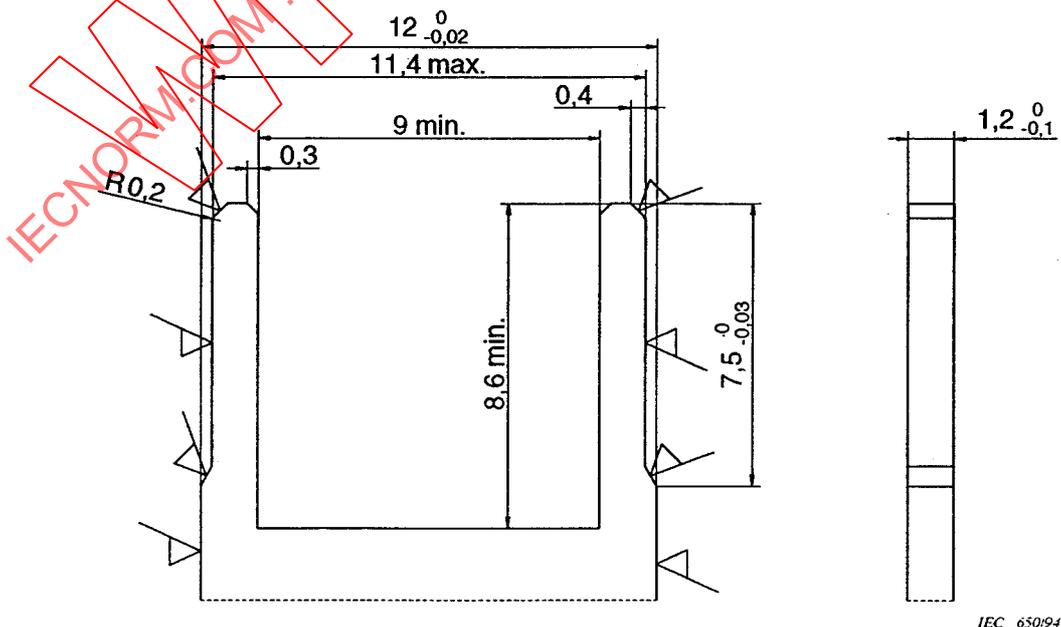
Ra = 0,15 µm min.

3.9.1 Sizing gauges and retention force gauges



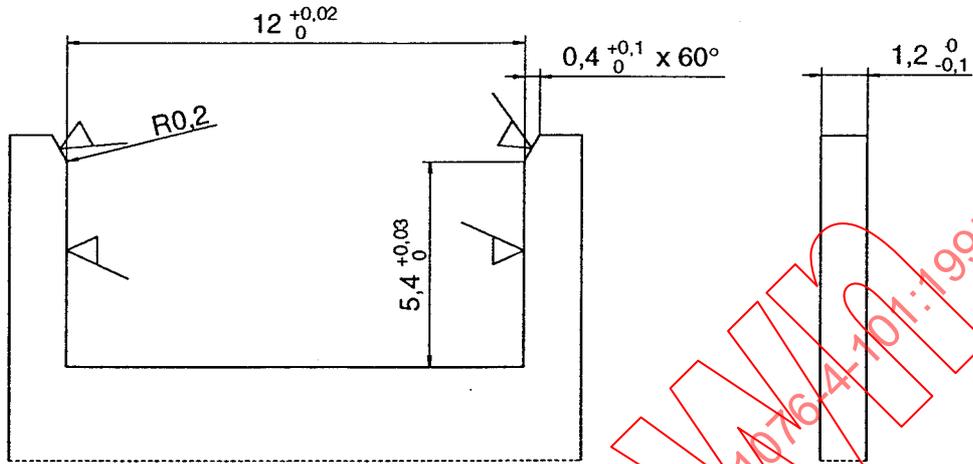
Application	a	Mass
Sizing	0,40 to 0,39	-
Retention force	0,36 to 0,35	16 g to 15 g

Figure 48 – Sizing and retention force gauges for female contacts



Mass = 15 g to 16 g. To be used between two opposite male contacts in row f and row z.

Figure 49 – Retention force gauge for grounding rows

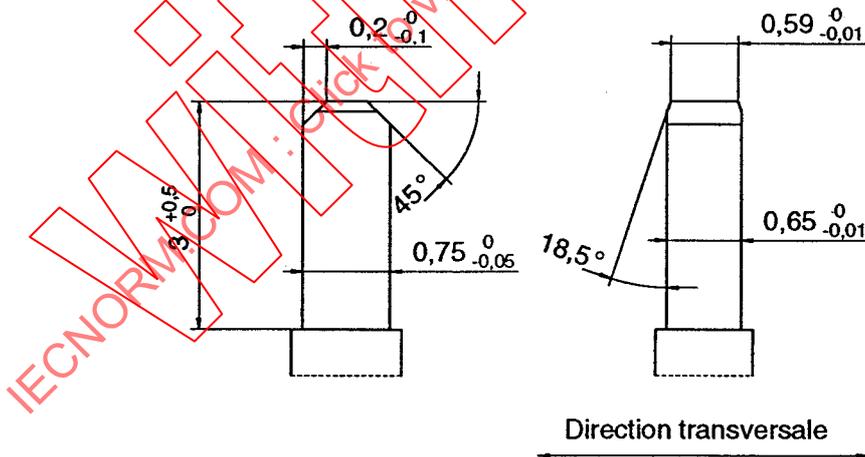


CEI 651194

Masse = 15 g à 16 g. A utiliser sur deux points de contact opposés des coquilles de blindage.

Figure 50 – Calibre de force de rétention des coquilles de blindage

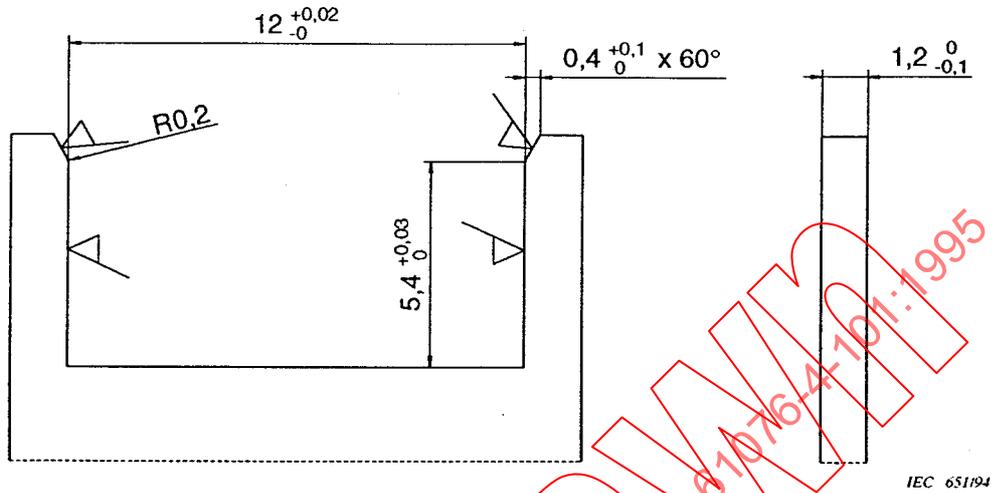
3.9.2 Calibre de vérification du premier point de contact possible



CEI 652194

A utiliser sur les contacts femelles, selon 2.3.3.

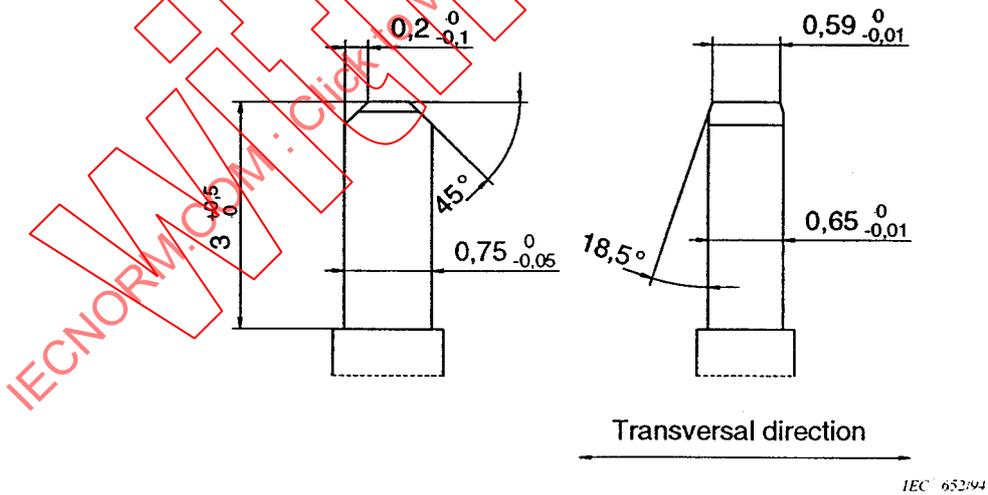
Figure 51 – Calibre de vérification du premier point de contact possible des contacts femelles



Mass = 15 g to 16 g. To be used over the contact points of both frames.

Figure 50 – Retention force gauge for shielding frames

3.9.2 Test gauge for first contact point



To be used on female contacts, according to 2.3.3.

Figure 51 – First contact point gauge for female contacts

4 Caractéristiques

4.1 Catégories climatiques

Tableau 14 – Catégories climatiques

Niveau de performance	Catégorie climatique	Gamme de températures		Essai continu de chaleur humide
		Inférieure °C	Supérieure °C	Journées
1	55/125/56	-55	125	56
2	55/125/21	-55	125	21
3	55/125/00	-55	125	0

4.2 Electriques

4.2.1 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les distances dans l'air et les lignes de fuite entre tous les contacts sont de 0,8 mm min. pour les embases, et de 0,6 mm min. pour les fiches.

Dans le cas de sous-chargement des contacts, ces valeurs augmentent selon le tableau suivant.

Tableau 15 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales pour les différents arrangements de contacts

Arrangement	1 Entièrement équipé		2 et 3 Chaque deuxième colonne		4 et 5 En quinconce			
	embase	fiche	embase	fiche		embase	fiche	
a+c+e	dans la rangée	0,8	0,6	dans la rangée	2,5	2,5		
b + d	entre rangées	2,5	2,5	entre rangées	2,5	2,5		
a+b+c a+b+c+d	dans la rangée	0,8	0,6	dans la rangée	2,5	2,5	dans la rangée	2,5
a+b+c+d+e	entre rangées	0,8	0,6	entre rangées	0,8	0,6	entre rangées	1,5

Contact aux rangées de continuité de masse ou blindage: 0,8

Information pour l'utilisation

Les lignes de fuite et distances dans l'air sont données comme caractéristiques de fonctionnement. En pratique, ces valeurs peuvent être réduites en fonction du dessin des pistes de la carte imprimée et du câblage utilisé et doivent être prises en considération.

4.2.2 Tension de tenue

Conditions: CEI 512-2, Essai 4a
 Conditions atmosphériques normales
 Connecteurs accouplés
 Disposition de raccordement selon 5.1.4
 Méthode B

4 Characteristics

4.1 Climatic category

Table 14 – Climatic category

Performance level	Climatic category	Category temperature		Damp heat, steady state
		Lower °C	Upper °C	Days
1	55/125/56	-55	125	56
2	55/125/21	-55	125	21
3	55/125/00	-55	125	0

4.2 Electrical

4.2.1 Creepage and clearance distances

Between all signal contacts, creepage and clearance distances are 0,8 mm min. for fixed and 0,6 mm min. for free board connector modules.

If partially loaded, those distances increase according to the following table.

Table 15 – Minimum creepage and clearance distances for different contact arrangements

Loading pattern	1 Fully loaded			2 and 3 Every second column			4 and 5 Chess		
		fixed	free	fixed	free		fixed	free	
a+c+e	in row	0,8	0,6	in row	2,5	2,5			
b + d	between rows	2,5	2,5	between rows	2,5	2,5			
a+b+c a+b+c+d	in row	0,8	0,6	in row	2,5	2,5	in row	2,5	2,5
a+b+c+d+e	between rows	0,8	0,6	between rows	0,8	0,6	between rows	1,5	1,2
Contact to grounding rows or shielding: 0,8									

Application information

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

4.2.2 Voltage proof

Conditions: IEC 512-2, Test 4a
Standard atmospheric conditions
Mated connectors
Wiring arrangement according to 5.1.4
Method B

Tableau 16 – Tension de tenue pour les différents arrangements de contacts (en V effectifs)

Contact à contact, arrangement	1	2 et 3	4 et 5
Rangées	Entièrement équipé	Chaque deuxième colonne	En quinconce
a+c+e b+d	Dans la rangée: 750 Entre rangées: 1500	1500	–
a+b+c a+b+c+d a+b+c+d+e	750	Dans la rangée: 1500 Entre rangées: 750	Dans la rangée: 1500 Entre rangées: 1200
Contact aux rangées de continuité de masse ou blindage: 750			

4.2.3 Courant limite admissible

Conditions: CEI 512-3, Essai 5b
Tous contacts chargés, conditions atmosphériques normales

Tableau 17 – Courants limites pour les différents arrangements de contacts

Arrangement	1	2 et 3	4 et 5
Rangées	Entièrement équipé	Chaque deuxième rangée	En quinconce
a+c+e b+d	1,5 A à 70 °C voir courbe B	2 A à 70 °C voir courbe C	–
a+b+c a+b+c+d a+b+c+d+e	1 A à 70 °C voir courbe A	1,5 A à 70 °C voir courbe B	1,5 A à 70 °C voir courbe B

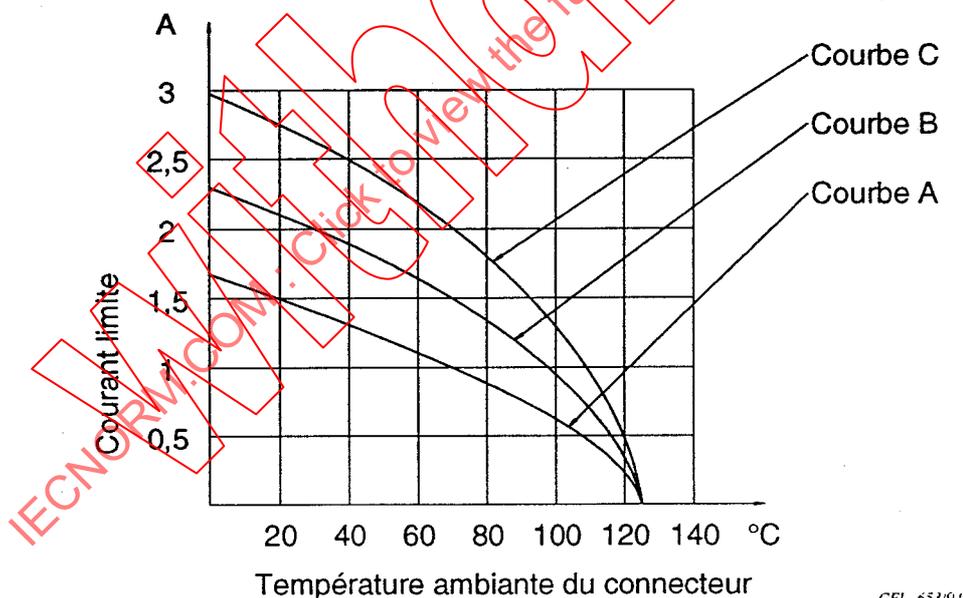


Figure 52 – Courants limite: courbe de réduction de l'intensité pour les différents arrangements de contacts

4.2.4 Résistance de contact

Conditions: CEI 512- 2, Essai 2a
Conditions atmosphériques normales
Connecteurs accouplés, points de raccordement spécifiés en 5.1.1.

Exigence: Tous arrangements de contacts 20 mΩ max.

Table 16 – Voltage proof for different contact arrangements (in V r.m.s.)

Contact to contact	1	2 and 3	4 and 5
Rows	Fully loaded	Every second column	Chess
a+c+e b+d	In row: 750 Between rows: 1500	1500	–
a+b+c a+b+c+d a+b+c+d+e	750	In row 1500 Between rows: 750	In row 1500 Between rows: 1200
Contact to grounding rows or shielding: 750			

4.2.3 Current-carrying capacity

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

Table 17 – Current-carrying capacity for different contact arrangements

Loading pattern	1	2 and 3	4 and 5
Rows	Fully loaded	Every second row	Chess
a+c+e b+d	1,5 A at 70 °C see curve B	2 A at 70 °C see curve C	–
a+b+c a+b+c+d a+b+c+d+e	1 A at 70 °C see curve A	1,5 A at 70 °C see curve B	1,5 A at 70 °C see curve B

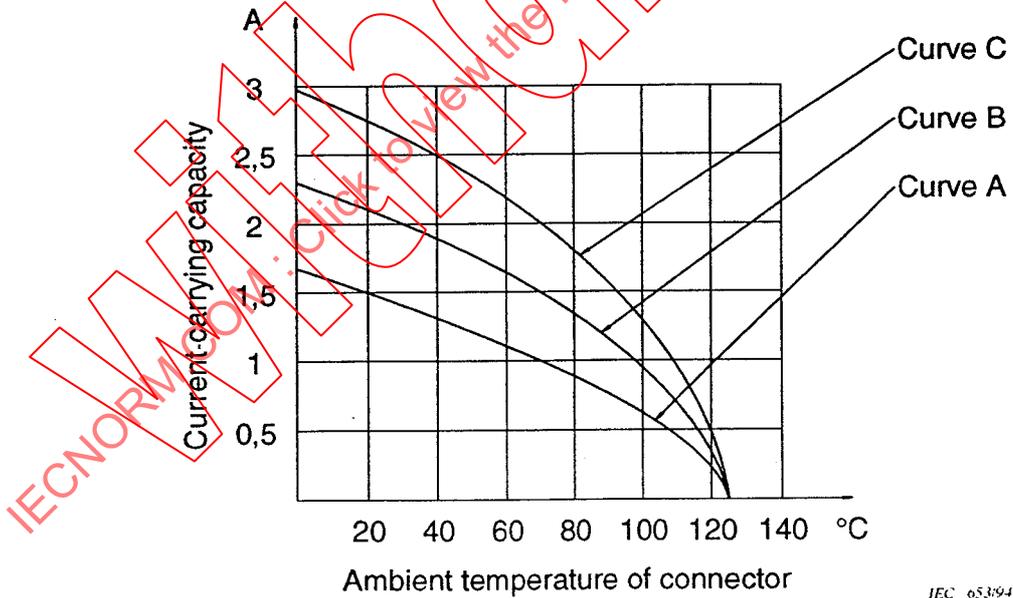


Figure 52 – Current-carrying capacity: derating curves for different contact arrangements

4.2.4 Contact resistance

Conditions: IEC 512- 2, Test 2a
Standard atmospheric conditions
Mated connectors; connecting points as specified in 5.1.1.

Requirement: All contact arrangements 20 mΩ max.

4.2.5 *Résistance d'isolement*

Conditions: CEI 512-2, Essai 3a
 Conditions atmosphériques normales
 Méthode A
 Connecteurs accouplés
 Tension d'essai 100 V c.c.

Tableau 18 – Résistance d'isolement

Arrangement	Résistance d'isolement
Contact à contact	10 ⁴ MΩ min.
Contact à continuité de masse ou blindage	10 ⁴ MΩ min.

4.3 *Mécaniques*

4.3.1 *Manoeuvres mécaniques*

Conditions: CEI 512-5, Essai 9a
 Conditions atmosphériques normales
 Vitesse de fonctionnement: 10 mm/s max.
 Repos 30 s (désaccouplés)

Tableau 19 – Nombre de manoeuvres

Niveau de performance	1	2	3
Manoeuvres	500	250	50

4.3.2 *Forces d'accouplement et de désaccouplement*

Conditions: CEI 512-7, Essai 13a
 Conditions atmosphériques normales
 Vitesse de fonctionnement: 10 mm/s max.

Tableau 20 – Forces d'accouplement et de désaccouplement

Contacts	Force d'accouplement totale $n \times 0,75$ N max.	Force de désaccouplement individuelle: 0,15 N min.
Rangées de continuité de masse et blindage	Force d'accouplement totale max. $n \times 1$ N	Force de désaccouplement individuelle: min. 0,15 N
n = nombre de contacts mâles concernés		

4.3.3 *Rétention du contact dans l'isolant*

Conditions: CEI 512-8, Essai 15a
 Conditions atmosphériques normales
 Les connecteurs doivent être désaccouplés et montés dans un dispositif approprié pour les tenir en place pendant l'essai.
 Toutes les bornes de sortie doivent rester libres, pour ne pas influencer l'essai.
 La force doit être appliquée dans l'axe du contact, une fois dans le sens de l'accouplement, une fois dans le sens inverse.

Exigence: Le déplacement axial permis, dans les deux sens, doit être inférieur à 0,2 mm pendant que la force reste appliquée, et inférieur à 0,1 mm après le retrait de la force.

4.2.5 Insulation resistance

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

Table 18 – Insulation resistance

Arrangement	Insulation resistance
Contact to contact	10 ⁴ MΩ min.
Contact to shielding	10 ⁴ MΩ min.

4.3 Mechanical

4.3.1 Mechanical operation

Conditions: IEC 512-5, Test 9a
 Standard atmospheric conditions
 Speed of operations: 10 mm/s max.
 Rest 30 s (unmated)

Table 19 – Number of mechanical operations

Performance level	1	2	3
Operations	500	250	50

4.3.2 Engaging and separating forces

Conditions: IEC 512-7, Test 13a
 Standard atmospheric conditions
 Rate of engagement and separation: 10 mm/s max.

Table 20 – Engaging and separating forces

Contacts	Total engaging force $n \times 0,75$ N max.	Individual withdrawal force 0,15 N min.
Grounding rows and shielding	Total engaging force $n \times 1$ N max.	Individual withdrawal force 0,15 N min.
n = number of involved male contacts		

4.3.3 Contact retention in insert

Conditions: IEC 512-8, Test 15a
 Standard atmospheric conditions
 The connector shall be unmated and mounted in a suitable fixture to hold the connector whilst the test is conducted.
 All termination posts shall be free, in order to have no influence on the test.
 The force shall be applied axially to the contact, once in mating and once in unmating direction.

Requirement: The axial displacement, in both directions, shall be less than 0,2 mm while the force is applied, and less than 0,1 mm after the force has been removed.

Tableau 21 – Force de rétention du contact dans l'isolant pour les différents types de sortie

Type de sortie	Sens d'accouplement	Sens de désaccouplement
L coudé CIF	5 N	5 N
P droit CIF	5 N	10 N
R droit CIF avec contact de reprise arrière	5 N	10 N
U droit CIF avec connexion enroulée	5 N	10 N
NOTE – Le sens de l'accouplement signifie que la force est exercée dans le même sens que lors de l'insertion		

4.3.4 Charge statique transversale

Conditions: CEI 512-5, Essai 8a, conditions atmosphériques normales.
Les connecteurs doivent être désaccouplés et montés sur la carte imprimée. Points d'application indiqués en 5.1.3.

Forces: modules de 50 mm: $F_1 = 100\text{ N}$, $F_2 = 75\text{ N}$, $F_3 = 50\text{ N}$
modules d'extension: $F_1 = 50\text{ N}$, $F_2 = 40\text{ N}$, $F_3 = 25\text{ N}$

Exigences: après le retrait de la force appliquée, aucun déplacement du connecteur par rapport à la carte imprimée, susceptible d'empêcher un fonctionnement normal, n'est permis.

4.3.5 Force de rétention du calibre

Conditions: CEI 512-8, Essai 16e
Calibres de force de rétention appropriés voir 3.9.1.
Rangées de continuité de masse: le calibre de force de rétention s'utilise entre un contact de la rangée f et le contact opposé de la rangée z, sur une embase montée.
Coquilles de blindage: le calibre de force de rétention s'utilise avec les deux coquilles simultanément, sur les points de contact opposés. La fiche complète doit être montée sur la carte imprimée, avec les coquilles de blindage en place.

Exigence: Le calibre doit être retenu.

4.3.6 Vibrations (sinusoïdales)

Conditions: CEI 512-4, Essai 6d, conditions atmosphériques normales
connecteurs accouplés
La fiche et l'embase doivent être fixées rigidement dans un dispositif approprié comme spécifié en 5.1.2.

Tableau 22 – Vibrations

Niveau de performance	Sévérité	Exigence
NP 1	10 Hz à 2000 Hz et 1,5 mm ou 200 m/s ² huit balayages dans chaque sens pendant 2 h/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 μs max.
NP 2	10 Hz à 500 Hz et 0,35 mm ou 50 m/s ² 10 balayages dans chaque sens pendant 2 h/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 μs max.
NP 3	non applicable	–

Table 21 – Contact retention force in insert for different types of terminations

Type of termination	Mating direction	Unmating direction
L 90° angled press-in	5 N	5 N
P straight press-in	5 N	10 N
R straight press-in + rear plug-in contact	5 N	10 N
U straight press-in + wire wrap	5 N	10 N
NOTE – Mating direction means that the force on the contact is applied in the same direction as during insertion		

4.3.4 Static load, transverse

Conditions: IEC 512-5, Test 8a, standard atmospheric conditions
The connectors shall be unmated and mounted on a printed board
Application points according to 5.1.3.

Forces: 50 mm modules: $F_1 = 100 \text{ N}$, $F_2 = 75 \text{ N}$, $F_3 = 50 \text{ N}$
Extension modules: $F_1 = 50 \text{ N}$, $F_2 = 40 \text{ N}$, $F_3 = 25 \text{ N}$

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

4.3.5 Gauge retention force

Conditions: IEC 512-8, Test 16e
Specific retention force gauges see 3.9.1.
Grounding rows: retention force gauge is used simultaneously with one contact in row f, and one opposite contact in row z, on a mounted connector.
Shielding frames: retention force gauge is used with both frames simultaneously, on top of the contact spots. The completed free board connector must be mounted on the printed board, with the shielding frames in place.

Requirement: The gauge shall be retained

4.3.6 Vibration (sinusoidal)

Conditions: IEC 512-4, Test 6d, standard atmospheric conditions
Mated connectors
The fixed and free board connector shall be rigidly installed in a suitable fixture as specified in 5.1.2.

Table 22 – Vibration

Performance level	Severity	Requirement
PL 1	10 Hz to 2000 Hz and 1,5 mm or 200 m/s ² eight sweepings in each direction duration 2 h/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 μs max.
PL 2	10 Hz to 500 Hz and 0,35 mm or 50 m/s ² eight sweepings in each direction duration 2 h/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 μs max.
PL 3	not applicable	–

4.3.7 Chocs

Conditions: CEI 512-4, Essai 6c
 Conditions atmosphériques normales
 Connecteurs accouplés
 La fiche et l'embase doivent être fixés rigidement dans un dispositif approprié
 comme spécifié en 5.1.2

Tableau 23 – Chocs

Niveau de performance	Sévérité	Exigence
NP 1 et NP 2	Accélération des chocs 490 m/s ² durée de l' impact 11 ms cinq chocs dans deux sens/axe, dans les trois axes	Durée de perturbation de contact 1 µs max.
NP 3	non applicable	

4.3.8 Méthode de polarisation

Conditions: CEI 512-7, Essai 13e
 Les modules de connecteurs doivent être montés sur une carte imprimée
 appropriée et le fond de panier, qui doivent être alignés conformément aux
 conditions d'accouplement spécifiées (voir 3.3). La force spécifiée doit être
 exercée à n'importe quel endroit de la carte imprimée, dans le sens de
 l'accouplement.

Tableau 24 – Méthode de polarisation

Modèle de module de connecteur	Sévérité	Exigence
A, L, M	Force à exercer: 100 N	Pas de dommages susceptibles d'empêcher le fonctionnement normal Il doit être impossible d'accoupler les modules de connecteurs autrement que de façon correcte
C, N	Force à exercer: 50 N	
B	non applicable	-

4.3.9 Robustesse et efficacité des dispositifs de codage

Conditions: CEI 512-7, Essai 13e
 Les modules de connecteurs doivent être montés sur la carte imprimée et le fond
 de panier, qui doivent être alignés conformément aux conditions d'accouplement
 spécifiées (voir 3.3). Clefs de codage encastrées dans les BMF.
 Force exercée sur la carte imprimée: 100 N x nombre de clefs de codage.

Exigence: Dans la situation bloquée aucun contact ne doit avoir lieu entre un contact mâle (de
 tout niveau) et un contact femelle.

4.3.7 Shock

Conditions: IEC 512-4, Test 6c
 Standard atmospheric conditions
 Mated connectors
 The fixed and free board connector shall be rigidly installed in a suitable fixture as specified in 5.1.2.

Table 23 – Shock

Performance level	Severity	Requirement
PL 1 and PL 2	Shock acceleration 490 m/s ² duration of impact 11 ms five shocks in two directions/axis, in three axes	Duration of contact disturbance 1 μs max.
PL 3	not applicable	–

4.3.8 Polarizing method

Conditions: IEC 512-7, Test 13e
 The connector modules shall be mounted on a suitable printed board and backplane, which shall be aligned according to the specified mating conditions (see 3.3). The specified force shall be applied anywhere on the printed board, in direction of insertion.

Table 24 – Polarizing method

Style of connector module	Severity	Requirements
A, L, M	Force to be applied: 100 N	No damage that would impair normal operation
C, N	Force to be applied: 50 N	It shall be impossible to mate the connector modules in any other than the correct manner
B	not applicable	–

4.3.9 Robustness and effectiveness of coding devices

Conditions: IEC 512-7, Test 13e
 The connector modules shall be mounted on a printed board and backplane, which shall be aligned according to the specified mating conditions (see 3.3).
 Coding devices mounted in MPCs.
 Applied engaging force on printed board: 100 N x number of coding devices.

Requirement: In the blocked situation there shall be no electrical contact between any male contact (of any level) and any female contact

5 Programme d'essais

5.1 Généralités

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

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

Sauf spécifications contraires, tous les essais doivent être exécutés dans des conditions atmosphériques normales, spécifiées dans la CEI 68-1.

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

Par la suite, un jeu de modules de connecteurs accouplés est appelé «spécimen».

Après avoir terminé les essais initiaux, tous les spécimens sont répartis selon les groupes d'essai. Avant de commencer les essais, les modules de connecteurs séparés doivent être stockés pendant au moins 24 h dans des conditions atmosphériques normales pour effectuer les essais selon la CEI 68-1.

Les essais peuvent s'appliquer à tous les modèles de modules de connecteurs. Le modèle B, pourtant, qui n'est pas muni d'un BMF, ne peut subir l'essai P2, méthode de polarisation.

Tous les modèles de modules de connecteurs doivent être entièrement équipés d'au moins quatre rangées de contacts. Les modules de connecteurs modèles L et N ne doivent pas être munis de contacts spéciaux, en conséquence ils ne consistent qu'en un boîtier de connecteur vide, sur lequel la plupart des phases d'essai ne sont pas applicables.

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

Tableau 25 – Nombres de spécimens pour l'inspection et les essais

Groupes d'essai																										
P			A			B			C			D			E			F			G					
Niveau de performance																										
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
26			6			8			4			4			4			4								
	20			4			4			4			4			4			4							
		8			4			4			-			-			-			-						

Au moins 10 contacts par spécimen doivent être pris en considération pour mesurer les valeurs requises.

5 Test schedule

5.1 General

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

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

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing, as specified in IEC 68-1.

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

In the following, a mated set of connector modules is called a "specimen".

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

The test sequence is applicable to all styles of connector modules. Style B, however, which is not equipped with a MPC, cannot be tested to test phase P2 polarizing method.

All styles of connector modules shall be fully loaded with at least four rows of contacts. Connector modules of styles L and N shall not be loaded with special contacts, consequently they consist only of the plastic housing, to which most of the test sequence is not applicable.

The following specimens are necessary for the entire inspection and test sequence.

Table 25 – Number of specimens for inspection and test sequence

Test groups																										
P			A			B			C			D			E			F			G					
Performance level																										
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
26			6			8			4			4			4			4								
	20			4			4			4			4			4			4							
		8			4			4			–			–			–			–						

At least 10 contacts per specimen must be taken into account for measurement of the test values.

5.1.1 Disposition pour la mesure de la résistance de contact

Conditions: CEI 512-2, Essai 2a

La mesure de la résistance de contact doit être effectuée sur le nombre de contacts spécifiés. Toute mesure suivante doit être faite sur les mêmes contacts.

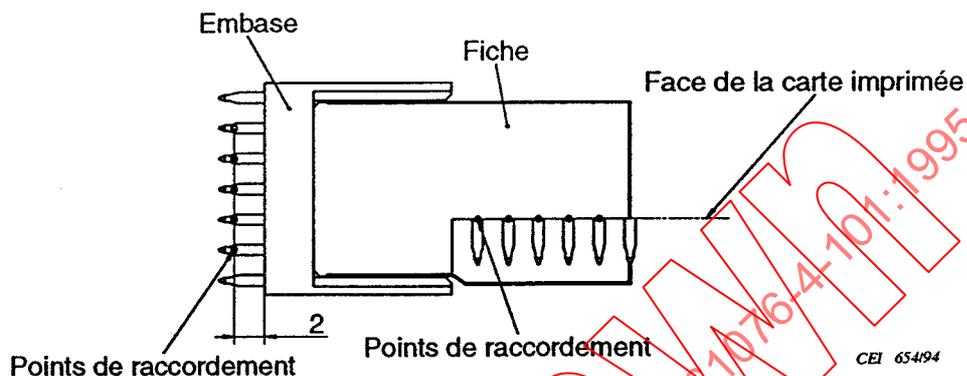


Figure 53 – Points de raccordement pour la mesure de la résistance de contact

5.1.2 Disposition pour les essais de contraintes dynamiques

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

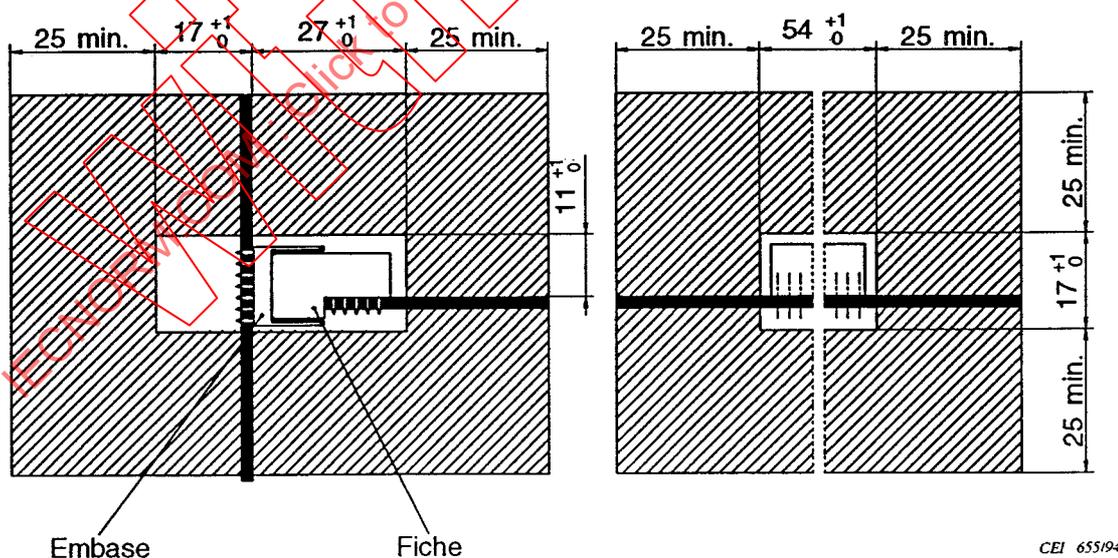


Figure 54 – Dispositif pour les essais de contraintes dynamiques

L'embase et la fiche doivent être fixés rigidement dans le dispositif.

5.1.1 Arrangement for contact resistance measurement

Conditions: IEC 512-2, Test 2a

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

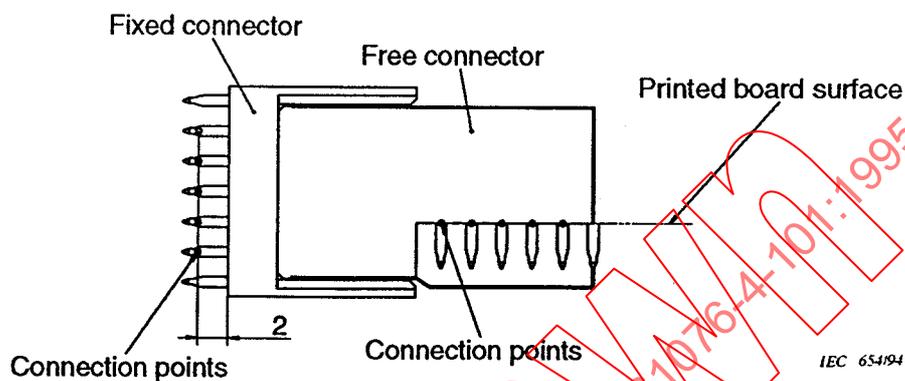


Figure 53 – Points of connection for contact resistance measurement

5.1.2 Arrangement for dynamic stress tests

Conditions: IEC 512-4, Tests 6c and 6d

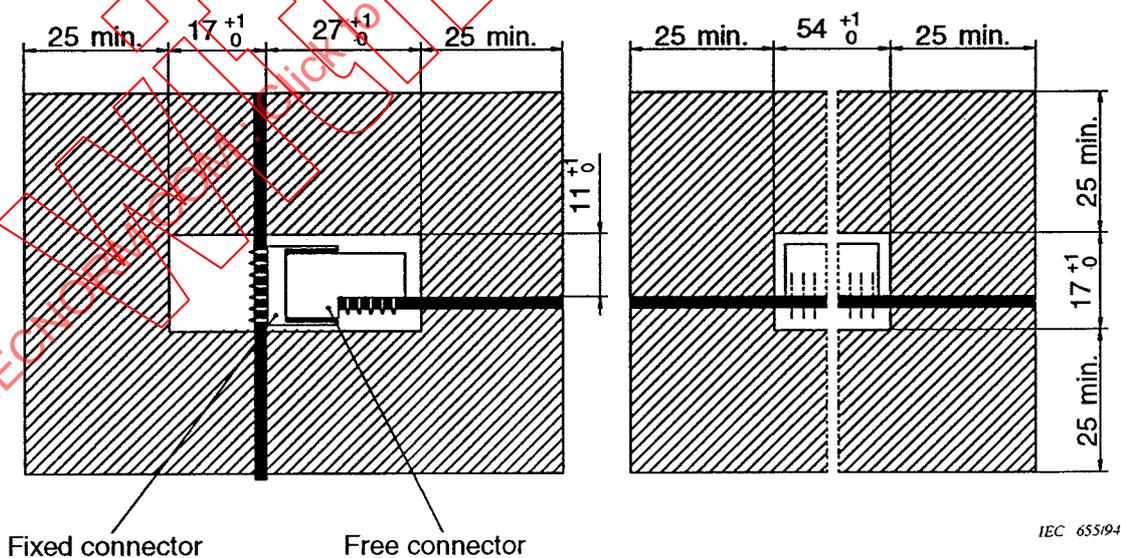


Figure 54 – Fixture for dynamic stress tests

Fixed and free board connector modules shall be rigidly installed into the fixture.

5.1.3 Disposition pour l'essai de la charge statique transversale

Conditions: CEI 512-5, Essai 8a
 Les forces doivent être appliquées dans le centre du module de connecteur
 Outil d'application: Ø 3 mm, arrondi
 $F_1 = 100\text{ N}$, $F_2 = 75\text{ N}$, $F_3 = 50\text{ N}$ pour les modules de 50 mm
 $F_1 = 50\text{ N}$, $F_2 = 40\text{ N}$, $F_3 = 25\text{ N}$ pour les modules d'extension

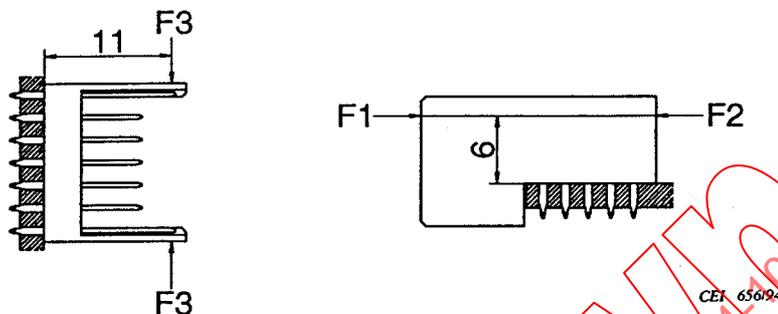


Figure 55 – Disposition des forces à appliquer pour l'essai de charge statique transversale

5.1.4 Disposition pour la tension de tenue et la tension de polarisation

Conditions: CEI 512-2, Essai 4a et tension de polarisation en chaleur humide, essai continu

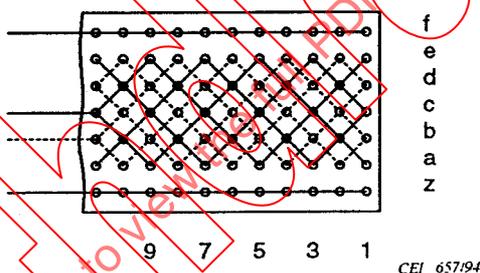


Figure 56 – Disposition de raccordement pour la tension de tenue

5.1.5 Disposition pour l'essai d'inflammabilité

Conditions: CEI 512-9, Essai 20a

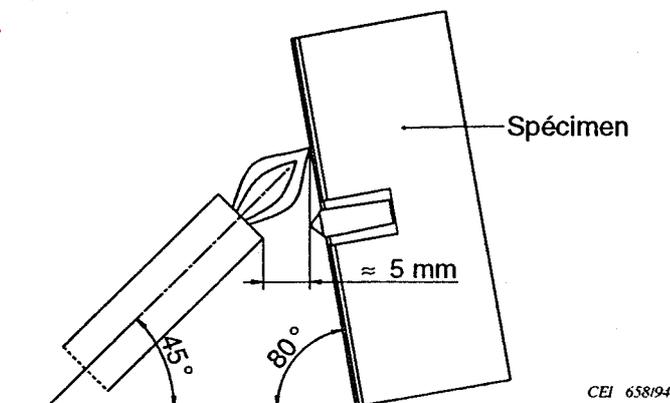


Figure 57 – Disposition pour l'essai d'inflammabilité