

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 130-15

Première édition — First edition

1975

Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz

**Quinzième partie: Connecteurs ultra-miniatures montés sur circuits imprimés
ayant un écartement des contacts de 1,27 mm (0,05 in)**

Connectors for frequencies below 3 MHz

**Part 15: Ultra-miniature board-mounted printed-wiring connectors
having a staggered contact spacing of 1.27 mm (0.05 in)**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 130-15

Première édition — First edition

1975

Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz

**Quinzième partie: Connecteurs ultra-miniatures montés sur circuits imprimés
ayant un écartement des contacts de 1,27 mm (0,05 in)**

Connectors for frequencies below 3 MHz

**Part 15: Ultra-miniature board-mounted printed-wiring connectors
having a staggered contact spacing of 1.27 mm (0.05 in)**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Désignation de type CEI	6
3. Dimensions	8
4. Montage	11
5. Calibres	13
6. Caractéristiques nominales	13
7. Catégorie climatique	14
8. Programme des essais de type	14
ANNEXE A	20

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60130-15:1975

WithNorm

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. IEC type designation	7
3. Dimensions	8
4. Mounting	11
5. Gauges	13
6. Ratings	13
7. Climatic category	15
8. Test schedule for type tests	15
APPENDIX A	21

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60130-15:1975

WithNorm

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS UTILISÉS AUX FRÉQUENCES JUSQU'À 3 MHz

Quinzième partie: Connecteurs ultra-miniatures montés sur circuits imprimés ayant un écartement des contacts de 1,27 mm (0,05 in)

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

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

Elle constitue la quinzième partie de la norme complète pour les connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz.

Elle doit être utilisée conjointement avec la première partie, Règles générales et méthodes de mesure, éditée comme Publication 130-1 de la CEI.

La norme complète comprendra d'autres parties contenant des spécifications détaillées pour d'autres types de connecteurs. Ces parties additionnelles paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

Le projet de la quinzième partie fut discuté lors de la réunion tenue à La Haye en juin 1969. A la suite de cette réunion, un nouveau projet, document 48B(Bureau Central)60, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Règle des Six Mois en avril 1971. Le projet fut discuté à la réunion tenue à Leningrad en septembre 1971. Des commentaires furent reçus et un projet de modification, document 48B(Bureau Central)83, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en novembre 1972.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de cette quinzième partie:

Allemagne	Pays-Bas
Australie	Portugal
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Norvège	Turquie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz

Part 15: Ultra-miniature board-mounted printed-wiring connectors having a staggered contact spacing of 1.27 mm (0.05 in)

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 48B, Connectors, of IEC Technical Committee No. 48, Electro-mechanical Components for Electronic Equipment.

It forms Part 15 of the complete standard for connectors for frequencies below 3 MHz.

Part 1, General Requirements and Measuring Methods, with which this publication must be used, is issued as IEC Publication 130-1.

The complete standard will include other parts laying down detailed specifications for other types of connectors. These additional parts will be issued from time to time as they become necessary.

The draft of Part 15 was discussed at the meeting held in The Hague in June 1969. As a result of this meeting, a new draft, document 48B(Central Office)60, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1971. The draft was discussed at the meeting held in Leningrad in September 1971. Comments were received and a draft amendment, document 48B(Central Office)83, was submitted to the National Committees under the Two Months' Procedure for approval in November 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 15:

Australia	Norway
Austria	Portugal
Belgium	Romania
Canada	Sweden
Czechoslovakia	Switzerland
Denmark	Turkey
Germany	United Kingdom
Netherlands	United States of America

CONNECTEURS UTILISÉS AUX FRÉQUENCES JUSQU'À 3 MHz

Quinzième partie: Connecteurs ultra-miniatures montés sur circuits imprimés ayant un écartement des contacts de 1,27 mm (0,05 in)

1. Domaine d'application

La présente norme concerne une gamme de connecteurs fiches et embases rectangulaires miniatures avec des brochages à haute intensité, ayant des contacts espacés de 1,27 mm (0,05 in). Ils sont prévus pour être utilisés avec des cartes de circuits imprimés utilisant une grille de base de 2,54 mm (0,1 in) suivant la définition de la Publication 97 de la CEI: Système de grille pour circuits imprimés. Les conducteurs sont équipés de sorties du type soit à soudure *individuelle*, soit pour *soudure au bain*, soit de *sorties sans soudure du type pour connexions enroulées*. La polarisation est effectuée à l'aide d'un boîtier asymétrique.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la Publication 130-1 de la CEI.

2. Désignation de type CEI

Les connecteurs conformes à cette norme doivent être désignés par

- 1) La référence à cette norme: 130-15 IEC
- 2) Le nombre de contacts: 40; 84; 116
- 3) Une lettre majuscule correspondant au type de connecteurs
 - A pour les embases des connecteurs (type A)
 - B pour les connecteurs montés sur circuits imprimés (type B)
- 4) Une lettre majuscule indiquant le type de sorties
 - S pour les connecteurs avec sortie à souder
 - W pour les connecteurs avec sorties sans soudure du type pour connexions enroulées
 - D pour les connecteurs avec sorties pour soudure au bain pour montage sur cartes de circuits imprimés d'épaisseur normalisée 1,6 mm (0,063 in) conformément à la Publication 326 de la CEI: Exigences et méthodes de mesure générales concernant les cartes de câblages imprimés.

Exemples:

130-15 IEC-40AS désigne une embase, à 40 contacts avec sortie à souder.

130-15 IEC-116BD désigne un connecteur à circuits imprimés, 116 contacts, avec sorties pour soudure au bain.

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz

Part 15: Ultra-miniature board-mounted printed-wiring connectors having a staggered contact spacing of 1.27 mm (0.05 in)

1. Scope

This standard covers a range of rectangular miniature plug and socket connectors with high density contact arrangement having a contact spacing of 1.27 mm (0.05 in.) They are intended for use with printed wiring boards using a basic grid of 2.54 mm (0.1 in) as laid down in IEC Publication 97, Grid System for Printed Circuits. The connectors are provided with either *solder type termination* or *dip solder termination* or *solderless termination of the wrap type*. Polarization is achieved by an asymmetrical shell.

This standard is intended to be used in conjunction with IEC Publication 130-1.

2. IEC type designation

Connectors according to this standard shall be designated by:

- 1) the reference of this standard: 130-15 IEC
- 2) the number of contacts: 40; 84; 116
- 3) a capital letter corresponding to the type of connectors:
 - A for socket connectors (Type A)
 - B for board mounted connectors (Type B)
- 4) a capital letter denoting the type of termination:
 - S for connectors with solder termination
 - W for connectors with solderless termination of the wrap type
 - D for connectors with dip solder termination for normal board thickness 1.6 mm (0.063 in) according to IEC Publication 326, General Requirements and Measuring Methods for Printed Wiring Boards.

Examples:

130-15 IEC-40AS denotes a socket connector, 40 contacts, with solder terminations.

130-15 IEC-116BD denotes a board mounted connector, 116 contacts, with dip solder terminations.

3. Dimensions

3.1 Généralités

Les dimensions originales sont en millimètres.

Mode de projection: premier dièdre.

La forme des connecteurs peut être différente de celle indiquée dans les lignes suivantes à condition que les dimensions spécifiées soient respectées.

3.2 Embases avec sorties pour connexions par soudure, soudure au bain, ou enroulées (types AS, AD, AW)

3.2.1 Nombre de contacts: 40

3. Dimensions

3.1 General

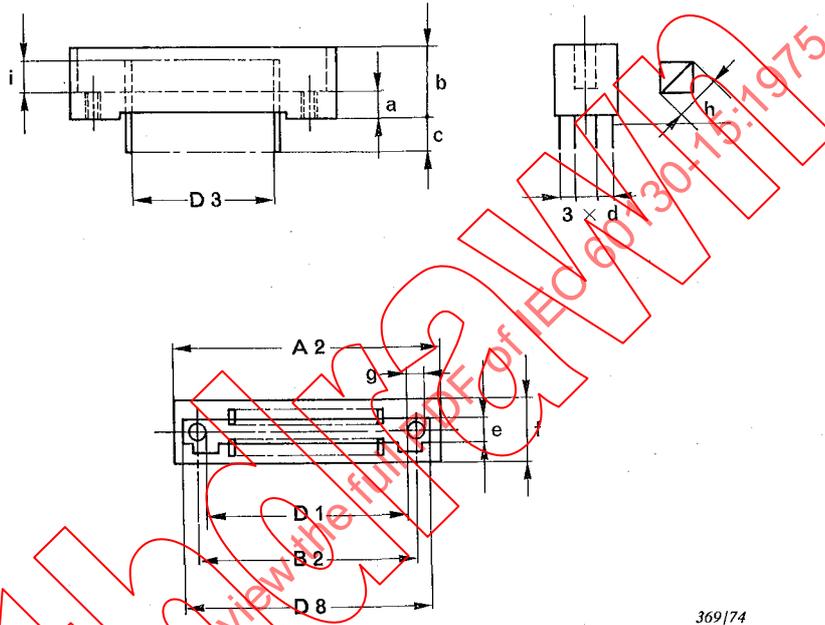
The original dimensions are in millimetres.

Projection method: first angle projection.

The shape of the connectors may deviate from those given in the following figures as long as the specified dimensions are not influenced.

3.2 Socket connectors for soldered, dip soldered, or wrapped connection (Types AS, AD, AW)

3.2.1 40 contacts

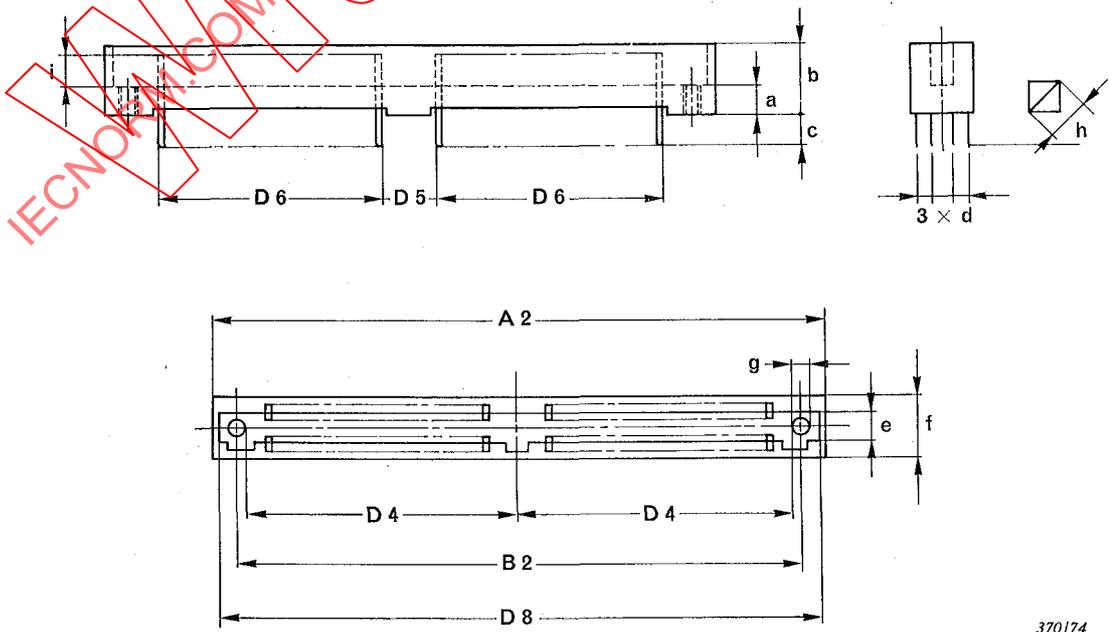


369/74

FIGURE 1

3.2.2 Nombre de contacts: 84 et 116

3.2.2 84 and 116 contacts



370/74

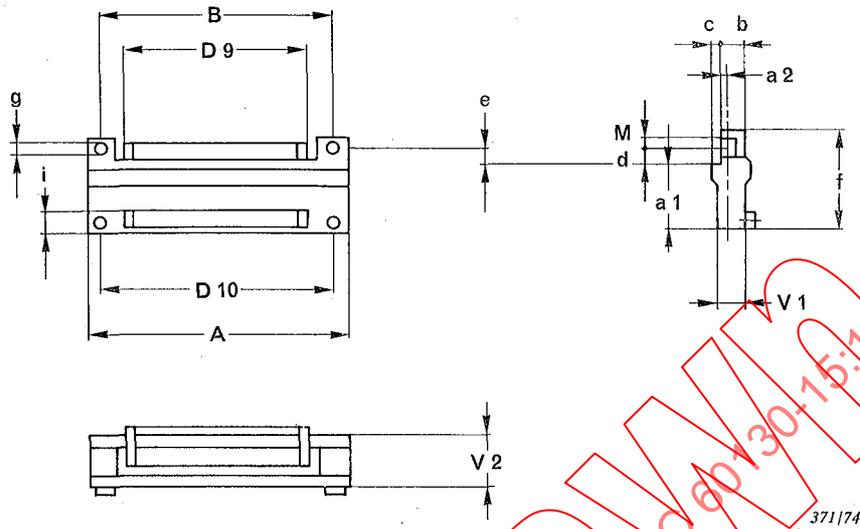
FIGURE 2

3.3 Connecteurs montés sur cartes de circuits imprimés
(type B)

3.3 Board mounted connectors (Type B)

3.3.1 Nombre de contacts : 40

3.3.1 40 contacts

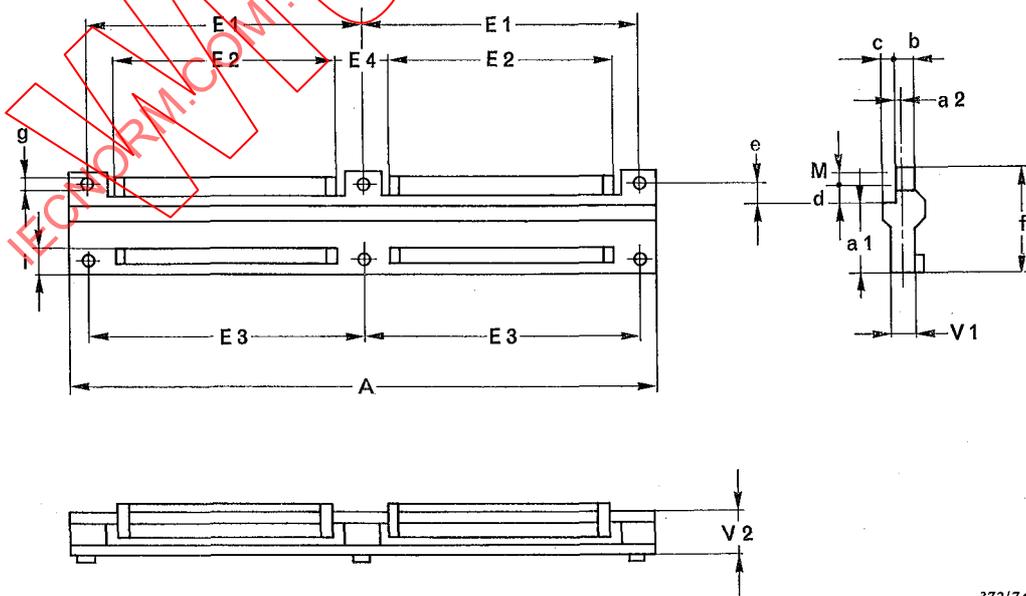


371/74

FIGURE 3

3.3.2 Nombre de contacts: 84 et 116

3.3.2 84 and 116 contacts



372/74

FIGURE 4

TABLEAU I: Dimensions des types A, tous les nombres de contacts

TABLE I: Dimensions of Types A, all number of contacts

	a max.	b max.	c ¹⁾	c ²⁾	c ³⁾	d	e	f max.	g	h ⁴⁾	i
mm	3.8	11.1	13.0	2.5	5.0	2.54	4.55 4.50	9.8	M2	0.85 0.75	2.8 6.4
in	0.150	0.437	0.512	0.098	0.197	0.100	0.179 0.177	0.386	M2	0.033 0.030	0.110 0.252

- 1) Les sorties pour connexions enroulées peuvent accepter trois fils de diamètre 0,25 mm (0,01 in) chacun.
- 2) Sorties à souder pour montage sur circuits imprimés types AD, BD, DD.
- 3) Sorties à souder pour montage sur circuits imprimés types AS, BS, DS
- 4) Voir annexe A pour les conditions requises.

- 1) Wrap terminations capable of accepting three wires 0.25 mm (0.01 in) diam. each.
- 2) Solder terminations for board insertion connectors Types AD, BD, DD.
- 3) Solder terminations for board insertion connectors Types AS, BS, DS.
- 4) See Appendix A for requirements.

TABLEAU II: Dimensions des types A variant avec le nombre de contacts

TABLE II: Dimensions of Types A varying with number of contacts

	Nombre de contacts Number of contacts	A2 max.	B2	D1	D3	D4	D5	D6	D8 min.
mm	40	41.9	34.2 34.0	31.8 31.7	19 × 1.27 = 24.13				38.34
in	40	1.650	1.346 1.339	1.252 1.248	19 × 0.050 = 0.950				1.510
mm	84	76.28	69.8 69.6	2 × D4 = 66.14 65.94	(2 × D6) + D5 = 58.42	33.07 32.97	7.62	20 × 1.27 = 25.40	72.63
in	84	3.004	2.748 2.740	2 × D4 = 2.604 2.596	(2 × D6) + D5 = 2.300	1.302 1.298	0.300	20 × 0.050 = 1.000	2.860
mm	116	96.6	90.1 89.9	2 × D4 = 86.46 86.26	(2 × D6) + D5 = 78.74	43.23 43.13	7.62	28 × 1.27 = 35.56	92.95
in	116	3.803	3.547 3.539	2 × D4 = 3.404 3.396	(2 × D6) + D5 = 3.100	1.702 1.698	0.300	28 × 0.050 = 1.400	3.660

TABLEAU III: Dimensions du type B communes à tous les nombres de contacts

TABLE III: Dimensions of Type B common to all numbers of contacts

	a1	a2	b	c	d min.	e	f	g	M	V1	V2	i ¹⁾
mm	10.25 10.10	1.75 1.70	3.85 3.75	3.1 2.7	2.0	3.4 3.3	16.15	2.2 2.1	2.54	4.4 4.3	6.3 6.1	1.9 2.9
in	0.404 0.398	0.0689 0.0669	0.152 0.148	0.114 0.106	0.079	0.134 0.130	0.636	0.087 0.083	0.100	0.173 0.169	0.248 0.240	0.074 0.114

¹⁾ Point où le contact est fait par rapport à la face avant du connecteur.

¹⁾ Point where contact is made with relation to front face of connector.

TABLEAU IV: Dimensions du type B variant avec le nombre de contacts

TABLE IV: Dimensions of Type B varying with number of contacts

	Nombre de contacts Number of contacts	A max.	B	D9	D10	E1	E2	E3	E4
mm	40	36.8	31.8 31.7	19 × 1.27 = 24.13	31.8 31.7				
in	40	1.449	1.252 1.248	19 × 0.050 = 0.950	1.252 1.248				
mm	84	70.0	2 × E1 = 66.14 65.94	(2 × E2) + E4 = 58.42	2 × E3 = 66.14 65.94	33.07 32.97	20 × 1.27 = 25.40	33.07 32.97	7.62
in	84	2.756	2 × E1 = 2.604 2.596	(2 × E2) + E4 = 2.300	2 × E3 = 2.602 2.596	1.302 1.298	20 × 0.050 = 1.000	1.302 1.298	0.300
mm	116	90.8	2 × E1 = 86.46 86.26	(2 × E2) + E4 = 78.74	2 × E3 = 86.46 86.26	43.23 43.13	28 × 1.27 = 35.56	43.23 43.13	7.62
in	116	3.575	2 × E1 = 3.404 3.396	(2 × E2) + E4 = 3.100	2 × E3 = 3.404 3.396	1.702 1.698	28 × 0.050 = 1.400	1.702 1.698	0.300

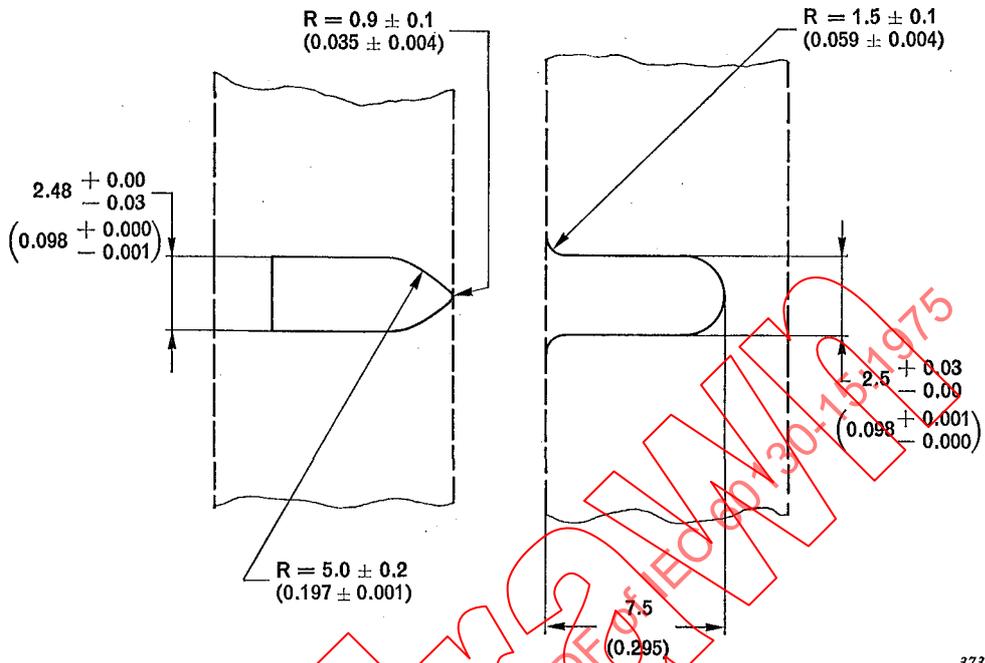


FIGURE 5

Vue détaillée des languettes et fentes de guidage
Detailed view of guiding slots and tabs

3.4 Spécifications concernant l'accouplement des connecteurs

3.4 Mating specification

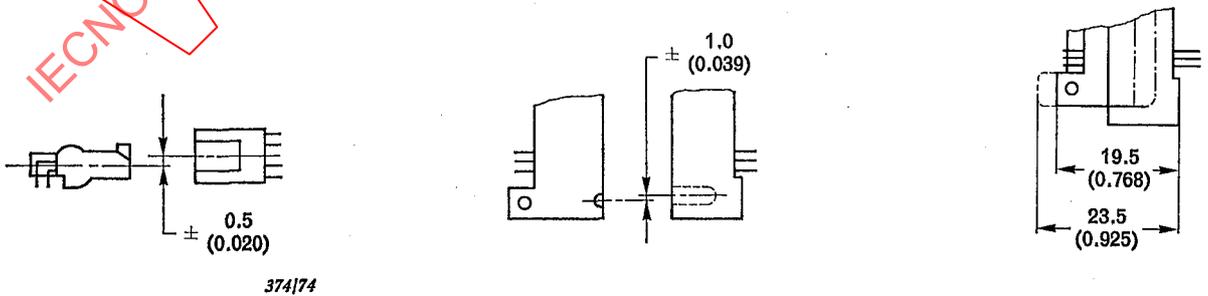
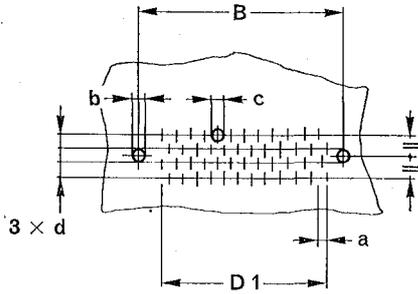


FIGURE 6

4. Montage

4.1 Montage des embases des types A sur circuits imprimés (pour câblage en face arrière)



4. Mounting

4.1 Mounting of socket connectors Types A on printed boards (back panel wiring)

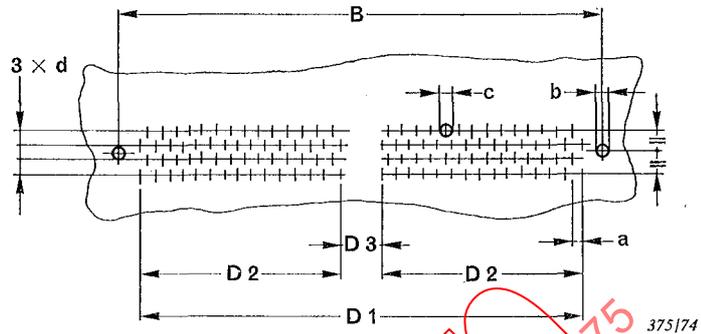
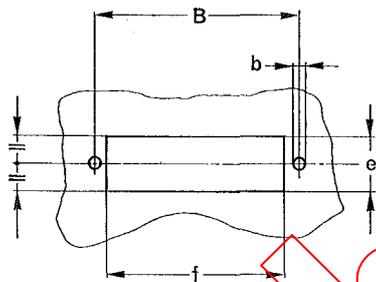


FIGURE 7

4.2 Montage des embases des types A sur panneaux



4.2 Mounting of socket connectors Types A on panels

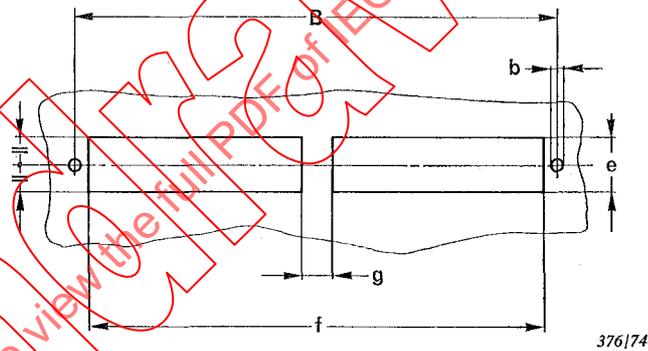


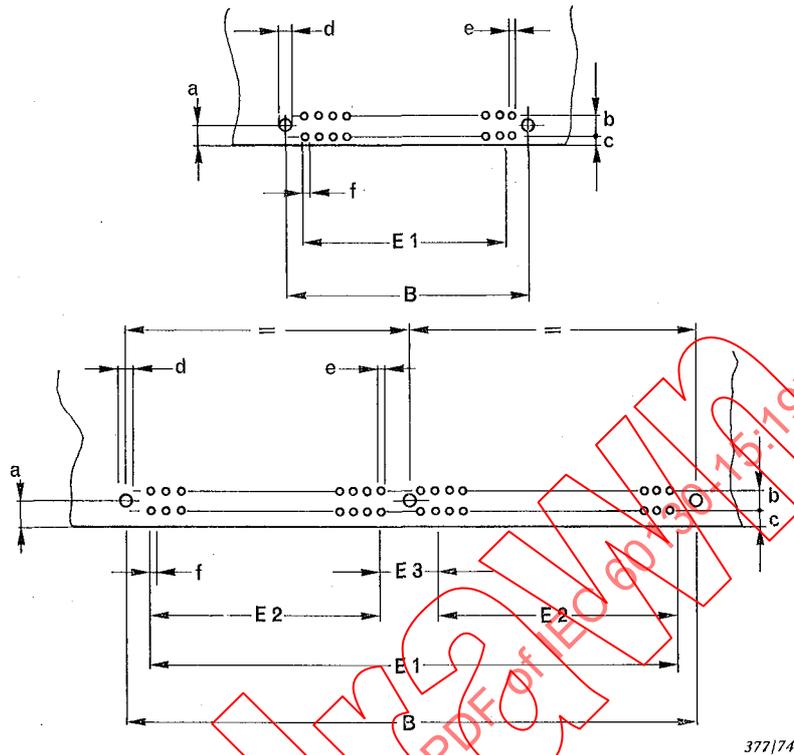
FIGURE 8

TABLEAU V
TABLE

	Nombre de contacts Number of contacts	D1	B ± 0.2 ± 0.003	D2	D3	a	b	c max.	d	e	f	g
mm	40A	24.13	34.1			1.27	2.2	1.0	2.54	10	28.79	
in	40A	0.950	1.787			0.050	0.0866	0.039	0.100	0.393	1.133	
mm	84A	58.42	69.7	25.40	7.62	1.27	2.2	1.0	2.54	10	63.08	5.5
in	84A	2.300	2.744	1.000	0.300	0.050	0.0866	0.039	1.000	0.393	2.483	0.216
mm	116A	78.74	90.0	35.56	7.62	1.27	2.2	1.0	2.54	10	83.40	5.5
in	116A	3.099	3.543	1.320	0.300	0.500	0.0866	0.039	0.100	0.393	3.283	0.216

4.3 Montage des fiches des types B sur circuits imprimés

4.3 Mounting of plug connectors Types B on printed boards



372174

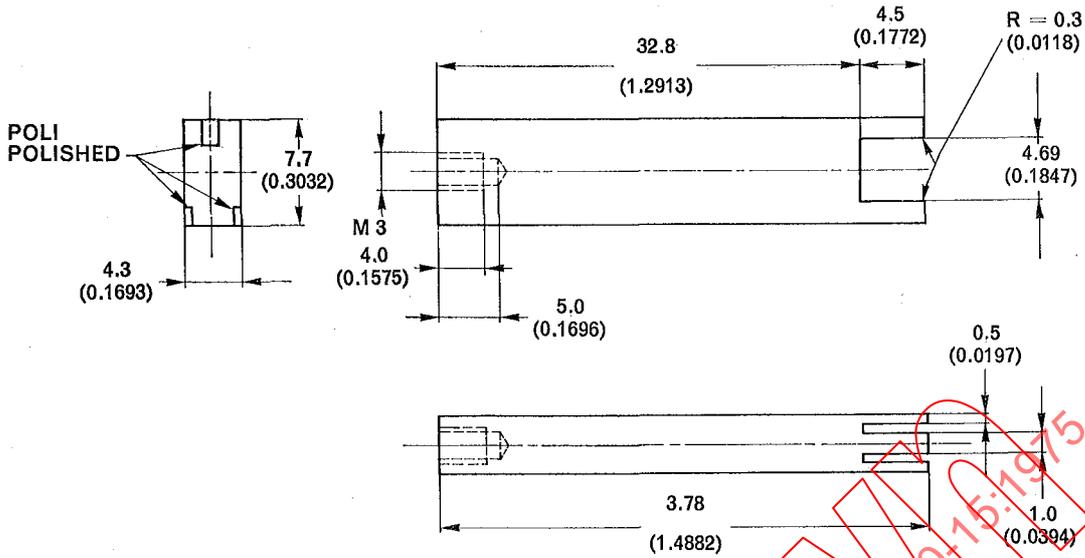
FIGURE 9

TABLEAU VI
TABLE

	Nombre de contacts Number of contacts	E2	B	E1	E3	a	b	c	d	e	f
mm	40	—	31.80 31.70	24.13	—	3.3	2.54	2.1 1.9	2.2 2.1	0.6	1.27
in	40	—	1.252 1.248	0.950	—	0.130	0.100	0.083 0.075	0.087 0.083	0.024	0.050
mm	84	25.40	66.14 65.94	—	7.62	3.3	2.54	2.1 1.9	2.2 2.1	0.6	1.27
in	84	1.000	2.602 2.596	—	0.300	0.130	0.100	0.083 0.075	0.087 0.083	0.024	0.050
mm	116	35.56	86.46 83.26	—	7.62	3.3	2.54	2.1 1.9	2.2 2.1	0.6	1.27
in	116	1.400	3.404 3.396	—	0.300	0.130	0.100	0.083 0.075	0.087 0.083	0.024	0.050

5. Calibres

5. Gauges



379174

FIGURE 10

6. Caractéristiques nominales

6. Ratings

6.1 Distance dans l'air et longueur de la plus courte ligne de fuite: 0,55 mm (0,0217 in).

6.1 Clearance and creepage distance minimum: 0.55 mm (0.0217 in).

Tension d'essai 700 V; (valeur efficace).

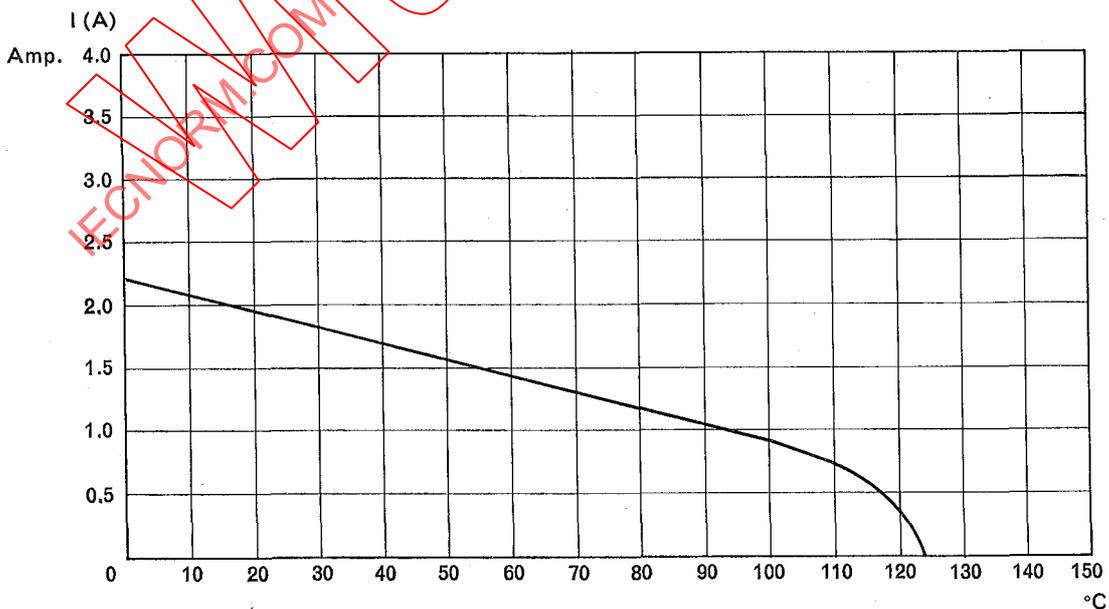
Test voltage 700 V; r.m.s.

Note. — La tension de service maximale peut être calculée à partir de la distance dans l'air et de la longueur de la ligne de fuite en se basant sur les caractéristiques données par la feuille particulière.

Note. — The maximum working voltage may be calculated from the clearance and creepage distance in accordance with the relevant specification sheet.

6.2 Intensité de courant nominale que le connecteur peut transmettre en fonction de la température ambiante (cette intensité est celle que chaque contact peut tolérer individuellement).

6.2 Current carrying capacity (each contact) in relation to the ambient temperature of the mated connector.



378174

FIGURE 11

7. Catégorie climatique

Catégorie	Lettre de désignation	Gamme de température	Chaleur humide (essai continu)
55/125/21 55/125/56		-55 °C à + 125 °C -55 °C à + 125 °C	21 jours 56 jours

8. Programme des essais de type

Ce programme indique tous les essais et leur ordre d'exécution ainsi que les conditions requises pour chaque type de connecteur.

8.1 Tous les connecteurs doivent être soumis aux essais suivants

Essai	Articles de la Publication 130-1 de la CEI	Conditions d'essai	Conditions requises
Examen visuel	11		
Dimensions	12		
Résistance de contact	14.1	6 contacts par connecteur doivent être mesurés ¹⁾	
Mesure faite sur paires de connecteurs accouplés	14.1.3	Points de contacts pour la mesure	32 mΩ max.
Résistance d'isolement	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	
Rigidité diélectrique	14.5	$E = 700 \text{ V}$	$10^5 \text{ M}\Omega \text{ min.}$

¹⁾ Toute mesure ultérieure de résistance de contact doit être effectuée sur ces mêmes 6 contacts. Toutes les conditions requises pour la résistance de contact concernent le maximum de la valeur moyenne déterminée en accord avec le paragraphe 14.1 (valeurs R_1).

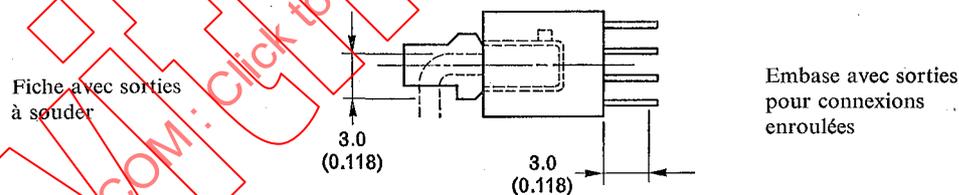


FIGURE 12

8.2 L'ensemble des connecteurs doit alors être divisé en quatre lots.

Tous les connecteurs de chaque lot doivent subir les essais suivants:

Essai	Articles de la Publication 130-1 de la CEI	Conditions d'essai	Conditions requises
Premier lot			
Force de rétention du calibre	15.2	Calibre conforme à l'article 5	0,4 N (2 contacts)
Robustesse des sorties	15.4	Essai Ua Force 5 N	
Force d'insertion	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	30 N max. 40 N max. 50 N max.

7. Climatic category

Category	Designation letter	Temperature range	Damp heat, steady state
55/125/21 55/125/56		-55 °C to + 125 °C -55 °C to + 125 °C	21 days 56 days

8. Tests schedule for type tests

This schedule shows all tests and the order in which they are carried out as well as the requirements to be met for each type of connector.

8.1 All connectors shall be subjected to the following tests:

Test	Clause of IEC Publ. 130-1	Conditions of test	Requirements
Visual inspection	11		
Dimensions	12		
Contact resistance	14.1	6 contacts per connector to be measured ¹⁾	
Measurement on mated sets of connectors	14.1.3	Points of connection for measurement	32 mΩ max.
Insulation resistance	14.4	$U = 100 \pm 15$ V d.c.	10^5 MΩ min.
Voltage proof	14.5	$E = 700$ V	

¹⁾ Any subsequent measurement of contact resistance shall be made on these same 6 contacts. All requirements given for contact resistance relate to the maximum of the average value determined in accordance with Sub-clause 14.1 (values R_1).

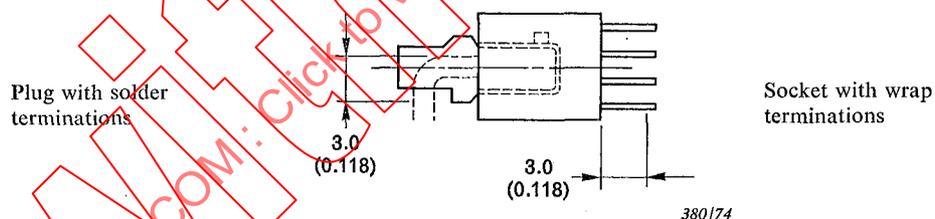


FIGURE 12

8.2 The group of connectors shall then be divided into four lots.

All connectors in each lot shall undergo the following tests:

Test	Clause of IEC Publ. 130-1	Conditions of test	Requirements
First lot			
Gauge retention force	15.2	Gauge according to Clause 5	0.4 N (2 contacts)
Robustness of terminations	15.4	Test Ua Force 5 N	
Insertion force	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	30 N max. 40 N max. 50 N max.

Essai	Articles de la Publication 130-1 de la CEI	Conditions d'essai	Conditions requises
Premier lot (suite)			
Force d'extraction	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	6 N min. 10 N min. 15 N min.
Soudure	15.3	Méthode: soudure au bain, durée de reprise: 1 heure	
Rigidité diélectrique	14.5	$E = 700 \text{ V}$ (valeur efficace)	
Variations rapides de température	18.4	de -55 °C à $+125 \text{ °C}$	
<i>Mesures finales:</i>			
Rigidité diélectrique	14.5	$E = 700 \text{ V}$ (valeur efficace)	
Résistance d'isolement	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	$10^5 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Vibrations, y compris variation de la résistance de contact	16.4/14.2	Sévérité de l'essai de vibrations: IV	
<i>Séquence climatique:</i>			
Chaleur sèche	18.2.1	125 °C	
Résistance d'isolement à haute température	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	$10^5 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Chaleur humide, essai accéléré; premier cycle	18.2.2	Un cycle	
Froid	18.2.3	-55 °C	
Basse pression atmosphérique	18.2.4	Pression: 300 mbar Tension d'essai: 300 V (valeur efficace)	
Chaleur humide, essai accéléré; cycles restants	18.2.5	Cinq cycles	
<i>Mesures finales:</i>			
Résistance d'isolement	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	$10^3 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Rigidité diélectrique	14.5	$E = 700 \text{ V}$ (valeur efficace)	
Résistance de contact	14.1		
Mesure sur paires de connecteurs accouplés	14.1.3	Points de contacts pour la mesure	$32 \text{ M}\Omega \text{ max.}$
Force d'insertion	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	30 N max. 40 N max. 50 N max.
Force d'extraction	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	6 N min. 10 N min. 15 N min.
Deuxième lot			
Force d'insertion	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	30 N max. 40 N max. 50 N max.
Force d'extraction	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	6 N min. 10 N min. 15 N min.
Essai d'endurance mécanique; première partie	19	200 manœuvres Vitesse de manœuvre: 10 mm/s (en moyenne) Temps minimum entre opérations: 10 s	

Test	Clause of IEC Publ. 130-1	Conditions of test	Requirements
First lot (continued)			
Withdrawal force	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	6 N min. 10 N min. 15 N min.
Soldering	15.3	Method: solder bath, period of recovery: 1 hour	
Voltage proof	14.5	$E = 700 \text{ V r.m.s.}$	
Rapid change of temperature	18.4	$-55 \text{ }^\circ\text{C}$ to $+125 \text{ }^\circ\text{C}$	
<i>Final measurements:</i>			
Voltage proof	14.5	$E = 700 \text{ V r.m.s.}$	
Insulation resistance	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V d.c.}$	$10^5 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Vibration including variation of contact resistance	16.4/14.2	Severity of vibration: IV	
<i>Climatic sequence:</i>			
Dry heat	18.2.1	$125 \text{ }^\circ\text{C}$	
Insulation resistance at high temperature	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V d.c.}$	$10^5 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Damp heat, accelerated first cycle	18.2.2	One cycle	
Cold	18.2.3	$-55 \text{ }^\circ\text{C}$	
Low air pressure	18.2.4	Pressure: 300 mbar Test voltage: 300 V r.m.s.	
Damp heat, accelerated, remaining cycles	18.2.5	Five cycles	
<i>Final measurements:</i>			
Insulation resistance	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V d.c.}$	$10^3 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Voltage proof	14.5	$E = 700 \text{ V r.m.s.}$	
Contact resistance	14.1		
Measurement on mated set of connectors	14.1.3	Points of connection for measurement	32 m Ω max.
Insertion force	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	30 N max. 40 N max. 50 N max.
Withdrawal force	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	6 N min. 10 N min. 15 N min.
Second lot			
Insertion force	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	30 N max. 40 N max. 50 N max.
Withdrawal force	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	6 N min. 10 N min. 15 N min.
Mechanical endurance test; first part	19	200 operations Velocity of operation: 10 mm/s (average) Minimum time between operations: 10 s	

Essai	Articles de la Publication 130-1 de la CEI	Conditions d'essai	Conditions requises
Essais de corrosion	18.7		
Essai d'endurance mécanique; deuxième partie	19	200 manœuvres Vitesse de manœuvre: 10 mm/s (en moyenne) Temps minimum entre opérations: 10 s	A l'étude
<i>Mesures finales:</i>			
Rigidité diélectrique	14.5	$E = 700 \text{ V}$ (valeur efficace)	
Résistance de contact	14.1		
Mesure sur paires de connecteurs accouplés	14.1.3	Points de contacts pour la mesure	32 mΩ max.
Variation de la résistance de contact	14.2	Points de contacts pour la mesure	32 mΩ max.
Résistance d'isolement	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	$10^5 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Force d'insertion	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	30 N max. 40 N max. 50 N max.
Force d'extraction	16.1	40 contacts 84 contacts 116 contacts	6 N min. 10 N min. 15 N min.
Examen visuel	11		Le métal de base ne doit pas être visible
Force statique	16.3	Force: 50 N au milieu de l'embase	
Poussières	18.8		A l'étude
Troisième lot			
Chaleur humide, essai continu	18.3	21/56 jours	
<i>Mesures finales:</i>			
Résistance d'isolement	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	$10^3 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Rigidité diélectrique	14.5	$E = 700 \text{ V}$ (valeur efficace)	
Mesure sur paires de connecteurs accouplés	14.1.3	Points de contacts pour la mesure	32 mΩ max.
Quatrième lot			
Essai d'endurance électrique	20	Chaque contact parcouru par 1 A, température de 70 °C	
Résistance d'isolement à haute température	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	$10^4 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
<i>Mesures finales:</i>			
Rigidité diélectrique	14.5	$E = 700 \text{ V}$ (valeur efficace)	
Résistance de contact	14.1		
Mesure sur paires de connecteurs accouplés	14.1.3	Points de contacts pour la mesure	32 mΩ max.
Résistance d'isolement	14.4	$U = 100 \pm 15 \text{ V c.c.}$	$10^5 \text{ M}\Omega \text{ min.}$
Examen visuel	11		Le métal de base ne doit pas être visible