

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

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

**RECOMMANDATION DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**IEC RECOMMENDATION**

**Publication 149-2E**

Première édition — First edition

1971

---

**Cinquième complément à la Publication 149-2 (1965)**

**Supports de tubes électroniques**

**Deuxième partie: Feuilles particulières de supports et dimensions des mandrins  
de câblage et redresseurs de broches**

---

**Fifth supplement to Publication 149-2 (1965)**

**Sockets for electronic tubes and valves**

**Part 2: Specification sheets for sockets and dimensions of wiring jigs  
and pin straighteners**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé  
Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60149-2E:1971

# Withdrawn

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

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

**RECOMMANDATION DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**IEC RECOMMENDATION**

**Publication 149-2E**

Première édition — First edition

1971

---

**Cinquième complément à la Publication 149-2 (1965)**

**Supports de tubes électroniques**

**Deuxième partie: Feuilles particulières de supports et dimensions des mandrins  
de câblage et redresseurs de broches**

---

**Fifth supplement to Publication 149-2 (1965)**

**Sockets for electronic tubes and valves**

**Part 2: Specification sheets for sockets and dimensions of wiring jigs  
and pin straighteners**

---



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.

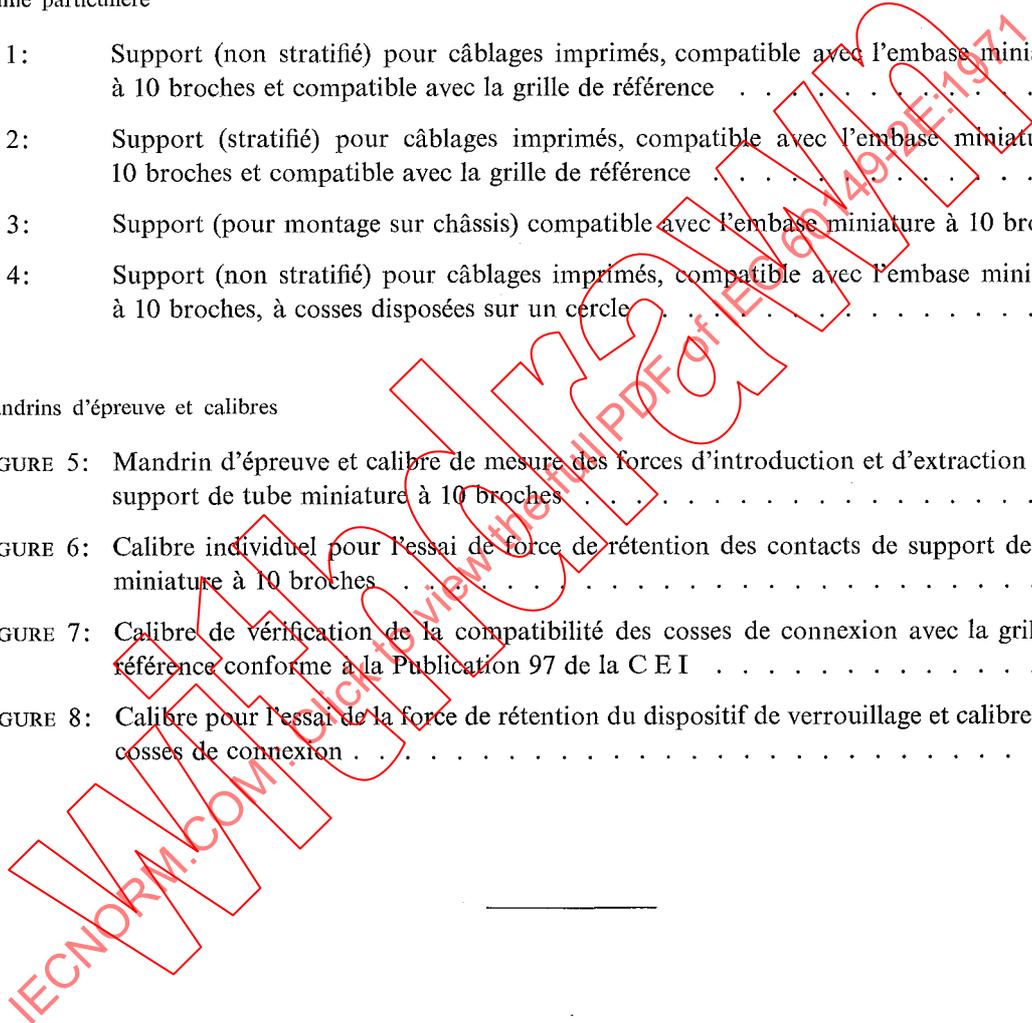
Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
Feuille particulière	
N° 1: Support (non stratifié) pour câblages imprimés, compatible avec l'embase miniature à 10 broches et compatible avec la grille de référence . . . . .	6
N° 2: Support (stratifié) pour câblages imprimés, compatible avec l'embase miniature à 10 broches et compatible avec la grille de référence . . . . .	12
N° 3: Support (pour montage sur châssis) compatible avec l'embase miniature à 10 broches . . . . .	18
N° 4: Support (non stratifié) pour câblages imprimés, compatible avec l'embase miniature à 10 broches, à cosses disposées sur un cercle . . . . .	24
Mandrins d'épreuve et calibres	
FIGURE 5: Mandrin d'épreuve et calibre de mesure des forces d'introduction et d'extraction pour support de tube miniature à 10 broches . . . . .	30
FIGURE 6: Calibre individuel pour l'essai de force de rétention des contacts de support de tube miniature à 10 broches . . . . .	32
FIGURE 7: Calibre de vérification de la compatibilité des cosses de connexion avec la grille de référence conforme à la Publication 97 de la C E I . . . . .	33
FIGURE 8: Calibre pour l'essai de la force de rétention du dispositif de verrouillage et calibre pour cosses de connexion . . . . .	34



## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
Article sheet	
No. 1: Socket (non-laminated) for printed wiring, compatible with small button miniature 10-pin base and compatible with the reference grid . . . . .	7
No. 2: Socket (laminated) for printed wiring, compatible with small button miniature 10-pin base and compatible with the reference grid . . . . .	13
No. 3: Socket (chassis mounting type) compatible with small button miniature 10-pin base . . . . .	19
No. 4: Socket (non-laminated) for printed wiring compatible with small button miniature 10-pin base with tags located on a circle . . . . .	25
Sizing tools and gauges	
FIGURE 5: Sizing tool and insertion and withdrawal force gauge for small button miniature 10-pin socket . . . . .	30
FIGURE 6: Individual contact retention force gauge for small button miniature 10-pin socket . . . . .	32
FIGURE 7: Gauge for compatibility of solder tags with the reference grid according to IEC Publication 97 . . . . .	33
FIGURE 8: Retention force gauge for the locking device and gauge for solder tags . . . . .	34

IECNORM.COM: Click to view the FULL PDF of IEC 60749-2E:1977

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CINQUIÈME COMPLÈMENT A LA PUBLICATION 149-2 (1965)

SUPPORTS DE TUBES ÉLECTRONIQUES

Deuxième partie : Feuilles particulières de supports et dimensions des mandrins de câblage  
et redresseurs de broches

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 48A : Supports et accessoires pour dispositifs électroniques enfichables, du Comité d'Etudes N° 48 de la C E I : Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Elle constitue le cinquième complément à la Publication 149-2 de la C E I : Supports de tubes électroniques, Deuxième partie : Feuilles particulières de supports et dimensions des mandrins de câblage et redresseurs de broches.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Aix-les-Bains en 1964 et à Oslo en 1966. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1967.

A la suite de la réunion tenue à Bruxelles en 1967, des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en août 1968.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de ce cinquième complément :

Allemagne	Italie
Australie	Japon
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

## FEUILLE PARTICULIÈRE N° 1

Les numéros de référence des essais se rapportent à la Publication 149-1 de la C E I  
Les supports fournis en se référant à cette feuille doivent satisfaire aux essais mentionnés

Cette feuille indique les caractéristiques d'utilisation des classes recommandées de supports, essayés conformément à la spécification.

DESCRIPTION: Support (non stratifié) pour câblages imprimés, compatible avec l'embase miniature à 10 broches et compatible avec la grille de référence conforme à la Publication 97 de la C E I.

Dessin indiquant la forme et les dimensions essentielles: voir figure 1, page 10.

1.5 <i>Catégorie climatique</i>	55/155/56	40/100/21	25/085/04
<b>VALEURS LIMITES</b>			
Courant maximal d'utilisation, par contact	2 A	2 A	2 A
Courant total maximal d'utilisation	8,0 A	8,0 A	8,0 A
Tension maximale d'utilisation (crête)	650 V	650 V	650 V
Tension maximale d'utilisation (crête) à basse pression (85 mbar)	250 V	250 V	n.a.
<b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES</b>			
3.3.2 Force maximale d'introduction (pour un support)	100 N	100 N	100 N
Force maximale d'introduction (moyenne du lot)	75 N	75 N	75 N
Force minimale d'extraction	15 N	15 N	15 N
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.3 Force minimale de rétention d'un contact			
	Calibre: voir fig. 7, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.5 Force minimale de rétention du support	n.a.	n.a.	12 N
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.6 Force minimale d'extraction après épreuve d'endurance des contacts	12 N	12 N	n.a.
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.7b Soudure	a.	a.	a.
3.3.9 Positionnement	a.	a.	a.
3.3.11 Vibrations	a.é.	a.é.	a.é.
3.3.12 Secousses	a.é.	a.é.	a.é.

a. = applicable. n.a. = non applicable. a.é. = à l'étude.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIFTH SUPPLEMENT TO PUBLICATION 149-2 (1965)**

**SOCKETS FOR ELECTRONIC TUBES AND VALVES**

**Part 2: Specification sheets for sockets and dimensions of wiring jigs  
and pin straighteners**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 48A, Sockets and Accessories for Electronic Plug-in Devices, of I E C Technical Committee No. 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment.

It forms the fifth supplement to I E C Publication 149-2, Sockets for Electronic Tubes and Valves, Part 2: Specification Sheets for Sockets and Dimensions of Wiring Jigs and Pin Straighteners.

Drafts were discussed during the meetings held in Aix-les-Bains in 1964 and in Oslo in 1966. As a result of this latter meeting, a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1967.

As a result of the meeting held in Brussels in 1967, amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in August 1968.

The following countries voted explicitly in favour of this fifth supplement:

Australia	Italy
Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Czechoslovakia	Romania
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Israel	United States of America

## ARTICLE SHEET No. 1

Reference numbers of tests refer to I E C Publication 149-1

The sockets delivered according to this sheet shall comply with the tests mentioned

This sheet gives the performance characteristics of the preferred classes of sockets, tested in accordance with the specification.

**DESCRIPTION:** Socket (non-laminated) for printed wiring, compatible with small button miniature 10-pin base and compatible with the reference grid according to I E C Publication 97.

Mechanical drawing: see Figure 1, page 10.

1.5 *Climatic category* 55/155/56 40/100/21 25/085/04

### RATINGS

Maximum working current, per contact	2 A	2 A	2 A
Maximum working current, total	8.0 A	8.0 A	8.0 A
Maximum working voltage (peak)	650 V	650 V	650 V
Maximum working voltage (peak) at low air pressure (85 mbar)	250 V	250 V	n.a.

### MECHANICAL DATA

3.3.2	Maximum insertion force, any socket	100 N	100 N	100 N
	Maximum average insertion force, all sockets in lot	75 N	75 N	75 N
	Minimum withdrawal force	15 N	15 N	15 N
		Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.3	Minimum individual contact retention force	Gauge: see Fig. 7, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.5	Minimum socket retention force	n.a.	n.a.	12 N
		Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.6	Contact endurance, minimum withdrawal force	12 N	12 N	n.a.
		Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.7b	Soldering	a.	a.	a.
3.3.9	Insertion alignment	a.	a.	a.
3.3.11	Vibration	u.c.	u.c.	u.c.
3.3.12	Bumping	u.c.	u.c.	u.c.

a. = applicable. n.a. = not applicable. u.c. = under consideration.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.4.1a *Résistance de contact*

Mesure initiale	10 mΩ	10 mΩ	10 mΩ
Résistance maximale après 150 introductions	10 mΩ	10 mΩ	n.a.
Résistance maximale après 10 introductions	n.a.	n.a.	10 mΩ
Résistance maximale après essais climatiques	20 mΩ	20 mΩ	20 mΩ

3.4.2 *Résistance d'isolement*

Résistance d'isolement minimale (initiale)	100 GΩ	100 GΩ	10 GΩ
Résistance d'isolement minimale (à chaud)	10 GΩ	10 GΩ	1 GΩ
Résistance d'isolement minimale (après essais climatiques)	100 GΩ	1 GΩ	1 GΩ

3.4.3 *Capacité*

a) Un contact par rapport aux autres	1,5 pF	1,5 pF	2,0 pF
c) Entre contacts adjacents	0,8 pF	n.a.	n.a.

3.4.5 *Pertes diélectriques*

Mesure initiale à 30 MHz	0,75 MΩ	0,1 MΩ	a.é.
Mesure après essai climatique	0,5 MΩ	n.a.	n.a.

3.4.6 *Rigidité diélectrique (valeur de crête)*

Rigidité diélectrique (valeur de crête)	2 000 V	2 000 V	2 000 V
Rigidité diélectrique (valeur de crête) à basse pression : 85 mbar	500 V	500 V	n.a.

ESSAIS CLIMATIQUES

3.5.1	Basse pression	85 mbar	85 mbar	n.a.
3.5.3	Chaleur sèche	+155 °C	+100 °C	+85 °C
3.5.4	Froid	− 55 °C	− 40 °C	− 25 °C
3.5.5	Essai continu de chaleur humide	56 jours	21 jours	4 jours
3.5.6	Chaleur humide essai accéléré	6 cycles	2 cycles	1 cycle

n.a = non applicable. a.é = à l'étude.

ELECTRICAL DATA

3.4.1a *Contact resistance*

Initial measurement	10 mΩ	10 mΩ	10 mΩ
Maximum resistance after 150 insertions	10 mΩ	10 mΩ	n.a.
Maximum resistance after 10 insertions	n.a.	n.a.	10 mΩ
Maximum resistance after climatic tests	20 mΩ	20 mΩ	20 mΩ

3.4.2 *Insulation resistance*

Minimum resistance (initial)	100 GΩ	100 GΩ	10 GΩ
Minimum resistance (while hot)	10 GΩ	10 GΩ	1 GΩ
Minimum resistance (after climatic tests)	100 GΩ	1 GΩ	1 GΩ

3.4.3 *Capacitance*

a) One contact to all	1.5 pF	1.5 pF	2.0 pF
c) Adjacent contacts	0.8 pF	n.a.	n.a.

3.4.5 *Dielectric loss*

At 30 MHz (initial)	0.75 MΩ	0.1 MΩ	u.c.
After climatic test	0.5 MΩ	n.a.	n.a.

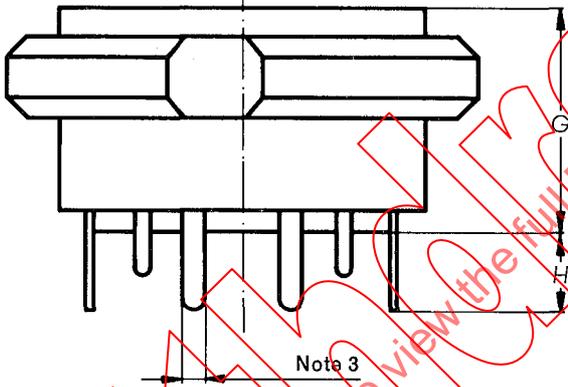
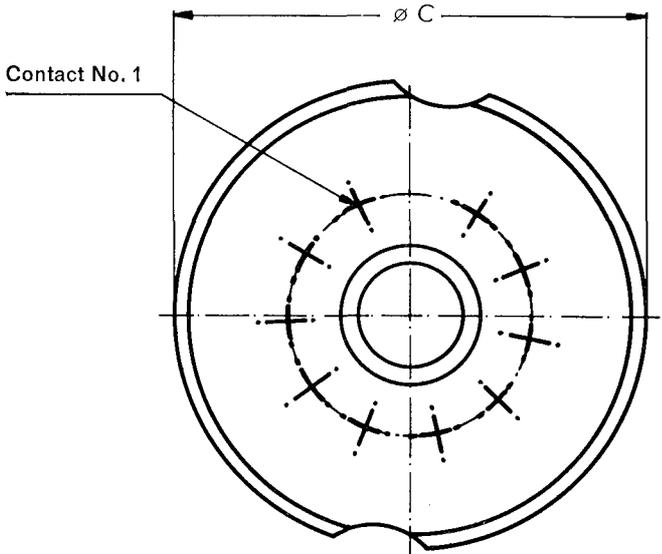
3.4.6 Voltage proof (peak value)

Voltage proof (peak value)	2 000 V	2 000 V	2 000 V
Voltage proof (peak value) at low air pressure, 85 mbar	500 V	500 V	n.a.

CLIMATIC DATA

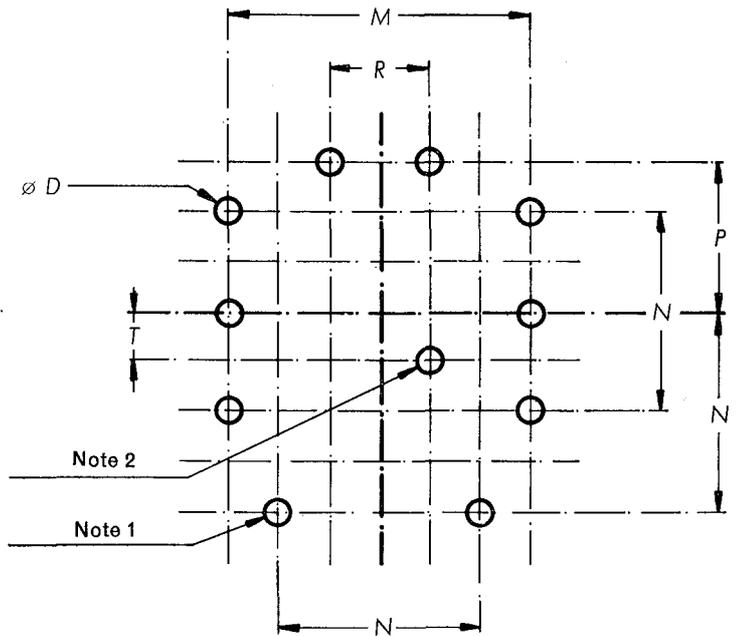
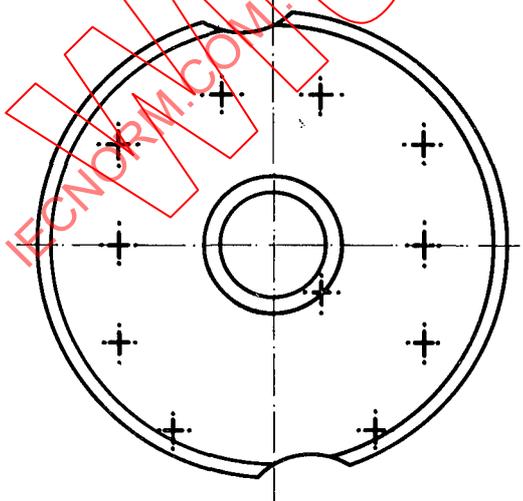
3.5.1	Low air pressure	85 mbar	85 mbar	n.a.
3.5.3	Dry heat	+155 °C	+100 °C	+85 °C
3.5.4	Cold	− 55 °C	− 40 °C	−25 °C
3.5.5	Damp heat steady state	56 days	21 days	4 days
3.5.6	Damp heat accelerated	6 cycles	2 cycles	1 cycle

n.a. = not applicable. u.c. = under consideration.



Trous de fixation dans la plaque de câblage imprimé vue du côté câblage

Mounting holes in printed wiring board viewed from circuit side



Mode de projection: troisième dièdre  
Third angle projection

Les dimensions en inches sont déduites des dimensions originales en millimètres.

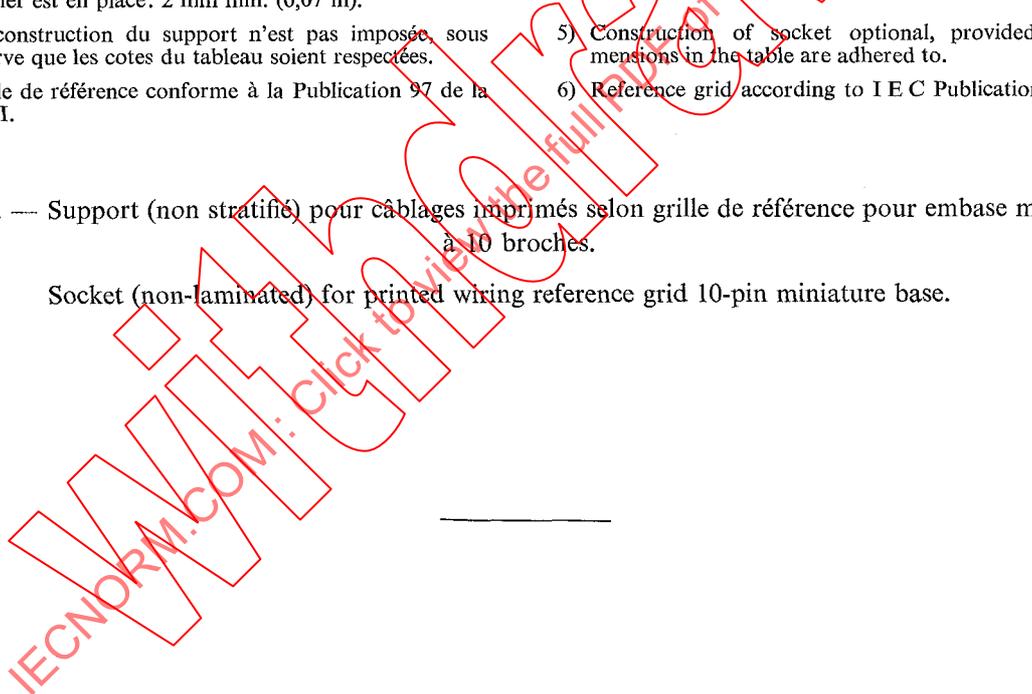
The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions.

Référence Reference	Millimètres Millimetres			Inches			Notes
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.	
C	—	—	23.5	—	—	0.925	—
D	1.25	1.30	1.35	0.049	0.051	0.053	—
G	—	—	10.0	—	—	0.393	—
H	2.0	—	5.0	0.078	—	0.196	—
M	15.14	15.24	15.34	0.596	0.600	0.604	—
N	10.09	10.16	10.23	0.397	0.400	0.403	—
P	7.57	7.62	7.67	0.298	0.300	0.302	—
R	5.03	5.08	5.13	0.198	0.200	0.202	—
T	2.50	2.54	2.58	0.098	0.100	0.102	6

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Trou pour le contact N° 1.</li> <li>2) Trou facultatif pour cosse de connexion d'écran central.</li> <li>3) Les cosses de connexion doivent être compatibles avec les trous du calibre représenté sur la figure 8, page 34.</li> <li>4) Distance entre le point de contact le plus proche et l'embase ou le culot du tube électronique lorsque ce dernier est en place: 2 mm min. (0,07 in).</li> <li>5) La construction du support n'est pas imposée, sous réserve que les cotes du tableau soient respectées.</li> <li>6) Grille de référence conforme à la Publication 97 de la C E I.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hole for contact No. 1.</li> <li>2) Hole for centreshield solder tag optional.</li> <li>3) Solder tags shall be compatible with holes of gauge as shown in Figure 8, page 34.</li> <li>4) Distance from nearest point of contact to base of tube or valve when inserted: 2 mm min. (0.07 in).</li> <li>5) Construction of socket optional, provided the dimensions in the table are adhered to.</li> <li>6) Reference grid according to I E C Publication 97.</li> </ol> |
|--|--|

FIG. 1. — Support (non stratifié) pour câblages imprimés selon grille de référence pour embase miniature à 10 broches.

Socket (non-laminated) for printed wiring reference grid 10-pin miniature base.



## FEUILLE PARTICULIÈRE N° 2

Les numéros de référence des essais se rapportent à la Publication 149-1 de la C E I  
Les supports fournis en se référant à cette feuille doivent satisfaire aux essais mentionnés

Cette feuille indique les caractéristiques d'utilisation des classes recommandées de supports, essayés conformément à la spécification.

DESCRIPTION: Support (stratifié) pour câblages imprimés, compatible avec l'embase miniature à 10 broches et compatible avec la grille de référence conforme à la Publication 97 de la C E I.

Dessin indiquant la forme et les dimensions essentielles: voir figure 2, page 16.

### 1.5 Catégorie climatique

40/100/21

25/085/04

#### VALEURS LIMITES

Courant maximal d'utilisation, par contact	2 A	2 A
Courant total maximal d'utilisation	8,0 A	8,0 A
Tension maximale d'utilisation (crête)	500 V	500 V
Tension maximale d'utilisation (crête) à basse pression (85 mbar)	250 V	n.a.

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

3.3.2	Force maximale d'introduction (pour un support)	100 N	100 N
	Force maximale d'introduction (moyenne du lot)	75 N	75 N
	Force minimale d'extraction	15 N	15 N
		Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6	
3.3.3	Force minimale de rétention d'un contact		Calibre: voir fig. 7, mandrin d'épreuve: voir fig. 6
3.3.5	Force minimale de rétention du support	n.a.	12 N
		Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6	
3.3.6	Force minimale d'extraction après épreuve d'endurance des contacts	12 N	n.a.
		Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6	
3.3.7b	Soudure	a.	a.
3.3.9	Positionnement	a.	a.
3.3.11	Vibrations	a.é.	a.é.
3.3.12	Secousses	a.é.	a.é.

a. = applicable. n.a. = non applicable. a.é. = à l'étude.

## ARTICLE SHEET No. 2

Reference numbers of tests refer to I E C Publication 149-1

The sockets delivered according to this sheet shall comply with the tests mentioned

This sheet gives the performance characteristics of the preferred classes of sockets, tested in accordance with the specification.

DESCRIPTION: Socket (laminated) for printed wiring, compatible with small button miniature 10-pin base and compatible with the reference grid according to I E C Publication 97.

Mechanical drawing: see Figure 2, page 16.

1.5	<i>Climatic category</i>	40/100/21	25/085/04
RATINGS			
	Maximum working current, per contact	2 A	2 A
	Maximum working current, total	8.0 A	8.0 A
	Maximum working voltage (peak)	500 V	500 V
	Maximum working voltage (peak) at low air pressure (85 mbar)	250 V	n.a.
MECHANICAL DATA			
3.3.2	Maximum insertion force, any socket	100 N	100 N
	Maximum average insertion force, all sockets in lot	75 N	75 N
	Minimum withdrawal force	15 N	15 N
		Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6	
3.3.3	Minimum individual contact retention force		Gauge: see Fig. 7; sizing tool: see Fig. 6
3.3.5	Minimum socket retention force	n.a.	12 N
		Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6	
3.3.6	Contact endurance, minimum withdrawal force	12 N	n.a.
		Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6	
3.3.7b	Soldering	a.	a.
3.3.9	Insertion alignment	a.	a.
3.3.11	Vibration	u.c.	u.c.
3.3.12	Bumping	u.c.	u.c.

a. = applicable.    n.a. = not applicable.    u.c. = under consideration.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.4.1a *Résistance de contact*

Mesure initiale	10 mΩ	10 mΩ
Résistance maximale après 150 introductions	10 mΩ	n.a.
Résistance maximale après 10 introductions	n.a.	10 mΩ
Résistance maximale après essais climatiques	20 mΩ	20 mΩ

3.4.2 *Résistance d'isolement*

Résistance d'isolement minimale (initiale)	100 GΩ	10 GΩ
Résistance d'isolement minimale (à chaud)	10 GΩ	1 GΩ
Résistance d'isolement minimale (après essais climatiques)	1 GΩ	1 GΩ

3.4.3 *Capacité*

a) Un contact par rapport aux autres	1,5 pF	2,0 pF
c) Entre contacts adjacents	n.a.	n.a.

3.4.5 *Pertes diélectriques*

Mesure initiale à 30 MHz	0,1 MΩ	a.é.
Mesure après essai climatique	n.a.	n.a.

3.4.6 *Rigidité diélectrique (valeur de crête)*

Rigidité diélectrique (valeur de crête)	1 500 V	1 500 V
Rigidité diélectrique (valeur de crête) à basse pression: 85 mbar	500 V	n.a.

ESSAIS CLIMATIQUES

3.5.1	Basse pression	85 mbar	n.a.
3.5.3	Chaleur sèche	+100 °C	+85 °C
3.5.4	Froid	− 40 °C	−25 °C
3.5.5	Essai continu de chaleur humide	21 jours	4 jours
3.5.6	Chaleur humide essai accéléré	2 cycles	1 cycle

n.a. = non applicable. a.é. = à l'étude.

ELECTRICAL DATA

3.4.1a *Contact resistance*

Initial measurement	10 mΩ	10 mΩ
Maximum resistance after 150 insertions	10 mΩ	n.a.
Maximum resistance after 10 insertions	n.a.	10 mΩ
Maximum resistance after climatic tests	20 mΩ	20 mΩ

3.4.2 *Insulation resistance*

Minimum resistance (initial)	100 GΩ	10 GΩ
Minimum resistance (while hot)	10 GΩ	1 GΩ
Minimum resistance (after climatic tests)	1 GΩ	1 GΩ

3.4.3 *Capacitance*

a) One contact to all	1.5 pF	2.0 pF
c) Adjacent contacts	n.a.	n.a.

3.4.5 *Dielectric loss*

At 30 MHz (initial)	0.1 MΩ	u.c.
After climatic test	n.a.	n.a.

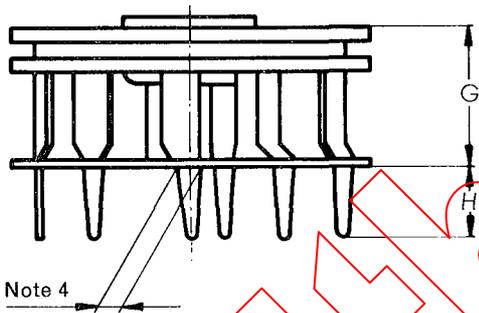
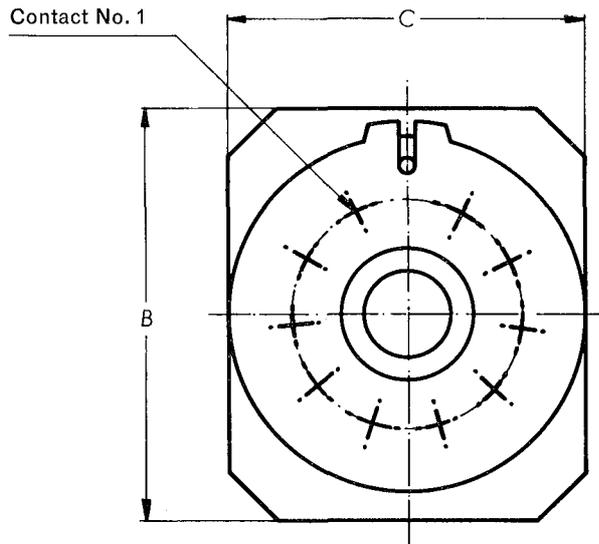
3.4.6 Voltage proof (peak value)

Voltage proof (peak value)	1 500 V	1 500 V
Voltage proof (peak value) at low air pressure, 85 mbar	500 V	n.a.

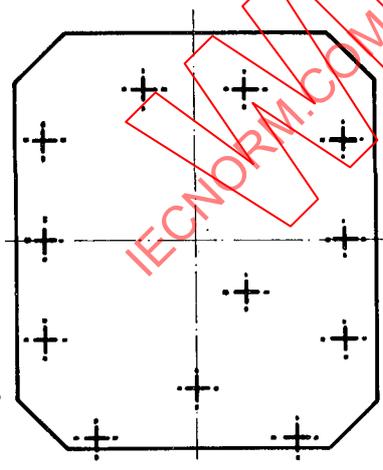
CLIMATIC DATA

3.5.1	Low air pressure	85 mbar	n.a.
3.5.3	Dry heat	+100 °C	+85 °C
3.5.4	Cold	− 40 °C	−25 °C
3.5.5	Damp heat steady state	21 days	4 days
3.5.6	Damp heat accelerated	2 cycles	1 cycle

n.a. = not applicable. u.c. = under consideration.

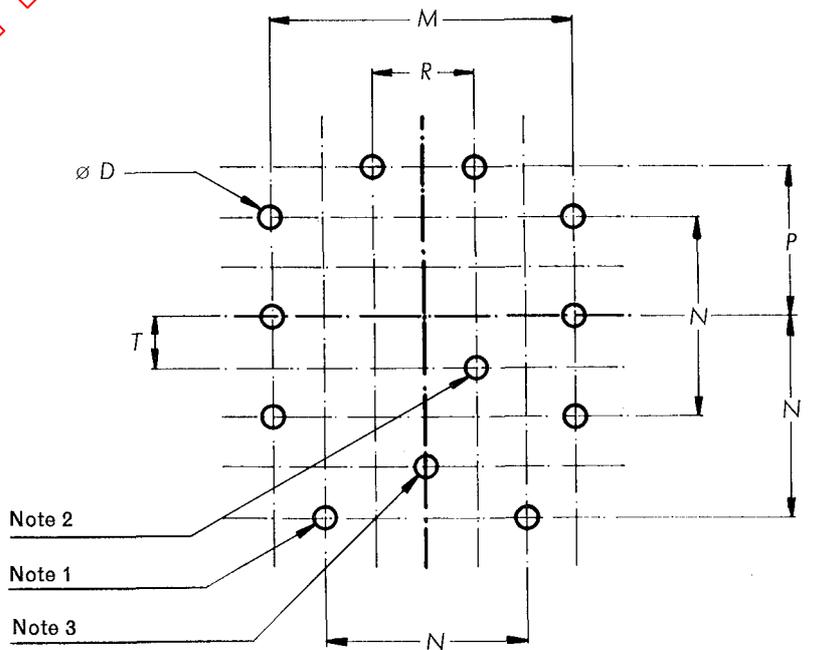


Note 4



Trous de fixation dans la plaque de câblage imprimé vue du côté câblage

Mounting holes in printed wiring board viewed from circuit side



Mode de projection: troisième dièdre  
Third angle projection

Les dimensions en inches sont déduites des dimensions originales en millimètres.

The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions.

Référence Reference	Millimètres Millimetres			Inches			Notes
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.	
<i>B</i>	20.3	20.5	20.7	0.799	0.807	0.815	—
<i>C</i>	17.8	18.0	18.2	0.700	0.708	0.716	—
<i>D</i>	1.25	1.30	1.35	0.049	0.051	0.053	—
<i>G</i>	6.7	7.0	7.3	0.263	0.275	0.287	—
<i>H</i>	3.00	—	4.00	0.118	—	0.157	—
<i>M</i>	15.14	15.24	15.34	0.596	0.600	0.604	—
<i>N</i>	10.09	10.16	10.23	0.397	0.400	0.403	—
<i>P</i>	7.57	7.62	7.67	0.298	0.300	0.302	—
<i>R</i>	5.03	5.08	5.13	0.198	0.200	0.202	—
<i>T</i>	2.50	2.54	2.58	0.098	0.100	0.102	7

- |  |  |
|--|--|
| <p>1) Trou pour le contact N° 1.</p> <p>2) Trou facultatif pour cosse de connexion d'écran central.</p> <p>3) Réserve pour cosse de connexion de dispositif de retenue ou de blindage.</p> <p>4) Les cosses de connexion doivent être compatibles avec les trous du calibre représenté sur la figure 8, page 34.</p> <p>5) Distance entre le point de contact le plus proche et l'embase ou le culot du tube électronique lorsque ce dernier est en place: 1,5 mm min. (0,05 in).</p> <p>6) La construction du support n'est pas imposée, sous réserve que les cotes du tableau soient respectées.</p> <p>7) Grille de référence conforme à la Publication 97 de la C E I.</p> | <p>1) Hole for contact No. 1.</p> <p>2) Hole for centreshield solder tag.</p> <p>3) Reserved for solder tag for retainer or shield.</p> <p>4) Solder tags shall be compatible with holes of gauge as shown in Figure 8, page 34.</p> <p>5) Distance from nearest point of contact to base of tube or valve when inserted: 1.5 mm min. (0.05 in).</p> <p>6) Construction of socket optional, provided the dimensions in the table are adhered to.</p> <p>7) Reference grid according to I E C Publication 97.</p> |
|--|--|

FIG. 2. — Support (stratifié) pour câblages imprimés selon grille de référence pour embase miniature à 10 broches.

Socket (laminated) for printed wiring reference grid 10-pin miniature base.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF  
 IEC 97:1971

### FEUILLE PARTICULIÈRE N° 3

Les numéros de référence des essais se rapportent à la Publication 149-1 de la C E I  
Les supports fournis en se référant à cette feuille doivent satisfaire aux essais mentionnés

Cette feuille indique les caractéristiques d'utilisation des classes recommandées de supports, essayés conformément à la spécification.

DESCRIPTION: Support (pour montage sur châssis) compatible avec l'embase miniature à 10 broches.

Dessin indiquant la forme et les dimensions essentielles: voir figure 3, page 22.

1.5 Catégorie climatique	55/155/56	40/100/21	25/085/04
VALEURS LIMITES			
Courant maximal d'utilisation, par contact	2 A	2 A	2 A
Courant total maximal d'utilisation	8,0 A	8,0 A	8,0 A
Tension maximale d'utilisation (crête)	650 V	650 V	650 V
Tension maximale d'utilisation (crête) à basse pression (85 mbar)	250 V	250 V	n.a.
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES			
3.3.2 Force maximale d'introduction (pour un support)	100 N	100 N	100 N
Force maximale d'introduction (moyenne du lot)	75 N	75 N	75 N
Force minimale d'extraction	15 N	15 N	15 N
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.3 Force minimale de rétention d'un contact	Calibre: voir fig. 7, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.5 Force minimale de rétention du support	n.a.	n.a.	12 N
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.6 Force minimale d'extraction après épreuve d'endurance des contacts	12 N	12 N	n.a.
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.7a Soudure	Fer forme B	Fer forme B	Fer forme B
3.3.8 Robustesse des sorties	3 cycles	3 cycles	3 cycles
3.3.9 Positionnement	a.	a.	a.
3.3.10 Charge mécanique statique	a.	a.	a.
3.3.11 Vibrations	a.é.	a.é.	a.é.
3.3.12 Secousses	a.é.	a.é.	a.é.

a. = applicable. n.a. = non applicable. a.é. = à l'étude.

### ARTICLE SHEET No. 3

Reference numbers of tests refer to I E C Publication 149-1

The sockets delivered according to this sheet shall comply with the tests mentioned

This sheet gives the performance characteristics of the preferred classes of sockets, tested in accordance with the specification.

DESCRIPTION: Socket (chassis mounting type) compatible with small button miniature 10-pin base.

Mechanical drawing: see Figure 3, page 22.

1.5 *Climatic category* 55/155/56 40/100/21 25/085/04

#### RATINGS

Maximum working current, per contact	2 A	2 A	2 A
Maximum working current, total	8.0 A	8.0 A	8.0 A
Maximum working voltage (peak)	650 V	650 V	650 V
Maximum working voltage (peak) at low air pressure (85 mbar)	250 V	250 V	n.a.

#### MECHANICAL DATA

3.3.2 Maximum insertion force, any socket	100 N	100 N	100 N
Maximum average insertion force, all sockets in lot	75 N	75 N	75 N
Minimum withdrawal force	15 N	15 N	15 N
	Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.3 Minimum individual contact retention force	Gauge: see Fig. 7, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.5 Minimum socket retention force	n.a.	n.a.	12 N
	Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.6 Contact endurance, minimum withdrawal force	12 N	12 N	n.a.
	Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6		
3.3.7a Soldering	Size B iron	Size B iron	Size B iron
3.3.8 Robustness of terminations	3 cycles	3 cycles	3 cycles
3.3.9 Insertion alignment	a.	a.	a.
3.3.10 Static mechanical load	a.	a.	a.
3.3.11 Vibration	u.c.	u.c.	u.c.
3.3.12 Bumping	u.c.	u.c.	u.c.

a = applicable. n.a. = not applicable. u.c. = under consideration.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.4.1a *Résistance de contact*

Mesure initiale	10 mΩ	10 mΩ	10 mΩ
Résistance maximale après 150 introductions	10 mΩ	10 mΩ	n.a.
Résistance maximale après 10 introductions	n.a.	n.a.	10 mΩ
Résistance maximale après essais climatiques	20 mΩ	20 mΩ	20 mΩ

3.4.2 *Résistance d'isolement*

Résistance d'isolement minimale (initiale)	100 GΩ	100 GΩ	10 GΩ
Résistance d'isolement minimale (à chaud)	10 GΩ	10 GΩ	1 GΩ
Résistance d'isolement minimale (après essais climatiques)	100 GΩ	1 GΩ	1 GΩ

3.4.3 *Capacité*

a) Un contact par rapport aux autres	1,5 pF	1,5 pF	2,0 pF
c) Entre contacts adjacents	0,8 pF	n.a.	n.a.

3.4.5 *Pertes diélectriques*

Mesure initiale à 10 MHz	0,75 MΩ	0,1 MΩ	a.é.
Mesure après essai climatique	0,5 MΩ	n.a.	n.a.
Mesure initiale à 30 MHz	n.a.	n.a.	0,1 MΩ

3.4.6 *Rigidité diélectrique (valeur de crête)*

Rigidité diélectrique (valeur de crête)	2 000 V	2 000 V	2 000 V
Rigidité diélectrique (valeur de crête) à basse pression: 85 mbar	500 V	500 V	n.a.

ESSAIS CLIMATIQUES

3.5.1	Basse pression	85 mbar	85 mbar	n.a.
3.5.3	Chaleur sèche	+155 °C	+100 °C	+85 °C
3.5.4	Froid	− 55 °C	− 40 °C	−25 °C
3.5.5	Essai continu de chaleur humide	56 jours	21 jours	4 jours
3.5.6	Chaleur humide essai accéléré	6 cycles	2 cycles	1 cycle

n.a. = non applicable. a.é. = à l'étude.

ELECTRICAL DATA

3.4.1a *Contact resistance*

Initial measurement	10 mΩ	10 mΩ	10 mΩ
Maximum resistance after 150 insertions	10 mΩ	10 mΩ	n.a.
Maximum resistance after 10 insertions	n.a.	n.a.	10 mΩ
Maximum resistance after climatic tests	20 mΩ	20 mΩ	20 mΩ

3.4.2 *Insulation resistance*

Minimum resistance (initial)	100 GΩ	100 GΩ	100 GΩ
Minimum resistance (while hot)	10 GΩ	10 GΩ	1 GΩ
Minimum resistance (after climatic tests)	100 GΩ	1 GΩ	1 GΩ

3.4.3 *Capacitance*

a) One contact to all	1.5 pF	1.5 pF	2.0 pF
c) Adjacent contacts	0.8 pF	n.a.	n.a.

3.4.5 *Dielectric loss*

At 10 MHz (initial)	0.75 MΩ	0.1 MΩ	u.c.
After climatic test	0.5 MΩ	n.a.	n.a.
At 30 MHz (initial)	n.a.	n.a.	0.1 MΩ

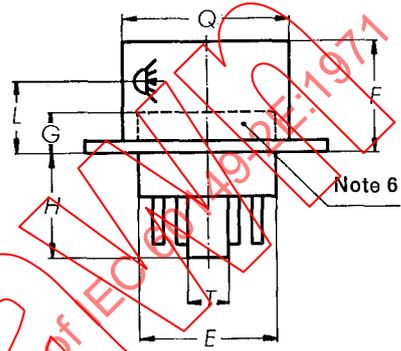
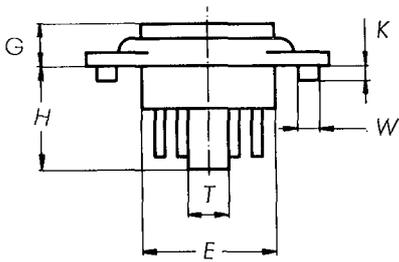
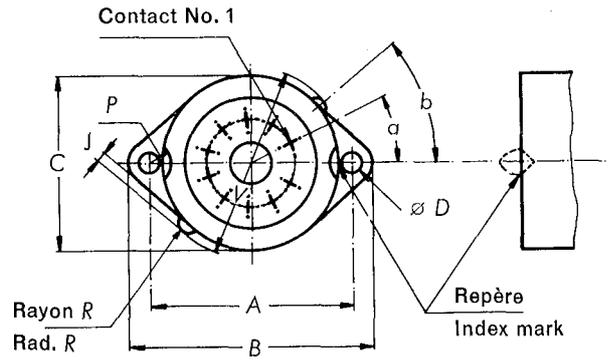
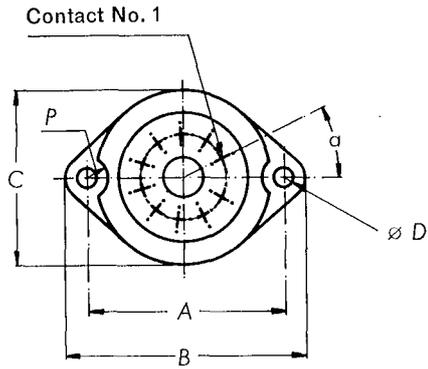
3.4.6 *Voltage proof (peak value)*

Voltage proof (peak value)	2 000 V	2 000 V	2 000 V
Voltage proof (peak value) at low air pressure, 85 mbar	500 V	500 V	n.a.

CLIMATIC DATA

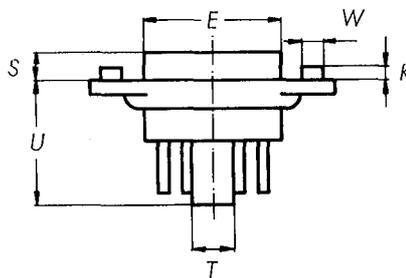
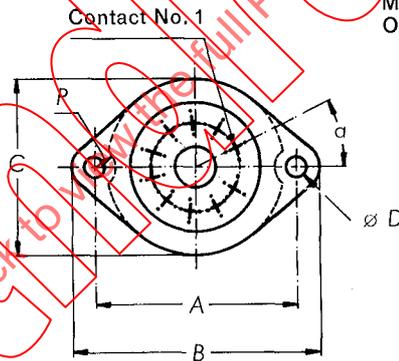
3.5.1	Low air pressure	85 mbar	85 mbar	n.a.
3.5.3	Dry heat	+155 °C	+100 °C	+85 °C
3.5.4	Cold	− 55 °C	− 40 °C	−25 °C
3.5.5	Damp heat steady state	56 days	21 days	4 days
3.5.6	Damp heat accelerated	6 cycles	2 cycles	1 cycle

n.a. = not applicable. u.c. = under consideration.



Type I:  
Montage sur chassis  
Over chassis mounting

Type II:  
Montage sur chassis  
Over chassis mounting



Type III:  
Montage sous chassis  
Under chassis mounting

Mode de projection: troisième dièdre  
Third angle projection

Les dimensions en millimètres sont déduites des dimensions originales en inches.

The millimetre dimensions are derived from the original inch dimensions.

Référence Reference	Millimètres Millimetres			Inches			Degrés Degrees	Notes
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.		
<i>A</i>	28.448	28.575	28.702	1.120	1.125	1.130	—	—
<i>B</i>	—	—	35.052	—	—	1.380	—	—
<i>C</i>	—	—	25.400	—	—	1.000	—	—
<i>D</i>	3.048	3.175	3.302	0.120	0.125	0.130	—	—
<i>E</i>	—	—	18.923	—	—	0.745	—	—
<i>F</i>	15.468	15.875	16.281	0.609	0.625	0.641	—	—
<i>G</i>	—	—	6.35	—	—	0.25	—	5
<i>H</i>	—	—	15.875	—	—	0.625	—	—
<i>J</i>	1.02	—	—	0.04	—	—	—	—
<i>K</i>	2.28	—	—	0.09	—	—	—	4
<i>L</i>	9.144	9.525	9.906	0.360	0.375	0.390	—	—
<i>P</i>	2.768	—	—	0.109	—	—	—	—
<i>Q</i>	23.749	23.876	24.003	0.935	0.940	0.945	—	—
<i>R</i>	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>S</i>	—	—	3.810	—	—	0.150	—	5
<i>T</i>	3.175	—	7.112	0.125	—	0.280	—	—
<i>U</i>	—	—	17.78	—	—	0.7	—	—
<i>V</i>	26.035	26.289	26.543	1.025	1.035	1.045	—	—
<i>W</i>	—	—	3.048	—	—	0.12	—	4
<i>a</i>	—	—	—	—	—	—	27 ± 3	—
<i>b</i>	—	—	—	—	—	—	35 ± 10	—

- |  |   |
|--|---|
| <p>1) Diamètre minimal du trou de passage dans le châssis: 19,05 mm (0,75 in).</p> <p>2) Distance entre le point de contact le plus proche et l'embase ou le culot du tube électronique lorsque ce dernier est en place: 2,0 mm min. (0,07 in).</p> <p>3) Les cosses à souder des ressorts de contact doivent permettre l'introduction de deux fils de 1,0 mm (0,04 in) de diamètre.</p> <p>4) Les œillets faisant partie du support sont facultatifs. La cote <i>D</i> n'est pas applicable en cas de présence de ces œillets.</p> <p>5) Bossage sur la face supérieure dans les limites des cotes <i>G</i> et <i>S</i>.</p> <p>6) Le picot sera approximativement hémisphérique.</p> | <p>1) Minimum diameter clearance hole in chassis: 19.05 mm (0.75 in).</p> <p>2) Distance from nearest point of contact to base of tube or valve when inserted: 2.0 mm min. (0.07 in).</p> <p>3) Contact solder tags shall be able to accept two wires of 1.0 mm (0.04 in) diameter.</p> <p>4) Integral eyelets are optional. Dimension <i>D</i> is not applicable if eyelets are present.</p> <p>5) Boss on socket face optional within dimensions <i>G</i> and <i>S</i>.</p> <p>6) The latch shall be approximately hemispherical.</p> |
|--|---|

FIG. 3. — Support (type pour montage sur châssis) compatible avec l'embase miniature à 10 broches.  
Socket (chassis mounting type) compatible with small button miniature 10-pin base.

## FEUILLE PARTICULIÈRE N° 4

Les numéros de référence des essais se rapportent à la Publication 149-1 de la C E I  
Les supports fournis en se référant à cette feuille doivent satisfaire aux essais mentionnés

Cette feuille indique les caractéristiques d'utilisation des classes recommandées de supports, essayés conformément à la spécification.

DESCRIPTION: Support (non stratifié) pour câblages imprimés, compatible avec l'embase miniature à 10 broches, à cosses disposées sur un cercle.

Dessin indiquant la forme et les dimensions essentielles: voir figure 4, page 28.

1.5 Catégorie climatique	55/155/56	55/125/21	25/085/04
<b>VALEURS LIMITES</b>			
Courant maximal d'utilisation, par contact	2 A	2 A	2 A
Courant total maximal d'utilisation	8,0 A	8,0 A	8,0 A
Tension maximale d'utilisation (crête)	650 V	650 V	500 V
Tension maximale d'utilisation (crête) à basse pression (85 mbar)	250 V	250 V	n.a.
<b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES</b>			
3.3.2 Force maximale d'introduction (pour un support)	100 N	100 N	100 N
Force maximale d'introduction (moyenne du lot)	75 N	75 N	75 N
Force minimale d'extraction	15 N	15 N	15 N
Dispositif de verrouillage du support	Le dispositif de verrouillage du support doit avoir une forme telle que le support soit maintenu dans des plaques de câblages imprimés d'une épaisseur de 1,5 mm à 2 mm jusqu'à ce que la soudure soit exécutée. Calibre: voir fig. 9.		
3.3.3 Force minimale de rétention d'un contact	Calibre: voir fig. 7, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.5 Force minimale de rétention du support	n.a.	n.a.	12 N
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		
3.3.6 Force minimale d'extraction après épreuve d'endurance des contacts	12 N	12 N	n.a.
	Calibre: voir fig. 6, mandrin d'épreuve: voir fig. 6		

n.a. = non applicable.

## ARTICLE SHEET No. 4

Reference numbers of tests refer to I E C Publication 149-1

The sockets delivered according to this sheet shall comply with the tests mentioned

This sheet gives the performance characteristics of the preferred classes of sockets, tested in accordance with the specification.

DESCRIPTION: Socket (non-laminated) for printed wiring compatible with small button miniature 10-pin base with tags located on a circle.

Mechanical drawing: see Figure 4, page 28.

1.5 *Climatic category* 55/155/56 55/125/21 25/085/04

### RATINGS

Maximum working current, per contact	2 A	2 A	2 A
Maximum working current, total	8.0 A	8.0 A	8.0 A
Maximum working voltage (peak)	650 V	650 V	500 V
Maximum working voltage (peak) at low air pressure (85 mbar)	250 V	250 V	n.a.

### MECHANICAL DATA

3.3.2 Maximum insertion force, any socket	100 N	100 N	100 N
Maximum average insertion force, all sockets in lot	75 N	75 N	75 N
Minimum withdrawal force	15 N	15 N	15 N

Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6

Socket locking device

The socket locking device must be of such a form that the socket will be held in printed wiring boards of a thickness of 1.5 mm to 2 mm till soldering has been finished.

Gauge: see Fig. 9.

3.3.3 Minimum individual contact retention force

Gauge: see Fig. 7, sizing tool: see Fig. 6

3.3.5 Minimum socket retention force

n.a. n.a. 12 N  
Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6

3.3.6 Contact endurance, minimum withdrawal force

12 N 12 N n.a.  
Gauge: see Fig. 6, sizing tool: see Fig. 6

n.a. = not applicable.

3.3.7b	Soudure	a.	a.	a.
3.3.9	Positionnement	a.	a.	a.
3.3.11	Vibrations	a.é.	a.é.	a.é.
3.3.12	Secousses	a.é.	a.é.	a.é.

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

##### 3.4.1a *Résistance de contact*

Mesure initiale	10 mΩ	10 mΩ	10 mΩ
Résistance maximale après 150 introductions	10 mΩ	10 mΩ	n.a.
Résistance maximale après 10 introductions	n.a.	n.a.	10 mΩ
Résistance maximale après essais climatiques	20 mΩ	20 mΩ	20 mΩ

##### 3.4.2 *Résistance d'isolement*

Résistance d'isolement minimale (initiale)	100 GΩ	100 GΩ	10 GΩ
Résistance d'isolement minimale (à chaud)	10 GΩ	10 GΩ	1 GΩ
Résistance d'isolement minimale (après essais climatiques)	100 GΩ	10 GΩ	1 GΩ

##### 3.4.3 *Capacité*

a) Un contact par rapport aux autres	1,5 pF	1,5 pF	2,0 pF
c) Entre contacts adjacents	0,8 pF	n.a.	n.a.

##### 3.4.5 *Pertes diélectriques*

Mesure initiale à 30 MHz	0,75 MΩ	0,1 MΩ	n.a.
Mesure après essai climatique	0,5 MΩ	n.a.	n.a.

##### 3.4.6 *Rigidité diélectrique (valeur de crête)*

Rigidité diélectrique (valeur de crête)	2 000 V	2 000 V	1 500 V
Rigidité diélectrique (valeur de crête) à basse pression: 85 mbar	500 V	500 V	n.a.

#### ESSAIS CLIMATIQUES

3.5.1	Basse pression	85 mbar	85 mbar	n.a.
3.5.3	Chaleur sèche	+155 °C	+125 °C	+85 °C
3.5.4	Froid	− 55 °C	− 55 °C	− 25 °C
3.5.5	Essai continu de chaleur humide	56 jours	21 jours	4 jours
3.5.6	Chaleur humide essai accéléré	6 cycles	2 cycles	1 cycle

a. = applicable. n.a. = non applicable. a.é. = à l'étude.

3.3.7b	Soldering	a.	a.	a.
3.3.9	Insertion alignment	a.	a.	a.
3.3.11	Vibration	u.c.	u.c.	u.c.
3.3.12	Bumping	u.c.	u.c.	u.c.

ELECTRICAL DATA

3.4.1a *Contact resistance*

Initial measurement	10 mΩ	10 mΩ	10 mΩ
Maximum resistance after 150 insertions	10 mΩ	10 mΩ	n.a.
Maximum resistance after 10 insertions	n.a.	n.a.	10 mΩ
Maximum resistance after climatic tests	20 mΩ	20 mΩ	20 mΩ

3.4.2 *Insulation resistance*

Minimum resistance (initial)	100 GΩ	100 GΩ	10 GΩ
Minimum resistance (while hot)	10 GΩ	10 GΩ	1 GΩ
Minimum resistance (after climatic tests)	100 GΩ	10 GΩ	1 GΩ

3.4.3 *Capacitance*

a) One contact to all	1.5 pF	1.5 pF	2.0 pF
c) Adjacent contacts	0.8 pF	n.a.	n.a.

3.4.5 *Dielectric loss*

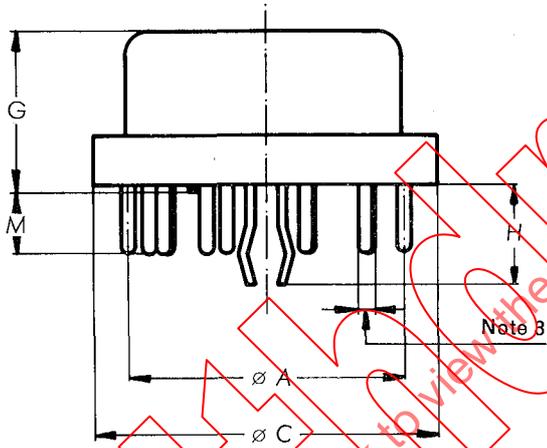
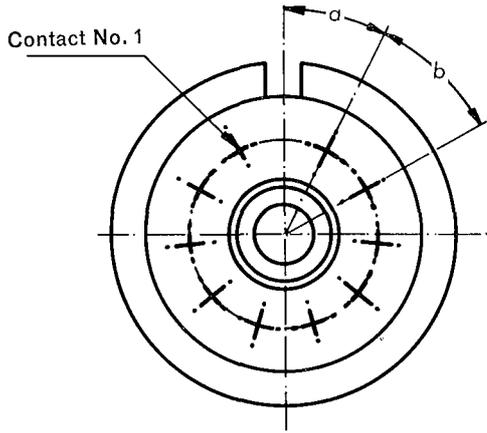
At 30 MHz (initial)	0.75 MΩ	0.1 MΩ	n.a.
After climatic test	0.5 MΩ	n.a.	n.a.

3.4.6 Voltage proof (peak value)	2 000 V	2 000 V	1 500 V
Voltage proof (peak) at low air pressure, 85 mbar	500 V	500 V	n.a.

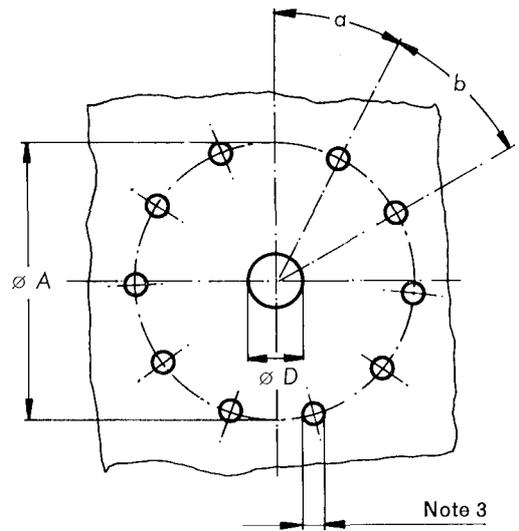
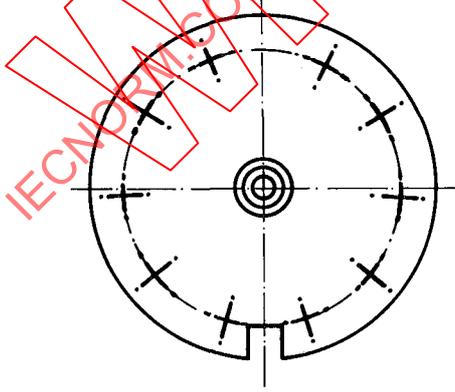
CLIMATIC DATA

3.5.1	Low air pressure	85 mbar	85 mbar	n.a.
3.5.3	Dry heat	+155 °C	+125 °C	+85 °C
3.5.4	Cold	− 55 °C	− 55 °C	− 25 °C
3.5.5	Damp heat steady state	56 days	21 days	4 days
3.5.6	Damp heat accelerated	6 cycles	2 cycles	1 cycle

a. = applicable. n.a. = not applicable. u.c. = under consideration.



Trous de fixation dans la plaque de câblage imprimé vue du côté du câblage  
Mounting holes in printed wiring board viewed from circuit side



Note 3

Mode de projection: troisième dièdre  
Third angle projection