

**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 149-2 A**

Première édition — First edition

1968

---

**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**

---

**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 Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60149-2A:1968

# Withdrawn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 149-2 A**

Première édition — First edition

1968

---

**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**

---

**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 ce livre 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 book 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 Varembé

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPLÉMENT 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 de tubes électroniques et pièces accessoires, du Comité d'Etudes N° 48 de la CEI : Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

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

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Aix-les-Bains en 1964, à la suite de laquelle un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1965.

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

Afrique du Sud	Pays-Bas
Australie	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finland	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Italie	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**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 Tubes and Valves, of IEC Technical Committee N° 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment.

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

A draft was discussed during the meeting held in Aix-les-Bains in 1964, as a result of which a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1965.

The following countries voted explicitly in favour of this supplement:

Australia	South Africa
Belgium	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
Israel	Union of Soviet Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Netherlands	United States of America
Romania	

## FEUILLE PARTICULIÈRE

Les numéros de référence des essais se rapportent à la Publication 149-1 de la CEI.

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 compatible avec l'embase conforme à la feuille 67-I-31a de la Publication 67 de la CEI.

Note. — Cette embase est couramment désignée comme embase pour tube-image à angle de déviation de 110°.

Dessin indiquant la forme et les dimensions essentielles: voir figure 1, page 8.

### 1.5 Catégorie climatique

55/100/21

25/85/4

#### VALEURS LIMITES

Courant maximal d'utilisation	1 A	1 A
Tension maximale d'utilisation (crête)	1 000 V	1 000 V

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

3.3.2	Force maximale d'introduction (pour un support)	58 N	58 N
	Force minimale d'extraction	15 N	15 N
		Calibre: voir fig. 3	
3.3.3	Force minimale de rétention d'un contact	Calibre: voir fig. 4, mandrin d'épreuve: voir fig. 2	
3.3.5	Force minimale de rétention du support	10 N	10 N
		Calibre: voir fig. 3, mandrin d'épreuve: voir fig. 2	
3.3.7a	Soudure	Fer forme B	Fer forme B
3.3.8	Robustesse des sorties	3 cycles	3 cycles
3.3.9	Positionnement	a.	a.
3.3.12	Secousses	a.è.	a.è.

a. = applicable a.é. = à l'étude.

## ARTICLE SHEET

Reference numbers of tests refer to IEC 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 compatible with base according to sheet 67-I-31a of IEC Publication 67.

Note. — This base is usually referred to as base for 110° deflection picture tube.

Mechanical drawing: See Figure 1, page 9.

### 1.5 Climatic category

55/100/21

25/85/4

#### RATINGS

Maximum working current	1A	1A
Maximum working voltage (peak)	1 000 V	1 000 V

#### MECHANICAL DATA

3.3.2	Maximum insertion force, any socket	58 N	58 N
	Minimum withdrawal force	15 N	15 N
		Gauge: see Fig. 3	
3.3.3	Minimum individual contact retention force	Gauge: see Fig. 4, sizing tool: see Fig. 2	
3.3.5	Minimum socket retention force	10 N	10 N
		Gauge: see Fig. 3, sizing tool: see Fig. 2	
3.3.7a	Soldering	Size B iron	Size B iron
3.3.8	Robustness of terminations	3 cycles	3 cycles
3.3.9	Insertion alignment	a.	a.
3.3.12	Bumping	u.c.	u.c.

a. = applicable u.c. = under consideration.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.4.1a *Résistance de contact*

Mesure initiale	10 mΩ	10 mΩ
Résistance maximale après 10 introductions	10 mΩ	10 mΩ
Résistance maximale après essais climatiques	20 mΩ	20 mΩ

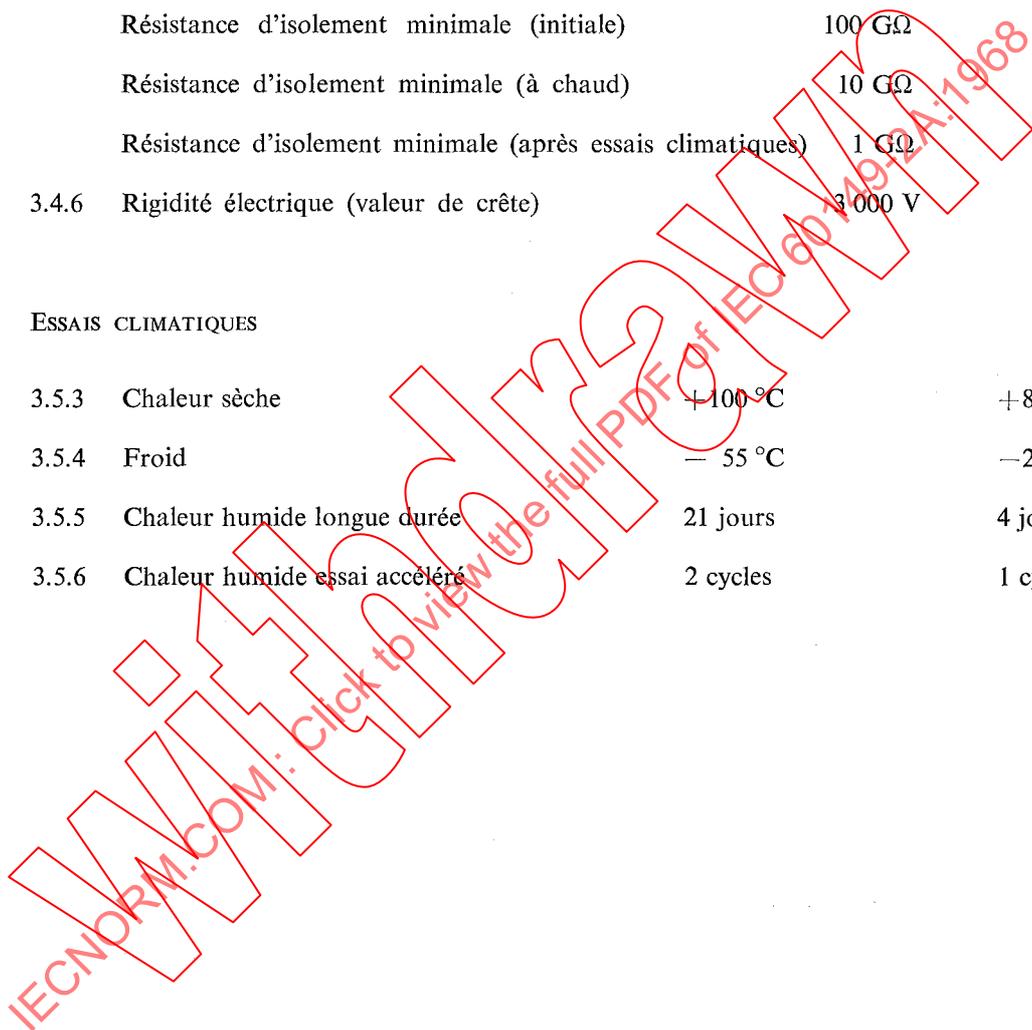
3.4.2 *Résistance d'isolement*

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

3.4.6 Rigidité électrique (valeur de crête)	3 000 V	3 000 V
---	---------	---------

ESSAIS CLIMATIQUES

3.5.3 Chaleur sèche	+100 °C	+85 °C
3.5.4 Froid	− 55 °C	−25 °C
3.5.5 Chaleur humide longue durée	21 jours	4 jours
3.5.6 Chaleur humide essai accéléré	2 cycles	1 cycle



ELECTRICAL DATA

3.4.1a *Contact resistance*

Initial measurement	10 mΩ	10 mΩ
Maximum resistance after 10 insertions	10 mΩ	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

3.4.6 Voltage proof (peak value)	3 000 V	3 000 V
----------------------------------	---------	---------

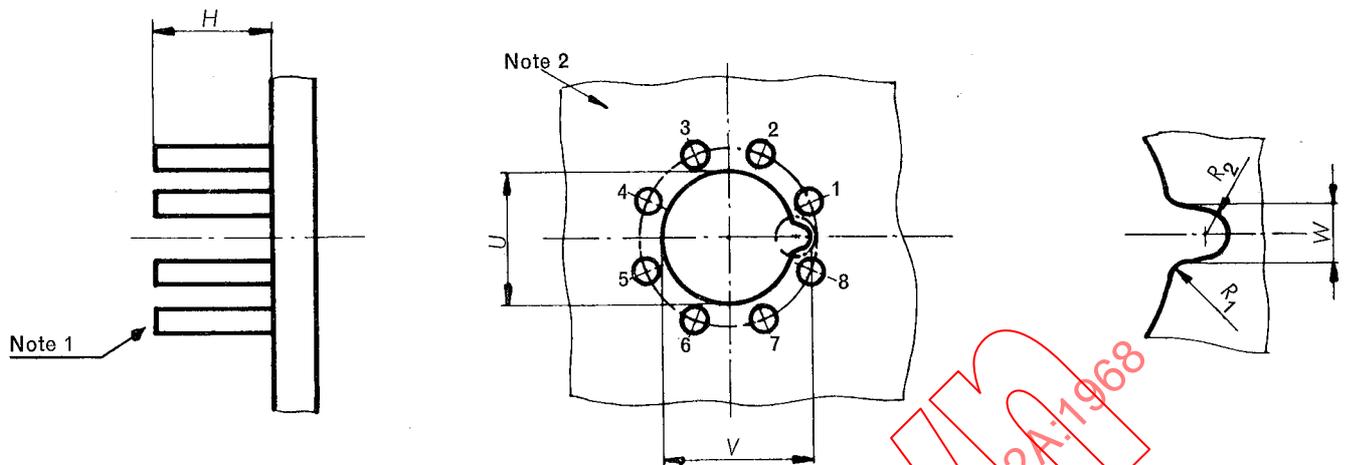
CLIMATIC DATA

3.5.3 Dry heat	+100 °C	+85 °C
3.5.4 Cold	− 55 °C	− 25 °C
3.5.5 Damp heat long term	21 days	4 days
3.5.6 Damp heat accelerated	2 cycles	1 cycle

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60749-2A:1968

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60149-2A:1968

# Withdrawn



Mode de projection: troisième dièdre  
Third angle projection

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

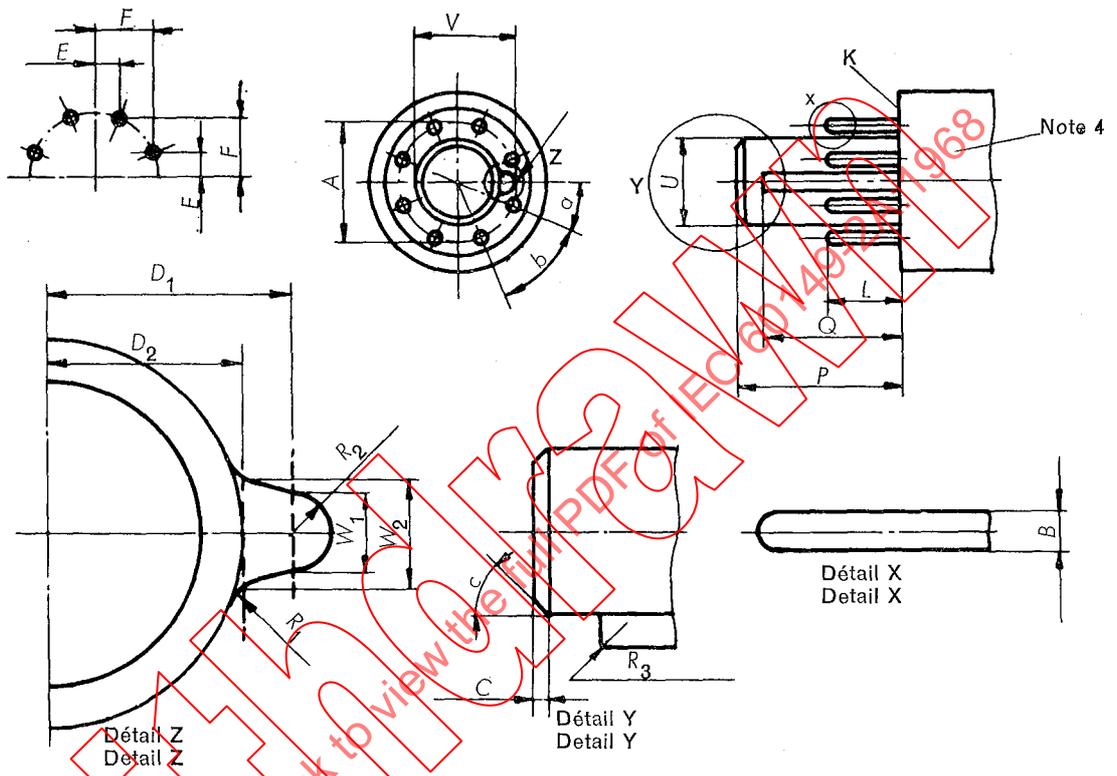
The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions.

Référence Reference	Millimètres Millimetres			Inches		
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
H	—	—	15.9	—	—	0.625
U	11.3	11.4	11.5	0.4449	0.4488	0.4527
V	13.1	13.2	13.3	0.5157	0.5197	0.5236
W	2.55	2.60	2.65	0.1004	0.1024	0.1043
R <sub>1</sub>	1.1	1.1	1.2	0.0433	0.0433	0.0472
R <sub>2</sub>	1.1	1.1	1.2	0.0433	0.0433	0.0472

- 1) Les cosses à souder des ressorts de contact doivent permettre l'introduction de deux fils de 1,0 mm (0,04 in) de diamètre.
- 2) Toutes les autres dimensions du support sont libres.

- 1) Contact soldering tags shall be able to accept two wires of 1.0 mm (0.04 in) diameter.
- 2) All other dimensions of the socket are optional.

FIG. 1. — Support pour embases conformes à la feuille 67-I-31a de la Publication 67 de la CEI.  
Socket for base of sheet 67-I-31a of IEC Publication 67.



Mode de projection: troisième dièdre  
Third angle projection

IECNORM.COM: Click to view the PDF of IEC 60145-2:1968

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

The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions.

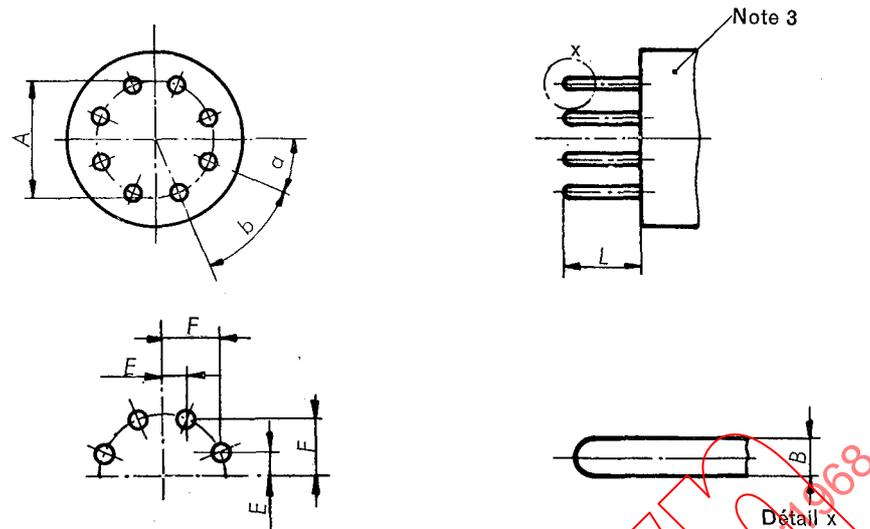
Référence Reference	Millimètres Millimetres			Inches			Degrés Degrees	Notes
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.		
A	—	15.240	—	—	0.600	—	—	1
B	1.035	1.041	1.047	0.040 75	0.041 00	0.041 25	—	2
C	—	1	—	—	0.04	—	—	—
D <sub>1</sub>	6.426	—	6.439	0.2530	—	0.2535	—	—
D <sub>2</sub>	5.702	—	5.715	0.2245	—	0.2250	—	—
E	—	2.92	—	—	0.1149	—	—	—
F	—	7.04	—	—	0.2771	—	—	—
L	8.46	8.50	8.55	0.3330	0.3346	0.3366	—	2
P	21.8	22.0	22.2	0.858	0.868	0.874	—	3
Q	18.3	18.5	18.7	0.720	0.728	0.736	—	3
R <sub>1</sub>	0.4	0.5	0.5	0.016	0.019	0.019	—	3
R <sub>2</sub>	1.02	1.05	1.05	0.0401	0.0413	0.0413	—	3
R <sub>3</sub>	—	0.5	—	—	0.197	—	—	3
U	11.15	11.16	11.17	0.4390	0.4395	0.4400	—	3
W <sub>1</sub>	2.037	2.098	2.098	0.0802	0.0826	0.0826	—	3
W <sub>2</sub>	2.13	2.14	2.15	0.0840	0.0845	0.0850	—	3
a	—	—	—	—	—	—	22°30'	1
b	—	—	—	—	—	—	45°	1
c	—	—	—	—	—	—	45°	—

- 1) La zone de tolérance des axes des broches par rapport à leur position géométrique exacte, en prenant pour référence le centre du mandrin, doit être comprise à l'intérieur d'un cylindre de diamètre 0,02 mm (0,0008 in).
- 2) L'extrémité de chaque broche doit être hémisphérique. Son contour ne doit pas s'écarter de plus de 0,025 mm (0,001 in) de la forme idéale.
- 3) L'équerrage de l'ergot et de la clé doit être tel que toutes les parties soient à moins de 0,02 mm (0,0008 in) de leur position géométrique exacte. Par rapport à la face de référence K.
- 4) Le diamètre du corps n'est pas indiqué. Il doit être tel que les broches puissent être introduites complètement dans le support en essai sans que le corps du mandrin d'épreuve gêne cette insertion.

- 1) The axis of the pins shall be within 0.02 mm (0.0008 in) diameter of their true geometrical position with relation to the datum centre of the tool.
- 2) The end of each pin shall be hemispherical. Its contour shall be within 0.025 mm (0.001 in) of the true form.
- 3) The squareness of the spigot and the key shall be such that all parts are within 0.02 mm (0.0008 in) of their true geometrical position with relation to the datum face K.
- 4) The diameter of the body is not prescribed. It shall have such a dimension that the pins can be wholly inserted in the socket under test without the body of the sizing tool gauge interfering with the insertion.

FIG. 2. — Mandrin d'épreuve des supports pour embases conformes à la feuille 67-I-31a de la Publication 67 de la CEI.

Sizing tool for socket for base of sheet 67-I-31a of IEC Publication 67.



Mode de projection: troisième dièdre  
Third angle projection

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

The such dimensions are derived from the original millimetre dimensions.

Dimensions du calibre de mesure des forces d'introduction et d'extraction.  
Dimensions of the insertion and withdrawal force gauge.

Référence Reference	Millimètres Millimetres			Inches			Degrés Degrees	Notes
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.		
A	—	15.24	—	—	0.600	—	—	1
B	0.9843	0.9901	0.9969	0.038 75	0.039 00	0.039 25	—	2
E	—	2.92	—	—	0.1149	—	—	—
F	—	7.04	—	—	0.2771	—	—	—
L	8.1	8.3	8.4	0.319	0.327	0.3307	—	2
a	—	—	—	—	—	—	22°30'	1
b	—	—	—	—	—	—	45°	1

- 1) La zone de tolérance des axes des broches par rapport à leur position géométrique exacte, en prenant pour référence le centre du mandrin, doit être comprise à l'intérieur d'un cylindre de diamètre 0,02 mm (0,0008 in).
- 2) L'extrémité de chaque broche doit être hémisphérique. Son contour ne doit pas s'écarter de plus de 0,025 mm (0,001 in) de la forme idéale.
- 3) Le diamètre du corps n'est pas indiqué. Il doit être tel que les broches puissent être introduites complètement dans le support en essai sans que le corps du calibre gêne cette insertion.

- 1) The axis of the pins shall be within 0.02 mm (0.0008 in) diameter of their true geometrical position with relation to the datum centre of the gauge.
- 2) The end of each pin shall be hemispherical. Its contour shall be within 0.025 mm (0.001 in) of the true form.
- 3) The diameter of the body is not prescribed. It shall have such a dimension that the pins can be wholly inserted in the socket under test without the body of the gauge interfering with the insertion.

FIG. 3. — Calibre de mesure des forces d'introduction et d'extraction des supports pour embases conformes à la feuille 67-I-31a de la Publication 67 de la CEI.

Insertion and withdrawal force gauge for base of sheet 67-I-31a of IEC Publication 67.