

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
130-3**

Première édition
First edition
1965

**Connecteurs utilisés aux fréquences
jusqu'à 3 MHz**

Troisième partie:
Connecteurs pour piles

**Connectors for frequencies
below 3 MHz (Mc/s)**

Part 3:
Battery connectors



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 130-3: 1965

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
130-3**

Première édition
First edition
1965

**Connecteurs utilisés aux fréquences
jusqu'à 3 MHz**

**Troisième partie:
Connecteurs pour piles**

**Connectors for frequencies
below 3 MHz (Mc/s)**

**Part 3:
Battery connectors**

© CEI 1965 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Désignation de type C E I	6
3. Connecteurs à broches	6
3.1 Disposition et dimensions des broches	6
3.2 Détails des extrémités de broches	14
3.3 Prescriptions	14
4. Connecteurs bouton-pression.	14
4.1 Ecartement des contacts	14
4.2 Connecteurs non-élastiques (boutons)	16
4.3 Connecteurs élastiques (douilles)	18
4.4 Programme des essais de type	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. I E C type designation	7
3. Plug-in pin connectors	7
3.1 Arrangement and sizes of pins	7
3.2 Details of pin ends	15
3.3 Requirements	15
4. Snap-fastener connectors	15
4.1 Spacing of contacts	15
4.2 Non-resilient snap-fastener connectors (studs)	17
4.3 Resilient snap-fastener connectors (sockets)	19
4.4 Test schedule for type tests	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS UTILISÉS AUX FRÉQUENCES JUSQU'À 3 MHz

Troisième partie : Connecteurs pour piles

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 cette unification internationale, la CEI 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 CEI 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par les Comités d'Etudes N° 35 de la CEI: Piles, et N° 48: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Elle constitue la troisième partie de la recommandation 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 recommandation complète comprendra également des parties contenant des spécifications détaillées pour d'autres types de connecteurs. Ces parties paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

Des projets pour la troisième partie furent discutés lors de réunions tenues à la Nouvelle-Delhi en 1960 et à Londres en 1961. A la suite de cette dernière réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1962. Des projets de modifications furent soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en août 1963.

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

Afrique du Sud	Japon
Allemagne	Pays-Bas
Belgique	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Hongrie	Yougoslavie
Italie	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz (Mc/s)

Part 3: Battery connectors

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC 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.
- 5) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This Recommendation was prepared by IEC Technical Committees No. 35, Primary Cells and Batteries, and No. 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment.

It forms Part 3 of the complete Recommendation for connectors for use at frequencies below 3 MHz (Mc/s).

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

The complete Recommendation 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 ready.

Drafts of Part 3 were discussed at meetings held in New Delhi in 1960 and London in 1961. As a result of this latter meeting, a proposal was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1962. Draft amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in August 1963.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 3:

Belgium	Netherlands
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Germany	United Kingdom
Hungary	United States of America
Italy	Yugoslavia
Japan	

CONNECTEURS UTILISÉS AUX FRÉQUENCES JUSQU'À 3 MHz

Troisième partie: Connecteurs pour piles

1. Domaine d'application

Cette recommandation est applicable aux connecteurs prévus pour être accouplés avec des connecteurs incorporés ou ajustés aux piles suivant la Publication 86-3 de la C.E.I.

Cette recommandation comprend les prescriptions relatives:

- a) Aux connecteurs à broches.
Les dimensions des broches et leurs écartements sont spécifiés.
- b) Aux connecteurs « bouton-pression ».
Les dimensions de la partie non-élastique (bouton) sont spécifiées; les conditions requises pour la partie élastique (douille) sont spécifiées.

2. Désignation de type C.E.I.

Les connecteurs pour piles conformes à cette recommandation sont désignés par:

- a) La référence au présent document: 130-3 IEC-
- b) Le numéro de type indiqué dans les paragraphes 2.1 et 3.2.

Exemple: 130-3 IEC-XIII.

3. Connecteurs à broches *

3.1 Disposition et dimensions des broches

Les dimensions sont données en millimètres (dimensions en pouces entre parenthèses).

Les diamètres de broches normalisés sont:

Type A: $2,36 \pm 0,05$ mm ($0,093 \pm 0,002$ in)
Type B: $3,18 \pm 0,05$ mm ($0,125 \pm 0,002$ in)
Type C: $3,96 \pm 0,05$ mm ($0,156 \pm 0,002$ in)

Ces différents types sont indiqués sur les dessins.

* Numéros de type conformes à la Publication 86 de la C.E.I.

CONNECTORS FOR FREQUENCIES BELOW 3 MHz (Mc/s)

Part 3: Battery connectors

1. Scope

This Recommendation relates to connectors intended to mate with the connectors incorporated in or on the batteries according to IEC Publication 86-3.

This Recommendation comprises requirements for:

- a) Plug-in pin connectors.
The dimensions of the pins and their spacings are given.
- b) Snap-fastener connectors.
For the non-resilient part (stud) the dimensions are specified, for the resilient part (socket) the requirements to be met are given.

2. IEC type designation

Battery connectors according to this Recommendation shall be designated by:

- a) The reference to this document: 130-3 IEC-
- b) The type number as indicated in Sub-clauses 2.1 and 3.2.

Example: 130-3 IEC-XIII.

3. Plug-in pin connectors *

3.1 Arrangement and sizes of pins

Dimensions are given in millimetres (dimensions in inches between brackets).

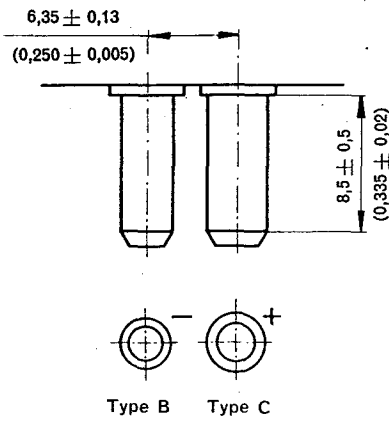
The standardized pin diameters are:

Type A:	2.36 ± 0.05 mm	(0.093 ± 0.002) in
Type B:	3.18 ± 0.05 mm	(0.125 ± 0.002) in
Type C:	3.96 ± 0.05 mm	(0.156 ± 0.002) in

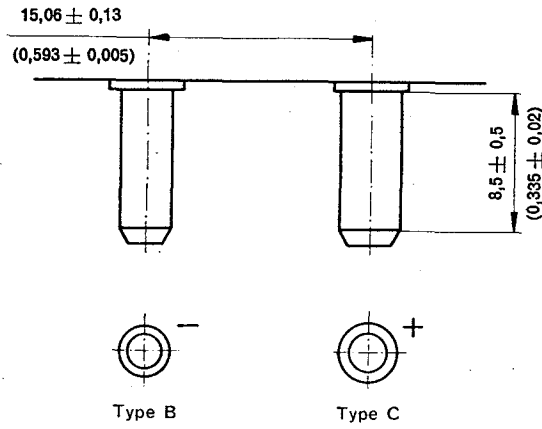
These types are indicated in the drawings.

* Type numbers according to IEC Publication 86.

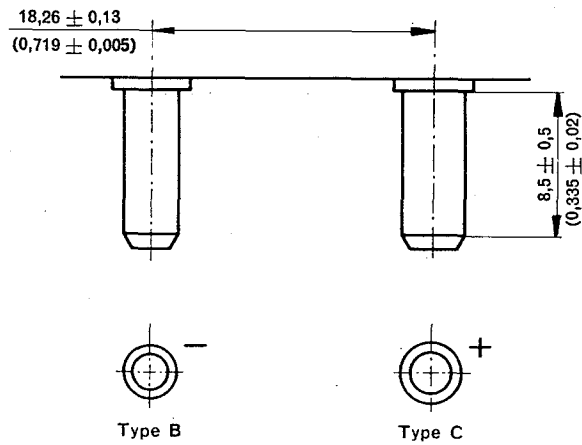
TYPE I: 1,5 V



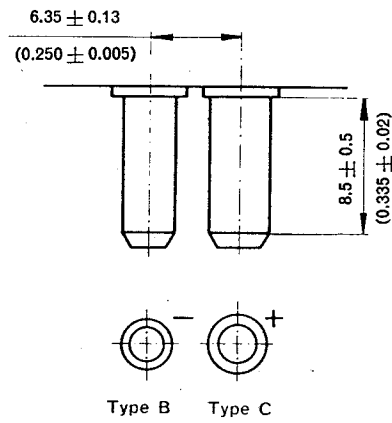
TYPE II: 3 V



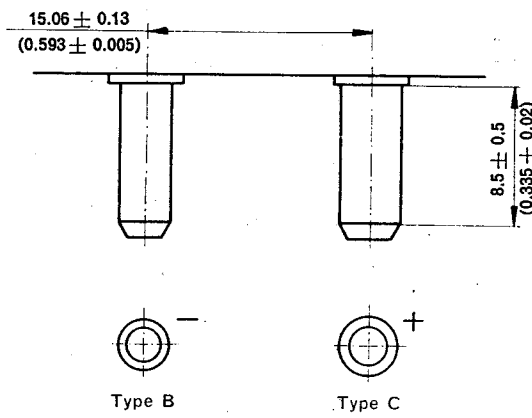
TYPE III: 4,5 V



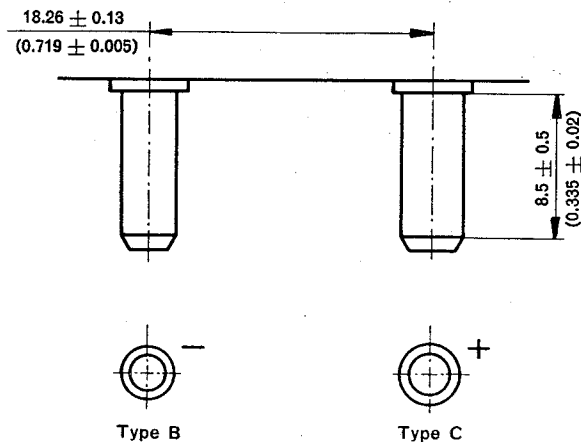
TYPE I: 1.5 V



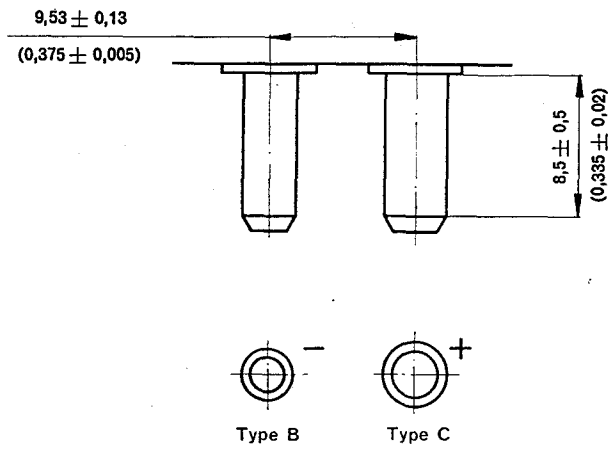
TYPE II: 3 V



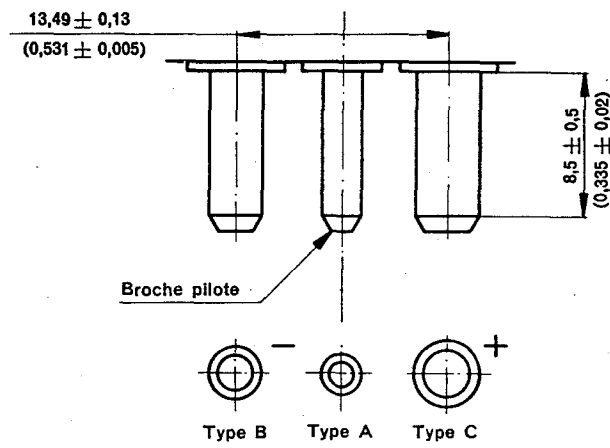
TYPE III: 4.5 V



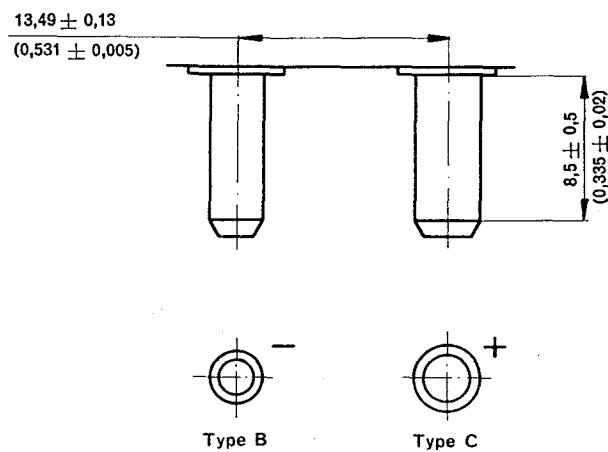
TYPE IV: 6 V



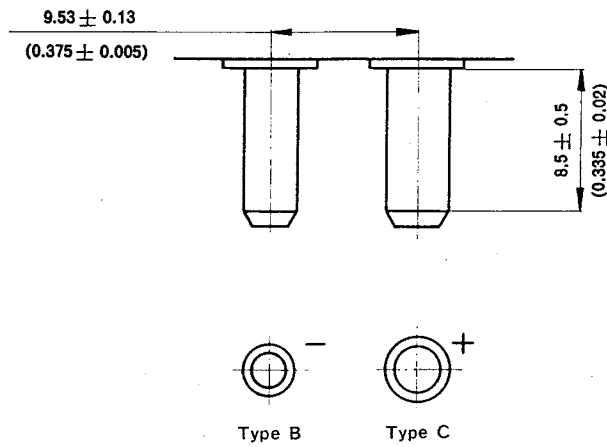
TYPE V: 7,5 V



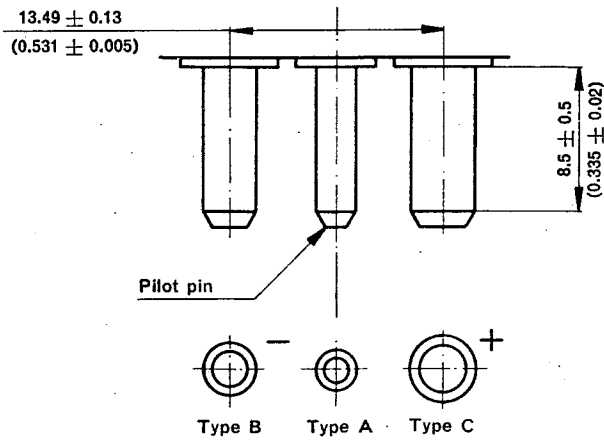
TYPE VI: 9 V



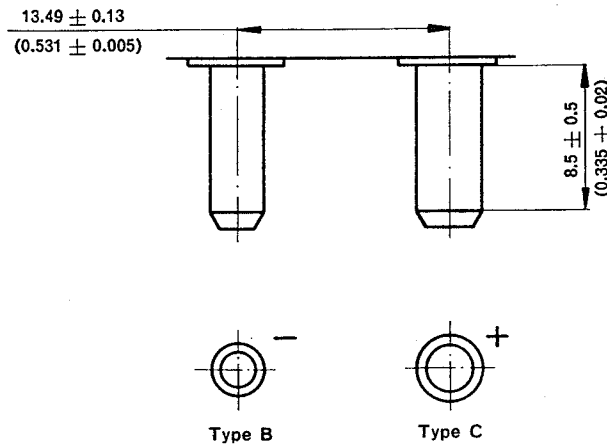
TYPE IV: 6·V



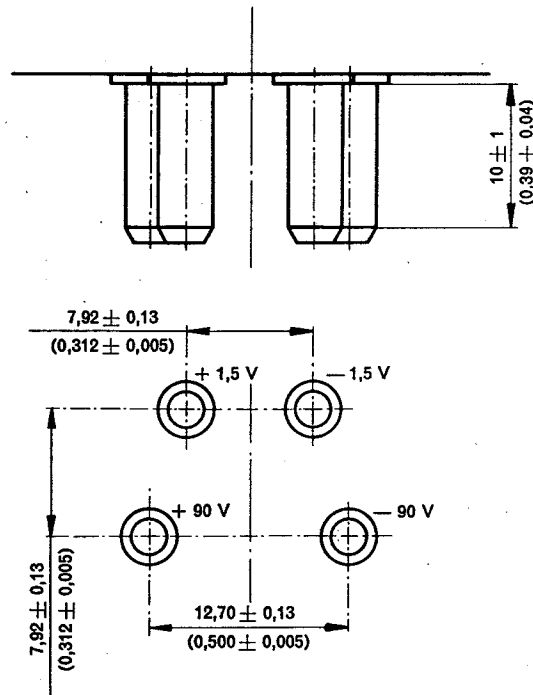
TYPE V: 7.5 V



TYPE VI: 9 V

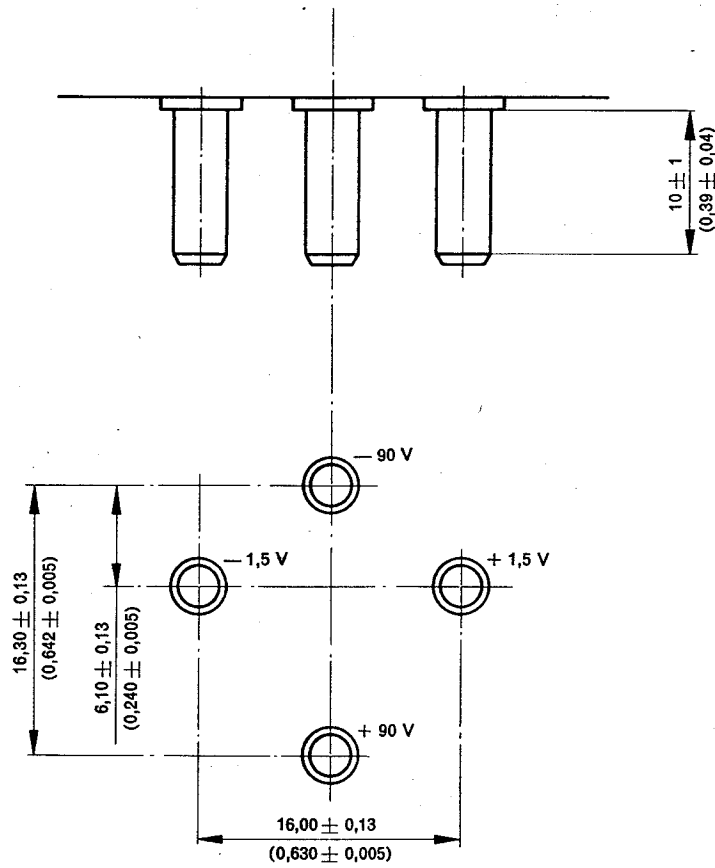


TYPE XIII : 1,5 V / 90 V



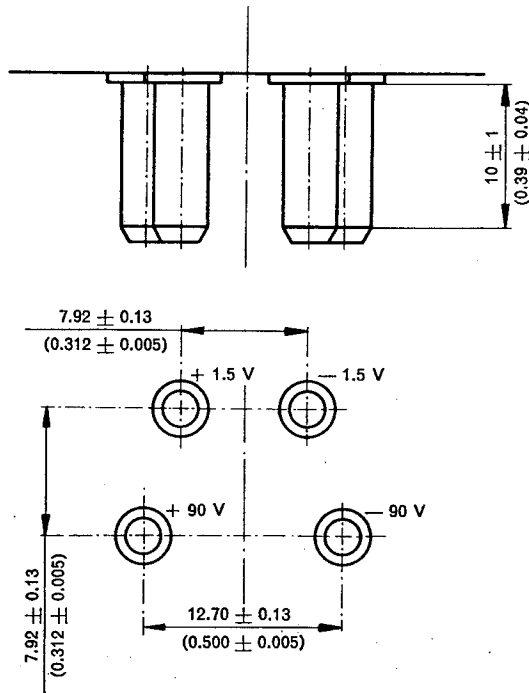
4 broches type B

TYPE XXXV : 1,5 V / 90 V



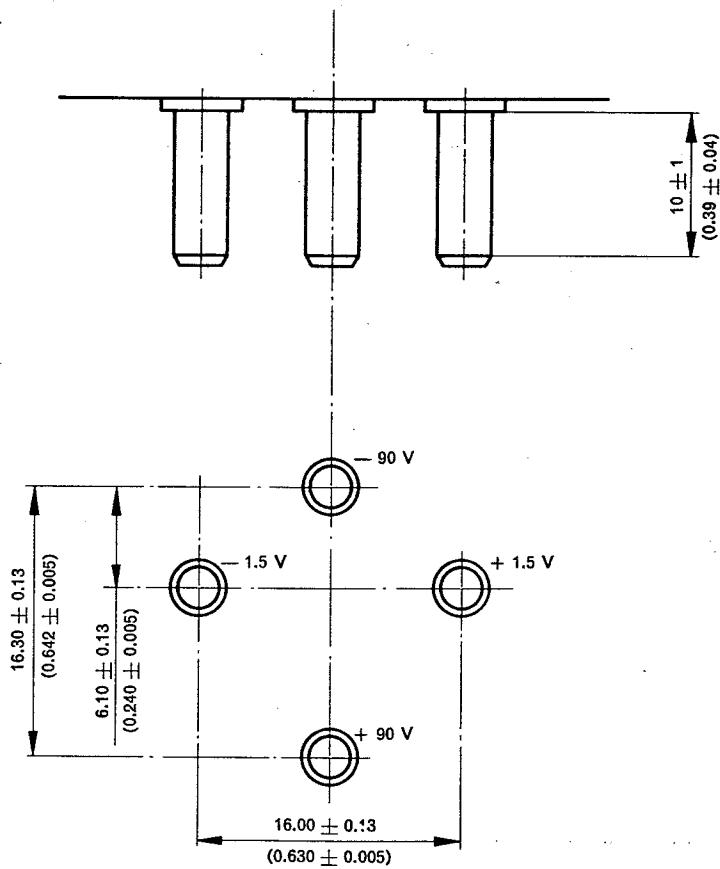
4 broches type B

TYPE XIII: 1.5 V/90 V



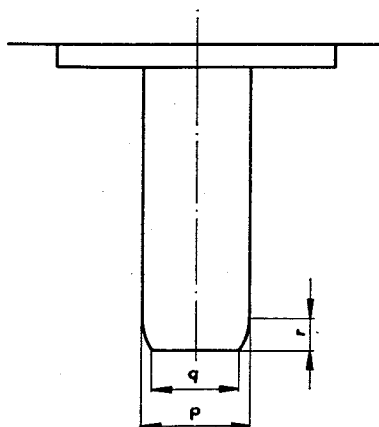
4 pins Type B

TYPE XXXV: 1.5 V/90 V



4 pins Type B

3.2 Détails des extrémités de broches



Broche Type	p		q		r	
	mm	in	mm	in	mm	in
A	2,36 ± 0,05	0,093 ± 0,002	1,52 max.	0,06 max.	0,76 — 1,65	0,030 — 0,065
B	3,18 ± 0,05	0,125 ± 0,002	1,90 max.	0,075 max.	1,02 — 2,16	0,040 — 0,085
C	3,96 ± 0,05	0,156 ± 0,002	2,54 max.	0,100 max.	1,27 — 2,54	0,050 — 0,100

Note. — Une longueur de 0,75 mm (0,030 in) peut être ajoutée à la longueur de la broche pour tenir compte de la soudure pouvant se trouver sur le connecteur terminé.

3.3 Prescriptions

Les connecteurs doivent être examinés visuellement et les dimensions de leurs broches doivent être vérifiées.

4. Connecteurs bouton-pression *

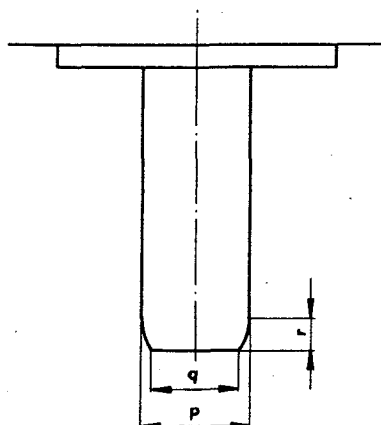
4.1 Ecartement des contacts

Les distances comprises entre les boutons et les douilles pour les différentes tensions sont données dans le tableau suivant et sont comprises de centre à centre. Le bouton représente toujours la connexion positive et la douille la connexion négative sur la pile.

Tension V	Type XV (standard)		Type XVII (miniature)	
	mm	in	mm	in
9	35 ± 0,4	1,375 ± 0,015	12,7 ± 0,25	0,5 ± 0,01
45	38,1 ± 0,4	1,5 ± 0,015	—	—
67½	38,1 ± 0,4	1,5 ± 0,015	—	—
90	63,5 ± 0,4	2,5 ± 0,015	—	—

* Numéros de type conformes à la Publication 86 de la CE I.

3.2 Details of pin ends



Pin Type	<i>p</i>		<i>q</i>		<i>r</i>	
	mm	in	mm	in	mm	in
A	2.36 ± 0.05	0.093 ± 0.002	1.52 max.	0.06 max.	0.76 — 1.65	0.030 — 0.065
B	3.18 ± 0.05	0.125 ± 0.002	1.90 max.	0.075 max.	1.02 — 2.16	0.040 — 0.085
C	3.96 ± 0.05	0.156 ± 0.002	2.54 max.	0.100 max.	1.27 — 2.54	0.050 — 0.100

Note. — On finished article 0.75 mm (0.030 in) may be added to the pin length for solder.

3.3 Requirements

The connectors shall be visually inspected and the dimensions of the pins shall be checked.

4. Snap-fastener connectors *

4.1 Spacing of contacts

The spacings between the stud and socket for various voltages are given in the following table, and apply from centre to centre. The stud always forms the positive connection and the socket the negative connection on the battery.

Voltage V	Type XV (standard)		Type XVII (miniature)	
	mm	in	mm	in
9	35 ± 0.4	1.375 ± 0.015	12.7 ± 0.25	0.5 ± 0.01
45	38.1 ± 0.4	1.5 ± 0.015	—	—
67½	38.1 ± 0.4	1.5 ± 0.015	—	—
90	63.5 ± 0.4	2.5 ± 0.015	—	—

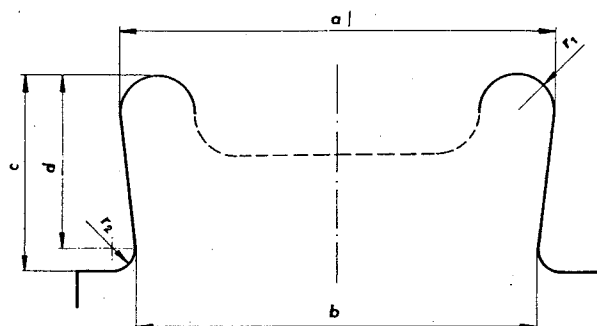
* Type numbers according to I E C Publication 86.

4.2 Connecteurs non-élastiques (boutons)

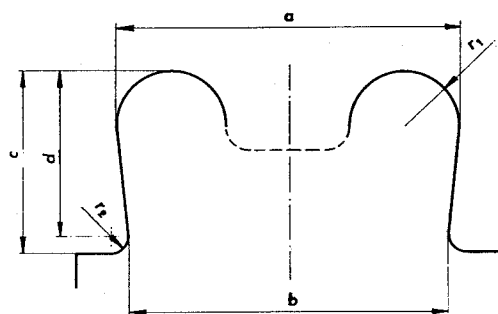
Les dimensions sont données en millimètres (dimensions en inch entre parenthèses).

Toutes les dimensions non spécifiées sont libres. La forme du bouton doit être telle que les dimensions spécifiées soient satisfaites.

TYPE XV, NORMAL



TYPE XVII, MINIATURE



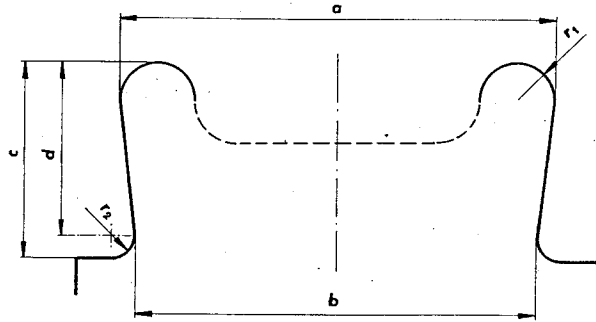
	Type XV, Normal		Type XVII, Miniature	
	mm	in	mm	in
<i>a</i>	7,16 ± 0,05	0,282 ± 0,002	5,72 ± 0,05	0,225 ± 0,002
<i>b</i>	6,65 ^{+ 0,07} _{- 0,05}	0,262 ^{+ 0,003} _{- 0,002}	5,38 ± 0,05	0,212 ± 0,002
<i>c</i>	3,20 ± 0,1	0,126 ± 0,004	3,00 ± 0,1	0,118 ± 0,004
<i>d</i>	2,67 ± 0,05	0,105 ± 0,002	2,54 ± 0,05	0,100 ± 0,002
<i>r</i> ₁	0,61 ^{+ 0,05} _{- 0,08}	0,024 ^{+ 0,002} _{- 0,003}	0,9 ^{+ 0,1} _{- 0,3}	0,035 ^{+ 0,004} _{- 0,012}
<i>r</i> ₂	0,4 ^{+ 0,3} ₀	0,015 ^{+ 0,012} ₀	0,3 ^{+ 0,2} ₀	0,011 ^{+ 0,008} ₀

4.2 Non-resilient snap-fastener connectors (studs)

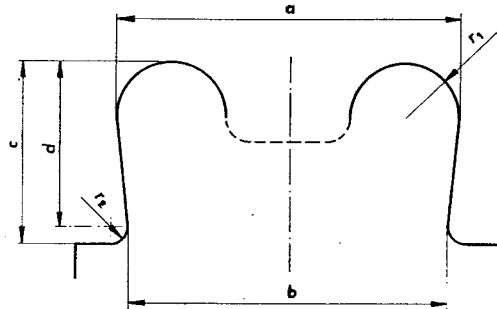
Dimensions are given in millimetres (dimensions in inches between brackets).

All dimensions not specified are free. The shape of the stud has to be chosen so that the dimensions specified are conformed to.

TYPE XV, STANDARD



TYPE XVII, MINIATURE



	Type XV, standard		Type XVII, miniature	
	mm	in	mm	in
<i>a</i>	7.16 ± 0.05	0.282 ± 0.002	5.72 ± 0.05	0.225 ± 0.002
<i>b</i>	$6.65^{+0.07}_{-0.05}$	$0.262^{+0.003}_{-0.002}$	5.38 ± 0.05	0.212 ± 0.002
<i>c</i>	3.20 ± 0.1	0.126 ± 0.004	3.00 ± 0.1	0.118 ± 0.004
<i>d</i>	2.67 ± 0.05	0.105 ± 0.002	2.54 ± 0.05	0.100 ± 0.002
<i>r₁</i>	$0.61^{+0.05}_{-0.08}$	$0.024^{+0.002}_{-0.003}$	$0.9^{+0.1}_{-0.3}$	$0.035^{+0.004}_{-0.012}$
<i>r₂</i>	$0.4^{+0.3}_{0}$	$0.015^{+0.012}_{0}$	$0.3^{+0.2}_{0}$	$0.011^{+0.008}_{0}$

4.3 Connecteurs élastiques (douilles)

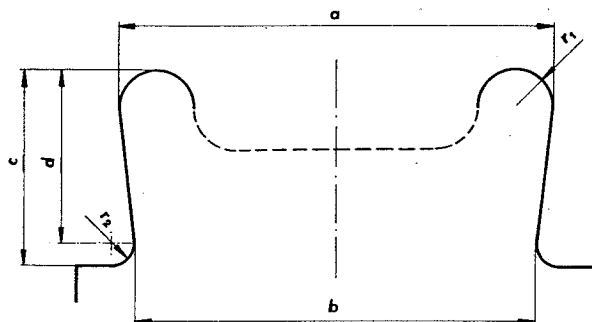
4.3.1 Dimensions et prescriptions

Les dimensions de la partie élastique (douille) d'un connecteur bouton-pression ne sont pas spécifiées en elles-mêmes. Les propriétés de ces parties sont définies:

- Par certains essais utilisant des calibres normalisés pour vérifier l'élasticité et pour s'assurer que les boutons normalisés peuvent s'y accoupler correctement;
- Par une série d'essais supplémentaires utilisant des calibres normalisés pour vérifier la qualité des contacts électriques.

Ces essais sont précisés par le programme d'essais donné dans le paragraphe 4.4. Les dimensions sont données en millimètres (dimensions en inch entre parenthèses).

4.3.2 Calibres pour les connecteurs du type XV



	Calibre maximal		Calibre minimal	
	mm	in	mm	in
<i>a</i>	7,21 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,008 \end{smallmatrix}$	0,284 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0003 \end{smallmatrix}$	7,11 $\begin{smallmatrix} +0,008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,280 $\begin{smallmatrix} +0,0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>b</i>	6,60 $\begin{smallmatrix} +0,008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,260 $\begin{smallmatrix} +0,0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6,72 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,008 \end{smallmatrix}$	0,265 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0003 \end{smallmatrix}$
<i>c</i>	3,30 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,008 \end{smallmatrix}$	0,130 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0003 \end{smallmatrix}$	3,10 $\begin{smallmatrix} +0,008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,122 $\begin{smallmatrix} +0,0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>d</i>	2,62 $\begin{smallmatrix} +0,005 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,103 $\begin{smallmatrix} +0,0002 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2,72 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,005 \end{smallmatrix}$	0,107 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0002 \end{smallmatrix}$
<i>r₁</i>	0,66 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,01 \end{smallmatrix}$	0,026 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0004 \end{smallmatrix}$	0,53 $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,021 $\begin{smallmatrix} +0,0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>r₂</i>	0,4 $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,15 $\begin{smallmatrix} +0,0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,7 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,01 \end{smallmatrix}$	0,27 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0004 \end{smallmatrix}$

4.3 Resilient snap-fastener connectors (sockets)

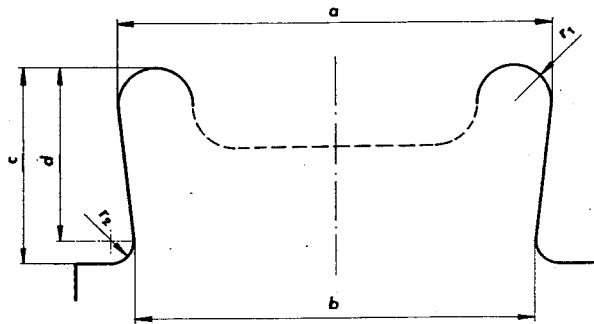
4.3.1 Dimensions and requirements

The dimensions of the resilient (socket) parts of snap-fastener connectors are not specified as such. The properties of these parts are defined by:

- A number of tests with standard gauges to check resiliency and to ensure that the standardized studs can be properly mated;
- An additional series of tests with standard gauges to check the quality of the electrical contact.

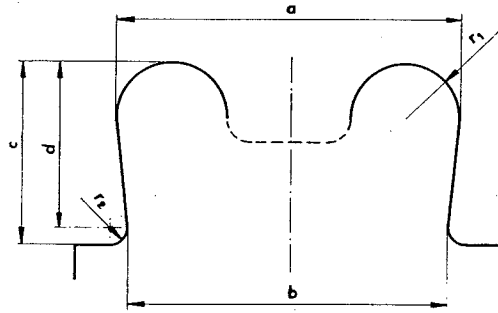
These tests are covered by the schedule in Sub-clause 4.4. Dimensions are given in millimetres (dimensions in inches between brackets).

4.3.2 Gauges for Type XV connectors.



	Maximum size gauge		Minimum size gauge	
	mm	in	mm	in
<i>a</i>	7.21 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.284 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0003 \end{smallmatrix}$	7.11 $\begin{smallmatrix} +0.008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.280 $\begin{smallmatrix} +0.0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>b</i>	6.60 $\begin{smallmatrix} +0.008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.260 $\begin{smallmatrix} +0.0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6.72 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.265 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0003 \end{smallmatrix}$
<i>c</i>	3.30 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.130 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0003 \end{smallmatrix}$	3.10 $\begin{smallmatrix} +0.008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.122 $\begin{smallmatrix} +0.0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>d</i>	2.62 $\begin{smallmatrix} +0.005 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.103 $\begin{smallmatrix} +0.0002 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.72 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.005 \end{smallmatrix}$	0.107 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0002 \end{smallmatrix}$
<i>r</i> ₁	0.66 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.01 \end{smallmatrix}$	0.026 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0004 \end{smallmatrix}$	0.53 $\begin{smallmatrix} +0.01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.021 $\begin{smallmatrix} +0.0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>r</i> ₂	0.4 $\begin{smallmatrix} +0.01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.15 $\begin{smallmatrix} +0.0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.01 \end{smallmatrix}$	0.27 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0004 \end{smallmatrix}$

4.3.3 Calibres pour les connecteurs du type XVII



	Calibre maximal		Calibre minimal	
	mm	in	mm	in
<i>a</i>	5,77 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,008 \end{smallmatrix}$	0,227 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0003 \end{smallmatrix}$	5,67 $\begin{smallmatrix} +0,008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,223 $\begin{smallmatrix} +0,0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>b</i>	5,33 $\begin{smallmatrix} +0,008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,210 $\begin{smallmatrix} +0,0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5,43 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,008 \end{smallmatrix}$	0,214 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0003 \end{smallmatrix}$
<i>c</i>	3,10 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,008 \end{smallmatrix}$	0,122 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0003 \end{smallmatrix}$	2,90 $\begin{smallmatrix} +0,008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,114 $\begin{smallmatrix} +0,0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>d</i>	2,49 $\begin{smallmatrix} +0,005 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,098 $\begin{smallmatrix} +0,0002 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2,59 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,005 \end{smallmatrix}$	0,102 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0002 \end{smallmatrix}$
<i>r</i> ₁	1,0 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,01 \end{smallmatrix}$	0,039 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0004 \end{smallmatrix}$	0,6 $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,023 $\begin{smallmatrix} +0,0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>r</i> ₂	0,3 $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,011 $\begin{smallmatrix} +0,0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,01 \end{smallmatrix}$	0,019 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,0004 \end{smallmatrix}$

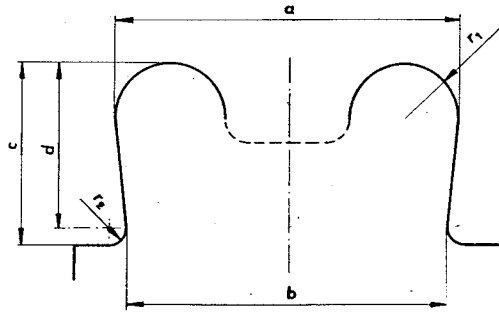
4.4 Programme des essais de type

Ce programme indique tous les essais et leur ordre d'exécution aussi bien que les conditions requises pour les connecteurs bouton-pression.

4.4.1 Tous les connecteurs doivent être soumis aux essais suivants:

Essai	Article de la Publication 130-1 de la CEI	Conditions d'essai	Conditions requises
Examen visuel	9		
Dimensions	10	Pour les parties non élastiques seulement	
Résistance de contact	12.1	Pour les parties élastiques seulement	3 m Ω max.

4.3.3 Gauges for Type XVII connectors



	Maximum size gauge		Minimum size gauge	
	mm	in	mm	in
<i>a</i>	5.77 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.227 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0003 \end{smallmatrix}$	5.67 $\begin{smallmatrix} +0.008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.223 $\begin{smallmatrix} +0.0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>b</i>	5.33 $\begin{smallmatrix} +0.008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.210 $\begin{smallmatrix} +0.0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5.43 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.214 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0003 \end{smallmatrix}$
<i>c</i>	3.10 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	0.122 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0003 \end{smallmatrix}$	2.90 $\begin{smallmatrix} +0.008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.114 $\begin{smallmatrix} +0.0003 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>d</i>	2.49 $\begin{smallmatrix} +0.005 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.098 $\begin{smallmatrix} +0.0002 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.59 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.005 \end{smallmatrix}$	0.102 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0002 \end{smallmatrix}$
<i>r</i> ₁	1.0 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.01 \end{smallmatrix}$	0.039 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0004 \end{smallmatrix}$	0.6 $\begin{smallmatrix} +0.01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.023 $\begin{smallmatrix} +0.0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$
<i>r</i> ₂	0.3 $\begin{smallmatrix} +0.01 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.011 $\begin{smallmatrix} +0.0004 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.01 \end{smallmatrix}$	0.019 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.0004 \end{smallmatrix}$

4.4 Test schedule for type tests

This schedule shows all tests and the order in which they shall be carried out as well as the requirements to be met for snap-fastener connectors.

4.4.1 All connectors shall be subjected to the following tests:

Test	Clause of IEC Publication 130-1	Conditions of test	Requirements
Visual inspection	9		
Dimensions	10	Non-resilient parts only	
Contact resistance	12.1	Resilient parts only	3 m Ω max.

4.4.2 L'ensemble des connecteurs est alors réparti en trois lots. Tous les connecteurs de chaque lot doivent être soumis aux essais suivants:

Essai	Article de la Publication 130-1 de la CEI	Conditions d'essai	Conditions requises
Premier lot			
Force d'insertion	14.1	Sur des paires de connecteurs accouplés	Type XV: 60 N max. Type XVII: 40 N max.
Force d'extraction	14.1	Sur des paires de connecteurs accouplés	Type XV: 20 N min. 60 N max. Type XVII: 15 N min. 40 N max.
Force de rétention du calibre	13.2	Pour les parties élastiques seulement; (masse du) poids du calibre minimal pour: Type XV: 200 g Type XVII: 150 g	
Soudure	13.3	Méthode: fer à souder, forme A	
Vibrations, y compris variation de la résistance de contact	14.4/12.2	Pour les parties élastiques seulement	<i>A l'étude</i>
Deuxième lot			
Essai d'endurance mécanique	17	Sur des paires de connecteurs accouplés; Nombre de manœuvres: 50; Cadence des manœuvres: 30 par minute; Intervalle minimal entre les manœuvres successives: 1 s	
<i>Mesures finales:</i>			
<i>Résistance de contact</i>	12.1	Pour les parties élastiques seulement	10 m Ω max.
<i>Variation de la résistance de contact</i>	12.2	Pour les parties élastiques seulement	<i>A l'étude</i>
<i>Force d'insertion</i>	14.1	Sur des paires de connecteurs accouplés	Type XV: 60 N max. Type XVII: 40 N max.
<i>Force d'extraction</i>	14.1	Sur des paires de connecteurs accouplés	Type XV: 20 N min. 60 N max. Type XVII: 15 N min. 40 N max.
<i>Force de rétention du calibre</i>	13.2	Pour les parties élastiques seulement; (masse du) poids du calibre minimal pour: Type XV: 200 g Type XVII: 150 g	

4.4.2 The group of connectors shall then be divided into three lots. All connectors in each lot shall undergo the following tests:

Test	Clause of IEC Publication 130-1	Conditions of test	Requirements
First lot			
Insertion force	14.1	On mated sets of connectors	Type XV: 60 N max. Type XVII: 40 N max.
Withdrawal force	14.1	On mated sets of connectors	Type XV: 20 N min. 60 N max. Type XVII: 15 N min. 40 N max.
Gauge retention force	13.2	On resilient parts only; (mass of) weight of the minimum gauge for: Type XV: 200 g Type XVII: 150 g	
Soldering	13.3	Method: soldering iron, size A	
Vibration including variation of contact resistance	14.4/12.2	Resilient parts only	<i>Under consideration</i>
Second lot			
Mechanical endurance test	17	On mated sets of connectors; Number of operations: 50; Frequency of operations: 30/min; Minimum time between successive operations: 1 s	
<i>Final measurements:</i>			
Contact resistance	12.1	Resilient parts only	10 m Ω max.
Variation of contact resistance	12.2	Resilient parts only	<i>Under consideration</i>
Insertion force	14.1	On mated sets of connectors	Type XV: 60 N max. Type XVII: 40 N max.
Withdrawal force	14.1	On mated sets of connectors	Type XV: 20 N min. 60 N max. Type XVII: 15 N min. 40 N max.
Gauge retention force	13.2	On resilient parts only; (mass of) weight of the minimum gauge for: Type XV: 200 g Type XVII: 150 g	

Essai	Article de la Publication 130-1 de la CEI	Conditions d'essai	Conditions requises
Troisième lot			
Chaleur humide, essai de longue durée	16.2	4 jours; Moitié des connecteurs accouplés, moitié des connecteurs non accou- plés Voir note 1	
<i>Mesures finales:</i>			
<i>Résistance de contact</i>	12.1		10 m Ω max.
<i>Résistance d'isolement</i>	12.4	100 $\pm$ 15 V Voir note 2	10 M Ω min.

Notes : 1. — Après l'épreuve, les connecteurs accouplés ne doivent pas être désaccouplés avant la première mesure du premier cycle de mesure de résistance de contact.

2. — Les prescriptions relatives à la résistance d'isolement ne s'appliquent qu'entre les contacts montés sur un même socle isolant.

Test	Clause of IEC Publication 130-1	Conditions of test	Requirements
Third lot			
Damp heat, long term	16.2	4 days; Half the number of the connectors shall be mated and half the num- ber shall be unmated See Note 1	
<i>Final measurements:</i>			
<i>Contact resistance</i>	12.1		10 m Ω max.
<i>Insulation resistance</i>	12.4	100 $\pm$ 15 V See Note 2	10 M Ω min.

Notes : 1. — Mated sets shall not be disturbed prior to the first measurement of the first measuring cycle of contact resistance after exposure.

2. — The requirements for insulation resistance only applies between two contacts mounted on the same insulating base.

ICS 31.220.10
