

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 760

Première édition — First edition
1983

Bornes plates à connexion rapide

Flat, quick-connect terminations



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60760:1983

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 760

Première édition – First edition
1983

Bornes plates à connexion rapide

Flat, quick-connect terminations



© CEI 1983

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Terminologie	6
4. Classement en groupes	8
5. Valeurs de courant	8
6. Marquage	8
7. Dimensions	8
8. Essais de type	22
9. Conditions d'essai	22
10. Eprouvettes	22
11. Examen visuel	28
12. Examen de dimension et de masse	28
13. Résistance de contact - Méthode du courant d'essai spécifié	28
14. Echauffement	28
15. Résistance sous surcharge électrique	38
16. Forces d'insertion et d'extraction	38
17. Résistance à la traction (connexion sertie)	40
ANNEXE A — Dynamomètre d'essai des clips à connexion rapide	50

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Terminology	7
4. Classification into groups	9
5. Values of current	9
6. Marking	9
7. Dimensions	9
8. Type tests	23
9. Test conditions	23
10. Test specimens	23
11. Visual examination	29
12. Examination of dimension and mass	29
13. Contact resistance – specified test current method	29
14. Temperature rise	29
15. Electrical overload resistance	39
16. Insertion and withdrawal force	39
17. Tensile strength (crimped termination)	41
APPENDIX A — Force gauge for testing quick-connect female connectors	51

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BORNES PLATES À CONNEXION RAPIDE

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) 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 norme a été établie par le Sous-Comité 48B: Connecteurs, du Comité d'Etudes n° 48 de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Londres en 1973, à Tokyo en 1975 et à Zurich en 1977. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 48B(Bureau Central)117, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Egypte	Royaume-Uni
Espagne	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Italie	Turquie
Japon	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n°s	68:	Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.
68-2-20:	Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure.	
512-2:	Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure, Deuxième partie: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique.	
512-3:	Troisième partie: Essais de courant limite.	
512-5:	Cinquième partie: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge.	
512-7:	Septième partie: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité.	
512-8:	Huitième partie: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties.	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FLAT, QUICK-CONNECT TERMINATIONS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) 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 standard has been prepared by Sub-Committee 48B: Connectors, of IEC Technical Committee No. 48: Electromechanical Components for Electronic Equipment.

Drafts were discussed at the meetings held in London in 1973, in Tokyo in 1975 and in Zurich in 1977. As a result of the latter meeting, a draft, Document 48B(Central Office)117, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Romania
Belgium	South Africa (Republic of)
Czechoslovakia	Spain
Egypt	Sweden
France	Switzerland
Italy	Turkey
Japan	United Kingdom
Netherlands	United States of America
Norway	

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos.	68:	Basic Environmental Testing Procedures.
	68-2-20:	Part 2: Tests - Test T: Soldering.
	512-2:	Electromechanical Components for Electronic Equipment; Basic Testing Procedures and Measuring Methods, Part 2: General Examination, Electrical Continuity and Contact Resistance Tests, Insulation Tests and Voltage Stress Tests.
	512-3:	Part 3: Current-carrying Capacity Tests.
	512-5:	Part 5: Impact Tests (Free Components), Static Load Tests (Fixed Components), Endurance Tests and Overload Tests.
	512-7:	Part 7: Mechanical Operating Tests and Sealing Tests.
	512-8:	Part 8: Connector Tests (Mechanical) and Mechanical Tests on Contacts and Terminations.

BORNES PLATES À CONNEXION RAPIDE

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux bornes plates à connexion rapide comportant une languette avec trou ou empreinte et un clip d'accouplement. Pour des raisons de sécurité, il est recommandé de ne pas interchanger les terminaisons à connexion rapide avec celles qui sont décrites à l'article 4 quand celles-ci dépassent le domaine d'application de cette norme.

2. Objet

2.1 Etablir des conditions uniformes pour les dimensions et les caractéristiques de fonctionnement des bornes plates à connexion rapide.

2.2 Recommander un programme d'essai normalisé.

Note. — En ce qui concerne les applications particulières, des caractéristiques de fonctionnement supplémentaires et des essais inclus dans des spécifications de la CEI ou d'autres organisations peuvent être demandés.

3. Terminologie

3.1 Borne à connexion rapide

Raccordement électrique comportant une languette et un clip pouvant être rapidement accouplés et désaccouplés sans utiliser d'outil.

3.2 Languette d'essai

Languette comprenant d'étroites tolérances de fabrication en vue d'effectuer des essais mécaniques avec des clips de série. Il s'avère que l'utilisation de languettes fournit des résultats d'essai plus cohérents.

3.3 Languette

Partie d'une borne à connexion rapide qui pénètre le clip.

3.4 Clip

Partie d'une borne à connexion rapide qui reçoit la languette.

3.5 Dispositif de verrouillage

Empreinte (creux) ou trou pratiqué sur la languette pour recevoir une saillie du clip, fournissant ainsi un verrouillage des parties accouplées.

3.6 Point de référence

Point spécialement repéré, utilisé quand on effectue des mesures d'essai électrique.

Note. — Les paragraphes consacrés à la terminologie de la présente norme seront supprimés quand ces termes auront été insérés dans le VEI (Vocabulaire Electrotechnique International).

FLAT, QUICK-CONNECT TERMINATIONS

1. Scope

This standard is applicable to flat quick-connect terminations consisting of male tabs with hole or dimple detents and the mating female connectors. For reasons of safety, it is recommended that quick-connect terminations beyond the scope of this standard shall not be interchangeable with those listed in Clause 4.

2. Object

- 2.1 To establish uniform requirements for the dimensions and the performance characteristics of flat, quick-connect terminations.
- 2.2 To recommend a standard test program.

Note. — With respect to the various applications, additional performance requirements and tests included in specifications either from the IEC or other bodies may apply.

3. Terminology

3.1 *Quick-connect terminations*

An electrical connection consisting of a male tab and female connector which can be readily inserted and withdrawn without the use of tools.

3.2 *Test tab*

A male tab manufactured to close tolerances for the specific purpose of conducting mechanical tests with production female connectors. The use of test tabs has been found to produce more consistent test results.

3.3 *Male tab*

That portion of a quick-connect termination which receives the female connector.

3.4 *Female connector*

That portion of a quick-connect termination which is pushed onto the male tab.

3.5 *Detent*

A dimple (depression) or hole in the male tab which acts to engage a raised portion on the female connector, thus providing a latch for the mating parts.

3.6 *Reference point*

A specially marked point, used when making electrical test measurements.

Note. — The terminology clauses in this standard will be removed when these terms have been included in the IECV (International Electrotechnical Vocabulary).

4. Classement en groupes

On classe les bornes plates à connexion rapide en groupes, suivant la largeur nominale de la languette. La présente norme couvre les groupes suivants:

Série de 2,8 mm (0,110 in).

Série de 4,8 mm (0,187 in).

Série de 5,2 mm (0,205 in) (pas recommandé pour nouveaux modèles).

Série de 6,3 mm (0,250 in).

Série de 9,5 mm (0,375 in).

5. Valeurs de courant

Les valeurs données dans la figure 7, page 26, ne sont valables que pour les essais. Les valeurs spécifiques seront déterminées par l'analyse des courbes illustrées sur les figures 13, 14, 15, 16, 17 et 18, pages 42 à 46.

6. Marquage

Chaque languette mâle ou clip doit porter l'indication suivante, marquée de façon claire et indélébile:

Marque d'origine (nom du fabricant ou marque déposée).

7. Dimensions

Les dimensions des languettes et des clips devront suivre celles qui sont données dans la présente norme. Les dimensions pour les languettes sont données dans les figures 1, 2a, 2b et 3, pages 10 et 16. Les dimensions pour les clips sont données dans les figures 4 et 4a, pages 18 et 20. La forme des différentes parties pourra être légèrement différente des formes données dans les figures, pourvu que les dimensions spécifiées ne soient pas influencées. Les dimensions données sont censées permettre une production soit en millimètres soit en inches.

4. Classification into groups

Flat quick-connect terminations are classified into groups according to the nominal width of the male tabs. This standard covers the following groups:

- 2.8 mm (0.110 in) series.
- 4.8 mm (0.187 in) series.
- 5.2 mm (0.205 in) series (not recommended for new designs).
- 6.3 mm (0.250 in) series.
- 9.5 mm (0.375 in) series.

5. Values of current

The currents shown in Figure 7, page 27, are for test purposes only. Operating values depend upon the application and can be estimated through analysis of the curves shown on Figures 13, 14, 15, 16, 17 and 18, pages 43 to 47.

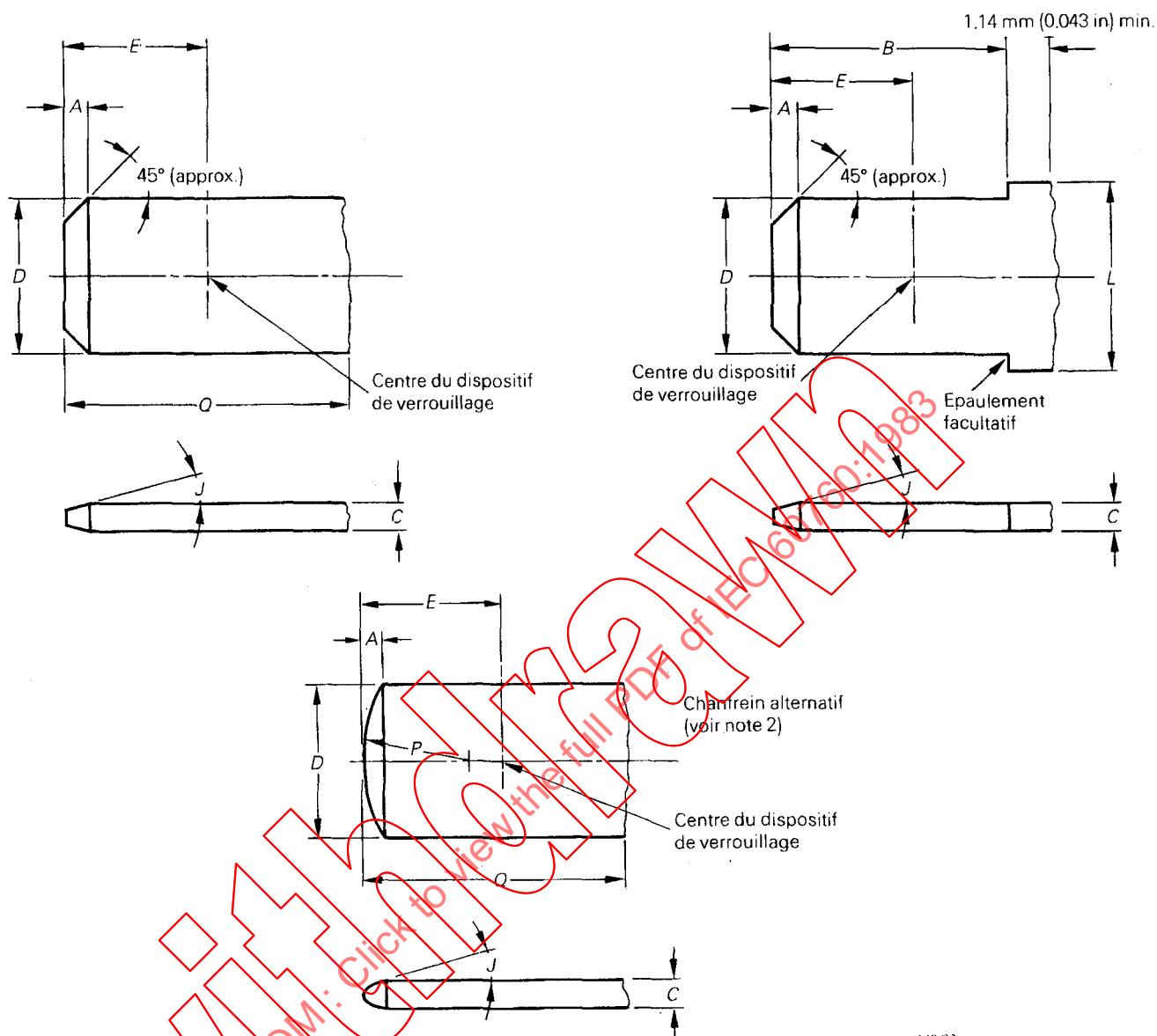
6. Marking

Each male tab or female connector shall have the following information clearly and indelibly marked upon it:

Mark of origin (manufacturer's name or trade mark).

7. Dimensions

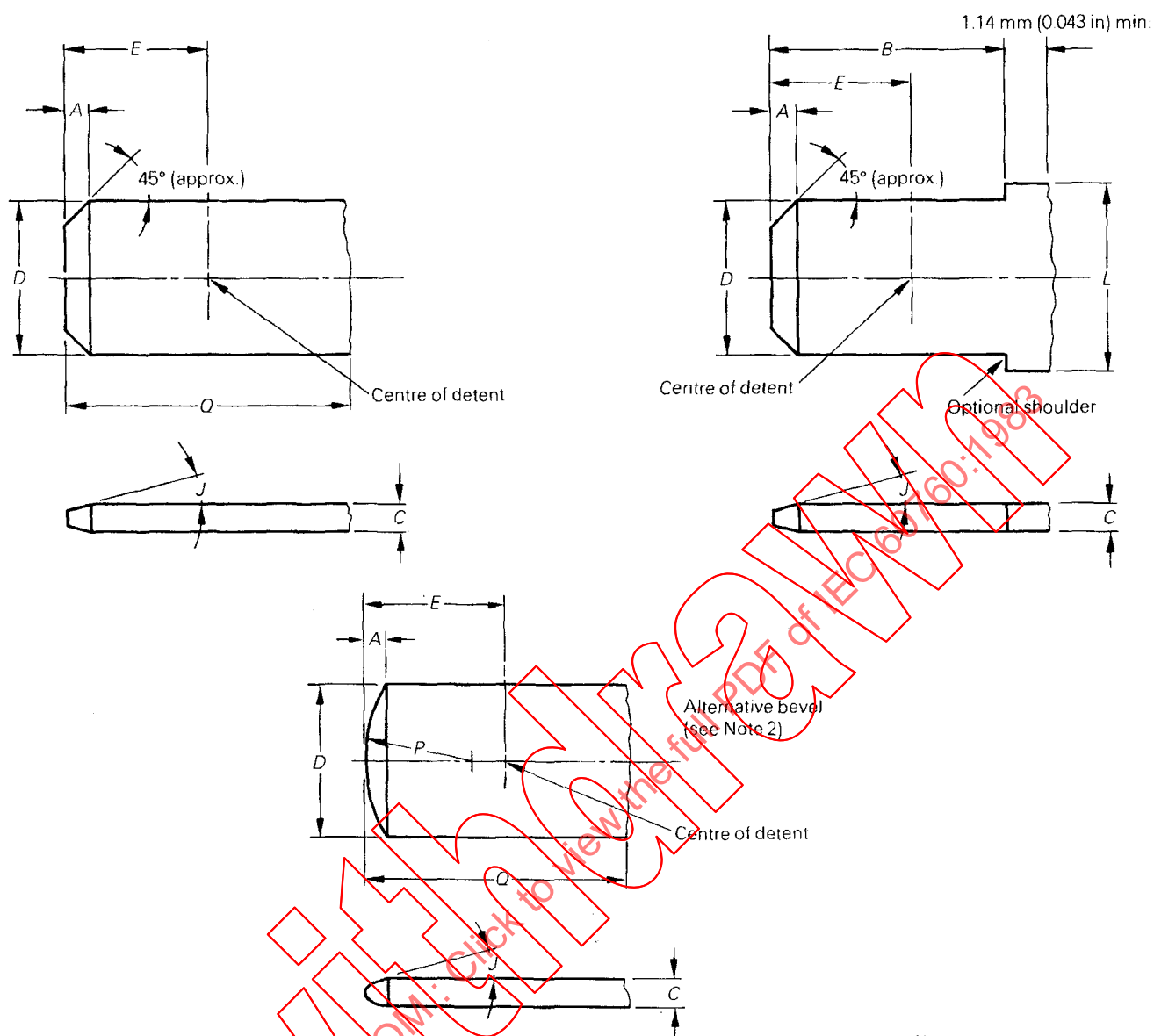
The dimensions of the male tabs and female connectors shall comply with those specified herein. Dimensions for male tabs are presented in Figures 1, 2a, 2b and 3, pages 11 and 17. Dimensions for the female connectors are given in Figures 4 and 4a, pages 19 and 21. The shape of the various parts may deviate from those given in the figures, provided that the specified dimensions are not influenced. The dimensions are intended to permit production in either the millimetre or inch system of units.



168/83

- Notes 1. — Pour les dimensions du dispositif de verrouillage $\varnothing F$, M et N , voir les figures 2a, 2b et 3, page 16.
2. — Le chanfrein $A \times 45^\circ$ peut ne pas être rectiligne, s'il se tient dans les limites données; il peut aussi être un segment de cercle ayant un rayon P et une hauteur (flèche) A .
3. — Toutes les parties des contacts représentés doivent être plates et exemptes d'ébarbures ou de saillies, à l'exception d'une saillie de 0,025 mm (0,001 in) par face au-dessus du corps sur une surface définie par une ligne entourant l'emplacement du creux d'empreinte et distante de celui-ci de 1,3 mm (0,051 in).
4. — La dimension L n'est pas donnée et peut varier si l'application l'exige.
5. — Le matériau sera du laiton mi-dur, Rockwell 30T 62 ± 7 , ou tout autre matériau équivalent de même dureté.

FIG. 1. — Dimensions des languettes mâles (voir aussi figures 2a, 2b et 3).



- Notes 1. — For detent dimensions $\varnothing F$, M and N , see Figures 2a, 2b and 3, page 17.
2. — Bevel $A \times 45^\circ$ need not be a straight line if it is within the confines shown, or it may be a segment of a circle having a radius P and a segment altitude A .
3. — All portions of the tabs shown shall be flat and free from burrs or raised plateaus, except that there may be a raised plateau over the stock thickness of 0.025 mm (0.001 in) per side, in an area defined by a line surrounding the detent and distant from it by 1.3 mm (0.051 in).
4. — Dimension L is not specified and may vary as required by the application.
5. — The material shall be half-hard cartridge brass, hardness 62 ± 7 Rockwell 30T, or other material of equivalent hardness.

FIG. 1. — Dimensions of male tabs (see also Figures 2a, 2b and 3).

Dimensions des languettes mâles (millimètres)

Dimensions nominales	A	B (min.)	C	D	E	ØF	J	M	N	P	Q (min.)
2,8 × 0,5 à empreinte	0,7 0,3	7,0	0,54 0,47	2,9 2,7	1,8 1,3	1,3 1,1	12° 8°	1,7 1,4	1,4 1,0	1,4 0,3	8,1
2,8 × 0,5 à trou	0,7 0,3	7,0	0,54 0,47	2,9 2,7	1,8 1,3	1,3 1,1	12° 8°	— —	— —	1,4 0,3	8,1
2,8 × 0,8 à empreinte	0,7 0,3	7,0	0,84 0,77	2,9 2,7	1,8 1,3	1,3 1,1	12° 8°	1,7 1,4	1,4 1,0	1,4 0,3	8,1
2,8 × 0,8 à trou	0,7 0,3	7,0	0,84 0,77	2,9 2,7	1,8 1,3	1,3 1,1	12° 8°	— —	— —	1,4 0,3	8,1
4,8 × 0,5* à empreinte	0,9 0,6	6,2	0,54 0,47	4,8 4,6	2,8 2,3	1,5 1,3	12° 8°	1,7 1,4	1,5 1,2	1,7 0,6	7,3
4,8 × 0,5* à trou	0,9 0,6	6,2	0,54 0,47	4,8 4,6	3,4 3,0	1,5 1,3	12° 8°	— —	— —	1,7 0,6	7,3
4,8 × 0,8 à empreinte	1,0 0,7	6,2	0,84 0,77	4,8 4,6	2,8 2,3	1,5 1,3	12° 8°	1,7 1,4	1,5 1,2	1,8 0,7	7,3
4,8 × 0,8 à trou	1,0 0,7	6,2	0,84 0,77	4,8 4,6	3,4 3,0	1,5 1,3	12° 8°	— —	— —	1,8 0,7	7,3
5,2 × 0,5* à empreinte	1,0 0,7	6,2	0,54 0,47	5,3 5,1	2,8 2,3	1,9 1,6	12° 8°	2,5 2,2	2,0 1,8	1,7 0,6	7,3
5,2 × 0,5* à trou	1,0 0,7	6,2	0,54 0,47	5,3 5,1	3,4 3,0	1,9 1,6	12° 8°	— —	— —	1,7 0,6	7,3
5,2 × 0,8* à empreinte	1,0 0,7	6,2	0,84 0,77	5,3 5,1	2,8 2,3	1,9 1,6	12° 8°	2,5 2,2	2,0 1,8	1,8 0,7	7,3
5,2 × 0,8* à trou	1,0 0,7	6,2	0,84 0,77	5,3 5,1	3,4 3,0	1,9 1,6	12° 8°	— —	— —	1,8 0,7	7,3
6,3 × 0,8 à empreinte	1,0 0,7	7,8	0,84 0,77	6,4 6,2	4,1 3,6	2,0 1,6	12° 8°	2,5 2,2	2,0 1,8	1,8 0,7	8,9
6,3 × 0,8 à trou	1,0 0,7	7,8	0,84 0,77	6,4 6,2	4,7 4,3	2,0 1,6	12° 8°	— —	— —	1,8 0,7	8,9
9,5 × 1,2 à trou	1,3 0,7	12,0	1,23 1,17	9,6 9,4	5,5 4,5	2,0 1,6	14° 6°	— —	— —	2,0 1,0	13,1

* Ces valeurs ne sont pas recommandées pour de nouvelles conceptions.

Dimensions of male tabs (millimetres)

Nominal size	A	B (min.)	C	D	E	ØF	J	M	N	P	Q (min.)
2.8 × 0.5 with dimple	0.7 0.3	7.0	0.54 0.47	2.9 2.7	1.8 1.3	1.3 1.1	12° 8°	1.7 1.4	1.4 1.0	1.4 0.3	8.1
2.8 × 0.5 with hole	0.7 0.3	7.0	0.54 0.47	2.9 2.7	1.8 1.3	1.3 1.1	12° 8°	— —	— —	1.4 0.3	8.1
2.8 × 0.8 with dimple	0.7 0.3	7.0	0.84 0.77	2.9 2.7	1.8 1.3	1.3 1.1	12° 8°	1.7 1.4	1.4 1.0	1.4 0.3	8.1
2.8 × 0.8 with hole	0.7 0.3	7.0	0.84 0.77	2.9 2.7	1.8 1.3	1.3 1.1	12° 8°	— —	— —	1.4 0.3	8.1
4.8 × 0.5* with dimple	0.9 0.6	6.2	0.54 0.47	4.8 4.6	2.8 2.3	1.5 1.3	12° 8°	1.7 1.4	1.5 1.2	1.7 0.6	7.3
4.8 × 0.5* with hole	0.9 0.6	6.2	0.54 0.47	4.8 4.6	3.4 3.0	1.5 1.3	12° 8°	— —	— —	1.7 0.6	7.3
4.8 × 0.8 with dimple	1.0 0.7	6.2	0.84 0.77	4.8 4.6	2.8 2.3	1.5 1.3	12° 8°	1.7 1.4	1.5 1.2	1.8 0.7	7.3
4.8 × 0.8 with hole	1.0 0.7	6.2	0.84 0.77	4.8 4.6	3.4 3.0	1.5 1.3	12° 8°	— —	— —	1.8 0.7	7.3
5.2 × 0.5* with dimple	1.0 0.7	6.2	0.54 0.47	5.3 5.1	2.8 2.3	1.9 1.6	12° 8°	2.5 2.2	2.0 1.8	1.7 0.6	7.3
5.2 × 0.5* with hole	1.0 0.7	6.2	0.54 0.47	5.3 5.1	3.4 3.0	1.9 1.6	12° 8°	— —	— —	1.7 0.6	7.3
5.2 × 0.8* with dimple	1.0 0.7	6.2	0.84 0.77	5.3 5.1	2.8 2.3	1.9 1.6	12° 8°	2.5 2.2	2.0 1.8	1.8 0.7	7.3
5.2 × 0.8* with hole	1.0 0.7	6.2	0.84 0.77	5.3 5.1	3.4 3.0	1.9 1.6	12° 8°	— —	— —	1.8 0.7	7.3
6.3 × 0.8 with dimple	1.0 0.7	7.8	0.84 0.77	6.4 6.2	4.1 3.6	2.0 1.6	12° 8°	2.5 2.2	2.0 1.8	1.8 0.7	8.9
6.3 × 0.8 with hole	1.0 0.7	7.8	0.84 0.77	6.4 6.2	4.7 4.3	2.0 1.6	12° 8°	— —	— —	1.8 0.7	8.9
9.5 × 1.2 with hole	1.3 0.7	12.0	1.23 1.17	9.6 9.4	5.5 4.5	2.0 1.6	14° 6°	— —	— —	2.0 1.0	13.1

* Not recommended for new designs.

Dimensions des languettes mâles (inches)

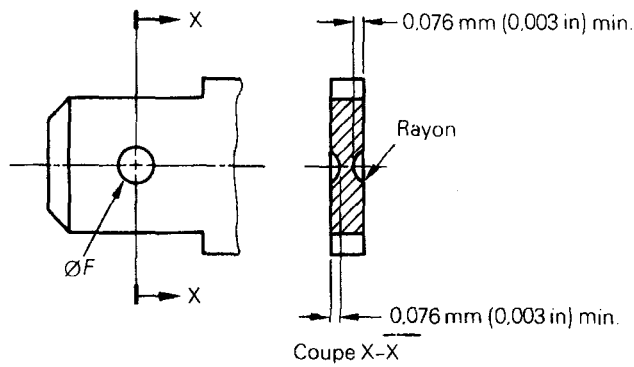
Dimensions nominales	A	B (min.)	C	D	E	ØF	J	M	N	P	Q (min.)
0,110 × 0,020 à empreinte	0,028 0,012	0,275	0,021 0,019	0,114 0,106	0,071 0,051	0,051 0,043	12° 8°	0,067 0,055	0,055 0,039	0,055 0,012	0,319
0,110 × 0,020 à trou	0,028 0,012	0,275	0,021 0,019	0,114 0,106	0,071 0,051	0,051 0,043	12° 8°	—	—	0,055 0,012	0,319
0,110 × 0,032 à empreinte	0,028 0,012	0,275	0,033 0,030	0,114 0,106	0,071 0,051	0,051 0,043	12° 8°	0,067 0,055	0,055 0,039	0,055 0,012	0,319
0,110 × 0,032 à trou	0,028 0,012	0,275	0,033 0,030	0,114 0,106	0,071 0,051	0,051 0,043	12° 8°	—	—	0,055 0,012	0,319
0,187 × 0,020* à empreinte	0,035 0,024	0,244	0,021 0,019	0,190 0,181	0,110 0,091	0,060 0,050	12° 8°	0,067 0,055	0,059 0,047	0,067 0,024	0,287
0,187 × 0,020* à trou	0,035 0,024	0,244	0,021 0,019	0,190 0,181	0,134 0,117	0,060 0,050	12° 8°	—	—	0,067 0,024	0,287
0,187 × 0,032 à empreinte	0,040 0,027	0,244	0,033 0,030	0,190 0,181	0,110 0,091	0,060 0,050	12° 8°	0,067 0,055	0,059 0,047	0,071 0,027	0,287
0,187 × 0,032 à trou	0,040 0,027	0,244	0,033 0,030	0,190 0,181	0,134 0,117	0,060 0,050	12° 8°	—	—	0,071 0,027	0,287
0,205 × 0,020* à empreinte	0,040 0,027	0,244	0,021 0,019	0,210 0,201	0,110 0,091	0,075 0,063	12° 8°	0,098 0,086	0,080 0,070	0,067 0,024	0,287
0,205 × 0,020* à trou	0,040 0,027	0,244	0,021 0,019	0,210 0,201	0,134 0,117	0,075 0,063	12° 8°	—	—	0,067 0,024	0,287
0,205 × 0,032* à empreinte	0,040 0,027	0,244	0,033 0,030	0,210 0,201	0,110 0,091	0,075 0,063	12° 8°	0,098 0,086	0,080 0,070	0,071 0,027	0,287
0,205 × 0,032* à trou	0,040 0,027	0,244	0,033 0,030	0,210 0,201	0,134 0,117	0,075 0,063	12° 8°	—	—	0,071 0,027	0,287
0,250 × 0,032 à empreinte	0,040 0,027	0,307	0,033 0,030	0,253 0,244	0,161 0,142	0,080 0,063	12° 8°	0,098 0,086	0,080 0,070	0,071 0,027	0,350
0,250 × 0,032 à trou	0,040 0,027	0,307	0,033 0,030	0,253 0,244	0,186 0,169	0,080 0,063	12° 8°	—	—	0,071 0,027	0,350
0,375 × 0,047 à trou	0,051 0,027	0,472	0,048 0,046	0,379 0,370	0,217 0,177	0,080 0,063	14° 6°	—	—	0,080 0,039	0,516

* Ces valeurs ne sont pas recommandées pour de nouvelles conceptions.

Dimensions of male tabs (inches)

Nominal size	A	B (min.)	C	D	E	ØF	J	M	N	P	Q (min.)
0.110 × 0.020 with dimple	0.028 0.012	0.275	0.021 0.019	0.114 0.106	0.071 0.051	0.051 0.043	12° 8°	0.067 0.055	0.055 0.039	0.055 0.012	0.319
0.110 × 0.020 with hole	0.028 0.012	0.275	0.021 0.019	0.114 0.106	0.071 0.051	0.051 0.043	12° 8°	— —	— —	0.055 0.012	0.319
0.110 × 0.032 with dimple	0.028 0.012	0.275	0.033 0.030	0.114 0.106	0.071 0.051	0.051 0.043	12° 8°	0.067 0.055	0.055 0.039	0.055 0.012	0.319
0.110 × 0.032 with hole	0.028 0.012	0.275	0.033 0.030	0.114 0.106	0.071 0.051	0.051 0.043	12° 8°	— —	— —	0.055 0.012	0.319
0.187 × 0.020* with dimple	0.035 0.024	0.244	0.021 0.019	0.190 0.181	0.110 0.091	0.060 0.050	12° 8°	0.067 0.055	0.059 0.047	0.067 0.024	0.287
0.187 × 0.020* with hole	0.035 0.024	0.244	0.021 0.019	0.190 0.181	0.134 0.117	0.060 0.050	12° 8°	— —	— —	0.067 0.024	0.287
0.187 × 0.032 with dimple	0.040 0.027	0.244	0.033 0.030	0.190 0.181	0.110 0.091	0.060 0.050	12° 8°	0.067 0.055	0.059 0.047	0.071 0.027	0.287
0.187 × 0.032 with hole	0.040 0.027	0.244	0.033 0.030	0.190 0.181	0.134 0.117	0.060 0.050	12° 8°	— —	— —	0.071 0.027	0.287
0.205 × 0.020* with dimple	0.040 0.027	0.244	0.021 0.019	0.210 0.201	0.110 0.091	0.075 0.063	12° 8°	0.098 0.086	0.080 0.070	0.067 0.024	0.287
0.205 × 0.020* with hole	0.040 0.027	0.244	0.021 0.019	0.210 0.201	0.134 0.117	0.075 0.063	12° 8°	— —	— —	0.067 0.024	0.287
0.205 × 0.032* with dimple	0.040 0.027	0.244	0.033 0.030	0.210 0.201	0.110 0.091	0.075 0.063	12° 8°	0.098 0.086	0.080 0.070	0.071 0.027	0.287
0.205 × 0.032* with hole	0.040 0.027	0.244	0.033 0.030	0.210 0.201	0.134 0.117	0.075 0.063	12° 8°	— —	— —	0.071 0.027	0.287
0.250 × 0.032 with dimple	0.040 0.027	0.307	0.033 0.030	0.253 0.244	0.161 0.142	0.080 0.063	12° 8°	0.098 0.086	0.080 0.070	0.071 0.027	0.350
0.250 × 0.032 with hole	0.040 0.027	0.307	0.033 0.030	0.253 0.244	0.186 0.169	0.080 0.063	12° 8°	— —	— —	0.071 0.027	0.350
0.375 × 0.047 with hole	0.051 0.027	0.472	0.048 0.046	0.379 0.370	0.217 0.177	0.080 0.063	14° 6°	— —	— —	0.080 0.039	0.516

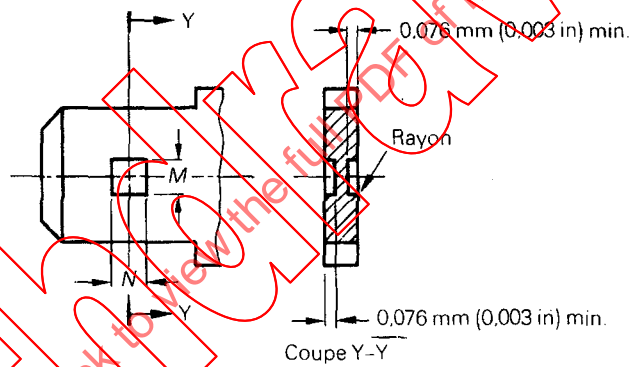
* Not recommended for new designs.



169/83

Le dispositif de verrouillage doit être à moins de 0,076 mm (0,003 in) de l'axe de la languette.

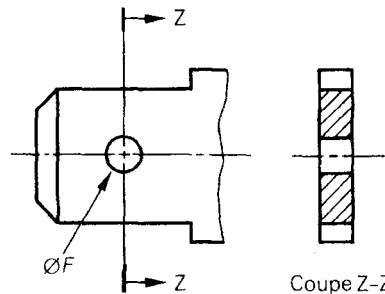
FIG. 2a. — Dimension de l'empreinte sphérique du dispositif de verrouillage (voir figure 1, page 10).



170/83

Le dispositif de verrouillage doit être à moins de 0,13 mm (0,005 in) de l'axe de la languette.

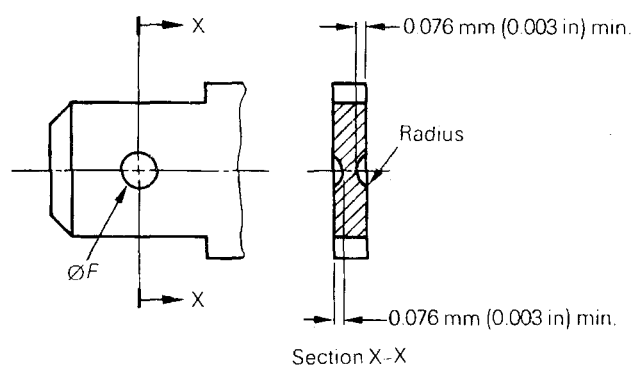
FIG. 2b. — Dimension de l'empreinte rectangulaire du dispositif de verrouillage (voir figure 1).



171/83

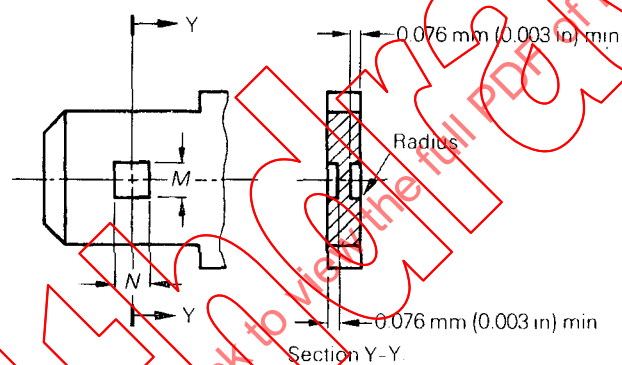
Le dispositif de verrouillage doit être à moins de 0,076 mm (0,003 in) de l'axe de la languette.

FIG. 3. — Dimension du trou du dispositif de verrouillage (voir figure 1).



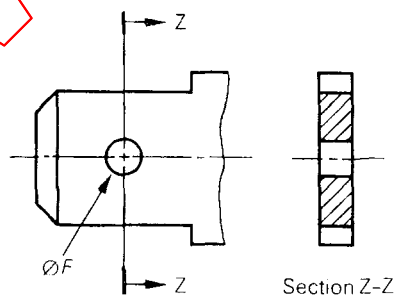
Detent shall be located within 0.076 mm (0.003 in) of the centre-line of the tab.

FIG. 2a. — Dimensions of round dimple detents (see Figure 1, page 11).



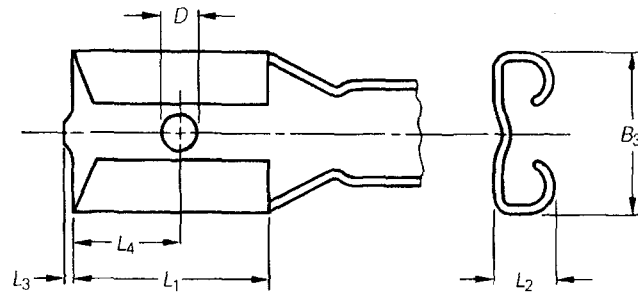
Detent shall be located within 0.13 mm (0.005 in) of the centre-line of the tab.

FIG. 2b. — Dimensions of rectangular dimple detents (see Figure 1).



Detent shall be located within 0.076 mm (0.003 in) of the centre-line of the tab.

FIG. 3. — Dimensions of hole detents (see Figure 1).



172/83

FIG. 4. — Dimensions des clips.

Dimensions des clips (millimètres) (voir figure 4)

Clip pour languette de	D (max.)	B ₃ (max.)	L ₁	L ₂ (max.)	L ₃ (max.)	L ₄ (max.)
2,8 × 0,5	1,2	3,8	6,6 6,0	2,3	0,5	5,7
2,8 × 0,8	1,2	3,8	6,6 6,0	2,3	0,5	5,7
4,8 × 0,5*	1,4	6,0	6,6 6,0	2,9	0,5	4,5
4,8 × 0,8	1,4	6,0	6,6 6,0	2,9	0,5	4,5
5,2 × 0,5*	1,6	6,5	6,6 6,0	2,9	0,5	4,5
5,2 × 0,8*	1,6	6,5	6,6 6,0	2,9	0,5	4,5
6,3 × 0,8	1,6	7,8	8,1 7,5	3,5	0,5	4,5
9,5 × 1,2	1,6	11,1	12,2 10,9	4,0	0,5	7,0

* Ces valeurs ne sont pas recommandées pour de nouvelles conceptions.

Dimensions des clips (inches) (voir figure 4)

Clip pour languette de	D (max.)	B ₃ (max.)	L ₁	L ₂ (max.)	L ₃ (max.)	L ₄ (max.)
0,110 × 0,020	0,048	0,150	0,260 0,236	0,091	0,020	0,225
0,110 × 0,032	0,048	0,150	0,260 0,236	0,091	0,020	0,225
0,187 × 0,020*	0,055	0,236	0,260 0,236	0,115	0,020	0,177
0,187 × 0,032	0,055	0,236	0,260 0,236	0,115	0,020	0,177
0,205 × 0,020*	0,063	0,256	0,260 0,236	0,115	0,020	0,177
0,205 × 0,032*	0,063	0,256	0,260 0,236	0,115	0,020	0,177
0,250 × 0,032	0,063	0,307	0,319 0,295	0,138	0,020	0,177
0,375 × 0,047	0,063	0,438	0,480 0,429	0,157	0,020	0,276

* Ces valeurs ne sont pas recommandées pour de nouvelles conceptions.

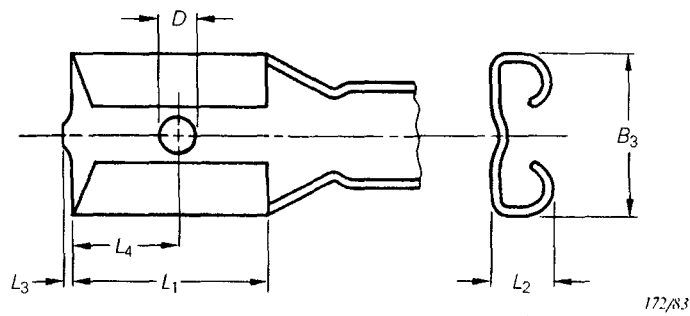


FIG. 4. — Dimensions of female connectors.

Dimensions of female connectors (millimetres) (see Figure 4)

Connector for tab size	D (max.)	B ₃ (max.)	L ₁	L ₂ (max.)	L ₃ (max.)	L ₄ (max.)
2.8 × 0.5	1.2	3.8	6.6 6.0	2.3	0.5	5.7
2.8 × 0.8	1.2	3.8	6.6 6.0	2.3	0.5	5.7
4.8 × 0.5*	1.4	6.0	6.6 6.0	2.9	0.5	4.5
4.8 × 0.8	1.4	6.0	6.6 6.0	2.9	0.5	4.5
5.2 × 0.5*	1.6	6.5	6.6 6.0	2.9	0.5	4.5
5.2 × 0.8*	1.6	6.5	6.6 6.0	2.9	0.5	4.5
6.3 × 0.8	1.6	7.8	8.1 7.5	3.5	0.5	4.5
9.5 × 1.2	1.6	11.1	12.2 10.9	4.0	0.5	7.0

* Not recommended for new designs.

Dimensions of female connectors (inches) (see Figure 4)

Connector for tab size	D (max.)	B ₃ (max.)	L ₁	L ₂ (max.)	L ₃ (max.)	L ₄ (max.)
0.110 × 0.020	0.048	0.150	0.260 0.236	0.091	0.020	0.225
0.110 × 0.032	0.048	0.150	0.260 0.236	0.091	0.020	0.225
0.187 × 0.020*	0.055	0.236	0.260 0.236	0.115	0.020	0.177
0.187 × 0.032	0.055	0.236	0.260 0.236	0.115	0.020	0.177
0.205 × 0.020*	0.063	0.256	0.260 0.236	0.115	0.020	0.177
0.205 × 0.032*	0.063	0.256	0.260 0.236	0.115	0.020	0.177
0.250 × 0.032	0.063	0.307	0.319 0.295	0.138	0.020	0.177
0.375 × 0.047	0.063	0.438	0.480 0.429	0.157	0.020	0.276

* Not recommended for new designs.

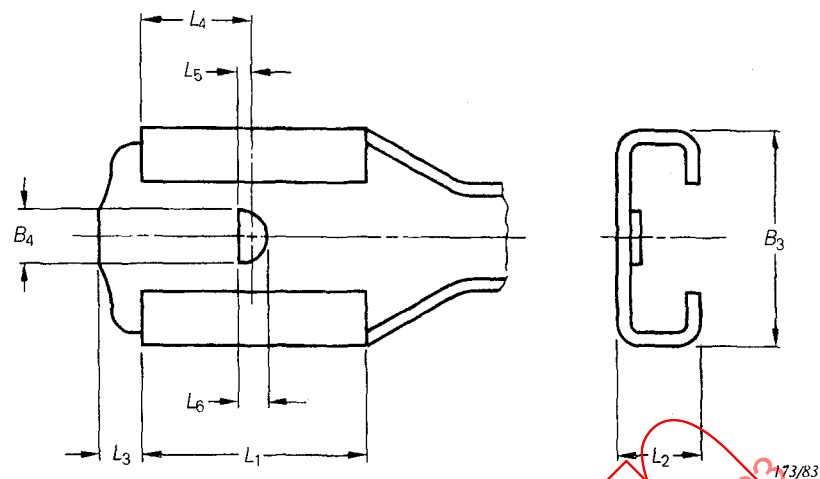


FIG. 4a. — Dimensions des variantes de clips.

Dimensions des variantes de clips (millimètres) (voir la figure 4a)

Clip pour langue de	B_3 (max.)	B_4 (max.)	L_1	L_2 (max.)	L_3 (max.)	L_4 (max.)	L_5 (max.)	L_6 (max.)
2,8 × 0,5			(A l'étude)					
2,8 × 0,8			(A l'étude)					
4,8 × 0,5*	6,2	1,4	6,6 6,1	1,9	1,4	3,3	0,4	1,2
4,8 × 0,8	6,2	1,4	6,6 6,1	2,3	1,4	3,3	0,4	1,2
5,2 × 0,5*			(A l'étude)					
5,2 × 0,8*			(A l'étude)					
6,3 × 0,8	7,8	1,8	8,2 7,7	2,3	1,4	4,1	0,4	1,5
9,5 × 1,2			(A l'étude)					

* Ces valeurs ne sont pas recommandées pour de nouvelles conceptions.

Dimensions des variantes de clips (inches) (voir la figure 4a)

Clip pour langue de	B_3 (max.)	B_4 (max.)	L_1	L_2 (max.)	L_3 (max.)	L_4 (max.)	L_5 (max.)	L_6 (max.)
0,110 × 0,020			(A l'étude)					
0,110 × 0,032			(A l'étude)					
0,187 × 0,020*	0,245	0,055	0,260 0,240	0,075	0,055	0,130	0,016	0,047
0,187 × 0,032	0,245	0,055	0,260 0,240	0,091	0,055	0,130	0,016	0,047
0,205 × 0,020*			(A l'étude)					
0,205 × 0,032*			(A l'étude)					
0,250 × 0,032	0,307	0,071	0,323 0,307	0,091	0,055	0,161	0,016	0,060
0,375 × 0,047			(A l'étude)					

* Ces valeurs ne sont pas recommandées pour de nouvelles conceptions.

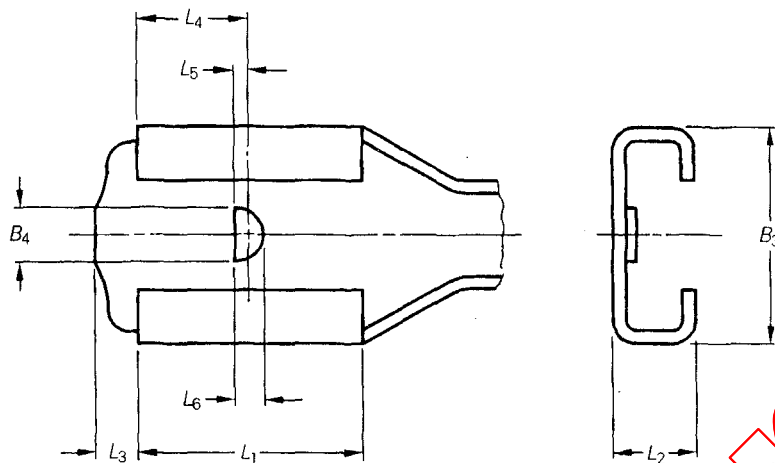


FIG. 4a. — Dimensions of female connectors, alternative design.

Dimensions of alternative design female connectors (millimetres) (see Figure 4a)

Connector for tab size	B_3 (max.)	B_4 (max.)	L_1	L_2 (max.)	L_3 (max.)	L_4 (max.)	L_5 (max.)	L_6 (max.)
2.8 × 0.5			(Under consideration)					
2.8 × 0.8			(Under consideration)					
4.8 × 0.5*	6.2	1.4	6.6 6.1	1.9	1.4	3.3	0.4	1.2
4.8 × 0.8	6.2	1.4	6.6 6.1	2.3	1.4	3.3	0.4	1.2
5.2 × 0.5*			(Under consideration)					
5.2 × 0.8*			(Under consideration)					
6.3 × 0.8	7.8	1.8	8.2 7.7	2.3	1.4	4.1	0.4	1.5
9.5 × 1.2			(Under consideration)					

* Not recommended for new designs.

Dimensions of alternative design female connectors (inches) (see Figure 4a)

Connector for tab size	B_3 (max.)	B_4 (max.)	L_1	L_2 (max.)	L_3 (max.)	L_4 (max.)	L_5 (max.)	L_6 (max.)
0.110 × 0.020			(Under consideration)					
0.110 × 0.032			(Under consideration)					
0.187 × 0.020*	0.245	0.055	0.260 0.240	0.075	0.055	0.130	0.016	0.047
0.187 × 0.032	0.245	0.055	0.260 0.240	0.091	0.055	0.130	0.016	0.047
0.205 × 0.020*			(Under consideration)					
0.205 × 0.032*			(Under consideration)					
0.250 × 0.032	0.307	0.071	0.323 0.307	0.091	0.055	0.161	0.016	0.060
0.375 × 0.047			(Under consideration)					

* Not recommended for new designs

8. Essais de type

Les essais qui suivent figurent dans la Publication 512 de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure. Ils devront être effectués pour l'homologation des produits conçus pour répondre aux prescriptions de la présente norme.

Titre de l'essai	N° de l'essai	N° de la publication
Examen visuel	1a	512-2 ¹⁾
Examen de dimension et masse	1b	512-2 ¹⁾
Résistance de contact - Méthode du courant d'essai spécifié	2b	512-2 ¹⁾
Echauffement	5a	512-3 ²⁾
Surcharge électrique par résistance	10d	512-5 ³⁾
Forces d'insertion et d'extraction	13b	512-7 ⁴⁾
Résistance à la traction (connexion sertie)	16d	512-8 ⁵⁾

¹⁾ Deuxième partie: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique.

²⁾ Troisième partie: Essais de courant limite.

³⁾ Cinquième partie: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge.

⁴⁾ Septième partie: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité.

⁵⁾ Huitième partie: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties.

9. Conditions d'essai

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être effectués dans les conditions atmosphériques telles qu'elles ont été spécifiées pour les essais de la Publication 68 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

Les essais d'échauffement, de résistance de contact et de surcharge électrique doivent être effectués en air calme, c'est-à-dire sous un débit inférieur à 10 m/min à la température ambiante.

Avant de procéder aux mesures, les éprouvettes doivent être préconditionnées dans les conditions atmosphériques normales prévues pour les essais, pendant une durée suffisante pour permettre au composant entier d'atteindre la stabilité thermique.

La température ambiante et l'humidité relative sous lesquelles les mesures sont effectuées doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

10. Eprouvettes

- 10.1 Les essais doivent être effectués avec les languettes et les clips tels qu'ils ont été livrés par le fournisseur. En aucun cas, il ne faut nettoyer ou préparer de quelque manière que ce soit les éprouvettes avant l'essai, sauf mention explicite.
- 10.2 Les languettes et les clips seront faits, de préférence, de la même matière. En cas de matière différente, on consultera les figures pour trouver les valeurs applicables.
- 10.3 Les bornes à sertir doivent être serties sur leur fil au moyen de l'outil approprié, réglé suivant les instructions du fabricant.

8. Type tests

The following tests from IEC Publication 512: Electromechanical Components for Electronic Equipment; Basic Testing Procedures and Measuring Methods, should be carried out for type testing of products designed to conform to the requirements of this standard.

<i>Title of test</i>	<i>Test No.</i>	<i>Publication No.</i>
Visual examination	1a	512-2 ¹⁾
Examination of dimension and mass	1b	512-2 ¹⁾
Contact resistance – Specified test current method	2b	512-2 ¹⁾
Temperature rise	5a	512-3 ²⁾
Electrical overload, resistive	10d	512-5 ³⁾
Insertion and withdrawal force	13b	512-7 ⁴⁾
Tensile strength (crimped termination)	16d	512-8 ⁵⁾

1) Part 2: General Examination, Electrical Continuity and Contact Resistance Tests, Insulation Tests and Voltage Stress Tests.

2) Part 3: Current-carrying Capacity Tests.

3) Part 5: Impact Tests (Free Components), Static Load Tests (Fixed Components), Endurance Tests and Overload Tests.

4) Part 7: Mechanical Operating Tests and Sealing Tests.

5) Part 8: Connector Tests (Mechanical) and Mechanical Tests on Contacts and Terminations.

9. Test conditions

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC Publication 68: Basic Environmental Testing Procedures.

Temperature rise, contact resistance and electrical overload tests shall be conducted in still air; i.e. airflow less than 10 m/min at room temperature.

Before the measurements are made, the test specimens shall be preconditioned under standard atmospheric conditions for testing for a time sufficient to allow the entire component to reach thermal stability.

The ambient temperature and the relative humidity at which the measurements are made shall be stated in the test report.

10. Test specimens

10.1 The tests shall be carried out with male tabs and female connectors as received from the supplier. In no case shall the test specimens be cleaned or otherwise prepared prior to test unless explicitly required.

10.2 Male tabs and female connectors shall preferably be made from the same material. When different materials are used, reference shall be made to the figures for applicable values.

10.3 Crimp terminations shall be crimped to the associated wire with a crimping tool which has been adjusted in accordance with the manufacturer's recommendations.

10.4 Soixante-quatre éprouvettes sont nécessaires pour chaque section de languette et de fil à soumettre à l'essai. Chaque éprouvette doit être soumise à un examen visuel et un examen des dimensions avant d'être connectée. Dix éprouvettes de chaque section de languette devant être soumises à l'essai des forces d'insertion et d'extraction n'ont pas besoin d'être connectées. Les éprouvettes pour les essais de résistance de contact, d'échauffement, de surcharge électrique et d'essai de traction doivent être serties de la manière normale aux deux extrémités d'un fil de cuivre étamé ou non plaqué, long de 165 mm (6,5 in), isolé au polychlorure de vinyle (p.c.v.) sur une épaisseur de 0,8 mm (0,031 in). Le fil utilisé doit correspondre aux valeurs spécifiées, par le fabricant, pour l'emploi du raccordement.

10.4.1 Vingt éprouvettes de chaque section de languette et de fil à soumettre à l'essai de résistance de contact doivent avoir au centre un segment de 6 mm (0.25 in) de longueur, dénudé et étamé avec de la soudure 60/40 étain-plomb, conformément à l'annexe B de la Publication 68-2-20 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais — Essai T: Soudure. Des points de référence doivent être marqués sur chaque languette double aux endroits désignés sur la figure 5.

10.4.2 Douze éprouvettes de chaque section de languette et de fil à soumettre à l'essai d'échauffement doivent être équipées d'un thermocouple fer-constantan de section 0,05 mm² (30 AWG*) ou d'un autre type de thermocouple, placé comme l'indique la figure 6, page 26. Les jonctions thermoélectriques doivent être reliées aux bornes par une brasure ou une petite quantité de soudure. Une longueur d'environ 25 mm (1 in) de fil du thermocouple doit être fixée au conducteur d'essai afin de fournir un appui mécanique. Les éprouvettes doivent être disposées et connectées comme l'indique la figure 7, page 26. Une longueur de 305 mm (12 in) de fil utilisé pour sertir les éprouvettes doit être insérée dans le circuit comme l'indique la figure 7.

10.4.3 Douze éprouvettes de chaque section de languette et de fil à soumettre à l'essai de surcharge électrique doivent être préparées suivant les paragraphes 10.4.1 et 10.4.2.

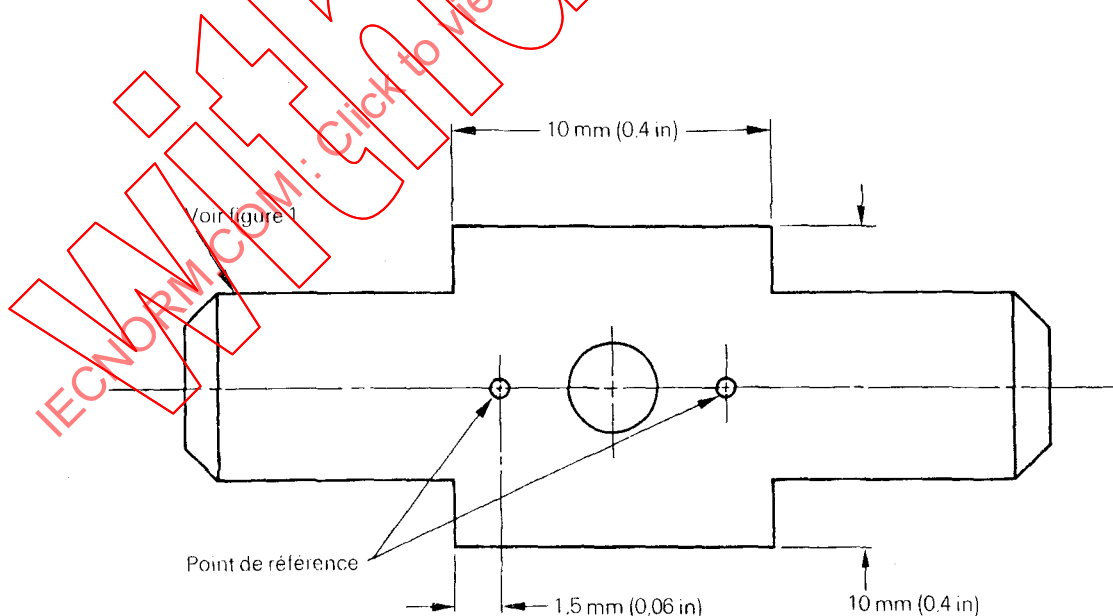


FIG. 5. — Embout à double extrémité.

* AWG = American Wire Gauge (calibre de fil selon barème américain).

10.4 Sixty-four test specimens are required for each tab size and wire size. All test specimens are to be subjected to visual and dimensional examination prior to wiring. Ten test specimens of each tab size to be tested for insertion and withdrawal force need not be wired. Test specimens for contact resistance, temperature rise, electrical overload and tensile testing shall be crimped in a normal manner on each end of a 165 mm (6.5 in) length of tinned or unplated copper wire having polyvinyl chloride (p.v.c.) insulation 0.8 mm (0.031 in) thick. The wire used shall be as specified by the terminal manufacturer for use with the termination.

10.4.1 Twenty test specimens of each tab size and wire size to be subjected to the contact resistance test shall have a section in the centre of the lead assembly approximately 6 mm (0.25 in) long, stripped and soldered with 60/40 tin lead solder in accordance with Appendix B of IEC Publication 68-2-20: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests — Test T: Soldering. Reference points shall be marked on each double-ended male tab in the positions shown in Figure 5.

10.4.2 Twelve test specimens of each tab size and wire size to be subjected to the temperature-rise test shall be fitted with a 0.05 mm² (30 AWG*) iron-constantan or other type of thermocouple, placed as shown in Figure 6, page 27. The thermocouple junctions shall be joined to the terminals by means of welding or a small amount of solder. Approximately 25 mm (1 in) of the thermocouple wire shall be secured to the test lead for mechanical support. The test specimens shall be arranged and connected as shown in Figure 7, page 27. A 305 mm (12 in) length of the same wire crimped to the connectors shall be included in the circuit as shown in Figure 7.

10.4.3 Twelve test specimens of each tab size and wire size to be subjected to the electrical overload test shall be prepared in accordance with Sub-clauses 10.4.1 and 10.4.2.

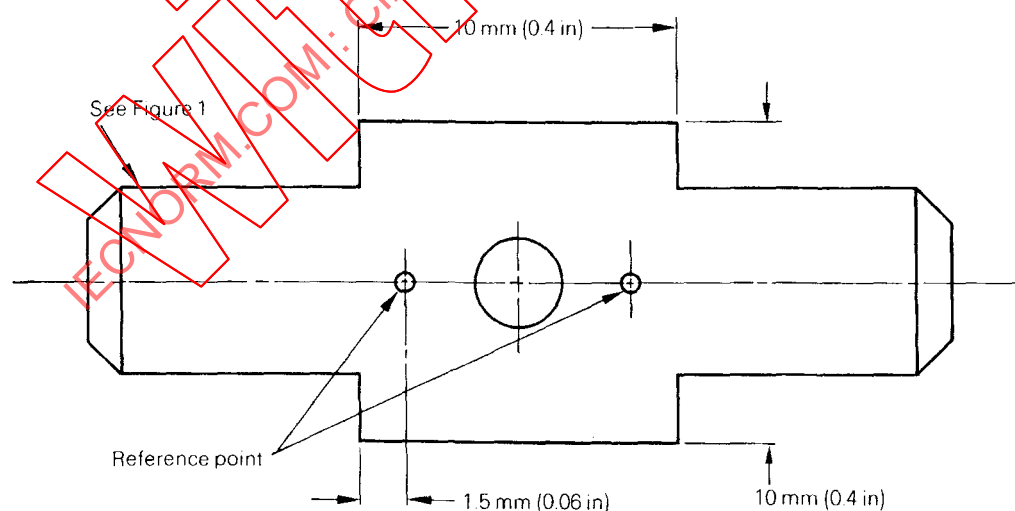
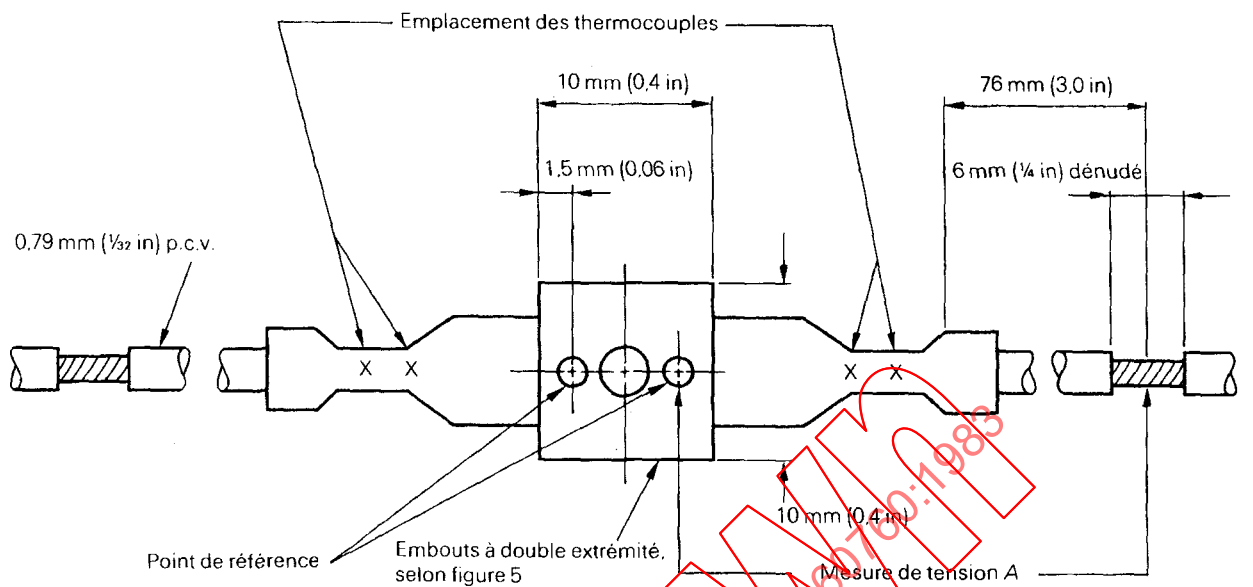


FIG. 5. — Double-end tab.

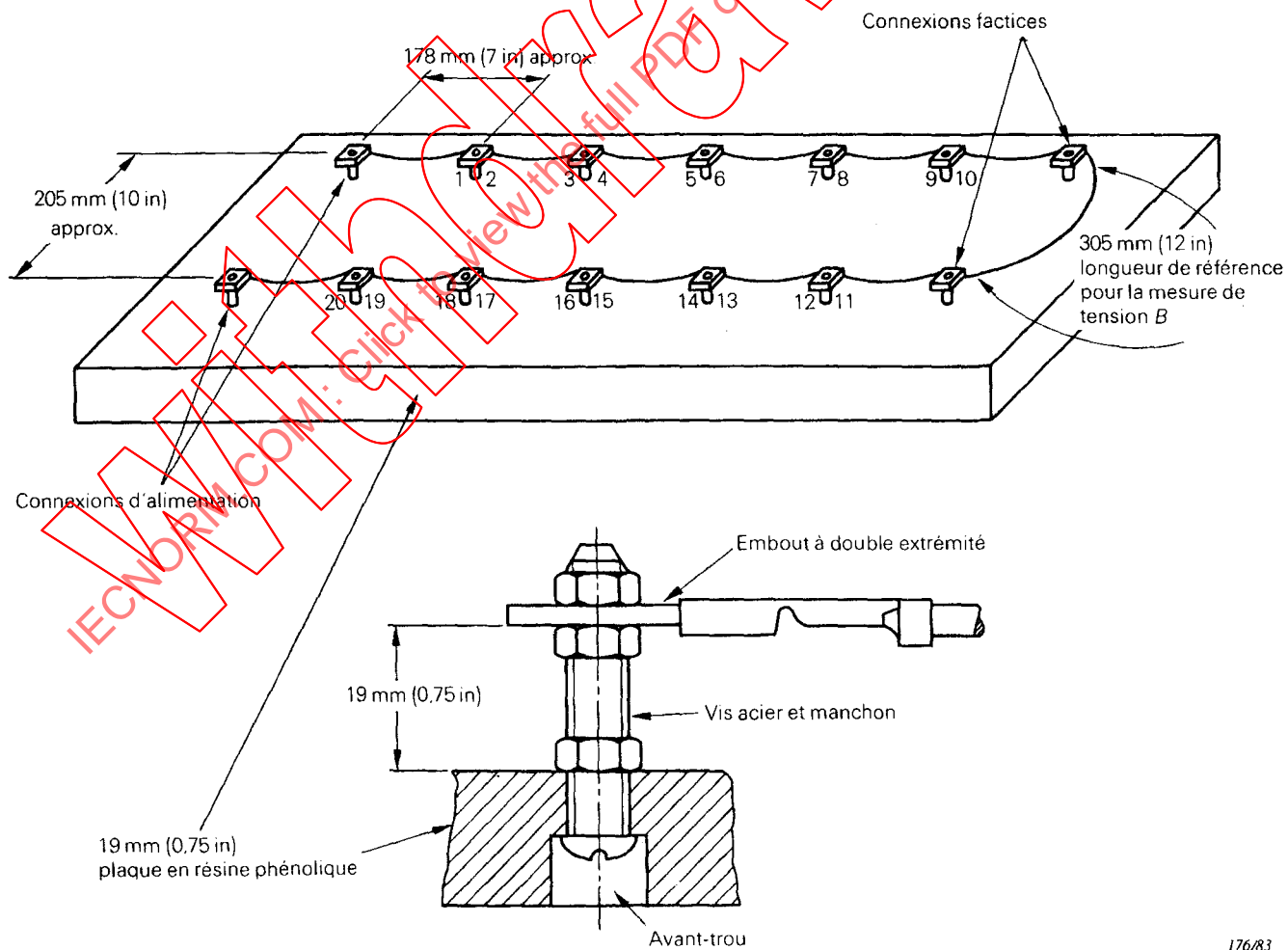
174/83

* AWG = American Wire Gauge.



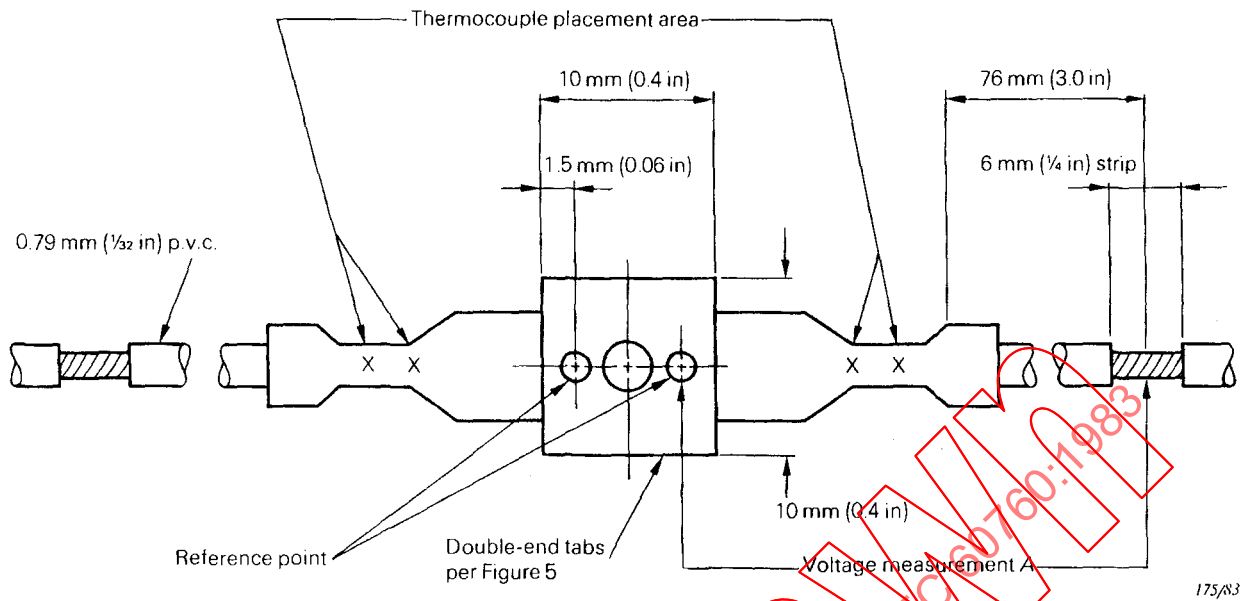
175/83

FIG. 6. — Emplacement des points d'essai et des thermocouples.



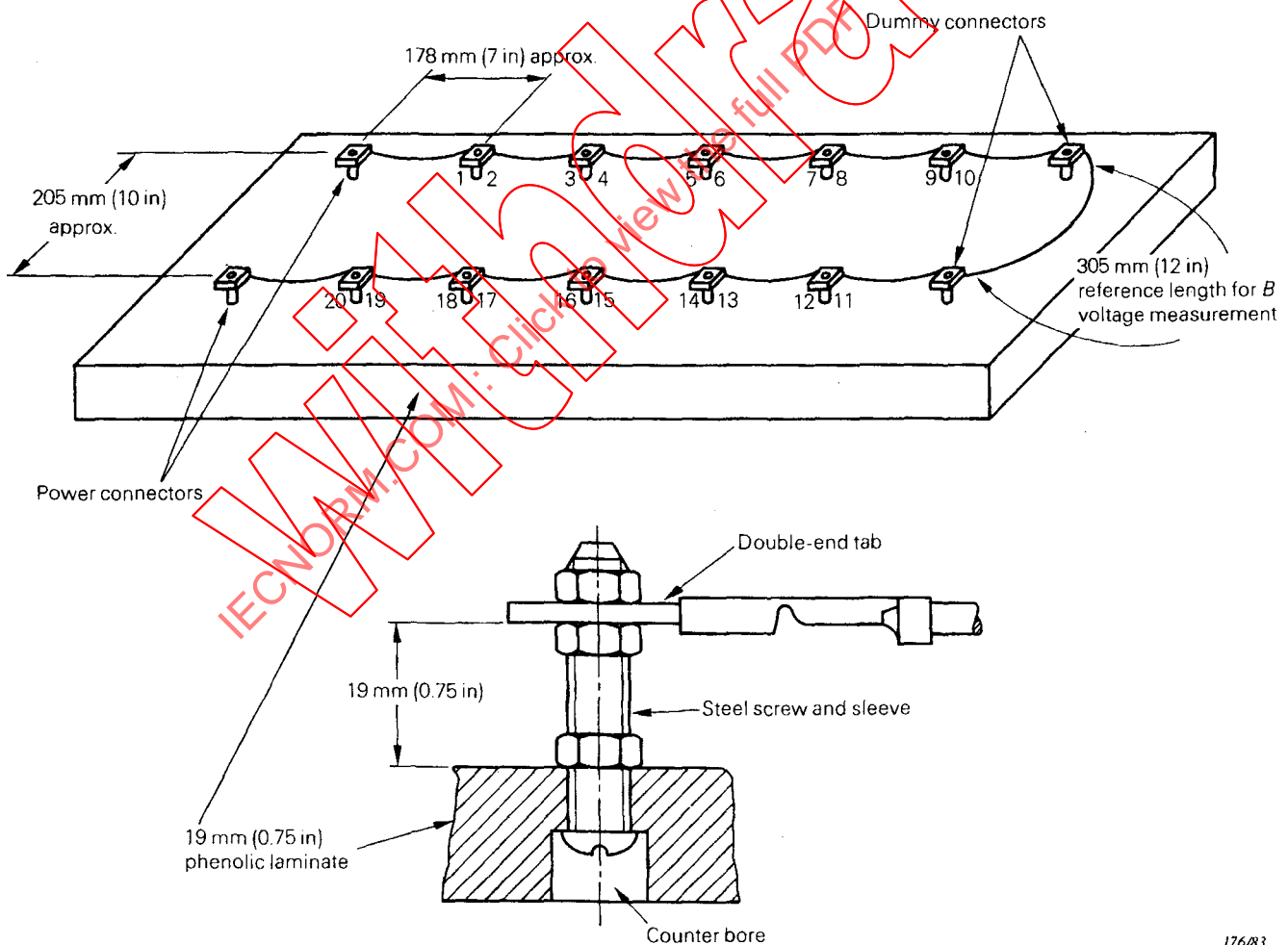
176/83

FIG. 7. — Connexions pour essais électriques.



175/83

FIG. 6. — Location of test points and thermocouples.



176/83

FIG. 7. — Connections for electrical tests.

11. Examen visuel

L'examen visuel doit être effectué en accord avec l'essai 1a de la Publication 512-2 de la CEI; il comprend les points suivants:

11.1 Marquage

Le marquage doit être conforme aux prescriptions de l'article 6 et doit rester lisible après tous les essais spécifiés.

11.2 Exécution

Les pièces doivent présenter un état de fini soigné et conforme aux règles de l'art.

12. Examen de dimension et de masse

Cet essai doit être effectué en accord avec l'essai 1b de la Publication 512-2 de la CEI. Les dimensions doivent être vérifiées et être conformes aux prescriptions de l'article 7.

13. Résistance de contact — Méthode du courant d'essai spécifié

13.1 La résistance de chaque connexion (friction plus sertissage) doit être mesurée en accord avec l'essai 2b de la Publication 512-2 de la CEI avec les détails suivants. Le courant de surcharge d'essai doit être égal au double du courant d'essai spécifié à la figure 8, page 30. Une fois que la stabilité thermique est atteinte, la chute de tension avec ce courant de surcharge spécifié est mesurée entre le segment dénudé du fil et le point de référence porté sur la languette, comme indiqué par la «mesure de tension A» de la figure 6, page 26. Pour chaque section de fil et chaque dimension de languette, 20 mesures sont nécessaires. La chute de tension avec le courant de surcharge d'essai est mesurée aux extrémités du segment de référence de 305 mm (12 in) de conducteur, comme indiqué par la «longueur de référence pour la mesure de tension B» de la figure 7, page 26. La résistance de chaque connexion est calculée comme suit:

mesure A - 1/4 de la mesure B = chute de tension

$$\frac{\text{chute de tension}}{\text{courant de surcharge d'essai}} = \text{résistance de la connexion}$$

13.2 Les valeurs de résistance calculées par la méthode décrite ci-dessus ne doivent pas dépasser les limites applicables spécifiées aux figures 9, 10, 11 ou 12, pages 30 à 36.

14. Echauffement

Cet essai doit être effectué en accord avec l'essai 5a de la Publication 512-3 de la CEI. Les 12 éprouvettes sont essayées comme suit:

14.1 On fait passer le courant d'essai indiqué à la figure 8 à travers les connexions jusqu'à ce que la stabilité thermique soit établie. Les températures des connecteurs et la température ambiante sont mesurées et enregistrées.

14.2 L'échauffement d'une connexion individuelle quelconque est calculé comme suit et ne doit pas dépasser 30°C;

$$\text{température des connecteurs} - \text{température ambiante} = \text{échauffement}$$

11. Visual examination

Visual examination shall be performed in accordance with Test 1a of IEC Publication 512-2, and shall include the following:

11.1 Marking

The marking shall be in accordance with Clause 6 and it shall be legible after any of the specified tests.

11.2 Workmanship

The parts shall be finished in a careful and workmanlike manner.

12. Examination of dimension and mass

This test shall be performed in accordance with Test 1b of IEC Publication 512-2. The dimensions shall be checked and shall comply with Clause 7.

13. Contact resistance — specified test current method

13.1 The resistance of each termination (friction joint plus crimp joint) shall be measured in accordance with Test 2b of IEC Publication 512-2 and with the following details. The test overload current shall be twice the test current specified in Figure 8, page 31. The voltage drop at this overload specified test current shall be measured when thermal equilibrium is reached from the stripped portion of each lead to the reference point on the tab. This is shown as voltage measurement *A* in Figure 6, page 27. Twenty measurements are required for each wire size and tab size. The voltage drop at the overload test current shall be measured across the 305 mm (12 in) reference length of lead wire. This is shown as measurement *B* in Figure 7, page 27. The resistance of each termination shall be calculated as follows:

measurement *A* - 1/4 measurement *B* = voltage drop

$$\frac{\text{voltage drop}}{\text{overload test current}} = \text{resistance of termination}$$

13.2 The resistance values derived from these measurements shall not exceed the applicable limits specified in Figures 9, 10, 11 or 12, pages 31 to 37.

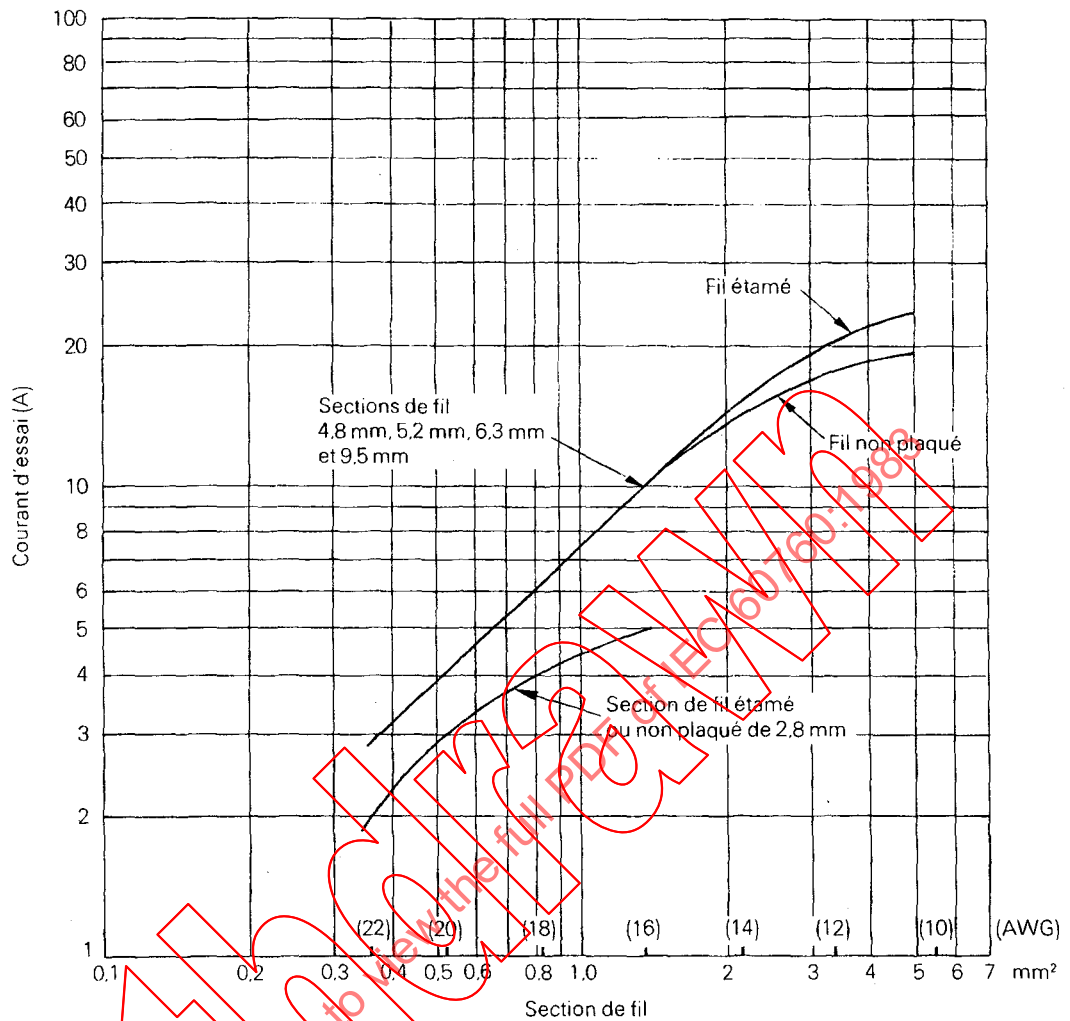
14. Temperature rise

This test shall be performed in accordance with Test 5a of IEC Publication 512-3. The 12 test specimens are to be tested as follows:

14.1 The test current shown in Figure 8 shall be passed through the terminations until thermal equilibrium has been established. The temperatures of the connectors and the room temperature shall be measured and recorded.

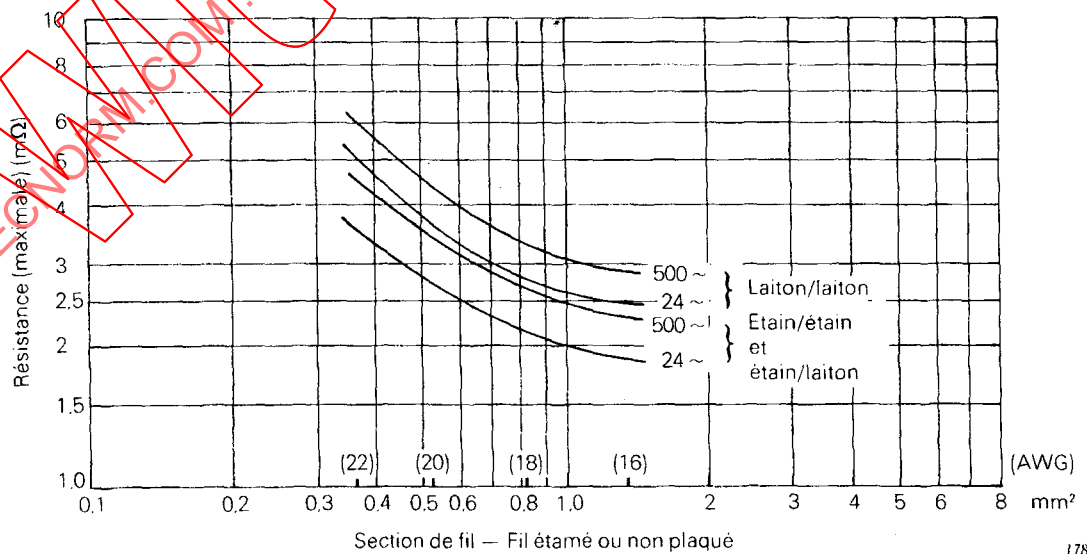
14.2 The temperature rise of any individual termination shall be calculated as follows and shall not exceed 30 °C;

$$\text{temperature of connectors} - \text{room temperature} = \text{temperature rise}$$



177/83

FIG. 8. — Courants d'essai pour l'essai d'échauffement.



178/83

FIG. 9. — Résistance de contact — Section de fil de 2,8 mm.

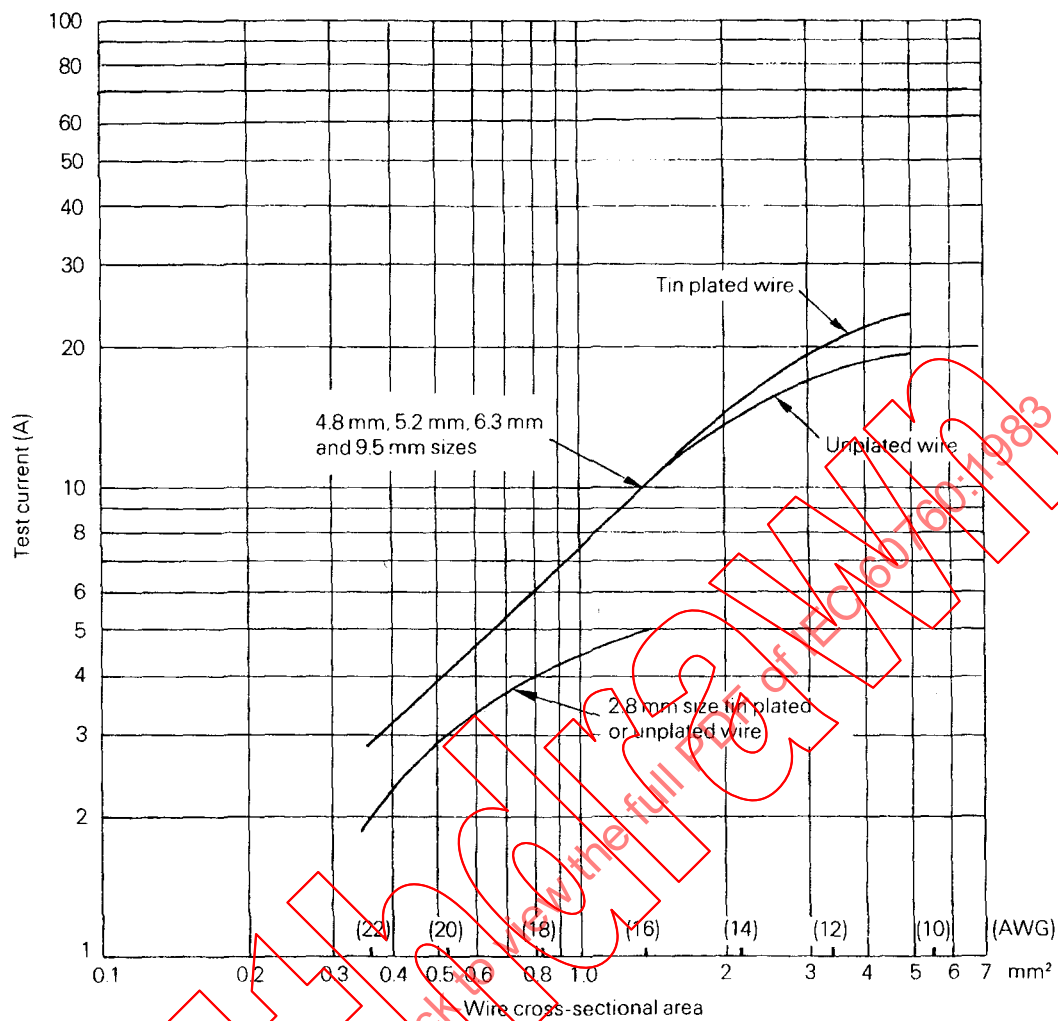


FIG. 8. — Test currents for temperature-rise test.

177/83

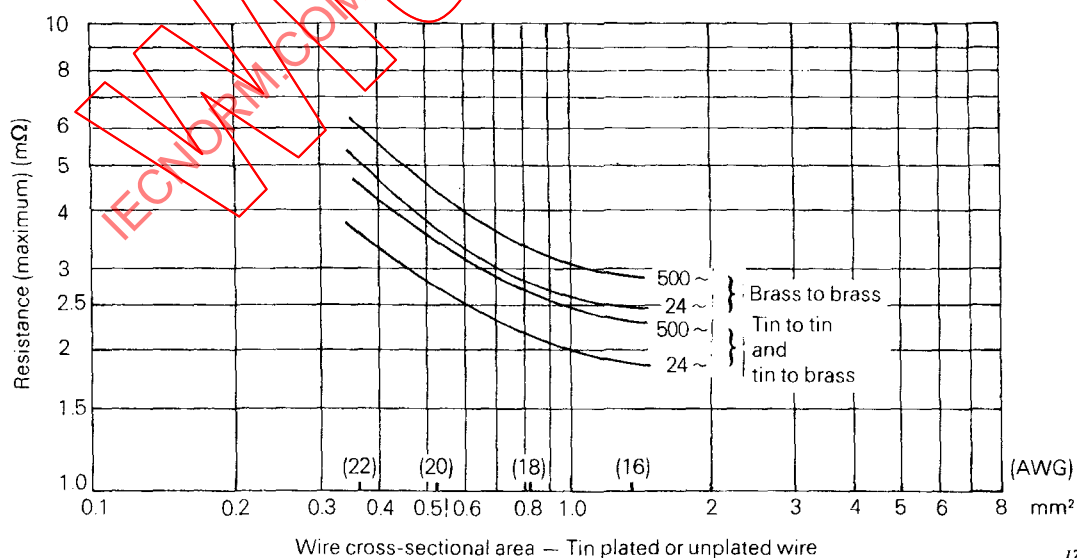


FIG. 9. — Contact resistance — 2.8 mm size.

178/83

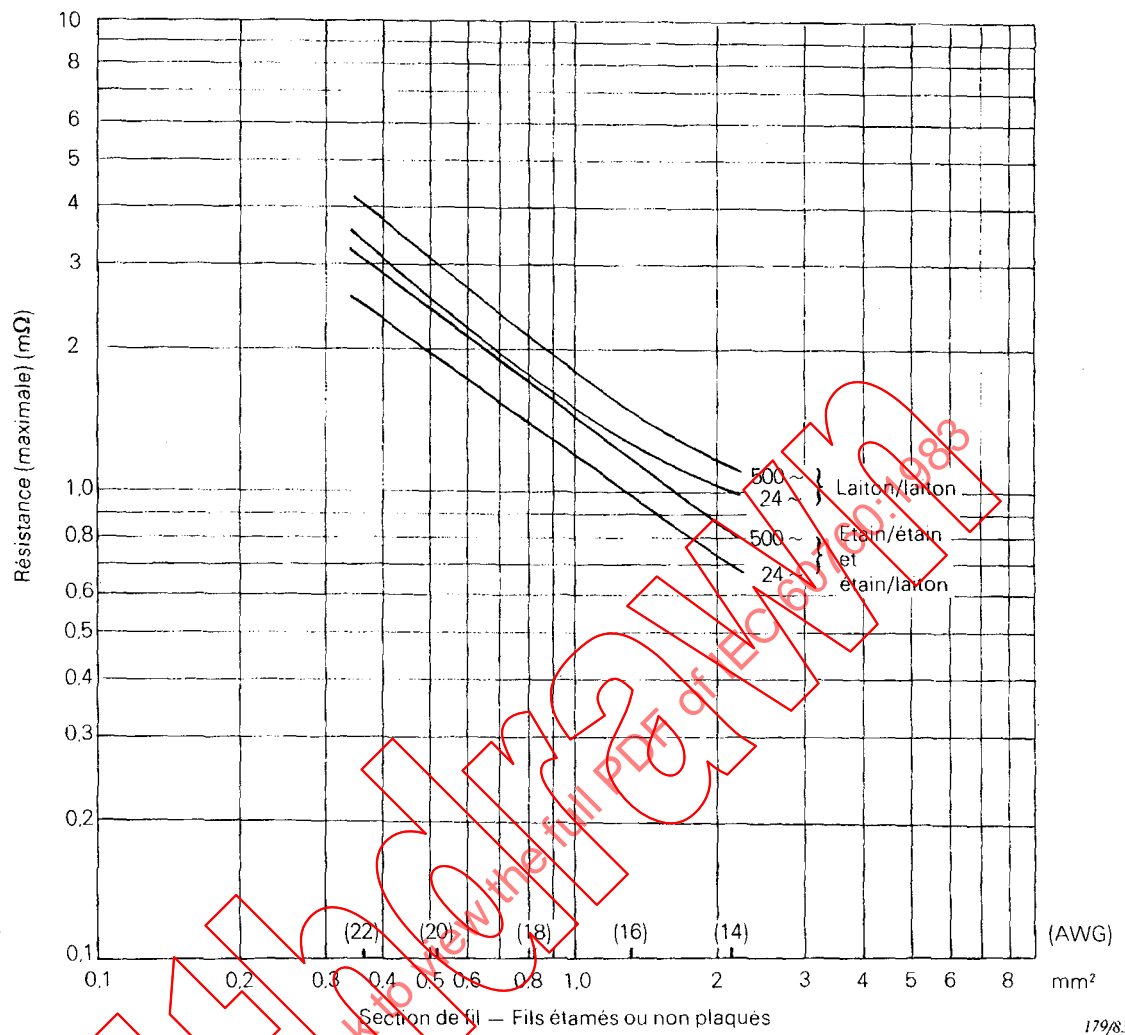


FIG. 10. — Résistance de contact — Sections de fil de 4,8 mm et 5,2 mm.

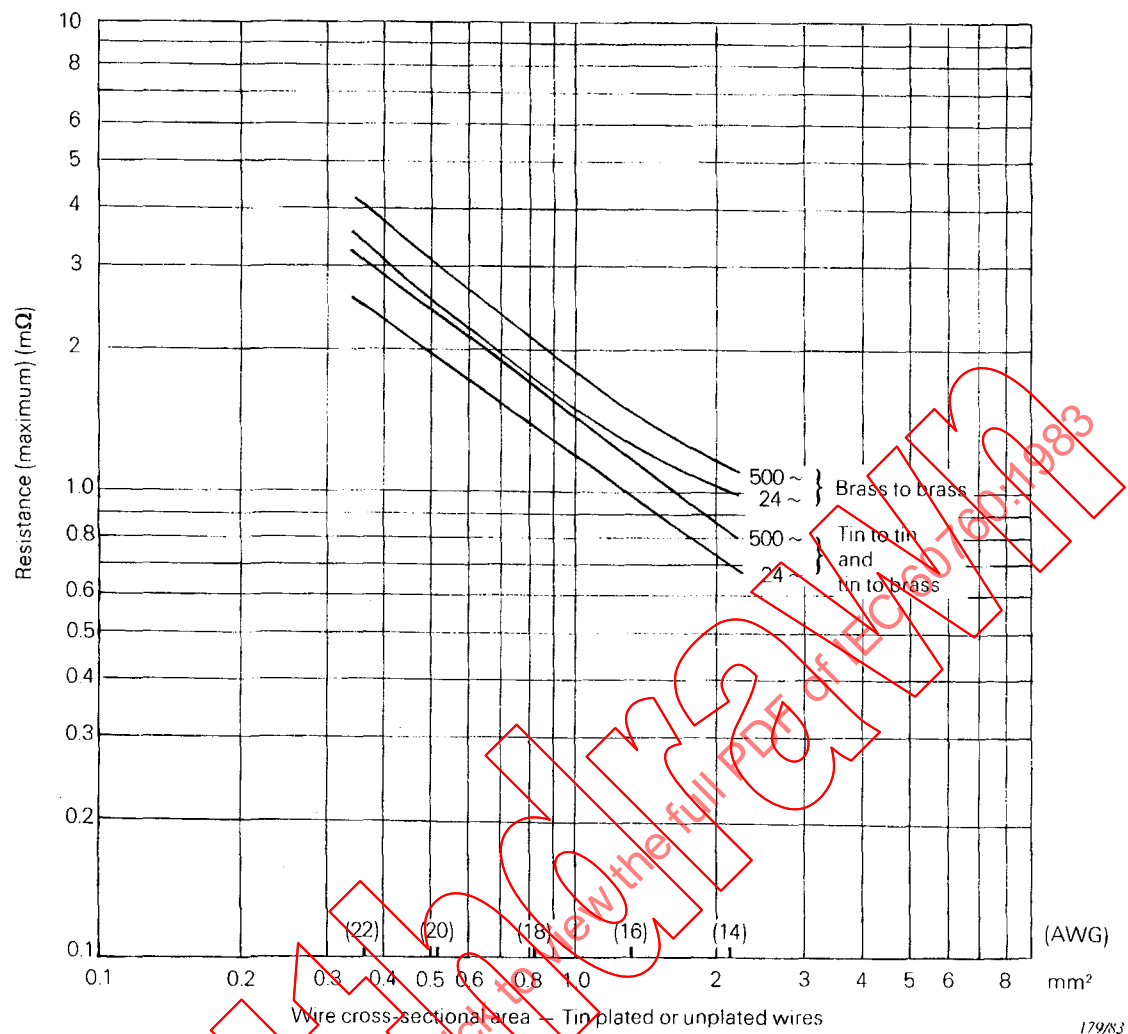


FIG. 10. — Contact resistance — 4.8 mm and 5.2 mm sizes.

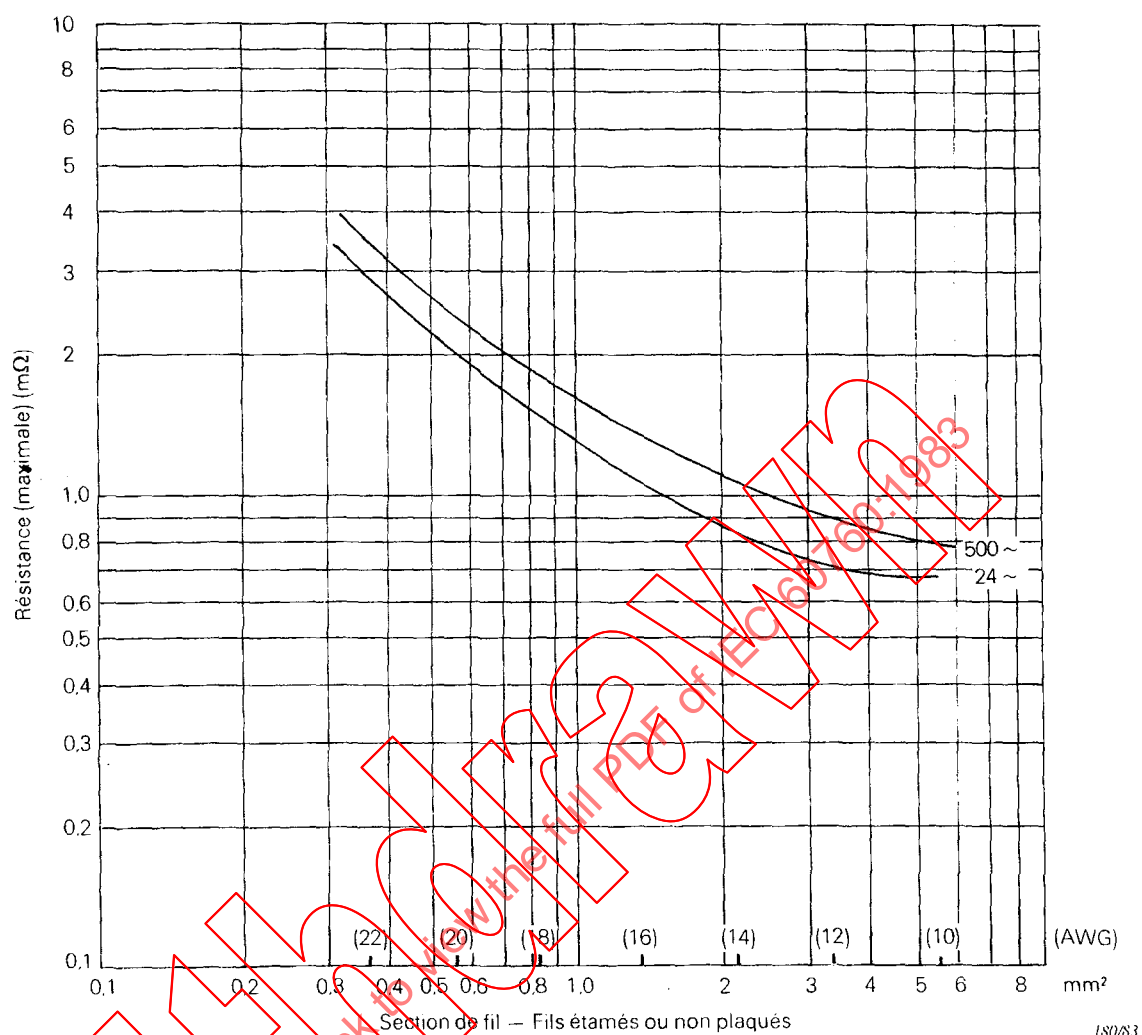


FIG. 11. — Résistance de contact — Sections de fil de 6,3 mm et 9,5 mm. Laiton/laiton.

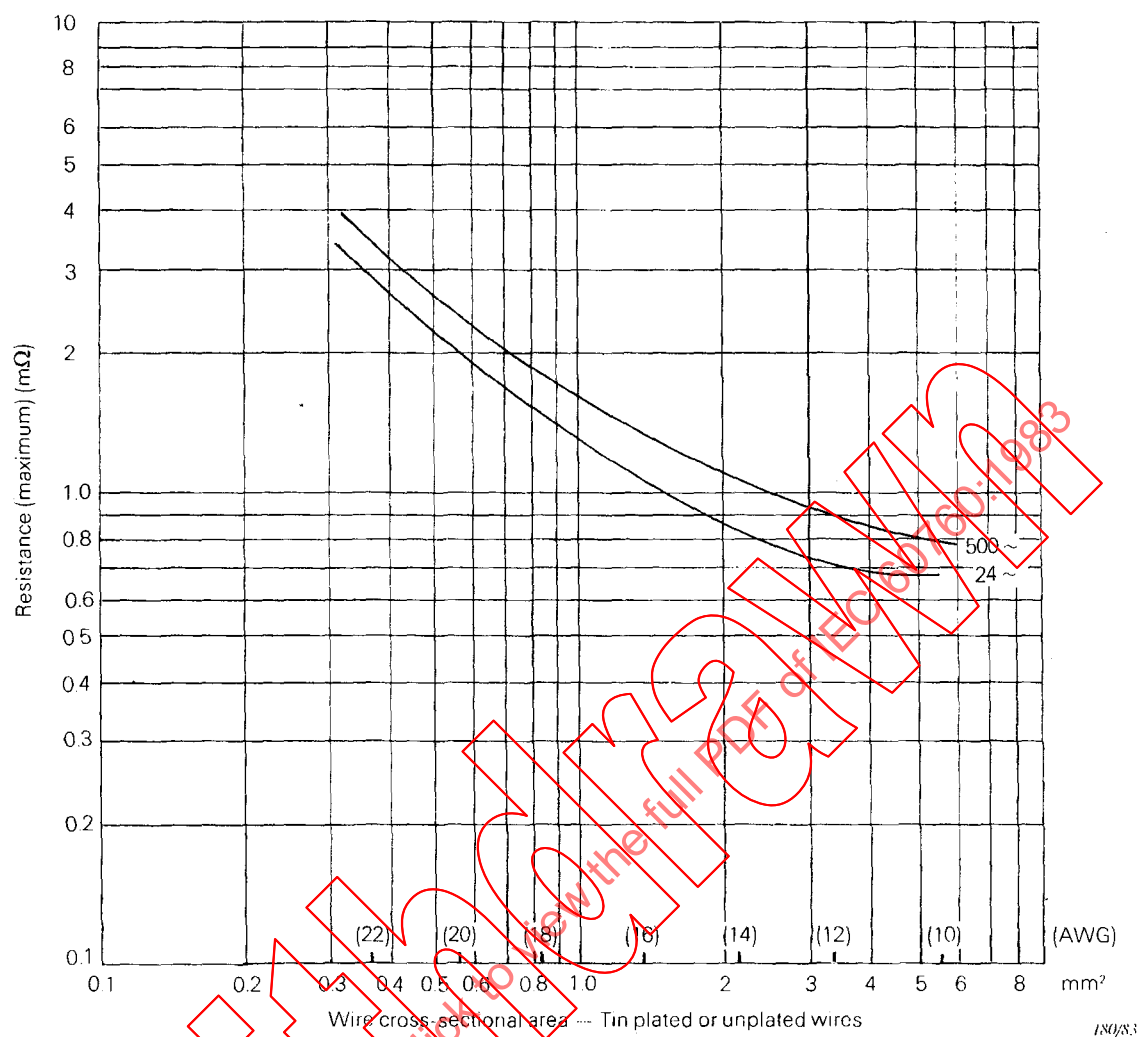


FIG. 11. — Contact resistance — 6.3 mm and 9.5 mm sizes. Brass-to-brass.

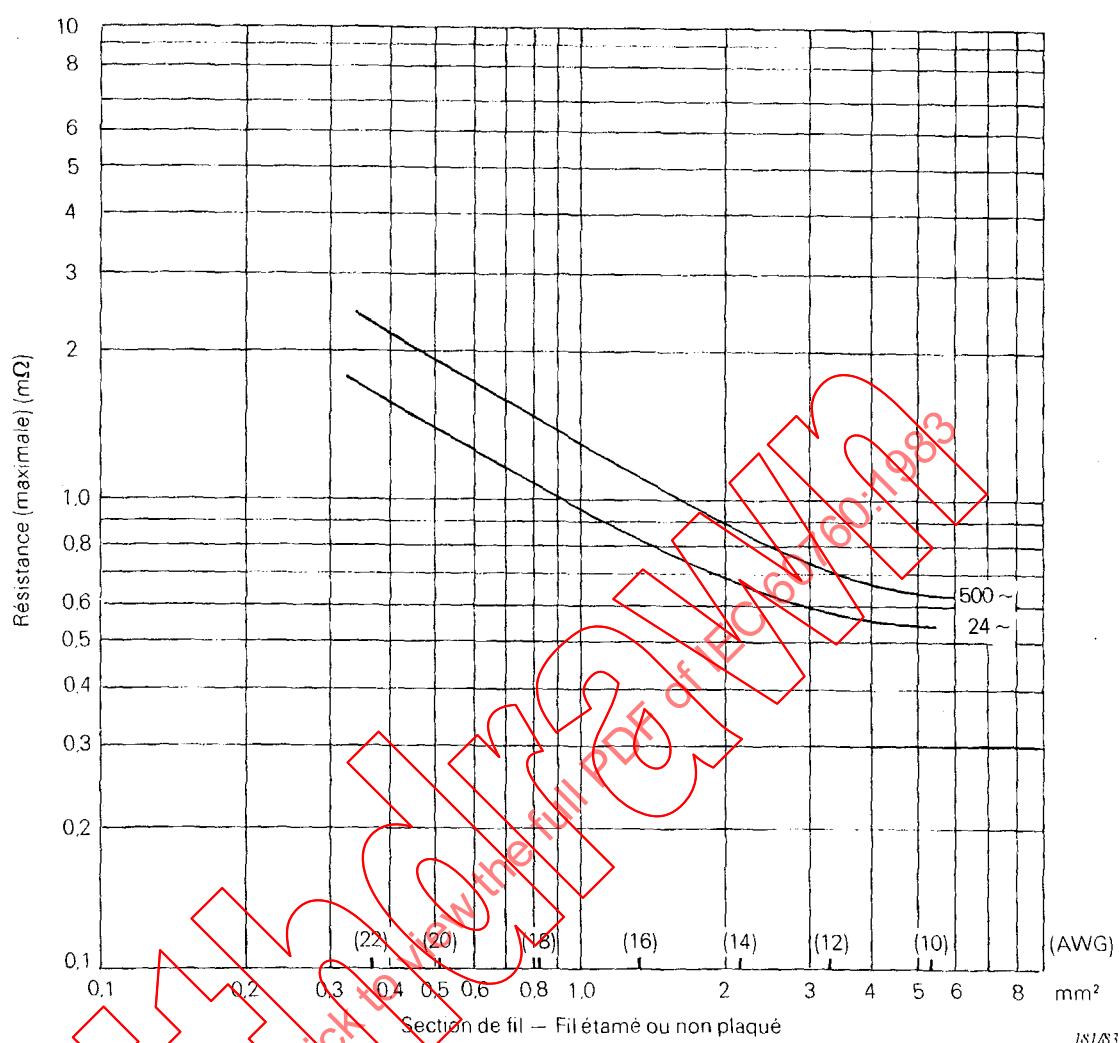


FIG. 12. — Résistance de contact — Sections de fil de 6,3 mm et 9,5 mm.
Etain/étain et étain/laiton.

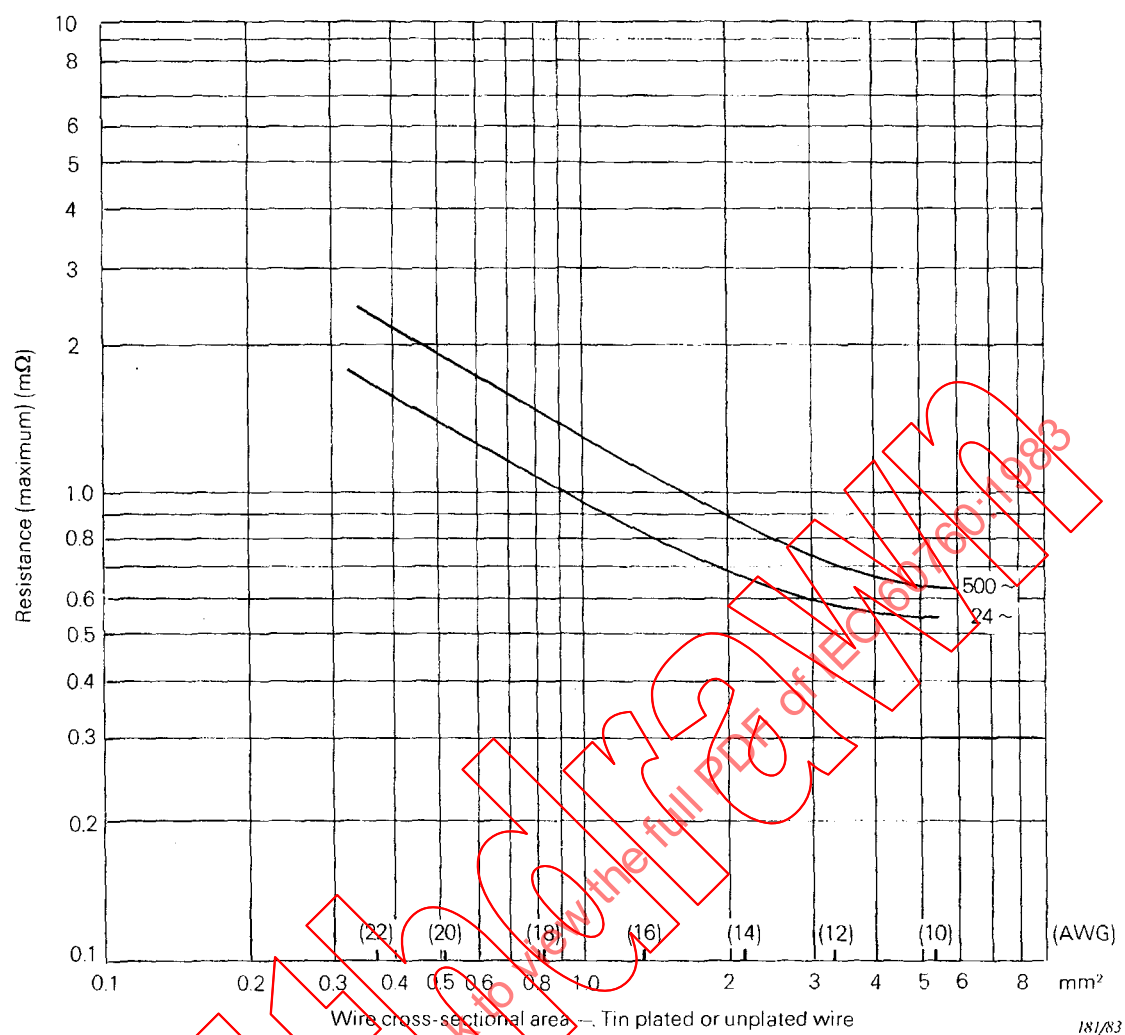


FIG. 12. — Contact resistance — 6.3 mm and 9.5 mm sizes. Tin-to-tin and tin-to-brass.

15. Résistance sous surcharge électrique

Cet essai doit être effectué en accord avec l'essai 10d de la Publication 512-5 de la CEI.

- 15.1 Les éprouvettes préparées doivent être soumises à 500 cycles. Chaque cycle se compose de 45 min sous un courant de surcharge d'essai égal au double du courant d'essai spécifié à la figure 8, page 30, et de 15 min sans courant. Au cours de cet essai, on enregistre les données suivantes après 24 cycles et à la fin des 500 cycles:
- a) Chute de tension avec le courant de surcharge d'essai mesurée entre le segment dénudé du conducteur et le point de référence porté sur la languette (mesure *A* de la figure 6, page 26).
 - b) Chute de tension mesurée aux extrémités d'un segment de 305 mm (12 in) de conducteur soumis au courant de surcharge d'essai (mesure *B* de la figure 7, page 26).
 - c) Température des connecteurs.
 - d) Température ambiante.
- 15.2 La résistance de chaque connexion doit être déterminée suivant les prescriptions du paragraphe 13.1 et ne doit pas dépasser les limites applicables indiquées aux figures 9, 10, 11 et 12, pages 30 à 36.
- 15.3 L'échauffement de chaque connexion doit être déterminé suivant les prescriptions du paragraphe 14.2 et ne doit pas dépasser 85 °C.

16. Forces d'insertion et d'extraction

Cet essai doit être effectué en accord avec l'essai 13b de la Publication 512-7 de la CEI. Des éprouvettes neuves non essayées sont nécessaires pour cet essai. Dix languettes et 10 clips de chaque dimension sont requis. Les languettes peuvent être des languettes d'essai spéciales, usinées avec d'étroites tolérances en vue d'effectuer cet essai.

- 16.1 Les languettes d'essai, si elles sont utilisées, doivent être fabriquées en laiton mi-dur et être conformes à la figure 1, page 10, sauf que la tolérance sur la dimension *C* doit être comme spécifiée ci-dessous et que la saillie autour du dispositif de verrouillage ne doit pas dépasser 0,025 mm (0,001 in) par rapport à l'épaisseur de la bande. Les languettes d'essai ne doivent pas être plaquées.

<i>Épaisseur nominale de la languette</i>	<i>Dimension C</i>
0,5 mm (0,020 in)	0,516 mm (0,0203 in)
	0,500 mm (0,0197 in)
0,8 mm (0,032 in)	0,820 mm (0,0323 in)
	0,805 mm (0,0317 in)
1,2 mm (0,047 in)	1,201 mm (0,0473 in)
	1,186 mm (0,0467 in)

- 16.2 Une languette d'essai ou une languette de série neuve est utilisée pour chaque clip essayé. On peut utiliser soit une languette avec empreinte soit une languette avec trou. Le type de languette employée doit être indiqué dans le rapport d'essai. Chaque paire de languette et clip est accouplée lentement et régulièrement puis désaccouplée six fois à une vitesse d'environ 10 mm/min (0,4 in/min).

15. Electrical overload resistance

This test shall be performed in accordance with Test 10d of IEC Publication 512-5.

- 15.1 The prepared test specimens shall be subjected to 500 cycles of operation. Each cycle shall consist of 45 min under an overload test current of twice the test current specified in Figure 8, page 31, and 15 min at no load. During this test, the following data shall be taken after 24 cycles and at the completion of 500 cycles:
- a) Voltage drop at the overload test current measured from the stripped portion of the lead to the reference point on the tab (measurement *A* in Figure 6, page 27).
 - b) Voltage drop at the overload test current measured across a 305 mm (12 in) section of lead wire (measurement *B* in Figure 7, page 27).
 - c) Temperature of the connectors.
 - d) Room temperature.
- 15.2 The resistance of each termination shall be determined as specified in Sub-clause 13.1 and shall not exceed the applicable limits shown in Figures 9, 10, 11 or 12, pages 31 to 37.
- 15.3 The temperature rise of each termination shall be determined as specified in Sub-clause 14.2 and shall not exceed 85 °C.

16. Insertion and withdrawal force

This test shall be performed in accordance with Test 13b of IEC Publication 512-7. New untested test specimens are required for this test. Ten male tabs and 10 female connectors of each size are required. The male tabs may be special test tabs manufactured to close tolerances for the specific purpose of conducting this test.

- 16.1 Male test tabs, if used, shall be fabricated from half-hard brass and shall conform to Figure 1, page 11, except that the *C* dimension tolerance shall be as indicated below and raised plateaus around the detent shall be limited to a total of 0.025 mm (0.001 in) over the stock thickness. The test tabs are not to be plated.

<i>Nominal tab thickness</i>	<i>C dimension</i>
0.5 mm (0.020 in)	0.516 mm (0.0203 in)
	0.500 mm (0.0197 in)
0.8 mm (0.032 in)	0.820 mm (0.0323 in)
	0.805 mm (0.0317 in)
1.2 mm (0.047 in)	1.201 mm (0.0473 in)
	1.186 mm (0.0467 in)

- 16.2 A new male test tab or a production tab shall be used for each female connector tested. A male tab having either a hole or dimple detent can be used. Indication of the type of male tab shall be included with the test results. Each combination of male tab and female connector shall be slowly and steadily inserted and withdrawn six times at a rate of travel of approximately 10 mm/min (0.4 in/min).

- 16.3 Les mesures des forces sont effectuées à l'aide de n'importe quel dispositif d'essai approprié qui est capable de procurer un alignement précis et de maintenir la lecture. Un exemple de dispositif convenable est représenté à l'annexe A. Les efforts relevés doivent être conformes aux caractéristiques indiquées dans le tableau I. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des languettes d'essai si les limites des forces peuvent être atteintes avec les languettes de série.

17. Résistance à la traction (connexion sertie)

Cet essai doit être effectué en accord avec l'essai 16d de la Publication 512-8 de la CEI. Pour chaque dimension de languette, clip et section de fil à essayer, 10 éprouvettes neuves doivent être utilisées. Chaque éprouvette doit être sertie sur son fil au moyen de l'outil approprié, réglée correctement suivant les instructions du fabricant du clip. Si le clip a un support de fil isolant, celui-ci est mis hors service. La force nécessaire pour arracher un connecteur de son fil ne doit pas être inférieure à la valeur applicable, indiquée à la figure 13, page 42.

TABLEAU I
Limites des forces d'insertion et d'extraction

Dimensions	Première insertion		Première extraction						Sixième extraction			
	Force maximale individuelle		Force maximale		Force minimale				Force minimale			
					Moyenne		Individuelle		Moyenne		Individuelle	
Languette laiton brut et clip laiton brut	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)
9,5 mm (0,375 in)	100	22,5	80	18	30	6,75	20	4,5	30	6,75	20	4,5
6,3 mm (0,250 in)	80	18	80	18	27	6	18	4	22	5	18	4
5,2 mm (0,205 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
4,8 mm (0,187 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
2,8 mm (0,110 in)	53	12	44	10	13	3	9	2	9	2	5	1
Languette laiton brut et clip étamé	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)
9,5 mm (0,375 in)	100	24,75	80	18	40	9	23	5	40	9	23	5
6,3 mm (0,250 in)	76	17	76	17	22	5	13	3	18	4	13	3
5,2 mm (0,205 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
4,8 mm (0,187 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
2,8 mm (0,110 in)	53	12	44	10	13	3	9	2	9	2	5	1

Les forces en pounds sont les valeurs originales.

- 16.3 Force measurements shall be made using any suitable testing device providing accurate alignment and being capable of holding the reading. An example of a suitable device is shown in Appendix A. The test specimens shall exhibit the force characteristics shown in Table I. Test tabs are not required if the force limits specified can be met with production tabs.

17. **Tensile strength (crimped termination)**

This test shall be performed in accordance with Test 16d of IEC Publication 512-8. Ten new test specimens shall be used for each male tab size, female connector and wire size to be tested. Each test specimen shall be crimped to its associated wire with the appropriate crimping tool, properly adjusted, as specified by the connector manufacturer. If the connector has a wire insulation support, it shall be rendered mechanically ineffective. The force required to separate a connector from its attached wire shall be not less than the applicable value shown in Figure 13, page 43.

TABLE I
Insertion and withdrawal force limits

Tab size	First insertion		First withdrawal						Sixth withdrawal			
	Maximum individual force		Maximum force		Minimum force				Minimum force			
					Average		Individual		Average		Individual	
Unplated brass tab and brass connector	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)
9.5 mm (0.375 in)	100	22.5	80	18	30	6.75	20	4.5	30	6.75	20	4.5
6.3 mm (0.250 in)	80	18	80	18	27	6	18	4	22	5	18	4
5.2 mm (0.205 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
4.8 mm (0.187 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
2.8 mm (0.110 in)	53	12	44	10	13	3	9	2	9	2	5	1
Unplated brass tab and tin-plated connector	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)	(N)	(lbf)
9.5 mm (0.375 in)	100	24.75	80	18	40	9	23	5	40	9	23	5
6.3 mm (0.250 in)	76	17	76	17	22	5	13	3	18	4	13	3
5.2 mm (0.205 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
4.8 mm (0.187 in)	67	15	89	20	22	5	13	3	13	3	9	2
2.8 mm (0.110 in)	53	12	44	10	13	3	9	2	9	2	5	1

Forces in pounds are original.

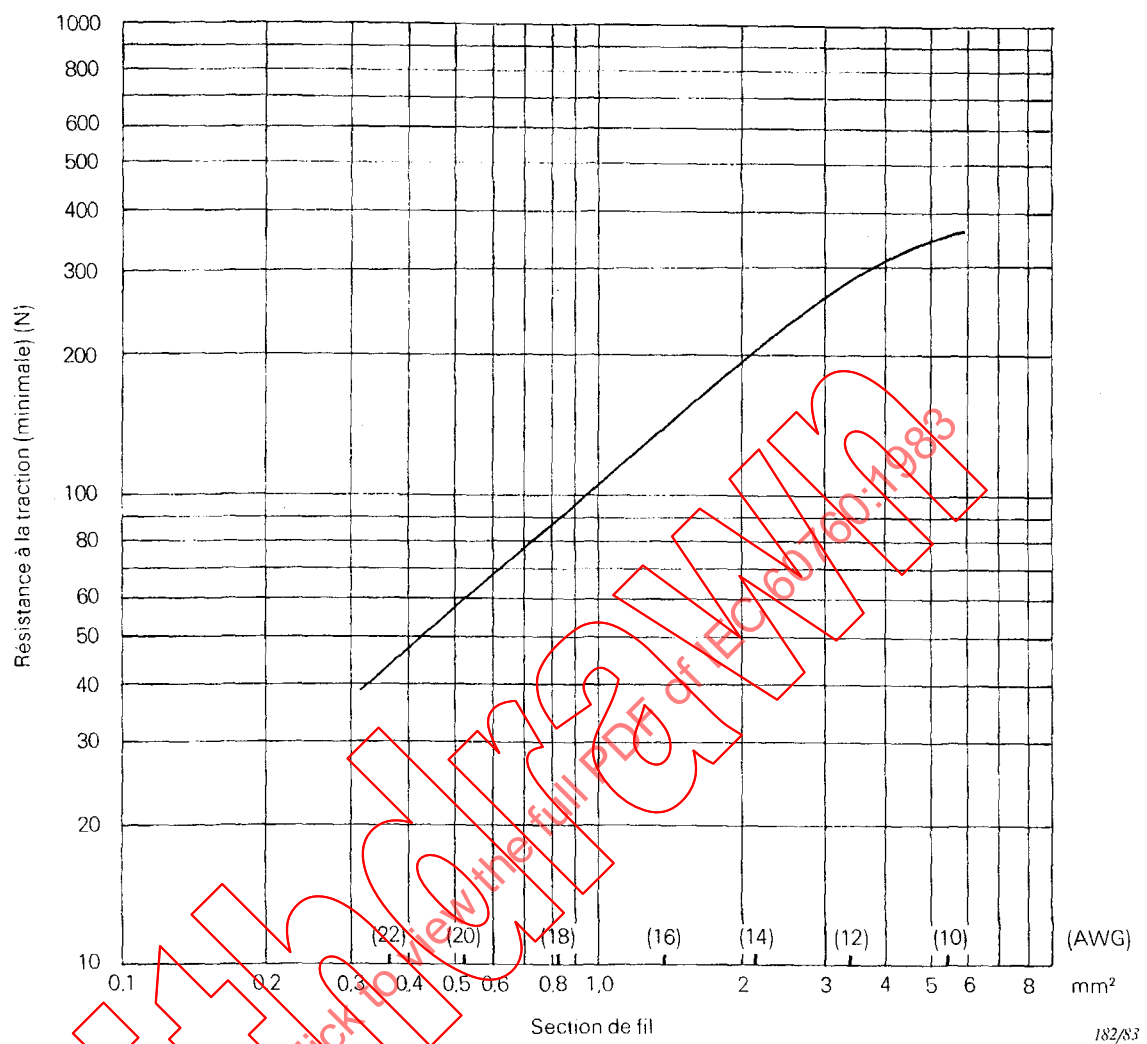


FIG. 13. — Résistance à la traction des connexions serties.

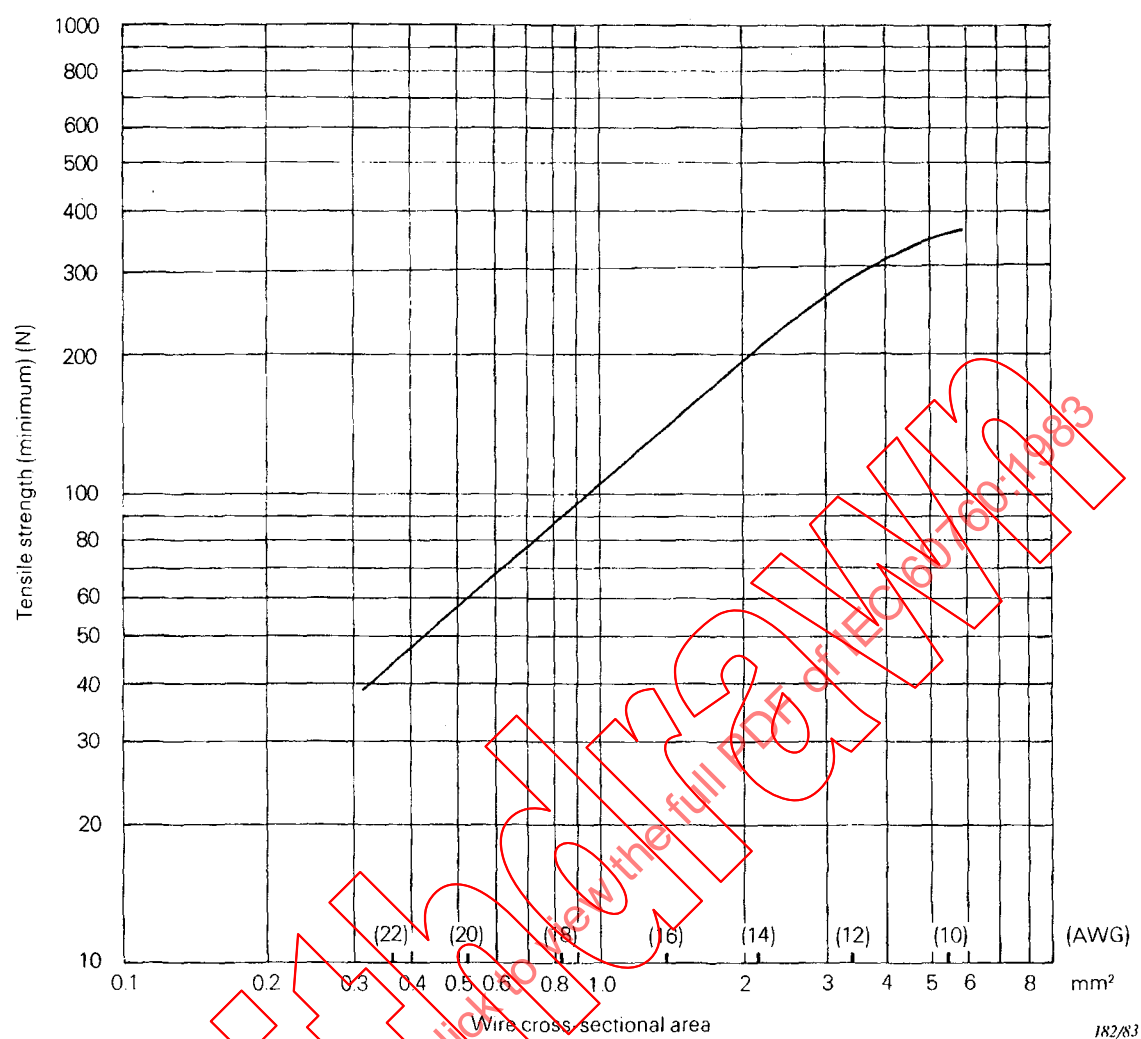
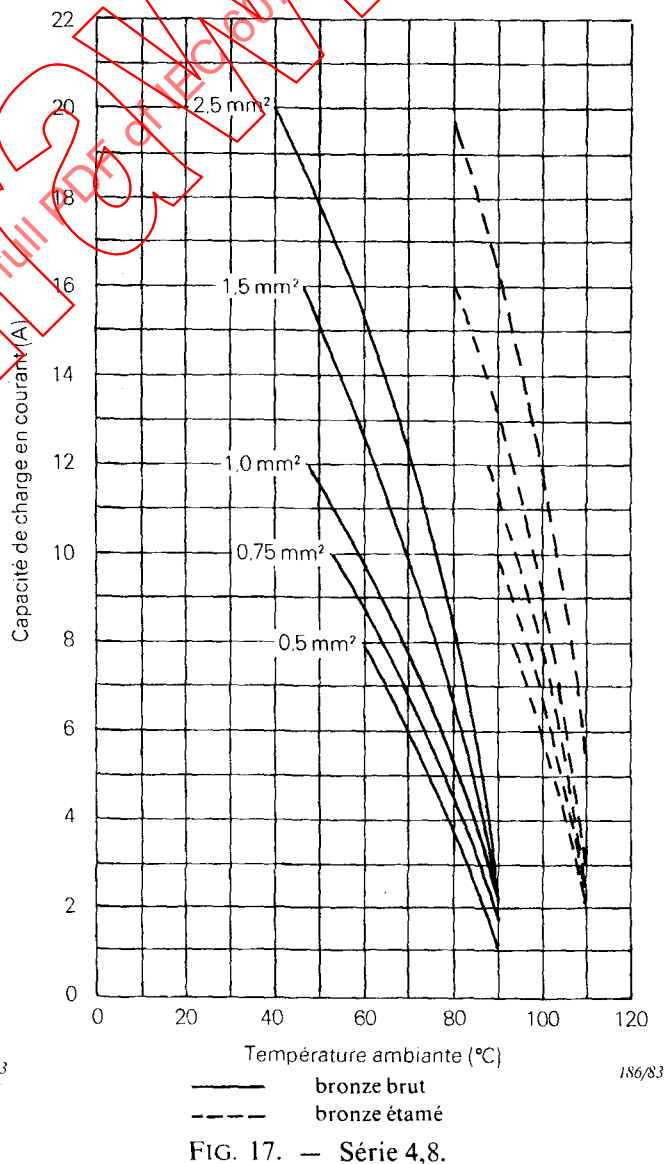
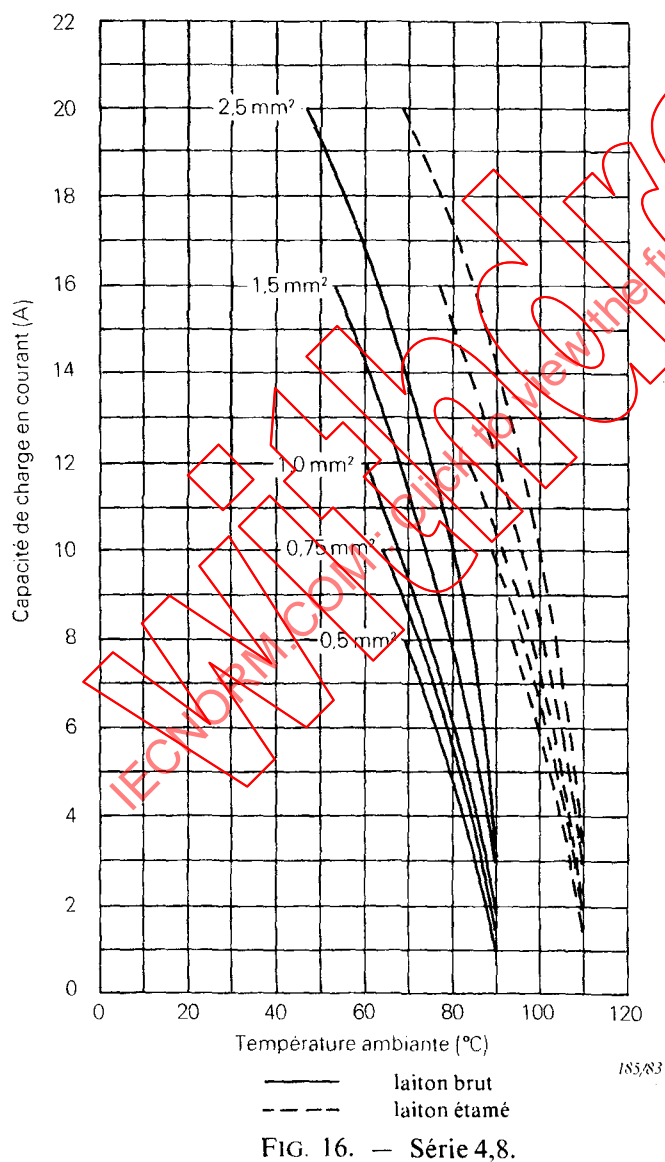
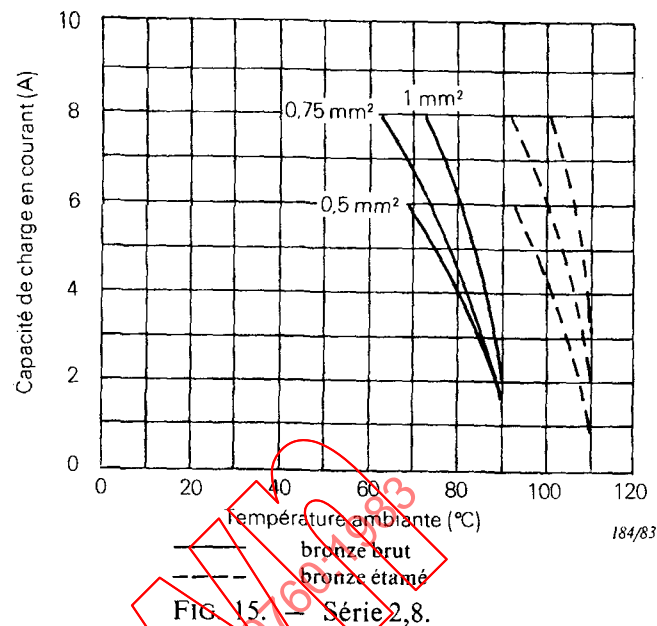
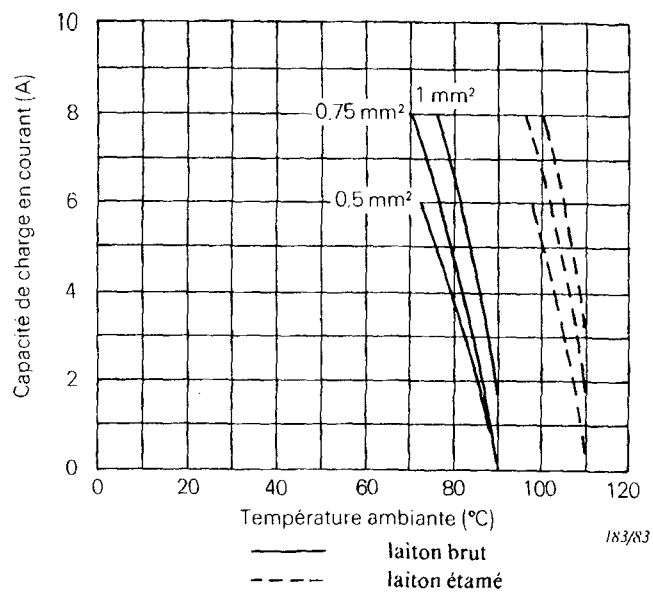
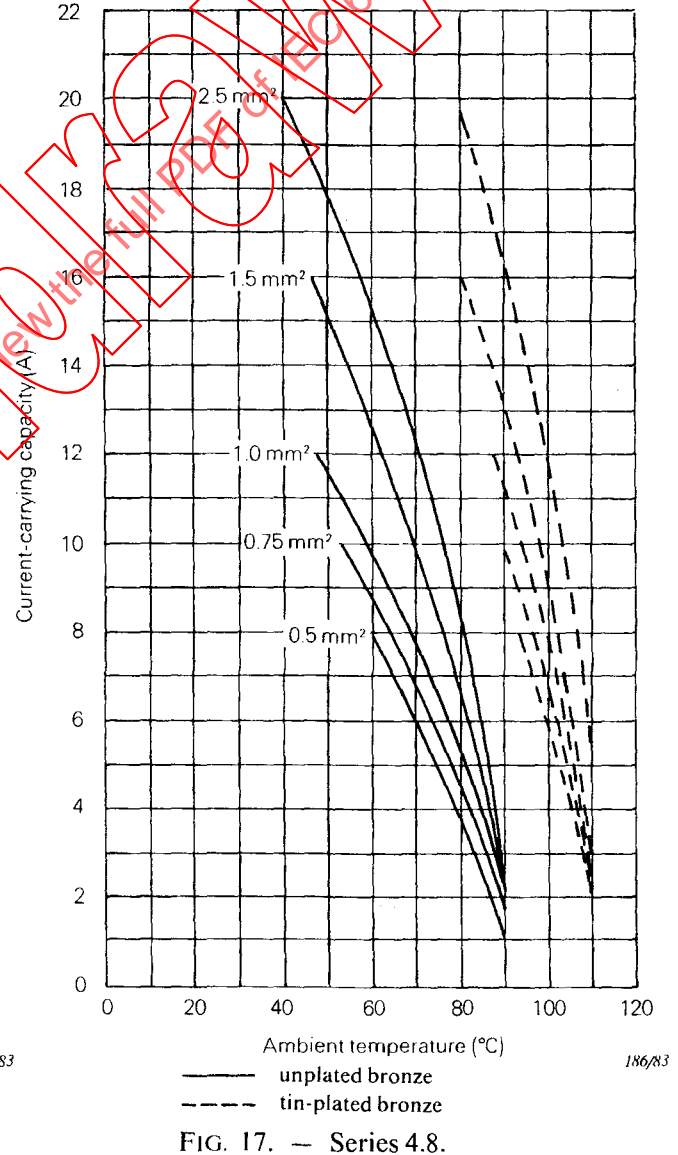
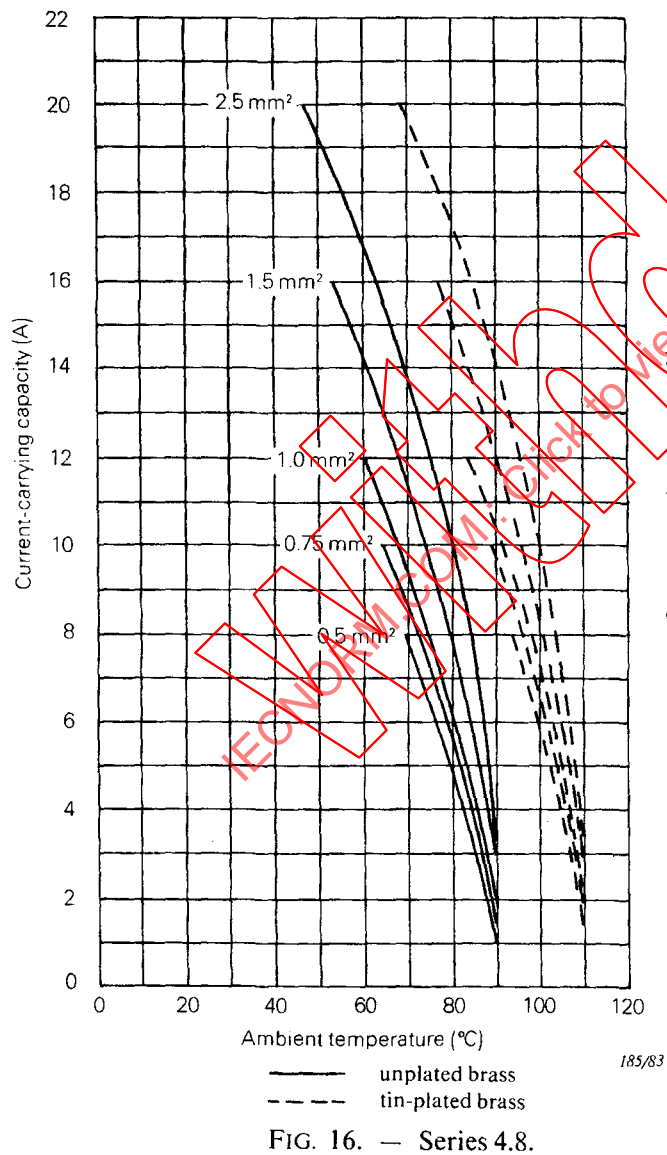
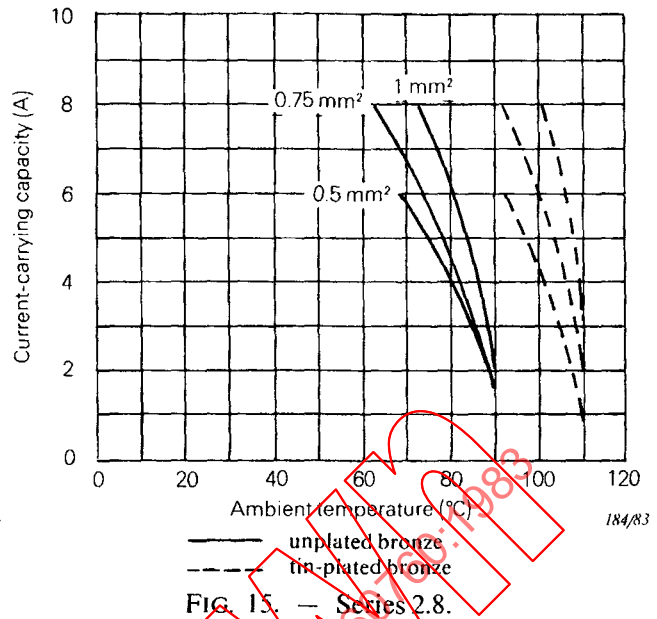
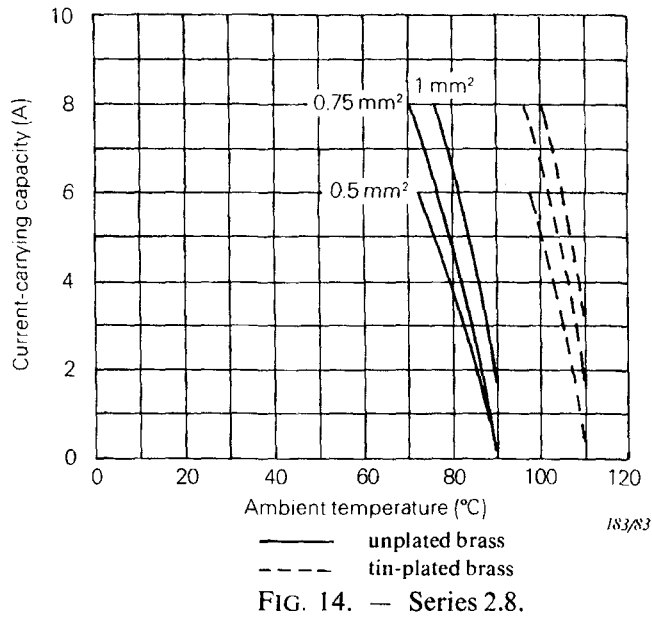


FIG. 13. — Tensile strength — Crimped connections.





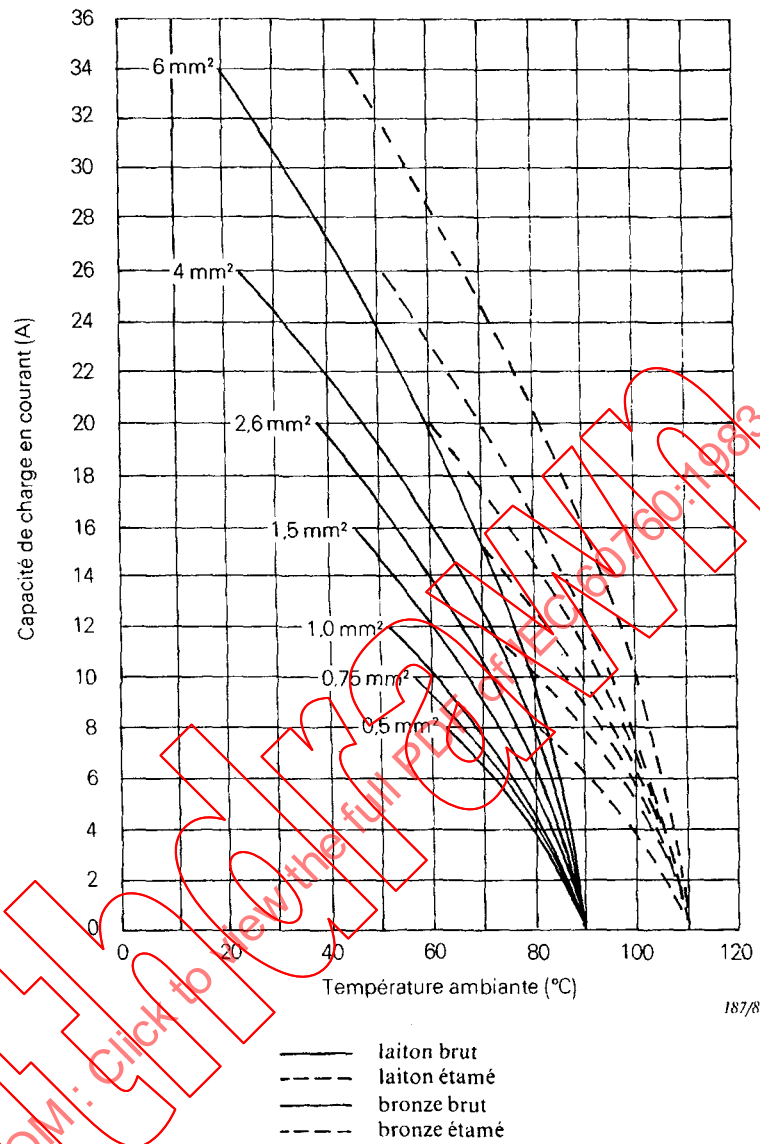


FIG. 18. — Série 6,3.

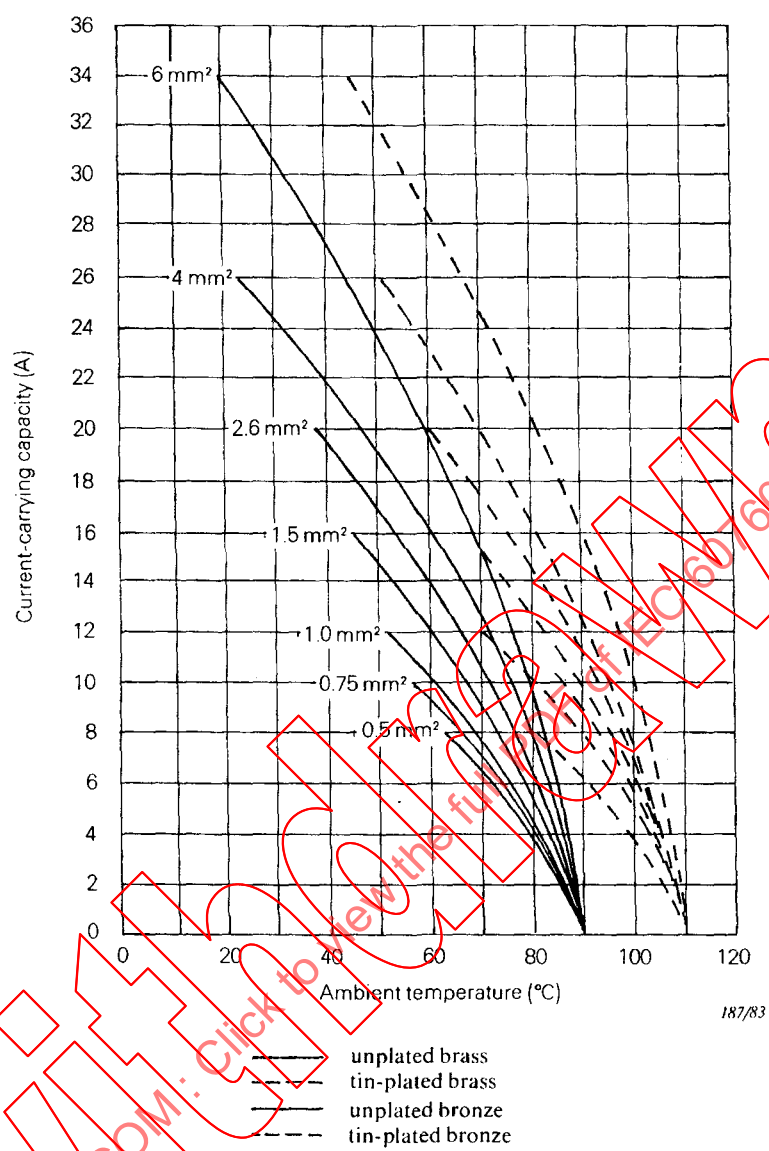


FIG. 18. — Series 6.3.