

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
127-6**

Première édition
First edition
1994-04

Coupe-circuit miniatures –

Partie 6:
Ensembles-porteurs pour cartouches
de coupe-circuit miniatures

Miniature fuses –

Part 6:
Fuse-holders for miniature
cartridge fuse-links

© CEI 1994 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

X

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

SOMMAIRE

| | Pages |
|---|-------|
| AVANT-PROPOS | 4 |
| INTRODUCTION | 6 |
| Articles | |
| 1 Domaine d'application et objet | 8 |
| 2 Références normatives | 10 |
| 3 Définitions | 12 |
| 4 Prescriptions générales | 18 |
| 5 Valeurs assignées préférentielles et classifications pour les ensembles-porteurs .. | 18 |
| 6 Marquage | 20 |
| 7 Indications pour l'utilisateur d'ensembles-porteurs | 20 |
| 8 Généralités sur les essais | 20 |
| 9 Protection contre les chocs électriques | 26 |
| 10 Distances d'isolement et lignes de fuite | 26 |
| 11 Prescriptions d'ordre électrique | 32 |
| 12 Prescriptions d'ordre mécanique | 44 |
| 13 Prescriptions d'ordre thermique | 60 |
| 14 Endurance | 72 |
| 15 Prescriptions supplémentaires | 72 |
| Annexes | |
| A Circuit imprimé d'essai pour courants assignés entre 6,3 A et 10 A | 76 |
| B Essais de type, séquences d'essai et nombre de spécimens | 78 |
| C Coordination de l'isolement | 80 |
| D Essais complémentaires et prescriptions | 84 |
| E Renseignements concernant l'application correcte de l'ensemble-porteur | 88 |

CONTENTS

| | Page |
|---|------|
| FOREWORD | 5 |
| INTRODUCTION | 7 |
| Clause | |
| 1 Scope and object | 9 |
| 2 Normative references | 11 |
| 3 Definitions | 13 |
| 4 General requirements | 19 |
| 5 Preferred standard ratings and classifications for fuse-holders | 19 |
| 6 Marking | 21 |
| 7 Information for the user of fuse-holders | 21 |
| 8 General notes on tests | 21 |
| 9 Protection against electric shock | 27 |
| 10 Clearances and creepage distances | 27 |
| 11 Electrical requirements | 33 |
| 12 Mechanical requirements | 45 |
| 13 Thermal requirements | 61 |
| 14 Endurance | 73 |
| 15 Additional requirements | 73 |
| Annexes | |
| A Test PC board for rated currents from 6,3 A to 10 A | 77 |
| B Type tests, test sequences and number of samples | 79 |
| C Insulation co-ordination | 81 |
| D Additional tests and requirements | 85 |
| E Information for the correct application of the fuse-holder | 89 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 127-6 a été établie par le sous-comité 32C: Coupe-circuit à fusibles miniatures, du comité d'études 32: Coupe-circuit à fusibles.

Cette première édition de la CEI 127-6 annule et remplace la première édition de la CEI 257 parue en 1968 et la modification 2 à la CEI 257 parue en 1989.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| DIS | Rapport de vote |
|-------------------------|-----------------|
| 32C(BC)71 32C(BC)71A | 32C(BC)72 |

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme.

Les annexes C, D et E sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MINIATURE FUSES –

Part 6: Fuse-holders for miniature cartridge fuse-links

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 127-6 has been prepared by sub-committee 32C: Miniature fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

This first edition of IEC 127-6 cancels and replaces the first edition of IEC 257 published in 1968 and amendment 2 to IEC 257 published in 1989.

The text of this standard is based on the following documents:

| DIS | Report on voting |
|-------------------------|------------------|
| 32C(CO)71 32C(CO)71A | 32C(CO)72 |

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annexes C, D and E are for information only.

INTRODUCTION

Les utilisateurs de coupe-circuit miniatures expriment le voeu de n'avoir à considérer qu'un seul numéro de publication pour toutes les normes, recommandations et autres documents les concernant afin de faciliter tout renvoi aux coupe-circuit à fusibles dans d'autres spécifications, par exemple celles relatives aux équipements.

De plus, un seul numéro de publication et la subdivision en plusieurs parties faciliteront la mise en oeuvre de nouvelles normes car les articles comprenant des prescriptions générales n'auront pas à être répétés.

La nouvelle série de la CEI 127 est donc subdivisée comme suit:

CEI 127: Coupe-circuit miniatures (titre général)

CEI 127-1, Partie 1: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures

CEI 127-2, Partie 2: Cartouches

CEI 127-3, Partie 3: Eléments de remplacement subminiatures

CEI 127-4, Partie 4: Fusibles modulaires universels (FMU)

CEI 127-5, Partie 5: Directives pour l'évaluation de la qualité des éléments de remplacement miniatures

CEI 127-6, Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures

CEI 127-7: (Libre pour d'autres documents)

CEI 127-8: (Libre pour d'autres documents)

CEI 127-9, Partie 9: Ensembles-porteurs d'essai et circuits d'essai

CEI 127-10, Partie 10: Guide d'application

La présente partie de la CEI 127 concerne les prescriptions, les équipements d'essai et les méthodes applicables aux ensembles-porteurs. Il s'agit d'un document indépendant se référant à la Partie 1 concernant certaines définitions et les conditions d'essai atmosphériques. Ce document se réfère aussi à d'autres parties de la CEI 127 concernant les dimensions et les puissances dissipées maximales des éléments de remplacement.

INTRODUCTION

According to the wish expressed by the users of miniature fuses, all standards, recommendations and other documents relating to miniature fuses should have the same publication number in order to facilitate reference to fuses in other specifications, for example, equipment specifications.

Furthermore, a single publication number and subdivision into parts would facilitate the establishment of new standards, because clauses and subclauses containing general requirements need not be repeated.

The new IEC 127 series is thus subdivided as follows:

IEC 127: Miniature fuses (general title)

IEC 127-1, Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links

IEC 127-2, Part 2: Cartridge fuse-links

IEC 127-3, Part 3: Sub-miniature fuse-links

IEC 127-4, Part 4: Universal modular fuse-links (UMF)

IEC 127-5, Part 5: Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links

IEC 127-6, Part 6: Fuse-holders for miniature cartridge fuse-links

IEC 127-7: (Free for further documents)

IEC 127-8: (Free for further documents)

IEC 127-9, Part 9: Test-holders and test circuits

IEC 127-10, Part 10: User guide

This part of IEC 127 covers requirements, test equipment and test methods for fuse-holders. It is a self-standing document, which refers back to Part 1 with regard to certain definitions and the atmospheric conditions for test. It also makes reference to other parts of IEC 127 with regard to dimensions and maximum power losses of fuse-links.

COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures

1 Domaine d'application et objet

1.1 La présente partie de la CEI 127 s'applique aux ensembles-porteurs pour éléments de remplacement à cartouches conformes à la CEI 127-2 et aux éléments de remplacement subminiatures conformes à la CEI 127-3 pour la protection d'appareils électriques, de matériels électroniques et de leurs éléments constitutants, normalement destinés à être utilisés à l'intérieur. Des exemples de types d'ensembles-porteurs dont les caractéristiques sont différentes sont indiqués dans le tableau 1.

Tableau 1 – Caractéristiques des ensembles-porteurs protégés ou non protégés

| | |
|---|---|
| 1 | Types de montage |
| 1.1 | Montage sur panneau frontal et plaque de base |
| 1.2 | Montage sur circuit imprimé |
| 2 | Méthodes de fixation |
| 2.1 | Méthodes de fixation sur panneau frontal: |
| 2.1.1 | Fixation par écrou (écrou taraudé) |
| 2.1.2 | Fixation par encliquetage: |
| 2.1.2.1 | Socle à système à ressort intégré |
| 2.1.2.2 | Socle à écrou ressort séparé (un écrou réalisé, par exemple, en acier à ressort fin avec un logement destiné à recevoir la pièce qui s'emboîte) |
| 2.2 | Méthodes de fixation sur circuit imprimé: |
| 2.2.1 | Fixation par soudage |
| 2.2.2 | Fixation à fiches |
| 3 | Méthodes d'insertion du porte-fusible dans le socle |
| 3.1 | Insertion à vis |
| 3.2 | Insertion à baïonnette |
| 3.3 | Insertion à fiches |
| 4 | Types de bornes |
| 4.1 | Bornes à vis |
| 4.2 | Bornes soudables |
| 4.3 | Bornes pour connexion rapide |
| 4.4 | Autres bornes non soudables: – bornes à sertissage – bornes pour wrapping |
| 5 | Protection contre les chocs électriques |
| 5.1 | Ensemble-porteur sans protection intégrée contre les chocs électriques |
| 5.2 | Ensemble-porteur avec protection intégrée contre les chocs électriques |
| 5.3 | Ensemble-porteur avec protection intégrée renforcée contre les chocs électriques |
| NOTE – Ce tableau n'est pas destiné à être complet et les ensembles-porteurs qui ne sont pas mentionnés ne sont pas nécessairement exclus du domaine d'application. | |

La présente norme s'applique aux ensembles-porteurs

- d'un courant assigné maximal de 16 A et
- d'une tension assignée maximale de 1 500 V en courant continu ou de 1 000 V en courant alternatif, et
- pour l'utilisation jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer, sauf spécification contraire.

MINIATURE FUSES –

Part 6: Fuse-holders for miniature cartridge fuse-links

1 Scope and object

1.1 This part of IEC 127 is applicable to fuse-holders for miniature cartridge fuse-links according to IEC 127-2 and sub-miniature fuse-links according to IEC 127-3 for the protection of electric appliances, electronic equipment and component parts thereof, normally intended for use indoors. Examples of fuse-holder types with different features are given in table 1.

Table 1 – Features of unexposed or exposed fuse-holders

| | |
|---|---|
| 1 | Types of mounting |
| 1.1 | Panel and base mounting |
| 1.2 | Printed circuit board mounting |
| 2 | Methods of fastening |
| 2.1 | Methods of fastening on panel: |
| 2.1.1 | Fixing nut fastening (threaded nut) |
| 2.1.2 | Snap-in fastening: |
| 2.1.2.1 | Fuse-base with an integral spring system |
| 2.1.2.2 | Fuse-base with a separate spring-nut (a nut fabricated, e.g. from thin spring steel having an impression designed to accommodate the mating part) |
| 2.2 | Methods of fastening on printed circuit (PC) board: |
| 2.2.1 | Solder fastening |
| 2.2.2 | Plug-in fastening |
| 3 | Methods of insertion of the fuse-carrier into the fuse base |
| 3.1 | Screw insertion |
| 3.2 | Bayonet insertion |
| 3.3 | Plug-in insertion |
| 4 | Types of terminals |
| 4.1 | Screw terminals |
| 4.2 | Solder terminals |
| 4.3 | Quick connect terminals |
| 4.4 | Other solderless terminals: – crimp terminals – wire wrap terminals |
| 5 | Protection against electric shock |
| 5.1 | Fuse-holder without integral protection against electric shock |
| 5.2 | Fuse-holder with integral protection against electric shock |
| 5.3 | Fuse-holder with enhanced integral protection against electric shock |
| <p>NOTE – This list is not intended to be comprehensive and fuse-holders which are not listed are not necessarily excluded from the scope.</p> | |

This standard applies to fuse-holders with

- a maximum rated current of 16 A and
- a maximum rated voltage of 1 500 V d.c. or 1 000 V a.c. and
- for use up to 2 000 m above sea-level, unless otherwise specified.

1.2 Cette norme a pour objet d'établir des prescriptions communes concernant la sécurité et l'évaluation des propriétés électriques, mécaniques, thermiques et climatiques des ensembles-porteurs et la compatibilité entre l'ensemble-porteur et la cartouche.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 127. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 127 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50(441): 1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 50(581): 1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

CEI 60-1: 1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60-3: 1976, *Techniques des essais à haute tension – Partie 3: Dispositifs de mesure*

CEI 60-4: 1977, *Techniques des essais à haute tension – Partie 4: Guide d'application des dispositifs de mesure*

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 68-2: *Essais d'environnement – Partie 2: Essais*

CEI 68-2-1: 1990, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais A: Froid*

CEI 68-2-2: 1974, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais B: Chaleur sèche*

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 68-2-6: 1982, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 68-2-20: 1979, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 68-2-21: 1983, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*

CEI 68-2-27: 1987, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 68-2-45: 1980, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage*

CEI 68-2-47: 1982, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Fixation de composants, matériels et autres articles pour essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga) et guide*

1.2 The object of this standard is to establish uniform requirements for safety and the assessment of electrical, mechanical, thermal and climatic properties of fuse-holders and the compatibility between fuse-holders and fuse-links.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 127. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 127 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(441): 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 50(581): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60-1: 1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60-3: 1976, *High-voltage test techniques – Part 3: Measuring devices*

IEC 60-4: 1977, *High-voltage test techniques – Part 4: Application guide for measuring devices*

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 68-2: *Environmental testing – Part 2: Tests*

IEC 68-2-1: 1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests A: Cold*

IEC 68-2-2: 1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests B: Dry heat*

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 68-2-6: 1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)*

IEC 68-2-20: 1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 68-2-21: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

IEC 68-2-27: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 68-2-45: 1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents*

IEC 68-2-47: 1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Mounting of components, equipment and other articles for dynamic tests including shock (Ea), bump (Eb), vibration (Fc and Fd) and steady-state acceleration and guidance*

CEI 112: 1979, Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides

CEI 216-1: 1990, Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques – Partie 1: Guide général relatif aux méthodes de vieillissement et à l'évaluation des résultats d'essai

CEI 260: 1968, Enceintes d'épreuve à humidité relative constante fonctionnant sans injection de vapeur

CEI 291: 1969, Définitions relatives aux coupe-circuit à fusibles

CEI 291A: 1975, Premier complément

CEI 364-4-443: 1990, Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité, Chapitre 44: Protection contre les surtensions – Section 443: Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres

CEI 512-8: 1993, Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 8: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties

CEI 529: 1989, Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)

CEI 536: 1976, Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques

CEI 664-1: 1992, Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais

CEI 695-2-2: 1991, Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille

CEI 760: 1989, Bornes plates à connexion rapide

CEI 817: 1984, Appareil d'essai de choc à ressort et son étalonnage

CEI 998-2-1: 1990, Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées à organes de serrage à vis

ISO 3: 1973, Nombres normaux – Séries de nombres normaux

ISO 1302: 1992, Dessins techniques – Indications des états de surface

IEC 112: 1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 216-1: 1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 1: General guidelines for ageing procedure and evaluation of test results*

IEC 260: 1968, *Test enclosures of non-injection type for constant relative humidity*

IEC 291: 1969, *Fuse definitions*

IEC 291A: 1975, *First supplement*

IEC 364-4-443: 1990, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 44: Protection against overvoltages – Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching*

IEC 512-8: 1993, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations*

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 536: 1976, *Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock*

IEC 664-1: 1992, *Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 695-2-2: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*

IEC 760: 1989, *Flat, quick-connect terminations*

IEC 817: 1984, *Spring-operated impact-test apparatus and its calibration*

IEC 998-2-1: 1990, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units*

ISO 3: 1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

ISO 1302: 1992, *Technical drawings – Method of indicating surface texture*