

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60670-1

Première édition
First edition
2002-12

**Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique
pour installations électriques fixes pour usages
domestiques et analogues –**

**Partie 1:
Règles générales**

**Boxes and enclosures for electrical accessories
for household and similar fixed electrical
installations –**

**Part 1:
General requirements**

© IEC 2002 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

XA

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Définitions.....	12
4 Règles générales	16
5 Notes générales sur les essais.....	16
6 Caractéristiques assignées	16
7 Classification	18
8 Marquage	20
9 Dimensions	22
10 Protection contre les chocs électriques.....	22
11 Dispositions pour la mise à la terre.....	24
12 Construction	26
13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau.....	46
14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	56
15 Résistance mécanique	58
16 Résistance à la chaleur.....	66
17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité	70
18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu	70
19 Résistance au cheminement	72
20 Résistance à la corrosion	72
21 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	74
 Annexe A (informative) Exemples d'enveloppes et de leurs éléments	 110
 Bibliographie	 112
 Figure 1 – Exemples de membranes et de passe-fil	 76
Figure 2 – Bande de mise à la terre (voir 11.2)	78
Figure 3 – Languette d'essai (voir 11.2)	80
Figure 4 – Mesure du volume (voir 12.12.4)	80
Figure 5 – Paroi d'essai (voir 13.3)	82
Figure 6 – Surfaces de référence pour boîtes et enveloppes	84
Figure 7 – Bloc de montage pour matériel encastré pour application des coups sur l'arrière (voir 15.3)	86
Figure 8 – Appareil pour l'essai de choc à basse température (voir 15.1)	88
Figure 9 – Points d'application des coups pour la partie A (voir 15.3)	90
Figure 10 – Séquence des coups pour les parties A, B, C, D, E, F et G (voir 15.3)	92
Figure 11 – Appareil pour l'essai des serre-câble (voir 12.6)	94

CONTENTS

FOREWORD	7
1 Scope	11
2 Normative references.....	11
3 Definitions	13
4 General requirements	17
5 General notes on tests.....	17
6 Ratings	17
7 Classification	19
8 Marking	21
9 Dimensions.....	23
10 Protection against electric shock.....	23
11 Provision for earthing.....	25
12 Construction	27
13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water.....	47
14 Insulation resistance and electric strength	57
15 Mechanical strength.....	59
16 Resistance to heat.....	67
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....	71
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and fire.....	71
19 Resistance to tracking	73
20 Resistance to corrosion	73
21 Electromagnetic compatibility (EMC).....	75
Annex A (informative) Examples of enclosures and parts thereof	111
Bibliography.....	113
Figure 1 – Examples of membranes and grommets	77
Figure 2 – Earthing strap (see 11.2).....	79
Figure 3 – Test strap (see 11.2)	81
Figure 4 – Volume measurement (see 12.12.5)	81
Figure 5 – Test wall in accordance (see 13.3)	83
Figure 6 – Reference surfaces for boxes and enclosures	85
Figure 7 – Mounting block for flush-type equipment in order to apply blows on the rear surface (see 15.3)	87
Figure 8 – Apparatus for impact test at low temperature (see 15.1).....	89
Figure 9 – Application points for blows for part A (see 15.3).....	91
Figure 10 – Sequence of blows for parts A, B, C, D, E, F and G (see 15.3)	93
Figure 11 – Apparatus for testing the cable anchorage (see 12.6).....	95

Figure 12 – Disposition pour l'essai des capots ou plaques de recouvrement (voir 12.1.2.2).....	96
Figure 13 – Calibre (épaisseur 2 mm environ) pour la vérification du contour des couvercles, capots ou plaques de recouvrement (voir 12.1.2.3).....	96
Figure 14 – Exemples d'applications du calibre de la Figure 13 sur des capots fixés sans vis sur une surface de montage ou de support (voir 12.1.2.3)	98
Figure 15 – Exemples d'application du calibre de la Figure 13 (voir 12.1.2.3)	100
Figure 16 – Calibre pour la vérification des rainures, trous et dépouilles inverses (voir 12.1.2.4).....	102
Figure 17 – Schéma montrant la direction d'application du calibre de la Figure 16 (voir 12.1.2.4).....	102
Figure 18 – Vérification des moyens de fixation des boîtes et enveloppes classifiées selon 7.7.1 (voir 12.11).....	104
Figure 19 – Essai selon 12.14.3.....	106
Figure 20 – Barre rigide (voir 16.3)	108
Figure 21 – Représentation schématique de l'essai au fil incandescent (voir Article 18).....	108
Figure A.1 – Exemples d'enveloppes et de leurs éléments	110
Tableau 1 – Classification des boîtes et enveloppes	18
Tableau 2 – Forces à appliquer aux capots, plaques de recouvrement ou aux organes de manœuvre dont la fixation ne dépend pas de vis.....	28
Tableau 3 – Forces et couples à appliquer aux serre-câble	34
Tableau 4 – Couples de serrage pour la vérification de la résistance mécanique des vis	40
Tableau 5 – Valeurs de l'essai de couple pour les presse-étoupe	44
Tableau 6 – Tension d'essai pour l'essai de rigidité diélectrique	58
Tableau 7 – Détermination des parties A, B, C, D, E, F et G.....	64
Tableau 8 – Hauteur de chute pour l'essai de choc	64

Figure 12 – Arrangement for test on covers or cover-plates (see 12.1.2.2)	97
Figure 13 – Gauge (thickness about 2 mm) for the verification of the outline of lids, covers or cover-plates (see 12.1.2.3)	97
Figure 14 – Examples of application of the gauge of Figure 13 on covers fixed without screws on a mounting surface or supporting surface (see 12.1.2.3).....	99
Figure 15 – Examples of application of the gauge of Figure 13 (see 12.1.2.3)	101
Figure 16 – Gauge for verification of grooves, holes and reverse tapers (see 12.1.2.4)	103
Figure 17 – Sketch showing the direction of application of the gauge of Figure 16 (see 12.1.2.4).....	103
Figure 18 – Verification of fixing means for boxes and enclosures classified according to 7.7.1 (see 12.11).....	105
Figure 19 – Test according to 12.14.3	107
Figure 20 – Rigid crossbar (see 16.3)	109
Figure 21 – Diagrammatic representation of the glow-wire test (see Clause 18)	109
Figure A.1 – Examples of enclosures and parts of thereof	111
Table 1 – Classification of boxes and enclosures	19
Table 2 – Forces to be applied to covers, cover-plates or actuating members whose fixing is not dependent on screws.....	29
Table 3 – Forces and torques to be applied to cable anchorages	35
Table 4 – Tightening torques for the verification of the mechanical strength of screws	41
Table 5 – Torque test values for cable glands	45
Table 6 – Test voltage for electric strength test	59
Table 7 – Determination of parts A, B, C, D E, F and G	65
Table 8 – Height of fall for impact test.....	65

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 1: Règles générales

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides, et agréés comme tels 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60670-1 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette édition annule et remplace la deuxième édition de la CEI 60670 parue en 1989 ainsi que son amendement 1 (1994). Cette édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu de la deuxième édition de la CEI 60670, son amendement 1 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23B/681/FDIS	23B/693/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BOXES AND ENCLOSURES FOR ELECTRICAL ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 1: General requirements

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60670-1 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This edition cancels and replaces the second edition of IEC 60670 published in 1989 and its amendment 1 (1994). This edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the second edition of IEC 60670, its amendment 1 and on the following documents:

FDIS	Report on voting
23B/681/FDIS	23B/693/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains
- *modalités d'essais: caractères italiques*
- notes: petits caractères romains.

Le contenu du corrigendum de février 2003 a été pris en considération dans cet exemplaire.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

In this publication, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type
- *test specifications: in italic type*
- notes: in smaller roman type.

The contents of the corrigendum of February 2003 have been included in this copy.

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60670 s'applique aux boîtes, parties d'enveloppes et enveloppes (ci-après désignées par les termes «boîtes» et «enveloppes») destinées à des appareillages électriques ayant une tension assignée ne dépassant pas 1 000 V alternatifs et 1 500 V continus prévus pour des installations électriques fixes à usages domestiques ou analogues, pour l'intérieur ou l'extérieur.

NOTE 1 Les règles concernant des types de boîtes et d'enveloppes particuliers sont spécifiées dans la Partie 2 applicable de la CEI 60670.

Les boîtes et enveloppes conformes à la présente norme sont utilisables à des températures ambiantes ne dépassant pas habituellement 25 °C, mais pouvant atteindre occasionnellement 35 °C.

La présente Norme internationale est prévue pour s'appliquer aux boîtes et enveloppes pour appareillages électriques du domaine du comité d'étude 23 de la CEI.

NOTE 2 La présente norme peut aussi être utilisée comme document de référence pour d'autres comités et sous-comités d'études de la CEI.

Les boîtes et enveloppes qui constituent une partie intégrante d'un appareillage électrique dont elles assurent la protection contre des influences externes (par exemple chocs mécaniques, pénétration de corps solides ou de l'eau, etc.) sont couvertes par la norme applicable à cet appareillage.

Cette norme ne s'applique pas aux

- rosaces de plafond;
- connecteurs supports de luminaires;
- boîtes, enveloppes et parties d'enveloppes spécifiquement conçues pour être utilisées dans les systèmes de goulottes et de conduits profilés conformes à la CEI 61084 et qui ne sont pas prévues pour être installées en dehors de ces systèmes.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais aux marteaux*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60423:1993, *Conduits de protection des conducteurs – Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires*

BOXES AND ENCLOSURES FOR ELECTRICAL ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 60670 applies to boxes, enclosures and parts of enclosures (hereafter called “boxes” and “enclosures”) for electrical accessories with a rated voltage not exceeding 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. intended for household or similar fixed electrical installations, either indoors or outdoors.

NOTE Requirements for particular types of boxes and enclosures are given in the relevant parts 2 of IEC 60670.

Boxes and enclosures complying with this standard are suitable for use at ambient temperature not normally exceeding 25 °C but occasionally reaching 35 °C.

This International Standard is intended to apply to boxes and enclosures for electrical accessories within the scope of IEC technical committee 23.

NOTE This standard may also be used as a reference document for other IEC technical committees and subcommittees.

A box or an enclosure which is an integral part of an electrical accessory and provides protection for that accessory against external influences (for example mechanical impact, ingress of solid objects or water, etc.) is covered by the relevant standard for such an accessory.

This standard does not apply to

- ceiling roses;
- luminaire supporting couplers;
- boxes, enclosures and parts of enclosures specifically designed to be used for cable trunking and ducting systems complying with IEC 61084 and which are not intended to be installed outside of these systems.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof-tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60423:1993, *Conduits for electrical purposes – Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60695-2-11:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

CEI 60695-10-2:1995, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10-2: Guide et méthodes d'essai pour la minimalisation des effets de chaleurs anormales sur des produits électrotechniques impliqués dans des feux – Méthode pour vérifier la résistance à la chaleur des produits en matériaux non métalliques au moyen de l'essai à la bille*

CEI 60981:1989, *Conduits très lourds rigides en acier pour installations électriques*

CEI 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

CEI 61084 (toutes les parties), *Systèmes de goulottes et de conduits profilés pour installations électriques*

CEI 61140: 2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods - Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-10-2:1995, *Fire hazard testing – Part 10-2: Guidance and test methods for the minimization of the effects of abnormal heat on electrotechnical products involved in fires – Method for testing products made from non-metallic materials for resistance to heat using the ball pressure test*

IEC 60981:1989, *Extra-heavy duty rigid steel conduits for electrical installations*

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

IEC 61084 (all parts), *Cable trunking and ducting systems for electrical installations*

IEC 61140:2001, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*