



IEC 60670-24

Edition 2.0 2011-03

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

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

**Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment**

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

**Partie 24: Exigences particulières pour enveloppes pour appareillages de protection et autres appareillages électriques ayant une puissance dissipée**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX



ICS 29.120.10

ISBN 978-2-88912-391-9

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Definitions .....	7
4 General requirements .....	8
5 General notes on tests.....	8
6 Ratings.....	8
7 Classification .....	8
8 Marking .....	8
9 Dimensions.....	10
10 Protection against electric shock.....	10
11 Provisions for earthing.....	11
12 Construction .....	11
13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid foreign objects and against harmful ingress of water .....	12
14 Insulation resistance and electric strength .....	12
15 Mechanical strength.....	12
16 Resistance to heat.....	12
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....	12
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire.....	13
19 Resistance to tracking .....	13
20 Resistance to corrosion .....	14
21 Electromagnetic compatibility .....	14
101 Verification of the maximum capability to dissipate power ( $P_{de}$ ).....	14
102 Verification of temperature rise .....	15
Annex AA (normative) Instructions to be given by the manufacturer of the GP enclosure to the installer how to integrate accessories, and example of calculation .....	22
Annex BB (normative) Instructions to be given by the manufacturer of the PD enclosure to the installer how to integrate accessories .....	30
Bibliography.....	32
Figure 101 – Arrangement for the verification of the maximum capability to dissipate power ( $P_{de}$ ) and for verification of temperature rise of surface type enclosures.....	17
Figure 102 – Heating resistor for the verification of the maximum capability to dissipate power ( $P_{de}$ ).....	18
Figure 103 – Position of the resistor for enclosures designed or intended to be fitted with rail mounting modular accessories and electrical equipment.....	19
Figure 104 – Position of the resistor(s) for enclosures other than those designed or intended to be fitted with rail mounting accessories and electrical equipment .....	20
Figure 105 – Position of the resistor(s) for enclosures other than those designed or intended to be fitted with rail mounting accessories and electrical equipment and allowing the mounting of several accessories and electrical equipment in different positions .....	21

Table 1 – Classification of boxes and enclosures .....	8
Table 101 – Creepage distances, clearances and distances through sealing compound .....	13
Table 102 – Diversity factor .....	16
Table 103 – Temperatures of accessible surfaces .....	17
Table AA.1 – Diversity factor .....	24
Table AA.2 – Tests and verifications .....	25
Table AA.3 – Calculation of $P_{dp}$ .....	28
Table AA.4 – Calculation of $P_{au}$ .....	29

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

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

#### **Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment**

#### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60670-24 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2005 and constitutes a technical revision.

The following major changes from the first edition are introduced:

- new definition for basic, general purpose enclosures (GP enclosure) and enclosures for pre-determined equipment (PD enclosure);
- new classification and marking for general purpose enclosure (GP enclosure) and enclosure for pre-determined equipment (PD enclosure);
- required data for instruction sheet and/or documentation according to the type of enclosure;

- adequate space to allow mounting and connection of the accessories (fully equipped) as declared by the manufacturer;
- requirements for general purpose enclosure (GP enclosure) as in Clause 101;
- requirements for enclosure for pre-determined equipment (PD enclosure) as in Clause 102;
- instructions to be given by the manufacturer of the GP enclosure to the installer how to integrate accessories and example of calculation given in Annex AA;
- instructions to be given by the manufacturer of the PD enclosure to the installer how to integrate accessories given in Annex BB.

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

FDIS	Report on voting
23B/982/FDIS	23B/992/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.

This standard shall be used in conjunction with IEC 60670-1. It lists the changes necessary to convert that standard into a specific standard for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment.

Where this Part 24 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specifications or explanatory matter in Part 1 shall be adapted accordingly.

Clauses and subclauses, notes, figures or tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

Additional annexes to Part 1 are numbered AA, BB, etc.

In this publication the following print types are used:

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

A list of all the parts in the IEC 60670 series, under the general title *Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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

## Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment

### 1 Scope

#### *Replacement:*

This part of IEC 60670 applies to enclosures and parts of them for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment intended to be used with a rated voltage not exceeding 400 V and a total incoming load current not exceeding 125 A for household and similar fixed electrical installations.

These enclosures are intended to be installed where unskilled persons have access. They are intended to be integrated with electrical equipment on site by skilled persons (installers).

They are intended to be installed where the prospective short circuit current does not exceed 10 kA unless they are protected by current limiting protective devices with a cut-off current not exceeding 17 kA.

Enclosures complying with this standard are suitable for use, after installation, at ambient temperature not normally exceeding 25 °C, but occasionally reaching 35 °C over 24 h, max. 40 °C and min. –5 °C.

An enclosure which is an integral part of an electrical accessory and provides protection against external influences (e.g. mechanical impacts, ingress of solid objects or of water), is covered by the relevant standard for such an accessory.

This standard does not apply to a low-voltage switchgear and controlgear assembly (ASSEMBLY) as defined in the IEC 60439 or IEC 61439 series of standards nor to a main entrance panel which may or may not be part of the distribution board.

NOTE 1 A main entrance panel is a set composed by a panel or an enclosure equipped with a meter and/or the main incoming device. Main entrance panels comply with their appropriate standards or the requirements of the local supplier if any.

NOTE 2 In the following country this standard cannot be used in installations with a 230 V single-phase supply rated up to 100 A that is under the control of ordinary persons. Integration of mechanical and electrical devices into an enclosure must be verified by compliance with IEC 60439-3 [British standard EN 60439-3]: UK.

NOTE 3 In the following country this standard can only be used for GP enclosures with the instructions according to Annex A. For the other types of enclosures the integration of mechanical and electrical devices into an enclosure is verified by compliance with DS EN 60439-3: DK.

### 2 Normative references

#### *Addition:*

IEC 60417, *Graphical Symbols for Use on Equipment*

IEC 60898-1, *Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations - Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation*

*IEC 61008-2-1, Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCB's) - Part 2-1: Applicability of the general rules to RCCB's functionally independent of line voltage*

*IEC 61009-2-1, Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBO's) - Part 2-1: Applicability of the general rules to RCBO's functionally independent of line voltage*

*IEC 62262, Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	36
1 Domaine d'application .....	38
2 Références normatives .....	38
3 Définitions .....	39
4 Exigences générales.....	40
5 Notes générales sur les essais .....	40
6 Caractéristiques assignées .....	40
7 Classification .....	40
8 Marquage .....	40
9 Dimensions.....	42
10 Protection contre les chocs électriques.....	42
11 Dispositions pour la mise à la terre .....	43
12 Construction .....	43
13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides étrangers et contre la pénétration nuisible de l'eau .....	44
14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	44
15 Résistance mécanique.....	44
16 Résistance à la chaleur .....	44
17 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers le matériau d'étanchéité.....	45
18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu.....	45
19 Résistance au cheminement .....	46
20 Résistance à la corrosion.....	46
21 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	46
101 Vérification de la puissance maximale dissipable ( $P_{de}$ ) .....	46
102 Vérification de l'échauffement.....	48
Annexe AA (normative) Instructions devant être fournies par le fabricant de l'enveloppe GP (enveloppe à usage général) à l'installateur sur la façon d'intégrer les appareillages, et exemple de calcul .....	55
Annexe BB (normative) Instructions devant être fournies par le fabricant de l'enveloppe PD à l'installateur sur la façon d'intégrer les appareillages .....	64
Bibliographie.....	66
Figure 101 – Dispositions pour la vérification de la puissance maximale dissipable ( $P_{de}$ ) et pour la vérification de l'échauffement des enveloppes pour montage en saillie .....	50
Figure 102 – Résistance chauffante pour la vérification de la puissance maximale dissipable ( $P_{de}$ ) .....	51
Figure 103 – Position de la résistance pour les enveloppes conçues ou prévues pour être équipées d'accessoires et d'appareillages électriques modulaires pour montage sur rail .....	52
Figure 104 – Position de la ou des résistances pour les enveloppes autres que celles conçues ou prévues pour être équipées d'accessoires et d'appareillages électriques pour montage sur rail.....	53

Figure 105 – Position de la ou des résistances pour les enveloppes autres que celles conçues ou prévues pour être équipées d'accessoires et d'appareillages électriques pour montage sur rail et permettant le montage de plusieurs appareillages électriques et accessoires dans différentes positions .....	54
Tableau 1 – Classification des boîtes et des enveloppes .....	40
Tableau 101 – Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers le matériau d'étanchéité .....	45
Tableau 102 – Facteur de diversité .....	49
Tableau 103 – Températures des surfaces accessibles .....	49
Tableau AA.1 – Facteur de diversité .....	57
Tableau AA.2 – Essais et vérifications .....	58
Tableau AA.3 – Calcul de $P_{dp}$ .....	62
Tableau AA.4 – Calcul de $P_{au}$ .....	62

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

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

#### **Partie 24: Exigences particulières pour enveloppes pour appareillages de protection et autres appareillages électriques ayant une puissance dissipée**

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60670-24 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2005 et constitue une révision technique.

Les principales modifications introduites par rapport à la première édition sont les suivantes:

- nouvelle définition pour les enveloppes simples, les enveloppes à usage général (enveloppe GP) et les enveloppes à usage prédéterminé (enveloppe PD);

- nouvelle classification et marquage pour les enveloppes à usage général (enveloppe GP) et les enveloppes à usage prédéterminé (enveloppe PD);
- informations requises dans les notices et/ou la documentation selon le type d'enveloppe;
- espace suffisant permettant le montage et le raccordement de l'appareillage (entièrement équipés) tels que déclarés par le fabricant;
- exigences pour les enveloppes à usage général (enveloppe GP) dans l'Article 101;
- exigences pour les enveloppes à usage prédéterminé (enveloppe PD) dans l'Article 102;
- instructions devant être fournies par le fabricant de l'enveloppe GP à l'installateur sur la façon d'intégrer les appareillages, et exemple de calcul décrites dans l'Annexe AA;
- instructions devant être fournies par le fabricant de l'enveloppe PD à l'installateur sur la façon d'intégrer les appareillages décrites dans l'Annexe BB.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23B/982/FDIS	23B/992/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.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 60670-1. Elle contient les modifications nécessaires pour transformer cette norme en une norme particulière pour appareillages de protection et autres appareillages électriques ayant une puissance dissipée.

Lorsque la présente Partie 24 spécifie « addition », « modification » ou « remplacement », l'exigence, les modalités d'essais ou les commentaires correspondants de la Partie 1 doivent être adaptés en conséquence.

Les articles et paragraphes, notes, figures ou tableaux additionnels à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les annexes complémentaires à celles de la Partie 1 sont nommées AA, BB, etc.

Dans la présente publication, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60670, sous le titre général *Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

## Partie 24: Exigences particulières pour enveloppes pour appareillages de protection et autres appareillages électriques ayant une puissance dissipée

### 1 Domaine d'application

#### *Remplacement:*

La présente partie de la CEI 60670 s'applique aux enveloppes et à leurs parties pour appareillages de protection et autres appareillages électriques ayant une puissance dissipée, destinés à être utilisés avec une tension assignée n'excédant pas 400 V et un courant de charge total à l'arrivée n'excédant pas 125 A pour les installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues.

Ces enveloppes sont prévues pour être installées en des lieux accessibles à des personnes non qualifiées. Elles sont destinées à être intégrées avec les appareillages électriques sur site par des personnes qualifiées (installateurs).

Elles sont destinées à être installées là où le courant de court-circuit présumé n'excède pas 10 kA, sauf si elles sont protégées par des dispositifs de protection limiteurs de courant, avec un courant coupé limité n'excédant pas 17 kA.

Les enveloppes conformes à la présente norme sont appropriées pour un usage, après installation, à une température ambiante ne dépassant pas normalement 25 °C, mais atteignant occasionnellement 35 °C pendant 24 h, sans dépasser 40 °C ni descendre en dessous de –5 °C.

Une enveloppe qui fait partie intégrante d'un appareillage électrique et qui fournit une protection contre les influences externes (par exemple chocs mécaniques, pénétration de corps solides ou d'eau) est couverte par la norme appropriée pour cet appareillage.

La présente norme ne s'applique pas à un ensemble d'appareillages à basse tension (ENSEMBLE), tel que défini dans la série CEI 60439 ou CEI 61439, ni à un tableau de distribution principal qui peut faire partie ou non du tableau de distribution.

NOTE 1 Un tableau de distribution principal est un ensemble composé d'un tableau ou d'une enveloppe, équipé d'un compteur et/ou de l'appareillage principal d'arrivée. Les tableaux de distribution principaux satisfont à leurs normes appropriées ou aux exigences du fournisseur local, le cas échéant.

NOTE 2 Dans le pays suivant, la présente norme ne peut pas être utilisée dans les installations alimentées en 230 V monophasé jusqu'à 100 A, qui sont sous la surveillance de personnes ordinaires. Il faut que l'intégration d'appareillages électriques et mécaniques dans une enveloppe soit vérifiée par la conformité à la CEI 60439-3 [Norme britannique BS EN 60439-3]: UK.

NOTE 3 Dans le pays suivant, la présente norme ne peut être utilisée que pour les enveloppes GP, avec les instructions conformes à l'Annexe A. Pour les autres types d'enveloppes, l'intégration des appareillages électriques et mécaniques dans une enveloppe est vérifiée par la conformité à la DS EN 60439-3: DK.

### 2 Références normatives

#### *Addition:*

CEI 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60898-1, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues – Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif*

CEI 61008-2-1, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel pour usages domestiques et analogues sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (ID) – Partie 2-1: Applicabilité des règles générales aux ID fonctionnellement indépendants de la tension d'alimentation*

CEI 61009-2-1, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) – Partie 2-1: Applicabilité des règles générales aux DD fonctionnellement indépendants de la tension d'alimentation*

CEI 62262, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)*