

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
670**

Deuxième édition
Second edition
1989-10

**Règles générales pour les enveloppes
pour appareillage pour installations électriques
fixes pour usages domestiques et analogues**

**General requirements for enclosures
for accessories for household and
similar fixed electrical installations**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 670: 1989

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

et pour les appareils électromédicaux,

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

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

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

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

and for medical electrical equipment,

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

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

IEC publications prepared by the same technical committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
670**

Deuxième édition
Second edition
1989-10

**Règles générales pour les enveloppes
pour appareillage pour installations électriques
fixes pour usages domestiques et analogues**

**General requirements for enclosures
for accessories for household and
similar fixed electrical installations**

© CEI 1989 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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Prescriptions générales	8
4. Notes générales sur les essais	8
5. Classification	8
6. Marques et indications	10
7. Vérification des dimensions	12
8. Protection contre les chocs électriques	12
9. Dispositions de mise à la terre	14
10. Dispositions constructives	14
11. Résistance au vieillissement, à l'humidité, à la pénétration de corps solides et à la pénétration nuisible de l'eau	18
12. Résistance mécanique	26
13. Résistance à la chaleur	34
14. Résistance des matériaux isolants à la chaleur anormale et au feu	34
15. Résistance à la rouille	36
16. Résistance au cheminement	38
FIGURES:	40
ANNEXE A	45

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General requirements	9
4. General notes on tests	9
5. Classification	9
6. Markings and indications	11
7. Checking of dimensions	13
8. Protection against electric shock	13
9. Provision for earthing	15
10. Constructional requirements	15
11. Resistance to ageing, to humid conditions, to ingress of solid objects and to harmful ingress of water	19
12. Mechanical strength	27
13. Resistance to heat	35
14. Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire	35
15. Resistance to rusting	37
16. Resistance to tracking	39
FIGURES	40
APPENDIX A	45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÈGLES GÉNÉRALES POUR LES ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES

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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du Comité d'Etudes n° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
23B(BC)83 23B(BC)83A	23B(BC)89 23B(BC)89A	23B(BC)90	23B(BC)92

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur les votes ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Commentaires: petits caractères romains.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n°s
- 112 (1979): Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.
 - 423 (1973): Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires.
 - 529 (1983): Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes. Modification n° 2.
 - 669-1 (1981): Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues, Première partie: Prescriptions générales.
 - 695-2-1 (1980): Essais relatifs aux risques de feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au fil incandescent et guide.
 - 817 (1984): Appareil d'essai de choc à ressort et son étalonnage.
 - 884-1 (1987): Prises de courant pour usages domestiques et analogues, Première partie: Règles générales.

Autre publication citée:

Norme ISO 2039-2 (1987): Plastiques – Détermination de la dureté – Partie 2: Dureté Rockwell.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GENERAL REQUIREMENTS FOR ENCLOSURES FOR ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS

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.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical accessories.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
23B(CO)83 23B(CO)83A	23B(CO)89 23B(CO)89A	23B(CO)90	23B(CO)92

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

In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- Test specifications: in italic type.
- Explanatory matter: in smaller roman type.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos.112 (1979): Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions.

423 (1973): Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings.

529 (1983): Classification of degrees of protection provided by enclosures. Amendment No. 2.

669-1 (1981): Switches for household and similar fixed-electrical installations, Part 1: General requirements.

695-2-1 (1980): Fire hazard testing, Part 2: Test methods. Glow-wire test and guidance.

817 (1984): Spring-operated impact-test apparatus and its calibration.

884-1 (1987): Plugs and socket-outlets for household and similar purposes, Part 1: General requirements.

Other publication quoted:

ISO Standard 2039-2 (1987): Plastics – Determination of hardness – Part 2: Rockwell hardness.

RÈGLES GÉNÉRALES POUR LES ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES

1. Domaine d'application

Cette norme s'applique aux enveloppes ou parties d'enveloppes pour appareillage d'une tension assignée ne dépassant pas 440 V, destinées aux installations électriques fixes à usages domestiques et analogues, pour l'extérieur ou l'intérieur.

Cette norme peut être utilisée comme guide pour les enveloppes pour les tensions assignées jusqu'à 1000 V.

Les enveloppes conformes à cette norme conviennent pour être utilisées, après installation à une température ambiante n'excédant normalement pas 25 °C, mais atteignant occasionnellement 35 °C.

Dans le cadre de cette norme sont comprises dans le terme «enveloppes» les boîtes en saillie encastrées ou semi-encastrées, prévues pour l'appareillage électrique du domaine du Comité d'Etudes 23, où le capot ou plaque de recouvrement peut faire ou ne pas faire partie de l'appareillage. Cette norme ne s'applique ni aux enveloppes d'ensembles contenant des dispositifs de protection qui sont du domaine du SC17D ni aux enveloppes du type goulottes de barres omnibus.

Cette norme s'applique également aux boîtes destinées au montage ou à la suspension de luminaires.

Cette norme est destinée à s'appliquer aux enveloppes pour appareillage du Comité d'Etudes 23 mais est également destinée à servir de document de référence pour les autres comités ou sous-comités.

Une enveloppe qui est partie intégrante d'un appareillage électrique et assure la protection de cet appareillage contre les influences externes (chocs mécaniques, pénétration des objets solides ou de l'eau, etc.) est couverte par la norme applicable à cet appareillage.

2. Définitions

(Voir les croquis en annexe A.)

Les définitions suivantes s'appliquent dans le cadre de la présente norme:

- 2.1 Des *enveloppes* sont des parties telles que boîtes pour montage encastré ou en saillie, capots, plaques de recouvrement, interrupteurs, socles de prise de courant, etc., assurant, après assemblage, un degré approprié de protection de l'appareillage, des câbles et/ou des conducteurs contre les influences externes et un degré déterminé de protection, à partir de toute direction, contre les contacts avec les parties actives incorporées.
- 2.2 Une *boîte de montage en saillie* est une partie d'une enveloppe destinée à être montée en saillie sur une surface.
- 2.3 Une *boîte de montage encastrée* est une partie d'une enveloppe destinée à être encastrée dans une paroi et dont la face avant affleure la surface de cette paroi.
- 2.4 Une *boîte de montage semi-encastrée* est une partie d'une enveloppe destinée à être encastrée dans une paroi et qui fait partiellement saillie sur la surface de cette paroi.

GENERAL REQUIREMENTS FOR ENCLOSURES FOR ACCESSORIES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS

1. Scope

This standard applies to enclosures or parts of enclosures for accessories with a rated voltage not exceeding 440 V, intended for household or similar fixed electrical installations, either indoors or outdoors.

This standard may be used as a guide for enclosures having a rated voltage up to 1000 V.

Enclosures complying with this standard are suitable for use, after installation, at ambient temperatures not normally exceeding 25 °C, but occasionally reaching 35 °C.

For the purpose of this standard the enclosures include surface, flush and semi-flush mounting boxes provided for electrical accessories within the scope of Technical Committee 23, where the cover or cover-plate may or may not be part of the accessory. This standard does not apply to enclosures for assemblies containing overcurrent protective devices, which are within the scope of SC17D nor to enclosures of the busbar trunking type.

This standard also applies to boxes intended for the mounting or suspension of luminaires.

This standard is intended to apply to enclosures for electrical accessories within the scope of Technical Committee 23 but is also intended to serve as a reference document for other Technical Committees and Sub-Committees.

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

2. Definitions

(See sketches shown in Appendix A.)

The following definitions apply for the purpose of this standard:

- 2.1 *Enclosures* are parts, such as flush or surface mounting boxes, covers, cover-plates, switches, socket-outlets, etc. providing, after assembling, an appropriate degree of protection of the accessory and the cables and/or conductors against external influences, and a defined degree of protection against contact with enclosed live parts from any direction.
- 2.2 A *surface mounting box* is a part of an enclosure which is intended for mounting on a surface.
- 2.3 A *flush-mounting box* is a part of an enclosure which is intended for mounting flush with the surface.
- 2.4 A *semi-flush mounting box* is a part of an enclosure which is intended to fit within a mounting surface and partially projects from the mounting surface.

- 2.5 Un *manchon de rallonge* est une partie d'une enveloppe destinée à l'extension d'une boîte de montage.
- 2.6 Un *capot* ou une *plaque de recouvrement* est une partie d'une enveloppe ne faisant pas partie intégrante de l'appareillage, qui peut soit maintenir en position soit enfermer l'appareillage.

3. Prescriptions générales

Les enveloppes doivent être conçues et construites de façon que lorsqu'elles sont montées comme en usage normal elles assurent une protection électrique et mécanique adéquate aux parties qu'elles enferment et empêchent les dangers pour l'utilisateur et l'environnement.

La vérification est effectuée par l'exécution de tous les essais spécifiés.

4. Notes générales sur les essais

- 4.1 Les essais selon cette norme sont des essais de type.

Les essais sur les enveloppes en matériau isolant doivent être effectués après une période de conditionnement de 10 jours à la température ambiante et à une humidité relative de l'air comprise entre 50% et 85%.

- 4.2 Sauf spécification contraire, les essais doivent être effectués dans l'ordre des articles à une température ambiante de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ sur un lot de trois échantillons neufs.

- 4.3 Les enveloppes sont considérées comme ne répondant pas à cette norme s'il y a plus d'un défaut pour l'un quelconque des essais. Si un échantillon est défaillant lors d'un essai, cet essai et ceux qui l'ont précédé et qui ont pu avoir une influence sur le résultat de cet essai, doivent être répétés sur un autre lot semblable d'échantillons qui doit alors dans sa totalité satisfaire aux essais recommencés.

Le demandeur, lorsqu'il présente le premier lot d'échantillons peut aussi soumettre le lot additionnel qui peut être nécessaire si un échantillon est défaillant. Le laboratoire d'essais peut alors, sans autre demande, essayer le lot supplémentaire et ne le rejeter qu'à la suite d'un nouveau défaut.

Si le lot supplémentaire n'est pas fourni en même temps, l'échec de l'un des échantillons entraîne le rejet.

5. Classification

Les enveloppes sont classées selon:

- 5.1 La nature du matériau

- 5.1.1 Matériau isolant.
- 5.1.2 Métallique.
- 5.1.3 Composite.

- 5.2 La méthode d'installation

- 5.2.1 Type encastré.
- 5.2.2 Type semi-encastré.
- 5.2.3 Type en saillie.

- 2.5 A *box extension collar* is a part of an enclosure which is intended to extend a mounting box.
- 2.6 A *cover* or *cover-plate* is a part of an enclosure, not integral with the accessory, which may either retain the accessory in position or enclose it.

3. General requirements

Enclosures shall be so designed and constructed that, when mounted as for normal use, they ensure adequate electrical and mechanical protection to the parts so enclosed and prevent danger to the user or surroundings.

Compliance is checked by carrying out all the relevant tests specified.

4. General notes on tests

- 4.1 *Tests according to this standard are type tests.*

Tests on enclosures of insulating material shall be performed after a preconditioning period of 10 days at ambient temperature and relative humidity of air between 50% and 85%.

- 4.2 *Unless otherwise specified the tests shall be carried out in the order of the clauses at an ambient temperature of $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ on a set of three new samples.*

- 4.3 *Enclosures shall be deemed not to comply with this standard if there is more than one failure in any one of the tests. If one sample fails in a test, that test and those preceding which may have influenced the result of that test, shall be repeated on another similar set of samples, all of which shall then comply with the repeated tests.*

The applicant, when submitting the first set of samples, may also submit the additional set of samples, which may be necessary should one sample fail. The testing station will then, without further request, test the additional set of samples and will only reject it if a further failure occurs.

If the additional set of samples is not submitted at the same time, the failure of one sample will entail a rejection.

5. Classification

Enclosures are classified according to:

- 5.1 *The nature of their material*

- 5.1.1 Insulating material.
- 5.1.2 Metallic.
- 5.1.3 Composite.

- 5.2 *The method of installation*

- 5.2.1 Flush-type.
- 5.2.2 Semi-flush type.
- 5.2.3 Surface-type.

5.3 *Le mode de montage*

5.3.1 Enveloppes encastrées montées dans:

5.3.1.1 Murs et plafonds pleins non combustibles;

5.3.1.1.1 Destinées à être mises en place avant la construction (par exemple pour moulage dans le béton);

5.3.1.1.2 Destinées à être mises en place après la construction (par exemple ne pouvant pas être moulées dans le béton).

5.3.1.2 Murs et plafonds pleins combustibles.

5.3.1.3 Murs et plafonds évidés, mobiliers, encadrements.

5.3.1.4 Goulottes et profilés.

5.3.2 Enveloppes montées en saillie sur:

5.3.2.1 Murs et plafonds non combustibles;

5.3.2.2 Murs combustibles et/ou plafond et/ou mobilier.

5.4 *La plage de températures pendant le montage*

5.4.1 de -5 °C à $+60\text{ °C}$

5.4.2 de -15 °C à $+60\text{ °C}$

5.4.3 de -25 °C à $+60\text{ °C}^*$

5.5 *La température maximale pendant la construction*

5.5.1 $+60\text{ °C}$

5.5.2 $+90\text{ °C}^{**}$

5.6 *Le degré de protection contre les contacts directs et la pénétration nuisible des objets solides et contre la pénétration nuisible de l'eau*

Selon les degrés IP de la Publication 529 de la CEI.

5.7 *L'existence de moyens de suspension*

5.7.1 Sans moyens de suspension;

5.7.2 Avec moyens de suspension.

Les enveloppes destinées à procurer une isolation double ou renforcée sont à l'étude.

6. **Marques et indications**

Les enveloppes doivent être marquées:

- du nom, de la marque commerciale ou d'une marque d'identification du fabricant ou du vendeur responsable;
- de la référence du type, qui peut être un numéro de catalogue;
- du symbole pour le degré de protection contre la pénétration des corps solides, s'il est supérieur à IP2X;
- du symbole pour le degré de protection contre la pénétration nuisible de l'eau s'il est supérieur à IPXO et la boîte est fournie avec un capot ou une plaque de recouvrement;

* Ces types sont prévus pour les enveloppes utilisées à l'extérieur en condition de climat froid.

** Ces types sont destinés à être utilisés dans la préfabrication en béton et doivent temporairement supporter des températures jusqu'à $+90\text{ °C}$.

5.3 *The nature of installation*

5.3.1 Enclosures flush mounted in:

5.3.1.1 Solid non-combustible walls and ceilings;

5.3.1.1.1 Suitable to be placed before the building process (e.g. suitable for casting into concrete);

5.3.1.1.2 Suitable to be placed after the building process (e.g. not suitable for casting into concrete).

5.3.1.2 Solid combustible walls and ceilings.

5.3.1.3 Hollow walls, hollow ceilings, furniture, architraves.

5.3.1.4 Trunking and ducting.

5.3.2 Enclosures surface mounted on:

5.3.2.1 Non-combustible walls and ceilings;

5.3.2.2 Combustible walls and/or ceilings and/or furniture.

5.4 *The temperature range during installation*

5.4.1 from -5°C to $+60^{\circ}\text{C}$

5.4.2 from -15°C to $+60^{\circ}\text{C}$

5.4.3 from -25°C to $+60^{\circ}\text{C}^{*}$

5.5 *The maximum temperature during the building process*

5.5.1 $+60^{\circ}\text{C}$

5.5.2 $+90^{\circ}\text{C}^{**}$

5.6 *The degree of protection against direct contact and harmful ingress of solid objects and harmful ingress of water*

According to IP codes of IEC Publication 529.

5.7 *The provision for suspension means*

5.7.1 Without suspension means;

5.7.2 With suspension means.

Enclosures intended to provide double or reinforced insulation are under consideration.

6. **Markings and indications**

Enclosures shall be marked with:

- the name, trade mark or identification mark of the manufacturer or the responsible vendor;
- the type reference, which may be a catalogue number;
- the symbol for degree of protection against ingress of solid objects if higher than IP2X;
- the symbol for degree of protection against harmful ingress of water if higher than IPX0 and a box is supplied together with cover or cover-plates;

* These types are intended for enclosures to be used outdoors in conditions with a cold climate.

** These types are for use in prefabricated concrete and will temporarily withstand temperatures up to $+90^{\circ}\text{C}$.

- quand le degré de protection IPXX est réduit lors de son utilisation normale (par exemple lors de l'insertion d'une fiche dans un socle de prise de courant) le degré IP correspondant doit également être marqué;
- «-15 °C» ou «-25 °C» s'il y a lieu.

Le symbole pour le degré de protection contre la pénétration nuisible de l'eau, le cas échéant, doit être marqué sur l'extérieur de l'enveloppe de façon à être facilement discernable quand l'enveloppe est montée et raccordée comme en usage normal.

Les autres marquages doivent être visibles après installation ceci pouvant nécessiter le démontage du capot ou de la plaque de recouvrement, appareillage, etc.; la référence du type peut être marquée sur l'emballage seulement.

Les marquages doivent être durables et facilement lisibles.

Des détails de la classification applicable selon les paragraphes 5.3, 5.4 et 5.5 doivent être donnés dans le catalogue du fabricant.

La vérification est effectuée par examen et par l'essai suivant:

L'essai est effectué en frottant le marquage à la main pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'eau et de nouveau pendant 15 s avec un chiffon imbibé d'essence.

Les marquages effectués par moulage, pression ou gravure ne sont pas soumis à cet essai.

A moins que cela soit évident, des instructions complémentaires pour l'utilisation correcte de l'enveloppe doivent être données dans le catalogue du fabricant ou dans une feuille d'instruction.

L'essence est définie comme de l'hexane aliphatique avec une teneur maximale en carbures aromatiques de 0,1% en volume, un indice de kauributanol de 29, température initiale d'ébullition d'environ 65 °C, température d'ébullition finale d'environ 69 °C et de masse spécifique de 0,68 g/cm³.

7. Vérification des dimensions

A l'étude.

8. Protection contre les chocs électriques

- 8.1 Les enveloppes doivent être conçues de façon telle que, lorsqu'elles sont montées comme en usage normal, les parties actives de tout appareillage correctement monté ou toutes parties de cet appareillage qui peuvent devenir actives en cas de défaut ne soient pas accessibles.

Cette prescription ne s'applique pas aux petites vis ou similaires, isolées des parties actives, pour la fixation des capots ou plaques de recouvrement aux boîtes de montage.

Toute enveloppe ayant un capot ou un appareillage incorporé doit avoir un degré de protection d'au moins IP20 en utilisant le doigt d'épreuve normalisé seulement. Quand les boîtes sont fournies pour être utilisées sans capot, plaque de recouvrement ou appareillage, elles sont essayées équipées des parties appropriées selon les informations données dans le catalogue du constructeur.

La vérification est effectuée par examen et par application dans toutes les positions possibles sur les parties accessibles après installation correcte:

- du doigt d'épreuve rigide (selon la Publication 529 de la CEI) avec une force de 10 N pour les enveloppes IP20;
- d'une tige d'acier ayant un diamètre de 2,5 mm avec une force de 3 N pour les enveloppes IP30;
- d'une tige d'acier ayant un diamètre de 1 mm avec une force de 1 N pour les enveloppes IP40.

En cas de doute, un indicateur électrique dont la tension n'est pas inférieure à 40 V et n'est pas supérieure à 50 V est utilisé pour détecter le contact avec la partie examinée.

- where the degree of protection IPXX is reduced during its normal use (e.g. due to insertion of a plug into a socket-outlet) the relevant IP symbol shall be additionally marked;
- “–15 °C” or “–25 °C”, if applicable.

The symbol for degree of protection against harmful ingress of water, if applicable, shall be marked on the outside of the enclosure so as to be easily discernible when the enclosure is mounted and wired as for normal use.

Other markings shall be visible after installation which may include removal of the cover, cover-plate, accessories, etc.; the type reference may be marked on the package only.

Markings shall be durable and easily legible.

Details of the applicable classification according to Sub-clauses 5.3, 5.4 and 5.5 shall be given in the manufacturer's catalogue.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The marking is rubbed by hand 15 s with a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with petroleum spirit.

Marking made by moulding, pressing or engraving is not subjected to this test.

Unless self-evident, further information for the correct use of the enclosure shall be given in the manufacturer's catalogue or in an instruction sheet.

Petroleum spirit is defined as a solvent hexane with a content of aromatics of maximum 0.1 volume percentage, a kauri-butanol value of 29, an initial boiling-point of approximately 65 °C, a dry-point of approximately 69 °C and a density of approximately 0.68 g/cm³.

7. Checking of dimensions

Under consideration

8. Protection against electric shock

- 8.1 Enclosures shall be so designed that, when they are mounted as for normal use, the live parts of any correctly installed accessories or any parts of these accessories which may become live due to a fault shall not be accessible.

This requirement does not apply to small screws or the like, insulated from live parts, for fixing covers or cover-plates to the mounting box.

All the enclosures having a cover or an accessory incorporated shall have a degree of protection of at least IP20, using the standard test finger only. Where boxes are supplied for use without cover, cover-plate or accessory they are tested with the appropriate parts fitted, according to the information given in the manufacturer's catalogue.

Compliance is checked by inspection and by applying in every possible position on parts which are accessible after correct installation:

- for enclosures IP20, the unjoined test finger (according to IEC Publication 529) with a force of 10 N;
- for enclosures IP30, the steel rod having a diameter of 2.5 mm with a force of 3 N;
- for enclosures IP40, the steel rod having a diameter of 1 mm with a force of 1 N.

When in doubt, an electrical indicator with a voltage not less than 40 V and not more than 50 V is used to show contact with the relevant part.