

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
998-2-5**

Première édition
First edition
1996-01

**Dispositifs de connexion pour circuits
basse tension pour usage domestique
et analogue**

Partie 2-5:
Règles particulières pour les boîtes de connexion
(jonction et/ou dérivation) pour bornes ou
dispositifs de connexion

**Connecting devices for low-voltage circuits
for household and similar purposes**

Part 2-5:
Particular requirements for connecting boxes
(junction and/or tapping) for terminals or
connecting devices



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 998-2-5: 1996

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- Catalogue des publications de la CEI
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- Bulletin de la CEI
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site*
- Catalogue of IEC publications
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- IEC Bulletin
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
998-2-5**

Première édition
First edition
1996-01

**Dispositifs de connexion pour circuits
basse tension pour usage domestique
et analogue**

Partie 2-5:
Règles particulières pour les boîtes de connexion
(jonction et/ou dérivation) pour bornes ou
dispositifs de connexion

**Connecting devices for low-voltage circuits
for household and similar purposes**

Part 2-5:
Particular requirements for connecting boxes
(junction and/or tapping) for terminals or
connecting devices

© CEI 1996 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 pro-
cédé, 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

W

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
 Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions.....	10
4 Généralités	12
5 Notes générales sur les essais.....	12
6 Caractéristiques principales	12
7 Classification	14
8 Marquage	18
9 Protection contre les chocs électriques.....	20
10 Connexion des conducteurs	24
11 Construction	24
12 Résistance au vieillissement, à l'humidité, à la pénétration de corps solides et à la pénétration nuisible de l'eau	36
13 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	44
14 Résistance mécanique	46
15 Echauffement.....	58
16 Résistance à la chaleur.....	58
17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage	60
18 Résistance de la matière isolante à la chaleur anormale et au feu.....	60
19 Résistance de la matière isolante aux courants de cheminement	60
20 Résistance à la rouille.....	60
 Figures	 62
 Annexes	
AA Séquences et nombres de spécimens à essayer.....	70
BB Schémas de boîtes de connexion	74
CC Schémas de boîtes pour montage en saillie et encastré.....	75

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions.....	11
4 General.....	13
5 General notes on tests	13
6 Main characteristics	13
7 Classification	15
8 Marking.....	19
9 Protection against electric shock	21
10 Connection of conductors.....	25
11 Construction.....	25
12 Resistance to ageing, to humid conditions, to ingress of solid objects and to harmful ingress of water	37
13 Insulation resistance and electric strength.....	45
14 Mechanical strength.....	47
15 Temperature rise.....	59
16 Resistance to heat	59
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	61
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire	61
19 Resistance of insulating material to tracking	61
20 Resistance to rusting.....	61
Figures	62
Annexes	
AA Test sequence and number of specimens to be tested	71
BB Sketches of boxes.....	74
CC Sketches of surface-mounting boxes and flush-mounting boxes	75

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE CONNEXION POUR CIRCUITS BASSE TENSION POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2-5: Règles particulières pour les boîtes de connexion (jonction et/ou dérivation) pour bornes ou dispositifs de connexion

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, 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 recommandation de la CEI et la norme nationale 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 998-2-5 a été établie par le sous-comité 23F: Dispositifs de connexion, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette première édition de la CEI 998-2-5 annule et remplace la CEI 685-1 parue en 1980. La CEI 670 (1989) a été suivie dans une large mesure pour la préparation de cette norme. Des extraits pris de la CEI 670 sont indiqués entre crochets.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23F/70/FDIS	23F/73/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTING DEVICES FOR LOW-VOLTAGE CIRCUITS FOR HOUSEHOLD
AND SIMILAR PURPOSES****Part 2-5: Particular requirements for connecting boxes (junction and/or
tapping) for terminals or connecting devices**

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 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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 998-2-5 has been prepared by sub-committee 23F: Connecting devices, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

It forms the first edition of IEC 998-2-5 and supersedes IEC 685-1 (1980). In the preparation of this standard IEC 670 (1989) was followed to a great extent. Extracts quoted from IEC 670 are indicated by square brackets.

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

FDIS	Report on voting
23F/70/FDIS	23F/73/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.

L'annexe AA fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes BB et CC sont données uniquement à titre d'information.

Lorsque les articles de la première partie sont applicables, l'appellation "dispositif de connexion" est interprétée comme "boîte" à moins qu'il en soit spécifié autrement.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2-5, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette première édition spécifie « *addition* », « *modification* » ou « *remplacement* », la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

Dans la présente publication:

1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

2) les paragraphes ou figures qui sont complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Withdrawn

Annex AA forms an integral part of this standard.

Annexes BB and CC are for information only.

Where the clauses of part 1 are applicable the wording "connecting device" is referred to as "boxes" unless otherwise specified.

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2-5, that subclause applies as far as is reasonable. Where this first edition states "*addition*", "*modification*" or "*replacement*", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in part 1 should be adapted accordingly.

In this publication:

1) the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

2) subclauses or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

Withdrawn

DISPOSITIFS DE CONNEXION POUR CIRCUITS BASSE TENSION POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

Partie 2-5: Règles particulières pour les boîtes de connexion (jonction et/ou dérivation) pour bornes ou dispositifs de connexion

1 Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable à l'exception du troisième alinéa remplacé par:

La présente norme s'applique aux boîtes de connexion (jonction et/ou dérivation):

- comprenant des bornes ou dispositifs de connexion fixes (intégrés ou incorporés);
- destinées à être utilisées avec des bornes ou des dispositifs de connexion fixes;
- destinées à être utilisées avec des bornes ou des dispositifs de connexion flottants.

La présente norme ne s'applique pas aux:

- boîtes de montages ou enveloppes pour appareillages pour installations électriques fixes pour usage domestique et analogue couverts par la CEI 670;
- ceiling roses utilisés dans les pays suivants: Royaume-Uni, Irlande, Australie, Nouvelle-Zélande, Singapour, Malaisie;
- boîtes destinées uniquement au tirage de câbles dans les systèmes de conduits.

Dans cette norme, les boîtes de connexion sont appelées boîtes.

2 Références normatives

L'article de la première partie est applicable.

Références complémentaires:

CEI 68-2-63: 1991, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Eg: Impacts, marteau à ressort*

CEI 423: 1993, *Conduits de protection des conducteurs – Diamètres extérieurs des conduits pour installations électriques et filetages pour conduits et accessoires*

CEI 670: 1989, *Règles générales pour les enveloppes pour appareillage pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues*

CONNECTING DEVICES FOR LOW-VOLTAGE CIRCUITS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES

Part 2-5: Particular requirements for connecting boxes (junction and/or tapping) for terminals or connecting devices

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except for the third paragraph replaced by:

This standard applies to connecting boxes (junction and/or tapping):

- with fixed (integrated or incorporated) terminals or connecting devices;
- intended to be used with fixed terminals or connecting devices;
- intended to be used with floating terminals or connecting devices.

This standard does not apply to:

- mounting boxes or enclosures for accessories for household and similar fixed installations which are covered by IEC 670;
- ceiling roses used in the following countries: Great Britain, Ireland, Australia, New Zealand, Singapore, Malaysia;
- boxes only intended for drawing through cables in conduit systems.

In this standard connecting boxes are referred to as boxes.

2 Normative references

This clause of part 1 is applicable.

Additional references:

IEC 68-2-63: 1991, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eg: Impact, spring hammer*

IEC 423: 1993, *Conduits for electrical purposes – Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings*

IEC 670: 1989, *General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installations*

3 Définitions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

Addition:

3.101 boîte (enveloppe): Combinaison de parties telles que boîtes, capots, plaques de recouvrement, dispositifs de connexion, etc., assurant, après assemblage et montage comme en usage normal, un degré approprié de protection des parties enfermées, 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 enfermées [voir 2.1 de la CEI 670].

Les boîtes sont conçues pour permettre la connexion d'une ou plusieurs jonctions ou la connexion d'une ou plusieurs dérivations à partir d'un ou plusieurs conducteurs principaux ou les deux à la fois.

3.101.1 boîte de jonction: Boîte permettant la connexion d'une ou plusieurs jonctions.

3.101.2 boîte de dérivation: Boîte permettant la connexion d'une ou plusieurs dérivations sur un ou plusieurs conducteurs principaux.

NOTE – Les boîtes selon 3.101.1 et 3.101.2 peuvent être combinées.

3.101.3 boîte pour câble souple: Boîte permettant d'effectuer la connexion entre une installation fixe et un câble souple.

3.102 boîte avec organes de serrage intégrés: Boîte dans laquelle des organes de serrage sont assujettis de façon permanente faisant ainsi partie intégrante de la boîte (voir annexe BB).

3.103 boîte avec bornes ou dispositifs de connexion incorporés: Boîte dans laquelle des bornes ou des dispositifs de connexion amovibles sont fixés dans la boîte par des moyens mécaniques (voir annexe BB).

3.104 boîte avec dispositions pour l'incorporation ultérieure de bornes ou de dispositifs de connexion: Boîte comportant des dispositions pour fixer par des moyens mécaniques des bornes ou des dispositifs de connexion incorporés (voir annexe BB).

3.105 boîte pour bornes ou dispositifs de connexion flottants: Boîte ne comportant pas de dispositions pour fixer des bornes ou des dispositifs de connexion (voir annexe BB).

3.106 boîte de montage en saillie: Partie d'une enveloppe destinée à être montée en saillie sur une surface (voir annexe CC) [voir 2.2 de la CEI 670].

3.107 boîte de montage semi-encastrée: Partie d'une enveloppe destinée à être encastrée dans une paroi et qui fait partiellement saillie sur la surface de cette paroi (voir annexe CC) [voir 2.4 de la CEI 670].

3.108 boîte de montage encastrée: Partie d'une enveloppe destinée à être encastrée dans une paroi et dont la face avant affleure la surface de cette paroi (voir annexe CC) [voir 2.3 de la CEI 670].

3.109 presse-étoupe: Logement, généralement en forme de cylindre creux, comportant une deuxième partie, généralement filetée, permettant la compression du joint associé autour du câble traversant le presse-étoupe.

3 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

3.101 box (enclosure): A combination of parts such as boxes, covers, cover-plates, connecting devices, etc., providing after assembling and mounting as in normal use an appropriate degree of protection of the enclosed parts and the cables and/or conductors against external influences and a defined degree of protection against contact with enclosed live parts from any direction [see 2.1 of IEC 670].

Boxes are designed to provide the connection of one or several junctions or connection of one or several taps from one or several main conductors, or both together.

3.101.1 junction box: Box allowing connection of one or several junctions.

3.101.2 tapping box: Box allowing connection of one or several taps from one or several main conductors.

NOTE – Boxes according to 3.101.1 and 3.101.2 may be combined.

3.101.3 cord outlet box: Box allowing a connection to be made between a fixed installation and a flexible cable or cord.

3.102 box with integrated clamping units: Box in which clamping units are permanently retained as an integral part of the box (see annex BB).

3.103 box with incorporated terminals or connecting devices: Box with detachable terminals or connecting devices retained within the box by mechanical means (see annex BB).

3.104 box with provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices: Box with provisions for incorporating terminals or connecting devices to be retained within the box by mechanical means (see annex BB).

3.105 box for floating terminals or connecting devices: Box without provisions to retain terminals or connecting devices (see annex BB).

3.106 surface type box: Box which is intended for mounting on a surface (see annex CC). [see 2.2 of IEC 670]

3.107 semi-flush type box: Box which is intended to fit within a mounting surface and partially projects from the mounting surface (see annex CC) [see 2.4 of IEC 670].

3.108 flush-type box: Box which is intended for mounting flush with the surface (see annex CC) [see 2.3 of IEC 670].

3.109 gland: Housing usually of cylindrical, hollow form incorporating a secondary member usually threaded to compress the associated seal around the cable or cord passing through the gland.

3.110 joint (garniture): Matériau utilisé pour remplir l'espace compris entre l'intérieur du presse-étoupe et le câble qui le traverse, habituellement comprimé par le presse-étoupe pour former un joint imperméable.

3.111 joint d'étanchéité: Matériau introduit entre deux surfaces conjuguées d'une boîte qui forme un joint imperméable par compression.

3.112 passe-fils: Composant utilisé pour soutenir et protéger le câble au point d'entrée. Il peut également prévenir l'entrée indésirable de l'humidité ou des contaminants.

4 Généralités

L'article de la première partie est remplacé par ce qui suit:

Les boîtes doivent être conçues et construites de telle façon qu'en usage normal leur fonctionnement soit sûr et sans danger pour l'utilisateur et l'environnement.

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

5 Notes générales sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

5.3 Remplacement:

Les essais doivent être effectués dans l'ordre des séquences indiquées à l'annexe AA.

Addition:

Les boîtes comportant des bornes ou des organes de serrage intégrés ou incorporés sont essayées en l'état de livraison.

Les boîtes avec dispositions pour l'incorporation ultérieure de bornes ou de dispositifs de connexion sont essayées avec les bornes ou dispositifs de connexion, recommandés par le constructeur de la boîte, montés à l'intérieur.

NOTE – Les tolérances données dans cette norme seront revues en fonction des résultats des discussions sur les incertitudes de mesure dans le CE 23.

6 Caractéristiques principales

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

6.3 Addition:

Pour une température ambiante inférieure à -5 °C , on doit marquer $-\dots\text{°C}$.

Les valeurs préférentielles sont -15 °C et -25 °C . Si d'autres valeurs sont utilisées, elles doivent être des multiples de 5.

3.110 **seal (packing):** Material used to fill up the space between the inside of a gland and the cable or cord passing through, usually compressed by the gland and thereby forming an impervious joint.

3.111 **gasket:** Material introduced between mating surfaces of a box which in compression forms an impervious joint.

3.112 **grommet:** A component used to support and protect the cable or cord at the point of entry. It may also prevent the ingress of moisture or contaminants.

4 General

This clause of part 1 is replaced by the following:

Boxes shall be so designed and constructed that in normal use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings.

Compliance is checked by carrying out all the tests specified.

5 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

5.3 Replacement:

The tests have to be carried out in the order (sequence) stated in annex AA.

Addition:

Boxes with integrated clamping units or with terminals or connecting devices incorporated are tested as delivered.

Boxes with provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices are tested with the terminals or connecting devices recommended by the manufacturer of the box incorporated therein.

NOTE – The tolerances given in that part are under review pending the outcome of discussions on uncertainty of measurements in TC 23.

6 Main characteristics

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.3 Addition:

Ambient temperatures below $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ require $-..^{\circ}\text{C}$ marking.

Preferred values are $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. If other values are used, they shall be multiples of 5.

7 Classification

L'article de la première partie est remplacé par ce qui suit:

Les boîtes sont classées selon:

7.101 La méthode de fixation des bornes ou des dispositifs de connexion dans la boîte:

7.101.1 Boîtes avec organes de serrage intégrés,

7.101.2 Boîtes avec bornes ou dispositifs de connexion incorporés,

7.101.3 Boîtes avec dispositions pour l'incorporation ultérieure de bornes ou de dispositifs de connexion,

7.101.4 Boîtes pour bornes ou dispositifs de connexion flottants;

7.102 La nature du matériau de la boîte [voir 5.1 de la CEI 670]:

7.102.1 Matériau isolant,

7.102.2 Matériau métallique,

7.102.3 Matériau composite (boîte composée de différents matériaux par exemple métal et matériau isolant);

7.103 Le mode de montage (voir annexe CC) [voir 5.2 de la CEI 670]:

7.103.1 Type en saillie,

7.103.2 Type semi-encasté,

7.103.3 Type encastré;

NOTE – Une boîte peut convenir à plus d'un mode de montage.

7.104 Le type d'entrées (sorties):

7.104.1 Avec entrées pour câbles gainés pour installation fixe,

7.104.2 Avec entrées pour câbles souples,

7.104.3 Avec entrées pour conduits lisses ou annelés,

7.104.4 Avec entrées pour conduits filetés,

7.104.5 Avec entrées pour d'autres types de conducteurs/câbles ou conduits ou goulottes,

7.104.6 Sans entrées. Les ouvertures sont à pratiquer pendant l'installation;

NOTE – Une boîte peut avoir plus d'un type d'entrée.

7 Classification

This clause of part 1 is replaced by the following:

Boxes are classified according to:

7.101 The method of fixing the terminals or connecting devices in the box:

7.101.1 Boxes with integrated clamping units,

7.101.2 Boxes with incorporated terminals or connecting devices,

7.101.3 Boxes with provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices,

7.101.4 Boxes for floating terminals or connecting devices;

7.102 The material of which the box is manufactured [see 5.1 of IEC 670]:

7.102.1 Insulating material,

7.102.2 Metallic material,

7.102.3 Composite material (box consisting of different materials e.g. metal and insulating material);

7.103 The method of mounting (see annex CC) [see 5.2 of IEC 670]:

7.103.1 Surface-type,

7.103.2 Semi-flush-type,

7.103.3 Flush-type,

NOTE – A box may be suitable for more than one method of mounting.

7.104 The kinds of inlets (outlets):

7.104.1 With inlets for sheathed cables for fixed installations,

7.104.2 With inlets for flexible cables or cords,

7.104.3 With inlets for plain or corrugated conduits,

7.104.4 With inlets for threaded conduits,

7.104.5 With inlets for other types of conductors/cables or conduits or trunking,

7.104.6 Without inlets. Inlet openings will be made during installation;

NOTE – A box may have more than one kind of inlet.

7.105 La méthode d'installation:

7.105.1 Convenant pour le montage encastré, semi-encastré, noyé dans:

7.105.1.1 Murs, plafonds pleins ou planchers non combustibles,

7.105.1.2 Murs, plafonds pleins ou planchers combustibles,

7.105.1.3 Murs, plafonds, planchers évidés, ou mobilier,

7.105.1.4 Planchers avec capot soumis à des charges,

7.105.1.5 Planchers susceptibles d'être lavés avec un capot affleurant ou en retrait dans le sol,

7.105.1.6 Goulottes ou conduits profilés;

7.105.2 Convenant pour le montage en saillie sur:

7.105.2.1 Murs, plafonds, planchers ou mobilier non combustibles,

7.105.2.2 Murs, plafonds, planchers ou mobilier combustibles;

7.105.3 Aptitude à être mises en place:

7.105.3.1 Pendant le processus de construction, par exemple moulées dans le béton (voir 7.108),

7.105.3.2 Après le processus de construction:

NOTE – Une boîte peut convenir à plus d'une méthode d'installation.

7.106 Les températures ambiantes minimales et maximales prévues pendant l'utilisation après installation:

7.106.1 Boîtes sans marquage T pour températures ambiantes de -5°C à $+40^{\circ}\text{C}$,

7.106.2 Boîtes avec marquage T pour températures ambiantes supérieures à $+40^{\circ}\text{C}$ (selon le marquage T...),

7.106.3 Boîtes avec marquage ... $^{\circ}\text{C}$ pour températures ambiantes inférieures à -5°C (selon le marquage ... $^{\circ}\text{C}$);

NOTE – Les boîtes selon 7.106.2 et 7.106.3 peuvent être combinées.

7.107 Les températures minimales et maximales pendant l'installation [voir 5.4 de la CEI 670]:

7.107.1 -5°C à $+60^{\circ}\text{C}$,

7.107.2 -15°C à $+60^{\circ}\text{C}$;

7.105 The method of installation:

7.105.1 Suitable for flush, semi-flush or embedded installation in:

7.105.1.1 Solid non-combustible walls, ceilings or floors,

7.105.1.2 Solid combustible walls, ceilings or floors,

7.105.1.3 Hollow walls, hollow ceilings, hollow floors or furniture,

7.105.1.4 Floors with cover subjected to load,

7.105.1.5 Floors subjected to washing with a cover flush to or recessed in the floor,

7.105.1.6 Trunking or ducting;

7.105.2 Suitable for surface mounting on:

7.105.2.1 Non-combustible walls, ceilings, floors or furniture,

7.105.2.2 Combustible walls, ceilings, floors or furniture;

7.105.3 Suitable for placement:

7.105.3.1 During the building process, e.g. encapsulated in concrete (see 7.108),

7.105.3.2 After the building process;

NOTE – A box may be suitable for more than one method of installation.

7.106 The minimum and maximum ambient temperatures of intended use after installation:

7.106.1 Boxes without T marking for ambient temperatures between $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$,

7.106.2 Boxes with T marking for ambient temperatures higher than $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (according to T.. marking),

7.106.3 Boxes with $-..^{\circ}\text{C}$ marking for ambient temperatures lower than $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (according to $-..^{\circ}\text{C}$ marking),

NOTE – Boxes according to 7.106.2 and 7.106.3 may be combined.

7.107 The minimum and maximum temperatures during installation [see 5.4 of IEC 670]:

7.107.1 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$,

7.107.2 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$,

7.108 La température maximale pendant la construction [voir 5.5 de la CEI 670]:

NOTE – Ces prescriptions s'appliquent uniquement aux boîtes classifiées selon 7.105.3.1.

7.108.1 +60 °C,

7.108.2 +90 °C*

7.109 Le degré de protection contre l'accès aux parties dangereuses, la pénétration nuisible des objets solides étrangers et la pénétration nuisible de l'eau [voir 5.6 de la CEI 670]:

Selon les degrés IP de la CEI 529;

7.110 L'existence de moyens de suspension pour équipements supplémentaires [voir 5.7 de la CEI 670]:

7.110.1 Sans moyens de suspension;

7.110.2 Avec moyens de suspension.

8 Marquage

L'article de la première partie est applicable à l'exception de ce qui suit:

Remplacement:

8.1 Les boîtes doivent être fournies avec les informations suivantes:

– Les informations suivantes doivent être marquées sur la boîte:

visibles pendant l'installation:

a) nom du constructeur ou du vendeur responsable, marque commerciale ou une marque d'identification,

b) référence de type du constructeur;

visibles après l'installation:

c) symbole pour le degré de protection contre:

– la pénétration des corps solides, s'il est supérieur à IP2X (voir note 1),

– la pénétration nuisible de l'eau, s'il est supérieur à IPX0 (voir note 1).

Les informations suivantes doivent être marquées sur la boîte ou fournie par le constructeur (déclaration du constructeur) avec ou sur le plus petit emballage ou dans les instructions du constructeur:

d) température ambiante maximale d'utilisation en °C si elle est supérieure à +40 °C (marquage T) ou température ambiante minimale d'utilisation en –..°C si elle est inférieure à –5 °C (voir note 2).

* Ces types sont destinés à être utilisés dans la préfabrication du béton et supporteront temporairement des températures jusqu'à +90 °C.

7.108 The maximum temperature during the building process [see 5.5 of IEC 670]:

NOTE – These requirements apply only to boxes classified according to 7.105.3.1.

7.108.1 +60 °C,

7.108.2 +90 °C* ;

7.109 The degree of protection against access to hazardous parts and against ingress of foreign solid objects and harmful ingress of water [see 5.6 of IEC 670]:

According to IP codes of IEC 529;

7.110 Provisions for suspension of additional equipment [see 5.7 of IEC 670]:

7.110.1 Without suspension means,

7.110.2 With suspension means.

8 Marking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

8.1 Boxes shall be provided with the following information:

- The following information shall be marked on the box:

visible during installation:

- a) manufacturer's or responsible vendor's name or trade mark or identification mark,
- b) manufacturer's type reference,

visible after installation:

- c) the marking for the degree of protection against:
 - ingress of solid objects if higher than IP2X (see note 1),
 - harmful ingress of water if higher than IPX0 (see note 1).

The following information shall be marked on the box or provided by the manufacturer (manufacturer's declaration) with or on the smallest package unit or in the instructions of the manufacturer:

- d) maximum ambient temperature of use in °C if higher than + 40 °C (T marking) or minimum ambient temperature of use in -..°C if lower than – 5 °C (see note 2).

* These types are for use in prefabricated concrete and will temporarily withstand temperatures up to +90 °C

Exemples donnant les informations sur les températures limites d'une boîte:

T 55 signifiant: de –5 °C jusqu'à +55 °C,
–25 °C signifiant: de –25 °C jusqu'à +40 °C,

T 55 }
–25 °C } signifiant: de –25 °C jusqu'à +55 °C;

- e) tension d'isolement assignée pour les boîtes comprenant des bornes ou des dispositifs de connexion intégrés ou incorporés (voir note 3);
- f) capacité de connexion assignée (voir 3.8 de la CEI 998-1) (voir notes 3 et 4);
- g) nombre maximal de conducteurs à placer dans la boîte (voir note 4);
- h) température maximale pendant le processus de construction si elle est de 90 °C (voir la classification 7.108.2);
- i) dans le cas de boîtes classifiées selon 7.104.6 (sans entrées): les informations nécessaires concernant les ouvertures qui peuvent être pratiquées pendant l'installation;
- j) la masse correspondante en kilogrammes si la force déclarée par le constructeur est supérieure à 250 N pour les boîtes classifiées selon 7.110.2.

NOTES

- 1 Dans certain cas d'utilisation de parties spéciales, dans le but d'obtenir un degré de protection IP supérieur, il convient qu'une feuille d'instruction spéciale soit fournie et qu'elle indique le degré de protection supérieur obtenu.
- 2 Température ambiante, si elle est marquée sur la boîte, il convient que l'indication soit visible après montage.
- 3 Dans le cas de:
 - organes de serrage intégrés, il convient que e) et f) soient marqués sur toutes les boîtes quel que soit le type
 - bornes ou dispositifs de connexion incorporés, il convient que e) et f), si elles sont marquées sur la boîte ou les bornes ou les dispositifs de connexion incorporés, soient visibles pendant l'installation
 - boîtes vides pour bornes ou dispositifs de connexion flottants classifiées selon 7.101.4, il convient que f) et g), si elles sont marquées sur la boîte, soient visibles pendant l'installation.
- 4 Le constructeur d'une boîte peut marquer ou déclarer plus d'une combinaison de f) et g).

Les informations f) et g) sont facultatives pour les boîtes classifiées selon 7.101.4 excepté dans les pays suivants: Allemagne et Suède.

8.2 N'est pas applicable

9 Protection contre les chocs électriques

Addition au titre:

9 Protection contre les chocs électriques et dispositions de mise à la terre

L'article de la première partie est remplacé par ce qui suit:

Examples providing information about the temperature limits of a box:

T 55	meaning:	–5 °C	up to	+55 °C,
–25 °C	meaning:	–25 °C	up to	+40 °C,

T 55	}	meaning:	–25 °C	up to	+55 °C;
–25 °C					

e) rated insulation voltage for boxes with integrated or incorporated terminals or connecting devices (see note 3);

f) rated connecting capacity (see IEC 998-1, 3.8) (see notes 3 and 4);

g) maximum number of conductors to be placed in the box (see note 4);

h) maximum temperature during the building process if 90 °C (see classification 7.108.2);

i) the necessary information concerning the openings which can be made during installation in the case of boxes classified according to 7.104.6 (without inlets);

j) the corresponding mass in kg if the force declared by the manufacturer is greater than 250 N for boxes classified according to 7.110.2.

NOTES

1 In special cases in order to achieve a higher degree of protection IP by the use of special parts an instruction sheet should be provided and should indicate the higher degree of protection.

2 Ambient temperature, if marked on the box, should be visible after mounting

3 In case of:

- integrated clamping units, e) and f) should be marked on all the boxes of any kind
- incorporated terminals or connecting devices e) and f), if marked on the box or on the incorporated terminals or connecting devices, should be visible during installation
- empty boxes for floating terminals or connecting devices classified according to 7.101.4 f) and g), if marked on the box, should be visible during installation.

4 The manufacturer of a box can mark or declare more than one combination of f) and g).

The information f) and g) are optional for boxes classified according to 7.101.4 except in the following countries: Germany and Sweden.

8.2 Not applicable.

9 Protection against electric shock

Addition to the title:

9 Protection against electric shock and provision for earthing

This clause of part 1 is replaced by the following:

9.101 Les boîtes doivent être conçues de telle façon que, lorsqu'elles sont montées comme en usage normal, les parties actives de toute partie incorporée correctement montée ou toutes parties de ces parties incorporées qui peuvent devenir actives en cas de défaut ne soient pas accessibles [voir 8.1 de la CEI 670].

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 une partie enfermée incorporée 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 partie incorporée, 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 CEI 529) avec une force de 10 N pour les boîtes IP2X;
- d'une tige d'acier ayant un diamètre de 2,5 mm avec une force de 3 N pour les boîtes IP3X;
- d'une tige d'acier ayant un diamètre de 1 mm avec une force de 1 N pour les boîtes IP4X.

De plus, toutes les boîtes doivent être soumises pendant 1 min à une force de 75 N appliquée au moyen du doigt d'épreuve rectiligne ayant les mêmes dimensions que le doigt d'épreuve normalisé (selon la CEI 529). Ce doigt est appliqué à tout endroit où une déformation du matériau isolant pourrait nuire à la sécurité, mais il n'est pas appliqué aux membranes ou analogues et il est appliqué avec une force de 10 N seulement aux parois minces défonçables.

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.

Pour cet essai, les boîtes sont équipées des presse-étoupe ou passe-fils appropriés, s'il y a lieu, et les capots ou plaques de recouvrement sont placés et fixés de la façon prévue.

NOTE – La révision de ce paragraphe est à l'étude.

9.102 Les boîtes avec des parties métalliques accessibles, qui peuvent devenir actives dans le cas d'un défaut d'isolement, doivent être pourvues d'un moyen de raccordement à la terre de faible résistance. Pour l'objet de cette prescription, les petites vis, ou analogues, isolées des parties actives et servant à la fixation des bases, des capots ou des plaques de recouvrement, etc. ne sont pas considérées comme des parties qui peuvent devenir actives en cas de défaut d'isolement.

La vérification est effectuée par examen et par l'essai de 9.102.1.

9.102.1 Les capots ou plaques de recouvrement métalliques qui peuvent devenir actifs en cas de défaut éventuel de l'isolation, doivent être raccordés, à travers une connexion de faible résistance, au dispositif de mise à la terre pendant la fixation du capot ou de la plaque de recouvrement lui-même [voir 8.3 de la CEI 670].

La vérification est effectuée par examen et par l'essai suivant [voir 9.2 de la CEI 670]:

On fait passer un courant alternatif de 25 A, fourni par une source de tension à vide ne dépassant pas 12 V, entre la borne de terre et successivement chaque partie métallique accessible.