

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usage domestique et analogue –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2015 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usage domestique et analogue –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.10

ISBN 978-2-8322-2588-2

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usage domestique et analogue –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Definitions	5
4 General requirements	6
5 General notes on tests	6
6 Ratings.....	7
7 Classification.....	7
8 Marking	7
9 Dimensions	8
10 Protection against electric shock	8
11 Provision for earthing	8
12 Construction.....	8
13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water	9
14 Insulation resistance and electric strength	9
15 Mechanical strength	10
16 Resistance to heat.....	10
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	11
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire	12
19 Resistance to tracking	12
20 Resistance to corrosion	12
21 Electromagnetic compatibility (EMC)	12
Annex AA (informative)	14
Annex BB (informative) Schematic presentation of connecting devices as a basis for the definitions	15
Figure 101 – Single terminal device	13
Figure 102 – Multiway terminal device	13
Figure AA.1 – Four examples of connecting boxes/enclosures	14
Figure BB.1 – Schematic presentation	15
Table 101 – Relationship between rated connecting capacity and test current	11
Table 102 – Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60670-22 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2003-05) [documents 23B/700/FDIS and 23B/704/RVD] and its amendment 1 (2015-03) [documents 23B/1174/FDIS and 23B/1182/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 60670-22 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC Technical Committee 23: Electrical accessories.

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 connecting boxes and enclosures.

In this publication:

- a) the following print types are used:
 - requirements proper: in roman type.
 - *test specifications: in italic type.*
 - notes: in smaller roman type.
- b) subclauses, figures or tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

Annex AA and Annex BB-~~is~~ are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

1 Scope

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add after the fourth paragraph:

This standard applies to connecting boxes for junction(s) and/or tapping(s).

NOTE Unless otherwise stated, throughout the document the term “boxes” also applies to “enclosures”.

2 Normative references

This clause of Part 1 applies with the following addition:

IEC 60998 (series), *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)*

3 Definitions

This clause of Part 1 applies with the following additions:

3.101
connecting box
junction box
box allowing connection of conductors

3.101.1
junction connecting box
connecting box allowing connection of one or more junctions

3.101.2
tapping connecting box
connecting box allowing connection of one or more taps from one or more main conductors

NOTE Connecting boxes according to 3.101.1 and 3.101.2 may be combined.

3.101.3
cord outlet connecting box
connecting box allowing one or more connections to be made between a fixed installation and a flexible cable

3.102

connecting box with ~~integral~~ **integrated** clamping units
connecting box in which clamping units are permanently retained as an ~~integral~~ **integrated** part of the box (see Annex AA)

3.103

connecting box with incorporated terminals or connecting devices
connecting box with detachable terminals or connecting devices retained within the box by mechanical means (see Annex AA)

3.104

connecting box with provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices
connecting box with provisions for incorporating terminals or connecting devices to be retained within the box by mechanical means (see Annex AA)

3.105

connecting box for floating terminals or connecting devices
connecting box intended to accommodate terminals or connecting devices but without provision to retain them (see Annex AA)

3.106

rated connecting capacity
cross-sectional area of the largest conductors as declared by the manufacturer

3.107

terminal
~~insulated or non-insulated re-usable connecting device intended for electrical connection of conductors of cables~~
conductive part of one pole comprising one or more clamping unit(s) and insulation if necessary

3.108

clamping unit
part(s) of a terminal necessary for the mechanical clamping and the electrical connection of the conductor(s) including the parts which are necessary to ensure correct contact pressure

3.109

connecting device
device for the electrical connection of two or more conductors comprising one or more terminals and if necessary, insulation and/or ancillary parts

NOTE For a schematic representation of connecting devices see Figure BB.1 of Annex BB.

4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable **with the following addition:**

Connecting devices incorporated in connecting boxes shall comply with the requirements of the IEC 60998 series; integrated clamping units shall comply with the requirements of the IEC 60999 series.

NOTE In the following countries terminal blocks according to IEC 60947-7-1 and -7-2 are allowed to be incorporated in connecting boxes: DE.

5 General notes on tests

This clause of Part 1 applies with the following addition:

5.2 *Add at the end:*

Connecting boxes with provision for subsequent incorporation of ~~terminals or connecting devices~~ clamping units are tested with the ~~terminals or connecting devices~~ clamping units recommended by the manufacturer.

Connecting devices according to the IEC 60998 series need not be tested again.

NOTE 1 In the following countries terminal blocks according to IEC 60947-7-1 and -7-2 need not be tested again:
DE

NOTE 2 In the following countries connecting boxes shall be tested either:

- with their incorporated terminals or connecting devices or
- with the terminals or connecting devices recommended by the manufacturer for connecting boxes with provision for subsequent incorporation of terminals or connecting devices:

UK.

6 Ratings

This clause of Part 1 is replaced by:

6.1 The preferred values of the rated voltage of the integrated or incorporated connecting devices are ~~125 V–130 V~~, 250 V, ~~300 V~~, ~~400 V–450 V~~, 500 V, 600 V, ~~690 V–750 V~~, 800 V, 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.

6.2 The standard rated connecting capacities are 0,2 mm², 0,34 mm², 0,5 mm², 0,75 mm², 1 mm², 1,5 mm², 2,5 mm², 4 mm², 6 mm², 10 mm², 16 mm², 25 mm², 35 mm².

NOTE 1 For the time being, designation by wire gauge may be used in some countries (for example AWG in US and CA), instead of the cross-sectional areas expressed in mm².

NOTE 2 The approximate relation between mm² and AWG sizes is given in Appendix A of IEC 60999-1.

NOTE 3 In UK, a standard connecting capacity of 1,25 mm² is used.

NOTE 4 In Japan, standard connecting capacities of 0.9 mm², 1.25 mm², 2.0 mm², 3.5 mm², 5.5 mm², 8 mm², 14 mm², 22 mm² are used.

7 Classification

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add the following:

7.101 The method of fixing the terminals or connecting devices in the connecting box	7.101.1 With integrated clamping units	
	7.101.2 With incorporated terminals or connecting devices	
	7.101.3 With provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices	
	7.101.4 Without fixing (for floating terminals or connecting devices)	

8 Marking

This clause of Part 1 applies with the following additions:

8.1 *Add after j):*

- k) rated insulation voltage for boxes with integrated or incorporated terminals or connecting devices (see note 1),

- l) rated connecting capacity (see notes 1 and 2),
- m) maximum number of conductors to be placed in the box (see notes 1 and 2).

The information l) and m) are optional for boxes classified according to 7.101.4.

n) Boxes and enclosures classified according to 7.101.1 or 7.101.2 shall be marked with an appropriate rated current which does not exceed the test current given in Table 101.

NOTE 1 In the case of:

- integrated clamping units, k), l) and n) should be marked on the boxes,
- incorporated terminals or connecting devices, the marking k), l) and n) 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, the marking l) and m), if marked on the box, should be visible during installation.

NOTE 2 The manufacturer may mark or declare more than one combination of l) and m). This information is mandatory for boxes classified according to 7.101.4 in the following countries: DE and SE.

Add the following subclause:

8.101 When symbols are used they shall be as follows:

Volt..... V

Rated connecting capacity mm² or □ or AWG

9 Dimensions

This clause of Part 1 applies.

10 Protection against electric shock

This clause of Part 1 applies.

11 Provision for earthing

This clause of Part 1 applies.

12 Construction

This clause of Part 1 applies with the following modifications:

12.1 Add after the first paragraph:

In connecting boxes where the fixing means of covers or cover-plates serve also to fix the connecting device, it shall maintain the connecting device in the correct position after removal of the cover or cover-plate.

Compliance is checked by inspection.

Add the following subclauses:

12.101 Connecting boxes shall have adequate space to allow the correct connection of conductors which are specified in the relevant sections of the particular requirements of Parts 2 of IEC 60998, concerning the number and cross-sectional area of the conductors.

Compliance is checked by fitting the maximum number of conductors of the maximum cross-sectional area if it is the worst case. If not, the most unfavourable combination shall be checked.

This test shall be carried out in conjunction with that of 12.102.

For boxes classified according to 7.101.4 the test is made only if l) and m) of 8.1 are marked or declared.

12.102 Retention means for terminals or connecting devices shall withstand the mechanical stresses occurring during installation and normal use.

Compliance is checked by connecting conductors in accordance with the relevant Part(s) 2 of IEC 60998 for the type of the connecting device used.

After the test there shall be no harmful deformation, cracks or similar damage which would lead to non-compliance with this part.

12.103 Connecting boxes classified according to 7.101.1, 7.101.2 and 7.101.3 shall comply with the temperature rise requirements of Clause 16.102.

13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water

This clause of Part 1 applies with the following addition:

13.3.3 *Replace the last paragraph by the following:*

The specimens, except connecting boxes classified according to 7.101.4, shall withstand an electric strength test specified in 14.2 which shall be started within 5 min of the completion of the test according to this subclause.

14 Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add the following:

14.2.101 *For boxes with integrated or incorporated terminals or connecting devices, the measurements are made consecutively as indicated below.*

Each clamping unit of a connecting device shall be connected alternatively with conductors of the smallest and the largest cross-sectional area.

The insulation resistance is then measured with a d.c. voltage of approximately 500 V applied, the measurement being made 1 min after application of the voltage.

- a) *between all clamping units connected together and the body for connecting devices without fixing means or between all clamping units connected together and the mounting base for connecting devices with fixing means;*
- b) *between each clamping unit and all others connected to the body for connecting devices without fixing means or between each clamping unit and all others connected to the mounting base for connecting devices with fixing means.*

The metal foil is applied in such a way that the sealing compound, if any, is effectively tested.

15 Mechanical strength

This clause of Part 1 applies with the following amendment:

15.4.2 Replace the ~~note sixth paragraph~~ by the following:

NOTE Damage to the finish, small dents which do not reduce creepage distances or clearances below the value specified in Table 102 and small chips which do not adversely affect the protection against electric shock or harmful ingress of water are disregarded.

16 Resistance to heat

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add the following subclauses:

16.101 Connecting devices having parts of insulating material shall be sufficiently resistant to heat.

Compliance is checked by the test of 16.101.1 to 16.101.3.

16.101.1 *The specimens or portions of the specimens are kept for 1 h in a heating cabinet at a temperature of (85 ± 2) °C.*

During the test they shall not undergo any change impairing their further use and sealing compound if any, shall not flow to such an extent that live parts are exposed.

After the test and after the specimens have been allowed to cool to approximately ambient temperature, there shall be no access to live parts which are normally not accessible when the specimens are mounted as in normal use, even if the test probe B of IEC 61032 is applied with a force not exceeding 5 N.

After the test, markings shall still be legible.

16.101.2 *Parts of the insulating material not necessary to retain current carrying parts and parts of the earthing circuit in position, even though they are in contact with them, are subjected to a ball-pressure test as described in clause 16.1 of Part 1 but at a temperature of (70 ± 2) °C or (40 ± 2) °C, plus the highest temperature rise determined for the relevant part during the test of 16.102.4, whichever is the higher.*

16.101.3 *Parts of the insulating material necessary to retain current carrying parts and parts of the earthing circuit in position are subjected to a ball pressure test in a heating cabinet at a temperature of (125 ± 2) °C.*

16.102 *Connecting devices integrated ~~or incorporated~~ in connecting boxes shall be so constructed that the temperature rise in normal use does not exceed the value specified in 16.102.4.*

Compliance is checked by the tests of 16.102.1 to 16.102.3.

NOTE *In the following countries connecting devices integrated or incorporated in connecting boxes shall be so constructed that the temperature rise in normal use does not exceed the values specified in 16.102.4. Compliance is checked by the tests of 16.102.1 to 16.102.3: UK.*

16.102.1 *Connecting devices with a single terminal (see Figure 101) having one or more clamping units shall be connected to conductors in the intended manner and the most unfavourable conditions.*

16.102.2 For multiway terminal devices a maximum of 3 adjacent terminals are connected in series. If single pole connecting devices are designed to be mounted side by side, 3 devices are placed in the intended manner and connected together (see Figure 102).

16.102.3 The connections are made with new rigid or flexible conductors of the largest cross-sectional area appropriate to the clamping units, the clamping units being connected according to the specifications of the relevant part of IEC 60998.

Conductor length shall be 1 m for a cross-sectional area up to and including 10 mm² and 2 m for a cross-sectional area above 10 mm². Conductor length may be reduced in agreement with the manufacturer.

16.102.4 Temperature rise measurements are made when the device under test has reached thermal equilibrium. It is generally accepted that the temperature is stable when the temperature of the part under test does not increase by more than 1 K/h. During the test the devices are loaded with an alternating current having the value shown in Table 101 for the corresponding rated connecting capacity.

The temperature is determined by means of colour changing indicators or thermocouples, so chosen and positioned that they have a negligible effect on the temperature being determined (e.g. on the metallic part in contact with the conductor).

Table 101 – Relationship between rated connecting capacity and test current

Rated connecting capacity mm ²	Test current A
0,2	4
0,34	5
0,5	6
0,75	9
1	13,5
1,5	17,5
2,5	24
4	32
6	41
10	57
16	76
25	101
35	125

The temperature rise of current-carrying parts of the clamping unit shall not exceed 45 K, it being understood that in the case of an insulated device the temperature rise of the conductor shall be measured as close as possible to the clamping unit.

NOTE For the purpose of the test of 16.101.2, the temperature rise of external parts of insulating material not necessary to retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit in position, even though they are in contact with them, is also determined.

17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Creepage distances, clearances and distances through sealing compound shall not be less than the value shown in Table 102.

This test does not apply to boxes for floating terminals or connecting devices classified according to 7.101.4.

Table 102 – Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Rated voltage V	Creepage distance, clearance and distance through sealing compound mm
≤130	1,5
>130 and ≤250	3,0
>250 and ≤450	4,0
>450 and ≤750	6,0
>750	8,0

Compliance is checked by measurement between the following parts:

Creepage distances and clearances:

- *between live parts of different polarity;*
- *between live parts and*
 - *metal covers and boxes without insulating lining;*
 - *the surface on which the box is mounted.*

Distances through sealing compound:

- *between live parts covered with sealing compound and the surface on which the box is mounted.*

For multi-way terminal devices and terminals without fixing means but with protection, distances are measured between live parts and any opening which represents the closest point liable to touch any other part when the terminal is fitted with conductors having the largest cross-sectional area.

~~*This test does not apply to boxes for floating terminals or connecting devices classified according to 7.101.4.*~~

In cases where various terminals or connecting devices may be mounted in the box, the most unfavourable combinations shall be tested.

18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire

This clause of Part 1 applies.

19 Resistance to tracking

This clause of Part 1 applies.

20 Resistance to corrosion

This clause of Part 1 applies.

21 Electromagnetic compatibility (EMC)

This clause of Part 1 applies.

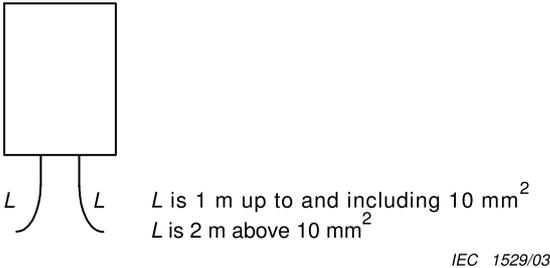


Figure 101 – Single terminal device

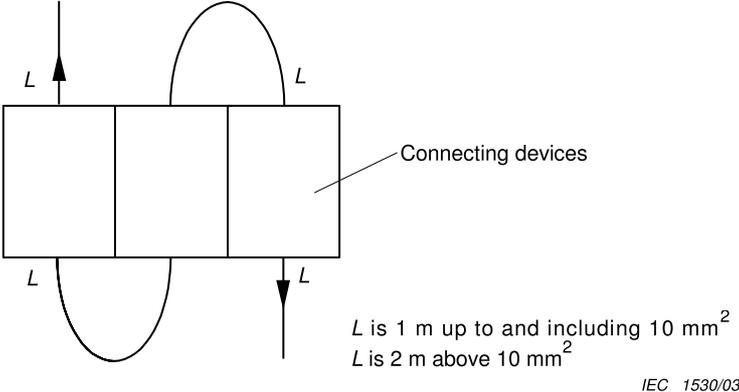
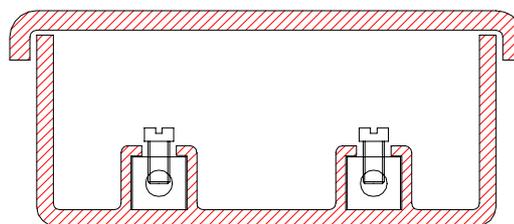


Figure 102 – Multiway terminal device

Annex AA (informative)

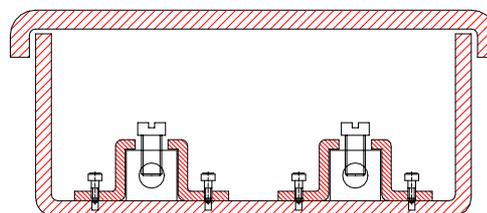
Examples of connecting boxes/enclosures

Figure AA.1a – Enclosures with ~~integral~~ integrated clamping units according to 7.101.1



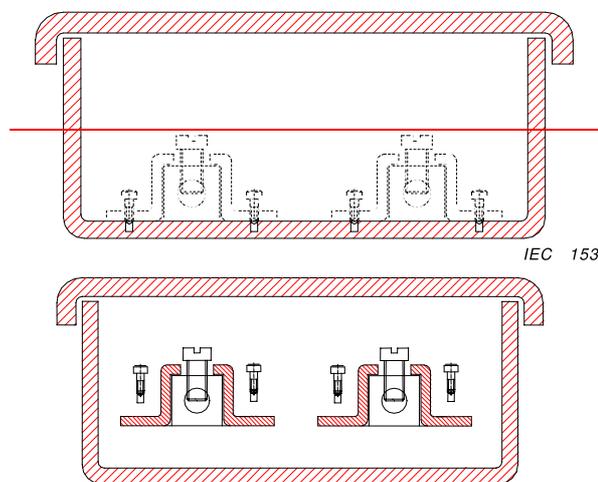
IEC 1531/03

Figure AA.1b – Enclosures with incorporated terminals or connecting devices according to 7.101.2



IEC 1532/03

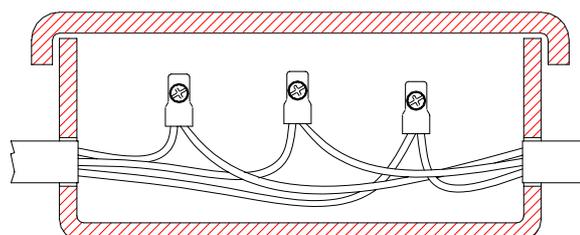
Figure AA.1c – Enclosures with provisions for ~~incorporating~~ subsequently subsequent incorporation of terminals or connecting devices according to 7.101.3



IEC 1533/03

IEC

Figure AA.1d – Enclosures ~~with~~ without fixing (for floating terminals or connecting devices) according to 7.101.4

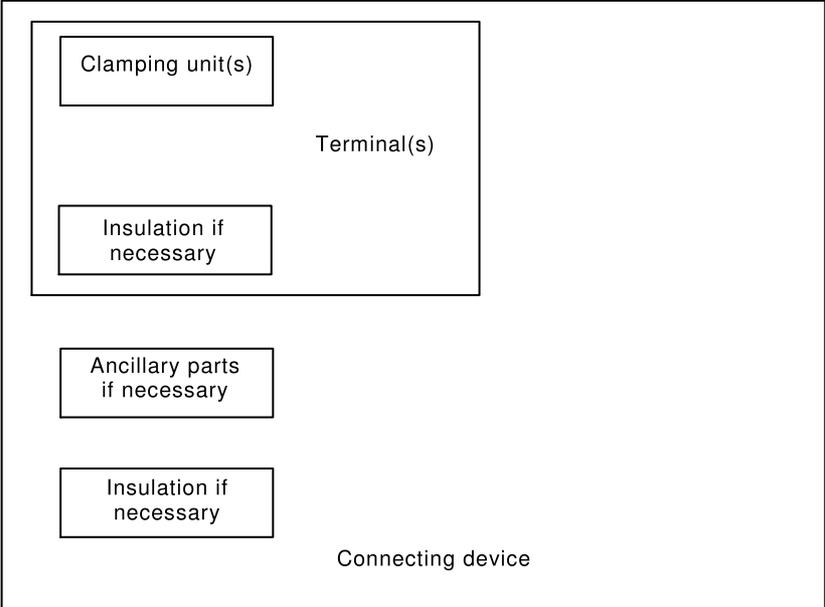


IEC 1534/03

Figure AA.1 – Four examples of connecting boxes/enclosures

Annex BB
(informative)

**Schematic presentation of connecting devices
as a basis for the definitions**



IEC

Figure BB.1 – Schematic presentation

SOMMAIRE

1	Domaine d'application	19
2	Références normatives.....	19
3	Définitions	19
4	Règles générales	20
5	Notes générales sur les essais	21
6	Caractéristiques assignées.....	21
7	Classification.....	21
8	Marquage	21
9	Dimensions	22
10	Protection contre les chocs électriques.....	22
11	Dispositions pour la mise à la terre.....	22
12	Construction.....	22
13	Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau	23
14	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	23
15	Résistance mécanique	24
16	Résistance à la chaleur	24
17	Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité.....	26
18	Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu.....	27
19	Résistance au cheminement.....	27
20	Résistance à la corrosion	27
21	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	27
	Annexe AA (informative) Exemples de boîtes/enveloppes de connexion	29
	Annexe BB (informative) Présentation schématique des dispositifs de connexion comme base pour les définitions	30
	Figure 101 – Dispositif de connexion à une seule borne	27
	Figure 102 – Barrette de jonction	28
	Figure AA.1 – Quatre exemples de boîtes/enveloppes de connexion.....	29
	Figure BB.1 – Présentation schématique	30
	Tableau 101 – Relations entre la capacité de connexion assignée et le courant d'essai.....	26
	Tableau 102 — Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité.....	26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(s) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60670-22 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2003-05) [documents 23B/700/FDIS et 23B/704/RVD] et son amendement 1 (2015-03) [documents 23B/1174/FDIS et 23B/1182/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions étant barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60670-22 a été établie par le sous-comité 23B: Prises et interrupteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

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

La présente norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60670-1. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme particulière pour les boîtes et enveloppes de connexion.

Dans la présente norme:

a) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

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

b) les paragraphes, figures et tableaux qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

L'annexe AA et l'Annexe BB-est sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter, après le quatrième alinéa:

Cette norme s'applique aux boîtes de connexion pour jonction et/ou pour dérivation.

NOTE Sauf spécification contraire, le terme «boîtes» s'applique aussi aux «enveloppes» dans la suite du document.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

IEC 60998 (série), *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue*

IEC 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm² à 35 mm² (inclus).*

3 Définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les additions suivantes:

3.101
boîte de connexion
boîte de jonction
boîte permettant la connexion de conducteurs

3.101.1
boîte de connexion pour jonction
boîte de connexion permettant la connexion d'une ou de plusieurs jonctions

3.101.2
boîte de connexion pour dérivation
boîte de connexion permettant la connexion d'une ou de plusieurs dérivations à partir d'un ou de plusieurs conducteurs principaux

NOTE Les boîtes de connexion selon les points 3.101.1 et 3.101.2 peuvent être combinées.

3.101.3

boîte de connexion à sortie de câble

boîte de connexion permettant de réaliser une connexion ou plus entre une installation fixe et un câble souple

3.102

boîte de connexion avec organes de serrage intégrés

boîte de connexion dans laquelle des organes de serrage sont assujettis de façon permanente faisant ainsi partie intégrante de la boîte (voir Annexe AA)

3.103

boîte de connexion avec bornes ou dispositifs de connexion intégrés

boîte de connexion comportant des bornes ou dispositifs de connexion amovibles fixés dans la boîte par des moyens mécaniques (voir Annexe AA)

3.104

boîte de connexion avec dispositions pour l'incorporation ultérieure de bornes ou de dispositifs de connexion

boîte de connexion comportant des dispositions pour l'incorporation de bornes ou de dispositifs de connexion qui seront fixés dans la boîte par des moyens mécaniques (voir Annexe AA)

3.105

boîte de connexion pour bornes ou dispositifs de connexion flottants

boîte de connexion destinée à recevoir des bornes ou des dispositifs de connexion mais ne comportant pas de dispositions pour les fixer (voir Annexe AA)

3.106

capacité assignée de connexion

section du ou des plus gros conducteurs déclarée par le constructeur

3.107

borne

~~dispositif de connexion isolé ou non, prévu pour la connexion électrique réutilisable des conducteurs de câbles~~

partie conductrice d'un pôle comprenant un ou plusieurs organes de serrage et une isolation, si nécessaire

3.108

organe de serrage

pièce(s) d'une borne nécessaire(s) au serrage mécanique et à la connexion électrique du ou des conducteurs y compris les pièces nécessaires assurant une pression de contact correcte

3.109

dispositif de connexion

dispositif pour la connexion électrique de deux ou plusieurs conducteurs comprenant une ou plusieurs bornes et, si nécessaire, une isolation et/ou des pièces complémentaires

NOTE Pour une représentation schématique des dispositifs de connexion, se reporter à la Figure BB.1 de l'Annexe BB.

4 Règles générales

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'ajout suivant:

Les dispositifs de connexion incorporés dans des boîtes de connexion doivent être conformes aux exigences de la série de normes IEC 60998; les organes de serrage intégrés doivent être conformes aux exigences de la série de normes IEC 60999.

NOTE Dans les pays suivants, les blocs de jonction conformes aux IEC 60947-7-1 et-7-2 peuvent être incorporés dans des boîtes de connexion: DE.

5 Notes générales sur les essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

5.2 Ajouter à la fin:

Les boîtes de connexion comportant des dispositions pour l'incorporation ultérieure ~~de bornes ou de dispositifs de connexion~~ des organes de serrage sont soumises à essai avec les ~~bornes ou dispositifs de connexion~~ organes de serrage recommandés par le constructeur.

Les dispositifs de connexion conformes à la série IEC 60998 ne nécessitent pas d'être de nouveau soumis à essai.

NOTE 1 Dans les pays suivants, les blocs de jonction conformes aux IEC 60947-7-1 et-7-2 ne nécessitent pas d'être de nouveau soumis à essai: Allemagne

NOTE 2 Dans les pays suivants, les boîtes de connexion doivent être soumises à essai:

- avec leurs bornes ou dispositifs de connexion incorporés, ou
- avec les bornes ou dispositifs de connexion recommandés par le constructeur pour les boîtes de connexion, avec des dispositions pour l'incorporation ultérieure des bornes ou dispositifs de connexion:

UK.

6 Caractéristiques assignées

L'article de la Partie 1 est remplacé par ce qui suit:

6.1 Les valeurs préférentielles de la tension assignée des dispositifs de connexion intégrés ou incorporés sont les suivantes: ~~125 V-130 V~~, 250 V, ~~300 V~~, ~~400 V-450 V~~, 500 V, 600 V, ~~690 V-750 V~~, 800 V, 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu.

6.2 Les capacités de connexion assignées normalisées sont de 0,2 mm², 0,34 mm², 0,5 mm², 0,75 mm², 1 mm², 1,5 mm², 2,5 mm², 4 mm², 6 mm², 10 mm², 16 mm², 25 mm², 35 mm².

NOTE 1 Pour le moment, la désignation par les calibres de fil peut être utilisée dans certains pays (par exemple AWG en US et CA), au lieu des sections exprimées en mm².

NOTE 2 L'équivalence approximative entre mm² et taille AWG est donnée dans l'Annexe A de l'IEC 60999-1.

NOTE 3 En UK, une capacité de connexion normalisée de 1,25 mm² est utilisée.

NOTE 4 Au Japon, des capacités de connexion normalisées de 0,9 mm², 1,25 mm², 2,0 mm², 3,5 mm², 5,5 mm², 8 mm², 14 mm², 22 mm² sont utilisées.

7 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter ce qui suit:

7.101 La méthode de fixation des bornes ou des dispositifs de connexion dans la boîte de connexion	7.101.1 Avec organes de serrage intégrés	
	7.101.2 Avec bornes ou dispositifs de connexion incorporés	
	7.101.3 Avec dispositions pour l'incorporation ultérieure de bornes ou de dispositifs de connexion	
	7.101.4 Sans fixation (pour bornes ou dispositifs de connexion flottants)	

8 Marquage

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

8.1 *Ajouter après j):*

- k) tension d'isolement assignée pour les boîtes comprenant des bornes ou des dispositifs de connexion intégrés ou incorporés (voir note 1),
- l) capacité de connexion assignée (voir notes 1 et 2),
- m) nombre maximal de conducteurs à placer dans la boîte (voir notes 1 et 2).

Les informations figurant au l) et m) sont facultatives pour les boîtes classifiées selon le 7.101.4.

n) Les boîtes et les enveloppes classées selon le 7.101.1 ou le 7.101.2 doivent comporter le marquage d'un courant assigné approprié qui ne dépasse pas le courant d'essai indiqué dans le Tableau 101.

NOTE 1 Dans le cas:

- d'organes de serrage intégrés, il est recommandé que k), l) et n) soient marqués sur les boîtes.
- de bornes ou de dispositifs de connexion incorporés, il est recommandé que les informations k), l) et n), si elles sont marquées sur la boîte ou sur les bornes ou dispositifs de connexion incorporés, soient visibles pendant l'installation.
- de boîtes vides pour bornes ou dispositifs de connexion flottants classifiées selon 7.101.4: il est recommandé que les informations l) et m), si elles sont marquées sur la boîte, soient visibles pendant l'installation.

NOTE 2 Le constructeur peut marquer ou déclarer plus d'une combinaison de l) et m). Cette information est obligatoire pour les boîtes classifiées selon 7.101.4 dans les pays suivants: DE and SE.

Ajouter le paragraphe suivant:

8.101 Lorsque des symboles sont utilisés, ils doivent être les suivants:

Volt	V
Capacité de connexion assignée	mm ² ou □ ou AWG

9 Dimensions

L'article de la Partie 1 est applicable.

10 Protection contre les chocs électriques

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Dispositions pour la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

12 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les modifications suivantes:

12.1 *Ajouter après le premier alinéa:*

Pour les boîtes de connexion, si les moyens de fixation des capots ou plaques de recouvrement servent aussi à fixer le dispositif de connexion, la fixation doit maintenir le dispositif de connexion en position correcte après l'enlèvement du capot ou de la plaque de recouvrement.

La conformité est vérifiée par examen.

Ajouter les paragraphes suivants:

12.101 Les boîtes de connexion doivent comprendre un espace suffisant pour permettre la connexion appropriée des conducteurs selon les spécifications figurant dans les sections correspondantes des règles particulières des Parties 2 de l'IEC 60998 en ce qui concerne le nombre et la section des conducteurs.

La conformité est vérifiée en montant le nombre maximal de conducteurs de la section maximale, si cela constitue le cas le plus mauvais. Sinon, la combinaison la plus défavorable doit être essayée.

Cet essai doit être réalisé conjointement avec celui de 12.102.

Pour les boîtes de connexion classifiées selon 7.101.4, l'essai est réalisé seulement si les informations l) et m) de 8.1 sont marquées ou déclarées.

12.102 Les moyens de retenue pour les bornes ou dispositifs de connexion doivent supporter les contraintes mécaniques intervenant pendant l'installation et l'utilisation normale.

La conformité est vérifiée en connectant des conducteurs conformément à la ou aux Parties 2 correspondantes de l'IEC 60998 pour le type de dispositif de connexion utilisé.

Après l'essai, il ne doit y avoir aucun(e) déformation nuisible, fissure ou dommage analogue entraînant la non-conformité avec la présente norme.

12.103 Les boîtes de connexion classifiées selon 7.101.1, 7.101.2 ou 7.101.3 doivent satisfaire aux prescriptions de l'essai d'échauffement de l'Article 16.102.

13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante.

13.3.3 *Remplacer le dernier alinéa par le suivant:*

Les échantillons, à l'exception des boîtes de connexion classifiées selon 7.101.4, doivent résister à l'essai de rigidité diélectrique spécifié au 14.2, qui doit débuter dans les 5 min suivant l'achèvement de l'essai selon le présent paragraphe.

14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter ce qui suit:

14.2.101 *Pour les boîtes de connexion comprenant des bornes ou des dispositifs de connexion intégrés ou incorporés, les mesures sont effectuées successivement comme il est indiqué ci-après.*

Chaque organe de serrage d'un dispositif de connexion doit être connecté alternativement avec les conducteurs de la plus petite et de la plus grosse section.

La résistance d'isolement est alors mesurée sous une tension continue d'environ 500 V, la mesure étant effectuée 1 min après l'application de la tension.

- a) *entre tous les organes de serrage reliés entre eux et le châssis pour les dispositifs de connexion sans moyen de fixation et entre tous les organes de serrage reliés entre eux et la base pour les dispositifs de connexion ayant des moyens de fixation;*
- b) *entre chaque organe de serrage et tous les autres reliés au châssis pour les dispositifs de connexion sans moyen de fixation et entre chaque organe de serrage et tous les autres reliés à la base pour les dispositifs de connexion ayant des moyens de fixation.*

La feuille de métal est appliquée de façon que le matériau d'étanchéité, s'il y a lieu, soit effectivement essayé.

15 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec ~~la modification~~ l'amendement suivante:

15.1 2 Remplacer ~~la note par~~ le sixième alinéa comme suit:

NOTE *Les dommages à la finition, les petites ébréchures qui ne réduisent pas les lignes de fuite ou les distances d'isolement dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées dans le Tableau 102, ainsi que les petits éclats qui n'affectent pas défavorablement la protection contre les chocs électriques ou la pénétration nuisible de l'eau sont négligés.*

16 Résistance à la chaleur

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter les paragraphes suivants:

16.101 Les dispositifs de connexion comportant des pièces en matériau isolant doivent être suffisamment résistants à la chaleur.

La conformité est vérifiée par les essais de 16.101.1 à 16.101.3.

16.101.1 *Les échantillons ou portions d'échantillons sont maintenus pendant 1 h dans une enceinte chauffante à une température de (85 ± 2) °C.*

Pendant l'essai, ils ne doivent subir aucune modification affectant leur utilisation future et le matériau d'étanchéité, s'il y a lieu, ne doit pas s'écouler dans une mesure telle que les parties actives soient exposées.

Après l'essai et après que les échantillons ont été mis à refroidir à approximativement la température ambiante, aucun accès aux parties actives qui ne sont normalement pas accessibles lorsque les échantillons sont montés comme en usage normal ne doit être possible, même si le doigt d'épreuve normalisé B de l'IEC 61032 est appliqué avec une force n'excédant pas 5 N.

Après l'essai, les marquages doivent rester lisibles.

16.101.2 *Les parties en matériau isolant qui ne sont pas nécessaires au maintien en position des pièces transportant le courant et des pièces du circuit de terre, même si elles sont en contact avec celles-ci, sont soumises à un essai de pression à la bille comme décrit à la clause 16.1 de la Partie 1, mais à une température de (70 ± 2) °C ou (40 ± 2) °C, plus l'élévation de température la plus importante déterminée pour la partie applicable pendant l'essai de 16.102.4, selon la plus élevée.*

16.101.3 *Les parties en matériau isolant nécessaires au maintien en position des pièces transportant le courant et des pièces du circuit de terre sont soumises à un essai de pression à la bille dans une enceinte chauffante à une température de (125 ± 2) °C.*

16.102 *Les dispositifs de connexion intégrés ~~ou incorporés~~ dans des boîtes de connexion doivent être construits de façon que l'échauffement en usage normal ne dépasse pas la valeur spécifiée en 16.102.4.*

La vérification est ~~effectuée~~ vérifiée par les essais de 16.102.1 à 16.102.3.

NOTE Dans les pays suivants, les dispositifs de connexion intégrés ou incorporés dans des boîtes de connexion doivent être construits de façon que l'échauffement en usage normal ne dépasse pas les valeurs spécifiées en 16.102.4. La conformité est vérifiée par les essais de 16.102.1 à 16.102.3: UK.

16.102.1 *Les dispositifs de connexion à une seule borne (voir Figure 101) ayant un ou plusieurs organes de serrage doivent être raccordés aux conducteurs de la manière prévue et dans les conditions les plus défavorables.*

16.102.2 *Pour les barrettes de jonction à bornes adjacentes, 3 bornes adjacentes au maximum sont raccordées en série. Si des dispositifs de connexion unipolaires sont conçus pour être montés côte à côte, 3 dispositifs sont placés de la manière prévue et raccordés ensemble (voir Figure 102).*

16.102.3 *Les raccordements sont effectués avec des conducteurs neufs de la plus grosse section appropriée aux organes de serrage, les organes de serrage étant raccordés selon les spécifications de la Partie 2 appropriée de l'IEC 60998.*

La longueur du conducteur doit être de 1 m pour une section allant jusqu'à 10 mm² inclus et de 2 m pour une section supérieure à 10 mm². La longueur du conducteur peut être réduite en accord avec le constructeur.

16.102.4 *L'échauffement est mesuré lorsque le dispositif en essai a atteint son équilibre thermique. Ce dernier est considéré comme atteint si la température de la partie en essai ne s'accroît pas de plus d'1 K/h. Durant l'essai les dispositifs sont chargés avec un courant alternatif ayant la valeur indiquée dans le Tableau 101 pour la capacité de connexion assignée correspondante.*

La température est déterminée au moyen d'indicateurs à changement de couleur ou de couples thermoélectriques qui sont choisis et positionnés de façon à avoir un effet négligeable sur la température à déterminer (par exemple, la partie métallique en contact avec le conducteur).

Tableau 101 – Relations entre la capacité de connexion assignée et le courant d'essai

Capacité de connexion assignée mm ²	Courant d'essai A
0,2	4
0,34	5
0,5	6
0,75	9
1	13,5
1,5	17,5
2,5	24
4	32
6	41
10	57
16	76
25	101
35	125

L'échauffement des pièces transportant le courant de l'organe de serrage ne doit pas dépasser 45 K, étant entendu que dans le cas d'un dispositif isolé, l'échauffement du conducteur doit être mesuré aussi près que possible de l'organe de serrage.

NOTE Dans le cadre de l'essai de 16.101.2, l'échauffement des parties extérieures en matière isolante non nécessaires pour maintenir en place les pièces transportant le courant et celles du circuit de terre, même si elles sont en contact avec elles, est également déterminé.

17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité

Les lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le Tableau 102.

Cet essai ne s'applique pas aux boîtes pour bornes ou dispositifs de connexion flottants classifiées selon 7.101.4.

Tableau 102 — Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité

Tension assignée V	Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité mm
≤130	1,5
>130 et ≤250	3,0
>250 et ≤450	4,0
>450 et ≤750	6,0
>750	8,0

La conformité est vérifiée par mesure entre les parties indiquées ci-après:

Lignes de fuite et distances d'isolement dans l'air:

– *entre les parties actives de polarité différente;*

– entre les parties actives et

- les capots, boîtes et enveloppes métalliques sans revêtement isolant;
- la surface sur laquelle la boîte est montée.

Distances à travers le matériau d'étanchéité:

– entre les parties actives recouvertes de matériau d'étanchéité et la surface sur laquelle la boîte est montée.

Pour les dispositifs de connexion et bornes à conducteurs multiples sans moyens de fixation mais pourvus d'une protection, les distances sont mesurées entre les parties actives et toute ouverture représentant le point le plus proche susceptible de toucher toute autre partie lorsque la borne est équipée de conducteurs présentant la section la plus grande.

~~Cet essai ne s'applique pas aux boîtes pour bornes ou dispositifs de connexion flottants classifiés selon 7.101.4.~~

Dans le cas où différent(e)s bornes ou dispositifs de connexion peuvent être monté(e)s dans la boîte, l'essai doit être réalisé dans les conditions les plus défavorables.

18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu

L'article de la Partie 1 est applicable.

19 Résistance au cheminement

L'article de la Partie 1 est applicable.

20 Résistance à la corrosion

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Compatibilité électromagnétique (CEM)

L'article de la Partie 1 est applicable.



La longueur L est de 1 m pour une section inférieure ou égale à 10 mm^2
La longueur L est de 2 m pour une section supérieure à 10 mm^2

IEC 1529/03

Figure 101 – Dispositif de connexion à une seule borne

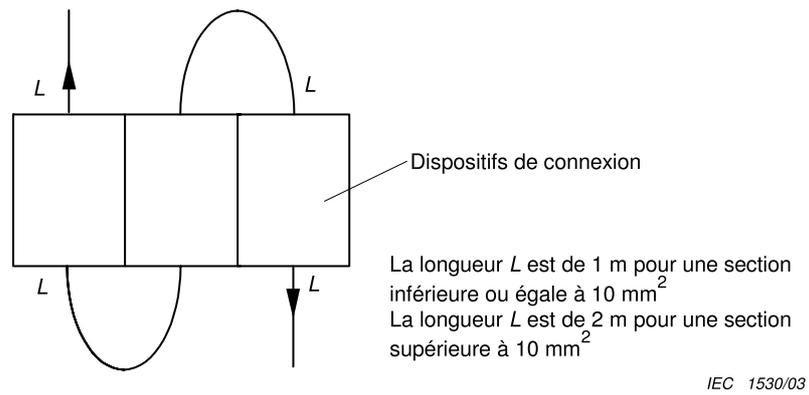
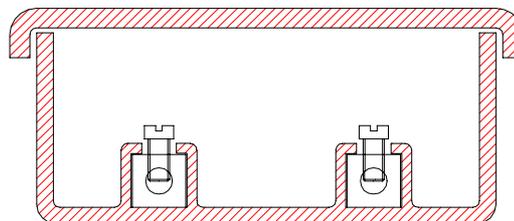


Figure 102 – Barrette de jonction

Annexe AA (informative)

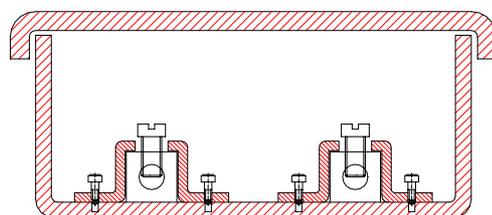
Exemples de boîtes/enveloppes de connexion

Figure AA.1a – **Enveloppes** avec organes de serrage intégrés **selon le 7.101.1**



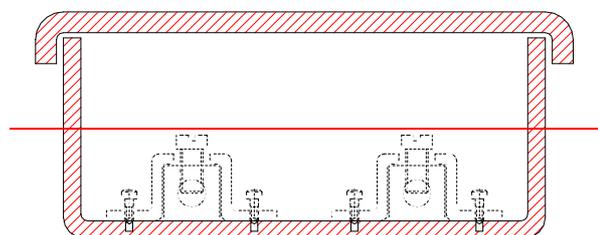
IEC 1531/03

Figure AA.1b – **Enveloppes** avec bornes ou dispositifs de connexion incorporés **selon le 7.101.2**



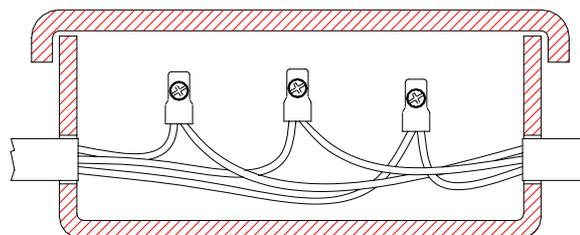
IEC 1532/03

Figure AA.1c – **Enveloppes** avec dispositions pour incorporer ultérieurement des bornes ou des dispositifs de connexion **selon le 7.101.3**



IEC 1533/03

Figure AA.1d – **Enveloppes-avec sans fixation (pour les bornes ou les dispositifs de connexion flottants)** **selon le 7.101.4**

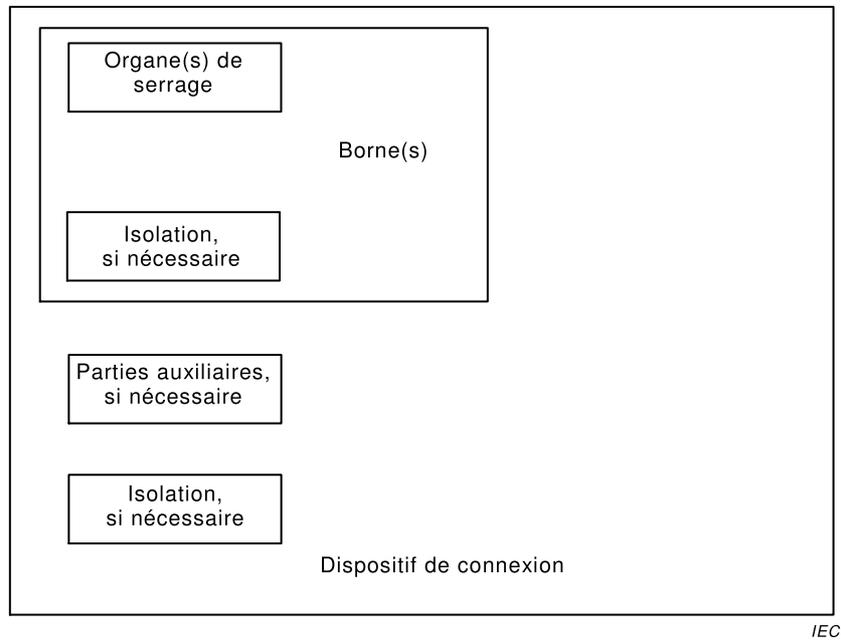


IEC 1534/03

Figure AA.1 – Quatre exemples de boîtes/enveloppes de connexion

Annexe BB
(informative)

**Présentation schématique des dispositifs de connexion
comme base pour les définitions**



IEC

Figure BB.1 – Présentation schématique

FINAL VERSION

VERSION FINALE



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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usage domestique et analogue –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Definitions	5
4 General requirements	6
5 General notes on tests	6
6 Ratings.....	7
7 Classification.....	7
8 Marking	7
9 Dimensions	8
10 Protection against electric shock	8
11 Provision for earthing	8
12 Construction.....	8
13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water	9
14 Insulation resistance and electric strength	9
15 Mechanical strength	9
16 Resistance to heat.....	10
17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	11
18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire	12
19 Resistance to tracking	12
20 Resistance to corrosion	12
21 Electromagnetic compatibility (EMC)	12
Annex AA (informative)	14
Annex BB (informative) Schematic presentation of connecting devices as a basis for the definitions	15
Figure 101 – Single terminal device	13
Figure 102 – Multiway terminal device	13
Figure AA.1 – Four examples of connecting boxes/enclosures	14
Figure BB.1 – Schematic presentation	15
Table 101 – Relationship between rated connecting capacity and test current	11
Table 102 – Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60670-22 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2003-05) [documents 23B/700/FDIS and 23B/704/RVD] and its amendment 1 (2015-03) [documents 23B/1174/FDIS and 23B/1182/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 60670-22 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC Technical Committee 23: Electrical accessories.

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 connecting boxes and enclosures.

In this publication:

- a) the following print types are used:
 - requirements proper: in roman type.
 - *test specifications: in italic type.*
 - notes: in smaller roman type.
- b) subclauses, figures or tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

Annex AA and Annex BB are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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

Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures

1 Scope

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add after the fourth paragraph:

This standard applies to connecting boxes for junction(s) and/or tapping(s).

NOTE Unless otherwise stated, throughout the document the term “boxes” also applies to “enclosures”.

2 Normative references

This clause of Part 1 applies with the following addition:

IEC 60998 (series), *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)*

3 Definitions

This clause of Part 1 applies with the following additions:

3.101
connecting box
junction box
box allowing connection of conductors

3.101.1
junction connecting box
connecting box allowing connection of one or more junctions

3.101.2
tapping connecting box
connecting box allowing connection of one or more taps from one or more main conductors

NOTE Connecting boxes according to 3.101.1 and 3.101.2 may be combined.

3.101.3
cord outlet connecting box
connecting box allowing one or more connections to be made between a fixed installation and a flexible cable

3.102

connecting box with integrated clamping units
connecting box in which clamping units are permanently retained as an integrated part of the box (see Annex AA)

3.103

connecting box with incorporated terminals or connecting devices
connecting box with detachable terminals or connecting devices retained within the box by mechanical means (see Annex AA)

3.104

connecting box with provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices
connecting box with provisions for incorporating terminals or connecting devices to be retained within the box by mechanical means (see Annex AA)

3.105

connecting box for floating terminals or connecting devices
connecting box intended to accommodate terminals or connecting devices but without provision to retain them (see Annex AA)

3.106

rated connecting capacity
cross-sectional area of the largest conductors as declared by the manufacturer

3.107

terminal
conductive part of one pole comprising one or more clamping unit(s) and insulation if necessary

3.108

clamping unit
part(s) of a terminal necessary for the mechanical clamping and the electrical connection of the conductor(s) including the parts which are necessary to ensure correct contact pressure

3.109

connecting device
device for the electrical connection of two or more conductors comprising one or more terminals and if necessary, insulation and/or ancillary parts

NOTE For a schematic representation of connecting devices see Figure BB.1 of Annex BB.

4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable with the following addition:

Connecting devices incorporated in connecting boxes shall comply with the requirements of the IEC 60998 series; integrated clamping units shall comply with the requirements of the IEC 60999 series.

NOTE In the following countries terminal blocks according to IEC 60947-7-1 and -7-2 are allowed to be incorporated in connecting boxes: DE.

5 General notes on tests

This clause of Part 1 applies with the following addition:

5.2 *Add at the end:*

Connecting boxes with provision for subsequent incorporation of clamping units are tested with the clamping units recommended by the manufacturer.

Connecting devices according to the IEC 60998 series need not be tested again.

NOTE 1 In the following countries terminal blocks according to IEC 60947-7-1 and -7-2 need not be tested again:
DE

NOTE 2 In the following countries connecting boxes shall be tested either:

- with their incorporated terminals or connecting devices or
- with the terminals or connecting devices recommended by the manufacturer for connecting boxes with provision for subsequent incorporation of terminals or connecting devices:

UK.

6 Ratings

This clause of Part 1 is replaced by:

6.1 The preferred values of the rated voltage of the integrated or incorporated connecting devices are 125 V, 250 V, 300 V, 400 V, 500 V, 600 V, 690 V, 800 V, 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.

6.2 The standard rated connecting capacities are 0,2 mm², 0,34 mm², 0,5 mm², 0,75 mm², 1 mm², 1,5 mm², 2,5 mm², 4 mm², 6 mm², 10 mm², 16 mm², 25 mm², 35 mm².

NOTE 1 For the time being, designation by wire gauge may be used in some countries (for example AWG in US and CA), instead of the cross-sectional areas expressed in mm².

NOTE 2 The approximate relation between mm² and AWG sizes is given in Appendix A of IEC 60999-1.

NOTE 3 In UK, a standard connecting capacity of 1,25 mm² is used.

NOTE 4 In Japan, standard connecting capacities of 0.9 mm², 1.25 mm², 2.0 mm², 3.5 mm², 5.5 mm², 8 mm², 14 mm², 22 mm² are used.

7 Classification

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add the following:

7.101 The method of fixing the terminals or connecting devices in the connecting box	7.101.1 With integrated clamping units	
	7.101.2 With incorporated terminals or connecting devices	
	7.101.3 With provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices	
	7.101.4 Without fixing (for floating terminals or connecting devices)	

8 Marking

This clause of Part 1 applies with the following additions:

8.1 *Add after j):*

- k) rated insulation voltage for boxes with integrated or incorporated terminals or connecting devices (see note 1),
- l) rated connecting capacity (see notes 1 and 2),
- m) maximum number of conductors to be placed in the box (see notes 1 and 2).

The information l) and m) are optional for boxes classified according to 7.101.4.

n) Boxes and enclosures classified according to 7.101.1 or 7.101.2 shall be marked with an appropriate rated current which does not exceed the test current given in Table 101.

NOTE 1 In the case of:

- integrated clamping units, k), l) and n) should be marked on the boxes,
- incorporated terminals or connecting devices, the marking k), l) and n) 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, the marking l) and m), if marked on the box, should be visible during installation.

NOTE 2 The manufacturer may mark or declare more than one combination of l) and m). This information is mandatory for boxes classified according to 7.101.4 in the following countries: DE and SE.

Add the following subclause:

8.101 When symbols are used they shall be as follows:

Volt..... V

Rated connecting capacity mm² or □ or AWG

9 Dimensions

This clause of Part 1 applies.

10 Protection against electric shock

This clause of Part 1 applies.

11 Provision for earthing

This clause of Part 1 applies.

12 Construction

This clause of Part 1 applies with the following modifications:

12.1 *Add after the first paragraph:*

In connecting boxes where the fixing means of covers or cover-plates serve also to fix the connecting device, it shall maintain the connecting device in the correct position after removal of the cover or cover-plate.

Compliance is checked by inspection.

Add the following subclauses:

12.101 Connecting boxes shall have adequate space to allow the correct connection of conductors which are specified in the relevant sections of the particular requirements of Parts 2 of IEC 60998, concerning the number and cross-sectional area of the conductors.

Compliance is checked by fitting the maximum number of conductors of the maximum cross-sectional area if it is the worst case. If not, the most unfavourable combination shall be checked.

This test shall be carried out in conjunction with that of 12.102.

For boxes classified according to 7.101.4 the test is made only if l) and m) of 8.1 are marked or declared.

12.102 Retention means for terminals or connecting devices shall withstand the mechanical stresses occurring during installation and normal use.

Compliance is checked by connecting conductors in accordance with the relevant Part(s) 2 of IEC 60998 for the type of the connecting device used.

After the test there shall be no harmful deformation, cracks or similar damage which would lead to non-compliance with this part.

12.103 Connecting boxes classified according to 7.101.1, 7.101.2 and 7.101.3 shall comply with the temperature rise requirements of Clause 16.102.

13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water

This clause of Part 1 applies with the following addition:

13.3.3 *Replace the last paragraph by the following:*

The specimens, except connecting boxes classified according to 7.101.4, shall withstand an electric strength test specified in 14.2 which shall be started within 5 min of the completion of the test according to this subclause.

14 Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add the following:

14.2.101 *For boxes with integrated or incorporated terminals or connecting devices, the measurements are made consecutively as indicated below.*

Each clamping unit of a connecting device shall be connected alternatively with conductors of the smallest and the largest cross-sectional area.

The insulation resistance is then measured with a d.c. voltage of approximately 500 V applied, the measurement being made 1 min after application of the voltage.

- a) *between all clamping units connected together and the body for connecting devices without fixing means or between all clamping units connected together and the mounting base for connecting devices with fixing means;*
- b) *between each clamping unit and all others connected to the body for connecting devices without fixing means or between each clamping unit and all others connected to the mounting base for connecting devices with fixing means.*

The metal foil is applied in such a way that the sealing compound, if any, is effectively tested.

15 Mechanical strength

This clause of Part 1 applies with the following amendment:

15.2 *Replace the sixth paragraph by the following:*

Damage to the finish, small dents which do not reduce creepage distances or clearances below the value specified in Table 102 and small chips which do not adversely affect the protection against electric shock or harmful ingress of water are disregarded.

16 Resistance to heat

This clause of Part 1 applies with the following addition:

Add the following subclauses:

16.101 Connecting devices having parts of insulating material shall be sufficiently resistant to heat.

Compliance is checked by the test of 16.101.1 to 16.101.3.

16.101.1 *The specimens or portions of the specimens are kept for 1 h in a heating cabinet at a temperature of (85 ± 2) °C.*

During the test they shall not undergo any change impairing their further use and sealing compound if any, shall not flow to such an extent that live parts are exposed.

After the test and after the specimens have been allowed to cool to approximately ambient temperature, there shall be no access to live parts which are normally not accessible when the specimens are mounted as in normal use, even if the test probe B of IEC 61032 is applied with a force not exceeding 5 N.

After the test, markings shall still be legible.

16.101.2 *Parts of the insulating material not necessary to retain current carrying parts and parts of the earthing circuit in position, even though they are in contact with them, are subjected to a ball-pressure test as described in clause 16.1 of Part 1 but at a temperature of (70 ± 2) °C or (40 ± 2) °C, plus the highest temperature rise determined for the relevant part during the test of 16.102.4, whichever is the higher.*

16.101.3 *Parts of the insulating material necessary to retain current carrying parts and parts of the earthing circuit in position are subjected to a ball pressure test in a heating cabinet at a temperature of (125 ± 2) °C.*

16.102 *Connecting devices integrated in connecting boxes shall be so constructed that the temperature rise in normal use does not exceed the value specified in 16.102.4.*

Compliance is checked by the tests of 16.102.1 to 16.102.3.

NOTE In the following countries connecting devices integrated or incorporated in connecting boxes shall be so constructed that the temperature rise in normal use does not exceed the values specified in 16.102.4. Compliance is checked by the tests of 16.102.1 to 16.102.3: UK.

16.102.1 *Connecting devices with a single terminal (see Figure 101) having one or more clamping units shall be connected to conductors in the intended manner and the most unfavourable conditions.*

16.102.2 *For multiway terminal devices a maximum of 3 adjacent terminals are connected in series. If single pole connecting devices are designed to be mounted side by side, 3 devices are placed in the intended manner and connected together (see Figure 102).*

16.102.3 *The connections are made with new rigid or flexible conductors of the largest cross-sectional area appropriate to the clamping units, the clamping units being connected according to the specifications of the relevant part of IEC 60998.*

Conductor length shall be 1 m for a cross-sectional area up to and including 10 mm² and 2 m for a cross-sectional area above 10 mm². Conductor length may be reduced in agreement with the manufacturer.

16.102.4 *Temperature rise measurements are made when the device under test has reached thermal equilibrium. It is generally accepted that the temperature is stable when the temperature of the part under test does not increase by more than 1 K/h. During the test the devices are loaded with an alternating current having the value shown in Table 101 for the corresponding rated connecting capacity.*

The temperature is determined by means of colour changing indicators or thermocouples, so chosen and positioned that they have a negligible effect on the temperature being determined (e.g. on the metallic part in contact with the conductor).

Table 101 – Relationship between rated connecting capacity and test current

Rated connecting capacity mm ²	Test current A
0,2	4
0,34	5
0,5	6
0,75	9
1	13,5
1,5	17,5
2,5	24
4	32
6	41
10	57
16	76
25	101
35	125

The temperature rise of current-carrying parts of the clamping unit shall not exceed 45 K, it being understood that in the case of an insulated device the temperature rise of the conductor shall be measured as close as possible to the clamping unit.

NOTE For the purpose of the test of 16.101.2, the temperature rise of external parts of insulating material not necessary to retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit in position, even though they are in contact with them, is also determined.

17 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Creepage distances, clearances and distances through sealing compound shall not be less than the value shown in Table 102.

This test does not apply to boxes for floating terminals or connecting devices classified according to 7.101.4.

Table 102 – Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Rated voltage V	Creepage distance, clearance and distance through sealing compound mm
≤130	1,5
>130 and ≤250	3,0
>250 and ≤450	4,0
>450 and ≤750	6,0
>750	8,0

Compliance is checked by measurement between the following parts:

Creepage distances and clearances:

- *between live parts of different polarity;*
- *between live parts and*
 - *metal covers and boxes without insulating lining;*
 - *the surface on which the box is mounted.*

Distances through sealing compound:

- *between live parts covered with sealing compound and the surface on which the box is mounted.*

For multi-way terminal devices and terminals without fixing means but with protection, distances are measured between live parts and any opening which represents the closest point liable to touch any other part when the terminal is fitted with conductors having the largest cross-sectional area.

In cases where various terminals or connecting devices may be mounted in the box, the most unfavourable combinations shall be tested.

18 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire

This clause of Part 1 applies.

19 Resistance to tracking

This clause of Part 1 applies.

20 Resistance to corrosion

This clause of Part 1 applies.

21 Electromagnetic compatibility (EMC)

This clause of Part 1 applies.

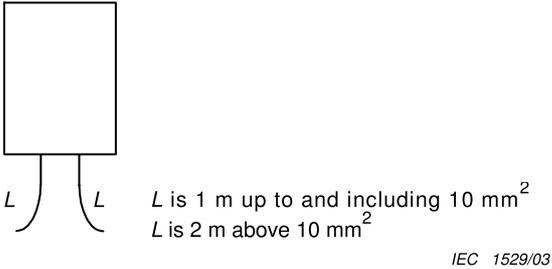


Figure 101 – Single terminal device

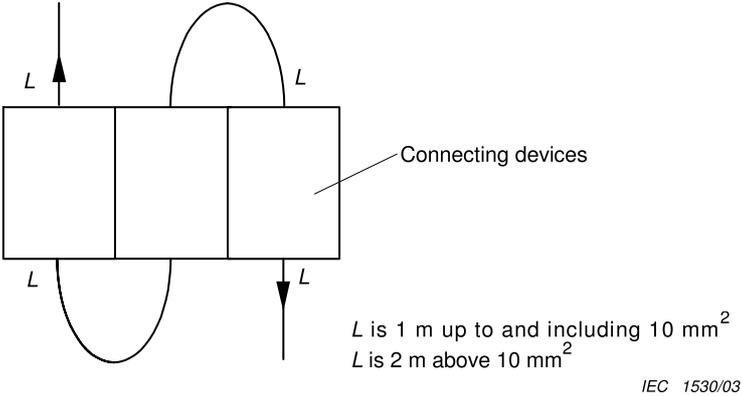
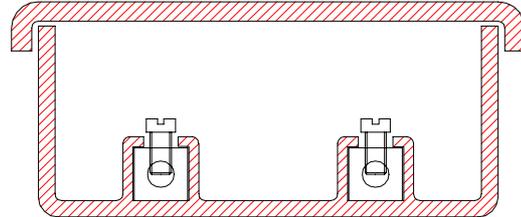


Figure 102 – Multiway terminal device

Annex AA (informative)

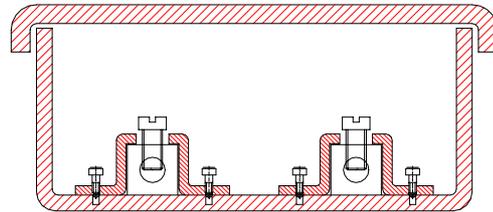
Examples of connecting boxes/enclosures

Figure AA.1a – Enclosures with integrated clamping units according to 7.101.1



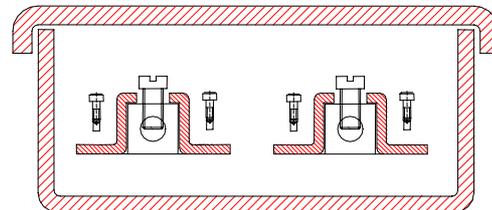
IEC 1531/03

Figure AA.1b – Enclosures with incorporated terminals or connecting devices according to 7.101.2



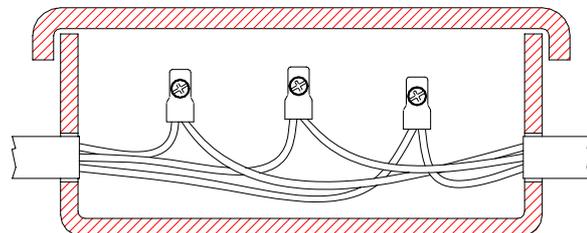
IEC 1532/03

Figure AA.1c – Enclosures with provisions for subsequent incorporation of terminals or connecting devices according to 7.101.3



IEC

Figure AA.1d – Enclosures without fixing (for floating terminals or connecting devices) according to 7.101.4

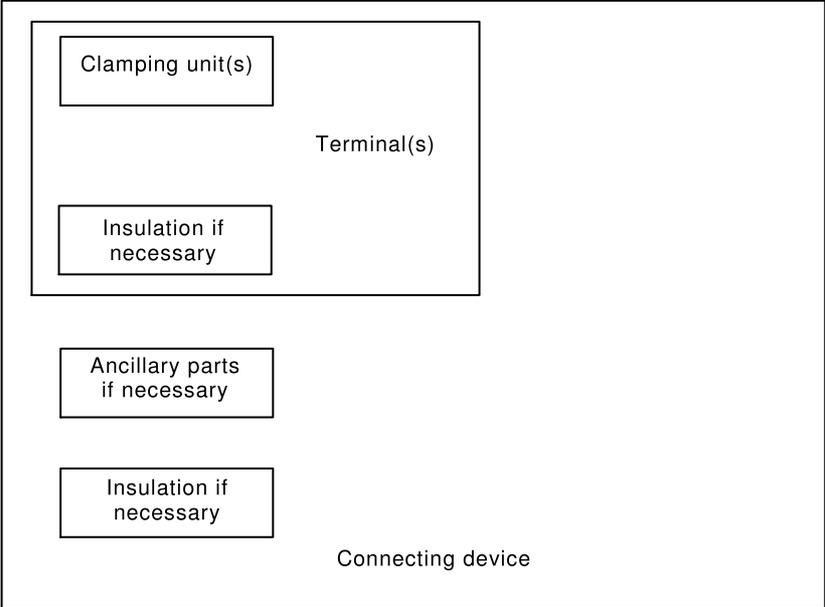


IEC 1534/03

Figure AA.1 – Four examples of connecting boxes/enclosures

Annex BB
(informative)

Schematic presentation of connecting devices
as a basis for the definitions



IEC

Figure BB.1 – Schematic presentation



SOMMAIRE

1	Domaine d'application	19
2	Références normatives.....	19
3	Définitions	19
4	Règles générales	20
5	Notes générales sur les essais	21
6	Caractéristiques assignées.....	21
7	Classification.....	21
8	Marquage	21
9	Dimensions	22
10	Protection contre les chocs électriques.....	22
11	Dispositions pour la mise à la terre.....	22
12	Construction.....	22
13	Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau	23
14	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	23
15	Résistance mécanique	24
16	Résistance à la chaleur	24
17	Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité.....	26
18	Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu.....	27
19	Résistance au cheminement.....	27
20	Résistance à la corrosion	27
21	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	27
	Annexe AA (informative) Exemples de boîtes/enveloppes de connexion	29
	Annexe BB (informative) Présentation schématique des dispositifs de connexion comme base pour les définitions	30
	Figure 101 – Dispositif de connexion à une seule borne	27
	Figure 102 – Barrette de jonction.....	28
	Figure AA.1 – Quatre exemples de boîtes/enveloppes de connexion.....	29
	Figure BB.1 – Présentation schématique	30
	Tableau 101 – Relations entre la capacité de connexion assignée et le courant d'essai.....	26
	Tableau 102 — Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité.....	26

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60670-22 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2003-05) [documents 23B/700/FDIS et 23B/704/RVD] et son amendement 1 (2015-03) [documents 23B/1174/FDIS et 23B/1182/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60670-22 a été établie par le sous-comité 23B: Prises et interrupteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

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

La présente norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60670-1. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme particulière pour les boîtes et enveloppes de connexion.

Dans la présente norme:

a) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

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

b) les paragraphes, figures et tableaux qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

L'annexe AA et l'Annexe BB sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

BOÎTES ET ENVELOPPES POUR APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE –

Partie 22: Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter, après le quatrième alinéa:

Cette norme s'applique aux boîtes de connexion pour jonction et/ou pour dérivation.

NOTE Sauf spécification contraire, le terme «boîtes» s'applique aussi aux «enveloppes» dans la suite du document.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

IEC 60998 (série), *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue*

IEC 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm² à 35 mm² (inclus).*

3 Définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les additions suivantes:

3.101

boîte de connexion

boîte de jonction

boîte permettant la connexion de conducteurs

3.101.1

boîte de connexion pour jonction

boîte de connexion permettant la connexion d'une ou de plusieurs jonctions

3.101.2

boîte de connexion pour dérivation

boîte de connexion permettant la connexion d'une ou de plusieurs dérivations à partir d'un ou de plusieurs conducteurs principaux

NOTE Les boîtes de connexion selon les points 3.101.1 et 3.101.2 peuvent être combinées.

3.101.3

boîte de connexion à sortie de câble

boîte de connexion permettant de réaliser une connexion ou plus entre une installation fixe et un câble souple

3.102

boîte de connexion avec organes de serrage intégrés

boîte de connexion dans laquelle des organes de serrage sont assujettis de façon permanente faisant ainsi partie intégrante de la boîte (voir Annexe AA)

3.103

boîte de connexion avec bornes ou dispositifs de connexion intégrés

boîte de connexion comportant des bornes ou dispositifs de connexion amovibles fixés dans la boîte par des moyens mécaniques (voir Annexe AA)

3.104

boîte de connexion avec dispositions pour l'incorporation ultérieure de bornes ou de dispositifs de connexion

boîte de connexion comportant des dispositions pour l'incorporation de bornes ou de dispositifs de connexion qui seront fixés dans la boîte par des moyens mécaniques (voir Annexe AA)

3.105

boîte de connexion pour bornes ou dispositifs de connexion flottants

boîte de connexion destinée à recevoir des bornes ou des dispositifs de connexion mais ne comportant pas de dispositions pour les fixer (voir Annexe AA)

3.106

capacité assignée de connexion

section du ou des plus gros conducteurs déclarée par le constructeur

3.107

borne

partie conductrice d'un pôle comprenant un ou plusieurs organes de serrage et une isolation, si nécessaire

3.108

organe de serrage

pièce(s) d'une borne nécessaire(s) au serrage mécanique et à la connexion électrique du ou des conducteurs y compris les pièces nécessaires assurant une pression de contact correcte

3.109

dispositif de connexion

dispositif pour la connexion électrique de deux ou plusieurs conducteurs comprenant une ou plusieurs bornes et, si nécessaire, une isolation et/ou des pièces complémentaires

NOTE Pour une représentation schématique des dispositifs de connexion, se reporter à la Figure BB.1 de l'Annexe BB.

4 Règles générales

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'ajout suivant:

Les dispositifs de connexion incorporés dans des boîtes de connexion doivent être conformes aux exigences de la série de normes IEC 60998; les organes de serrage intégrés doivent être conformes aux exigences de la série de normes IEC 60999.

NOTE Dans les pays suivants, les blocs de jonction conformes aux IEC 60947-7-1 et-7-2 peuvent être incorporés dans des boîtes de connexion: DE.

5 Notes générales sur les essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

5.2 Ajouter à la fin:

Les boîtes de connexion comportant des dispositions pour l'incorporation ultérieure des organes de serrage sont soumises à essai avec les organes de serrage recommandés par le constructeur.

Les dispositifs de connexion conformes à la série IEC 60998 ne nécessitent pas d'être de nouveau soumis à essai.

NOTE 1 Dans les pays suivants, les blocs de jonction conformes aux IEC 60947-7-1 et-7-2 ne nécessitent pas d'être de nouveau soumis à essai: Allemagne

NOTE 2 Dans les pays suivants, les boîtes de connexion doivent être soumises à essai:

- avec leurs bornes ou dispositifs de connexion incorporés, ou
- avec les bornes ou dispositifs de connexion recommandés par le constructeur pour les boîtes de connexion, avec des dispositions pour l'incorporation ultérieure des bornes ou dispositifs de connexion:

UK.

6 Caractéristiques assignées

L'article de la Partie 1 est remplacé par ce qui suit:

6.1 Les valeurs préférentielles de la tension assignée des dispositifs de connexion intégrés ou incorporés sont les suivantes: 125 V, 250 V, 300 V, 400 V, 500 V, 600 V, 690 V, 800 V, 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu.

6.2 Les capacités de connexion assignées normalisées sont de 0,2 mm², 0,34 mm², 0,5 mm², 0,75 mm², 1 mm², 1,5 mm², 2,5 mm², 4 mm², 6 mm², 10 mm², 16 mm², 25 mm², 35 mm².

NOTE 1 Pour le moment, la désignation par les calibres de fil peut être utilisée dans certains pays (par exemple AWG en US et CA), au lieu des sections exprimées en mm².

NOTE 2 L'équivalence approximative entre mm² et taille AWG est donnée dans l'Annexe A de l'IEC 60999-1.

NOTE 3 En UK, une capacité de connexion normalisée de 1,25 mm² est utilisée.

NOTE 4 Au Japon, des capacités de connexion normalisées de 0,9 mm², 1,25 mm², 2,0 mm², 3,5 mm², 5,5 mm², 8 mm², 14 mm², 22 mm² sont utilisées.

7 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter ce qui suit:

7.101 La méthode de fixation des bornes ou des dispositifs de connexion dans la boîte de connexion	7.101.1 Avec organes de serrage intégrés	
	7.101.2 Avec bornes ou dispositifs de connexion incorporés	
	7.101.3 Avec dispositions pour l'incorporation ultérieure de bornes ou de dispositifs de connexion	
	7.101.4 Sans fixation (pour bornes ou dispositifs de connexion flottants)	

8 Marquage

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

8.1 *Ajouter après j):*

- k) tension d'isolement assignée pour les boîtes comprenant des bornes ou des dispositifs de connexion intégrés ou incorporés (voir note 1),
- l) capacité de connexion assignée (voir notes 1 et 2),
- m) nombre maximal de conducteurs à placer dans la boîte (voir notes 1 et 2).

Les informations figurant au l) et m) sont facultatives pour les boîtes classifiées selon le 7.101.4.

- n) Les boîtes et les enveloppes classées selon le 7.101.1 ou le 7.101.2 doivent comporter le marquage d'un courant assigné approprié qui ne dépasse pas le courant d'essai indiqué dans le Tableau 101.

NOTE 1 Dans le cas:

- d'organes de serrage intégrés, il est recommandé que k), l) et n) soient marqués sur les boîtes.
- de bornes ou de dispositifs de connexion incorporés, il est recommandé que les informations k), l) et n), si elles sont marquées sur la boîte ou sur les bornes ou dispositifs de connexion incorporés, soient visibles pendant l'installation.
- de boîtes vides pour bornes ou dispositifs de connexion flottants classifiées selon 7.101.4: il est recommandé que les informations l) et m), si elles sont marquées sur la boîte, soient visibles pendant l'installation.

NOTE 2 Le constructeur peut marquer ou déclarer plus d'une combinaison de l) et m). Cette information est obligatoire pour les boîtes classifiées selon 7.101.4 dans les pays suivants: DE and SE.

Ajouter le paragraphe suivant:

8.101 Lorsque des symboles sont utilisés, ils doivent être les suivants:

Volt	V
Capacité de connexion assignée	mm ² ou □ ou AWG

9 Dimensions

L'article de la Partie 1 est applicable.

10 Protection contre les chocs électriques

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Dispositions pour la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

12 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les modifications suivantes:

12.1 *Ajouter après le premier alinéa:*

Pour les boîtes de connexion, si les moyens de fixation des capots ou plaques de recouvrement servent aussi à fixer le dispositif de connexion, la fixation doit maintenir le dispositif de connexion en position correcte après l'enlèvement du capot ou de la plaque de recouvrement.

La conformité est vérifiée par examen.

Ajouter les paragraphes suivants:

12.101 Les boîtes de connexion doivent comprendre un espace suffisant pour permettre la connexion appropriée des conducteurs selon les spécifications figurant dans les sections correspondantes des règles particulières des Parties 2 de l'IEC 60998 en ce qui concerne le nombre et la section des conducteurs.

La conformité est vérifiée en montant le nombre maximal de conducteurs de la section maximale, si cela constitue le cas le plus mauvais. Sinon, la combinaison la plus défavorable doit être essayée.

Cet essai doit être réalisé conjointement avec celui de 12.102.

Pour les boîtes de connexion classifiées selon 7.101.4, l'essai est réalisé seulement si les informations l) et m) de 8.1 sont marquées ou déclarées.

12.102 Les moyens de retenue pour les bornes ou dispositifs de connexion doivent supporter les contraintes mécaniques intervenant pendant l'installation et l'utilisation normale.

La conformité est vérifiée en connectant des conducteurs conformément à la ou aux Parties 2 correspondantes de l'IEC 60998 pour le type de dispositif de connexion utilisé.

Après l'essai, il ne doit y avoir aucun(e) déformation nuisible, fissure ou dommage analogue entraînant la non-conformité avec la présente norme.

12.103 Les boîtes de connexion classifiées selon 7.101.1, 7.101.2 ou 7.101.3 doivent satisfaire aux prescriptions de l'essai d'échauffement de l'Article 16.102.

13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration de corps solides et contre la pénétration nuisible de l'eau

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante.

13.3.3 *Remplacer le dernier alinéa par le suivant:*

Les échantillons, à l'exception des boîtes de connexion classifiées selon 7.101.4, doivent résister à l'essai de rigidité diélectrique spécifié au 14.2, qui doit débuter dans les 5 min suivant l'achèvement de l'essai selon le présent paragraphe.

14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter ce qui suit:

14.2.101 *Pour les boîtes de connexion comprenant des bornes ou des dispositifs de connexion intégrés ou incorporés, les mesures sont effectuées successivement comme il est indiqué ci-après.*

Chaque organe de serrage d'un dispositif de connexion doit être connecté alternativement avec les conducteurs de la plus petite et de la plus grosse section.

La résistance d'isolement est alors mesurée sous une tension continue d'environ 500 V, la mesure étant effectuée 1 min après l'application de la tension.

- a) *entre tous les organes de serrage reliés entre eux et le châssis pour les dispositifs de connexion sans moyen de fixation et entre tous les organes de serrage reliés entre eux et la base pour les dispositifs de connexion ayant des moyens de fixation;*
- b) *entre chaque organe de serrage et tous les autres reliés au châssis pour les dispositifs de connexion sans moyen de fixation et entre chaque organe de serrage et tous les autres reliés à la base pour les dispositifs de connexion ayant des moyens de fixation.*

La feuille de métal est appliquée de façon que le matériau d'étanchéité, s'il y a lieu, soit effectivement essayé.

15 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'amendement suivant:

15.2 *Remplacer le sixième alinéa comme suit:*

Les dommages à la finition, les petites ébréchures qui ne réduisent pas les lignes de fuite ou les distances d'isolement dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées dans le Tableau 102, ainsi que les petits éclats qui n'affectent pas défavorablement la protection contre les chocs électriques ou la pénétration nuisible de l'eau sont négligés.

16 Résistance à la chaleur

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Ajouter les paragraphes suivants:

16.101 Les dispositifs de connexion comportant des pièces en matériau isolant doivent être suffisamment résistants à la chaleur.

La conformité est vérifiée par les essais de 16.101.1 à 16.101.3.

16.101.1 *Les échantillons ou portions d'échantillons sont maintenus pendant 1 h dans une enceinte chauffante à une température de (85 ± 2) °C.*

Pendant l'essai, ils ne doivent subir aucune modification affectant leur utilisation future et le matériau d'étanchéité, s'il y a lieu, ne doit pas s'écouler dans une mesure telle que les parties actives soient exposées.

Après l'essai et après que les échantillons ont été mis à refroidir à approximativement la température ambiante, aucun accès aux parties actives qui ne sont normalement pas accessibles lorsque les échantillons sont montés comme en usage normal ne doit être possible, même si le doigt d'épreuve normalisé B de l'IEC 61032 est appliqué avec une force n'excédant pas 5 N.

Après l'essai, les marquages doivent rester lisibles.

16.101.2 *Les parties en matériau isolant qui ne sont pas nécessaires au maintien en position des pièces transportant le courant et des pièces du circuit de terre, même si elles sont en contact avec celles-ci, sont soumises à un essai de pression à la bille comme décrit à la clause 16.1 de la Partie 1, mais à une température de (70 ± 2) °C ou (40 ± 2) °C, plus l'élévation de température la plus importante déterminée pour la partie applicable pendant l'essai de 16.102.4, selon la plus élevée.*

16.101.3 *Les parties en matériau isolant nécessaires au maintien en position des pièces transportant le courant et des pièces du circuit de terre sont soumises à un essai de pression à la bille dans une enceinte chauffante à une température de (125 ± 2) °C.*

16.102 *Les dispositifs de connexion intégrés dans des boîtes de connexion doivent être construits de façon que l'échauffement en usage normal ne dépasse pas la valeur spécifiée en 16.102.4.*

La vérification est vérifiée par les essais de 16.102.1 à 16.102.3.

NOTE Dans les pays suivants, les dispositifs de connexion intégrés ou incorporés dans des boîtes de connexion doivent être construits de façon que l'échauffement en usage normal ne dépasse pas les valeurs spécifiées en 16.102.4. La conformité est vérifiée par les essais de 16.102.1 à 16.102.3: UK.

16.102.1 *Les dispositifs de connexion à une seule borne (voir Figure 101) ayant un ou plusieurs organes de serrage doivent être raccordés aux conducteurs de la manière prévue et dans les conditions les plus défavorables.*

16.102.2 *Pour les barrettes de jonction à bornes adjacentes, 3 bornes adjacentes au maximum sont raccordées en série. Si des dispositifs de connexion unipolaires sont conçus pour être montés côte à côte, 3 dispositifs sont placés de la manière prévue et raccordés ensemble (voir Figure 102).*

16.102.3 *Les raccordements sont effectués avec des conducteurs neufs de la plus grosse section appropriée aux organes de serrage, les organes de serrage étant raccordés selon les spécifications de la Partie 2 appropriée de l'IEC 60998.*

La longueur du conducteur doit être de 1 m pour une section allant jusqu'à 10 mm² inclus et de 2 m pour une section supérieure à 10 mm². La longueur du conducteur peut être réduite en accord avec le constructeur.

16.102.4 *L'échauffement est mesuré lorsque le dispositif en essai a atteint son équilibre thermique. Ce dernier est considéré comme atteint si la température de la partie en essai ne s'accroît pas de plus d'1 K/h. Durant l'essai les dispositifs sont chargés avec un courant alternatif ayant la valeur indiquée dans le Tableau 101 pour la capacité de connexion assignée correspondante.*

La température est déterminée au moyen d'indicateurs à changement de couleur ou de couples thermoélectriques qui sont choisis et positionnés de façon à avoir un effet négligeable sur la température à déterminer (par exemple, la partie métallique en contact avec le conducteur).

Tableau 101 – Relations entre la capacité de connexion assignée et le courant d'essai

Capacité de connexion assignée mm ²	Courant d'essai A
0,2	4
0,34	5
0,5	6
0,75	9
1	13,5
1,5	17,5
2,5	24
4	32
6	41
10	57
16	76
25	101
35	125

L'échauffement des pièces transportant le courant de l'organe de serrage ne doit pas dépasser 45 K, étant entendu que dans le cas d'un dispositif isolé, l'échauffement du conducteur doit être mesuré aussi près que possible de l'organe de serrage.

NOTE Dans le cadre de l'essai de 16.101.2, l'échauffement des parties extérieures en matière isolante non nécessaires pour maintenir en place les pièces transportant le courant et celles du circuit de terre, même si elles sont en contact avec elles, est également déterminé.

17 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité

Les lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans le Tableau 102.

Cet essai ne s'applique pas aux boîtes pour bornes ou dispositifs de connexion flottants classifiés selon 7.101.4.

Tableau 102 — Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité

Tension assignée V	Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers le matériau d'étanchéité mm
≤130	1,5
>130 et ≤250	3,0
>250 et ≤450	4,0
>450 et ≤750	6,0
>750	8,0

La conformité est vérifiée par mesure entre les parties indiquées ci-après:

Lignes de fuite et distances d'isolement dans l'air:

– *entre les parties actives de polarité différente;*

– entre les parties actives et

- les capots, boîtes et enveloppes métalliques sans revêtement isolant;
- la surface sur laquelle la boîte est montée.

Distances à travers le matériau d'étanchéité:

– entre les parties actives recouvertes de matériau d'étanchéité et la surface sur laquelle la boîte est montée.

Pour les dispositifs de connexion et bornes à conducteurs multiples sans moyens de fixation mais pourvus d'une protection, les distances sont mesurées entre les parties actives et toute ouverture représentant le point le plus proche susceptible de toucher toute autre partie lorsque la borne est équipée de conducteurs présentant la section la plus grande.

Dans le cas où différent(e)s bornes ou dispositifs de connexion peuvent être monté(e)s dans la boîte, l'essai doit être réalisé dans les conditions les plus défavorables.

18 Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu

L'article de la Partie 1 est applicable.

19 Résistance au cheminement

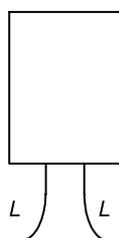
L'article de la Partie 1 est applicable.

20 Résistance à la corrosion

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Compatibilité électromagnétique (CEM)

L'article de la Partie 1 est applicable.



La longueur L est de 1 m pour une section inférieure ou égale à 10 mm^2
La longueur L est de 2 m pour une section supérieure à 10 mm^2

IEC 1529/03

Figure 101 – Dispositif de connexion à une seule borne

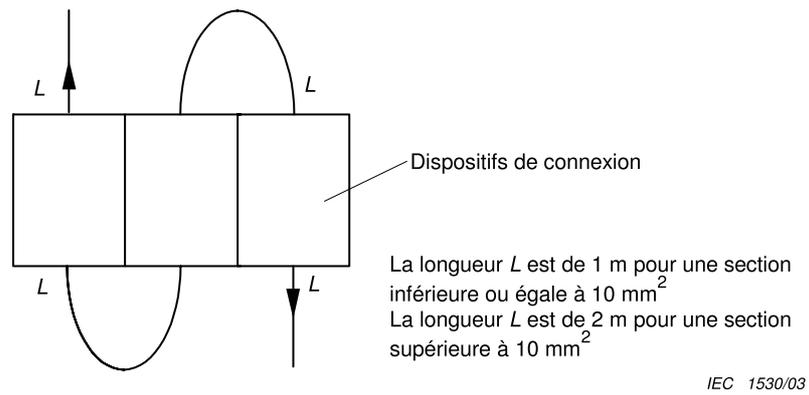
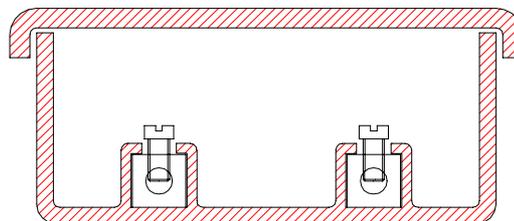


Figure 102 – Barrette de jonction

Annexe AA (informative)

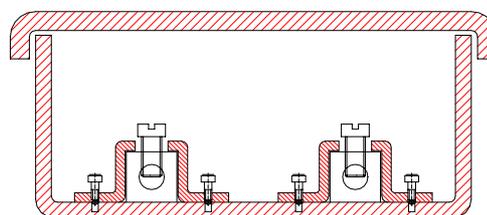
Exemples de boîtes/enveloppes de connexion

Figure AA.1a – Enveloppes avec organes de serrage intégrés selon le 7.101.1



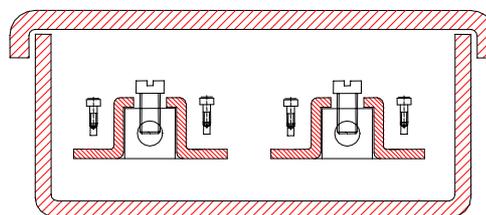
IEC 1531/03

Figure AA.1b – Enveloppes avec bornes ou dispositifs de connexion incorporés selon le 7.101.2



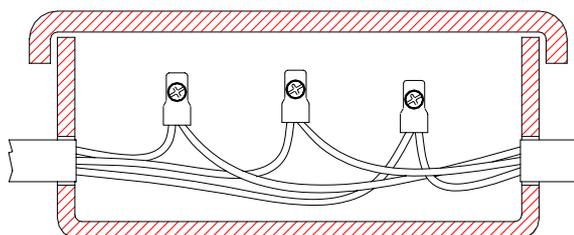
IEC 1532/03

Figure AA.1c – Enveloppes avec dispositions pour incorporer ultérieurement des bornes ou des dispositifs de connexion selon le 7.101.3



IEC

Figure AA.1d – Enveloppes sans fixation (pour les bornes ou les dispositifs de connexion flottants) selon le 7.101.4



IEC 1534/03

Figure AA.1 – Quatre exemples de boîtes/enveloppes de connexion

Annexe BB
(informative)

Présentation schématique des dispositifs de connexion
comme base pour les définitions

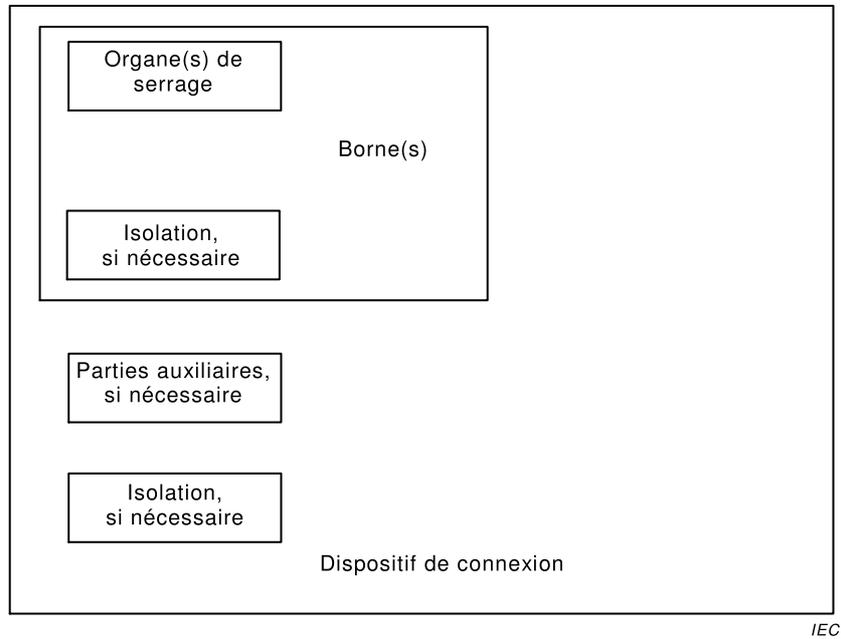


Figure BB.1 – Présentation schématique
