

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations –  
Part 2-2: Particular requirements – Cable trunking systems and cable ducting  
systems intended for mounting underfloor, flushfloor, or onfloor**

**Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés pour installations  
électriques –**

**Partie 2-2: Exigences particulières – Systèmes de goulottes et systèmes de  
conduits-profilés prévus pour être montés en sous-sol, encastrés dans le sol,  
ou sur le sol**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 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](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://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](http://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](http://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](http://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](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

65 000 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](http://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](mailto: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](http://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](http://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](http://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](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

65 000 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](http://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](mailto:csc@iec.ch).

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations –  
Part 2-2: Particular requirements – Cable trunking systems and cable ducting  
systems intended for mounting underfloor, flushfloor, or onfloor**

**Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés pour installations  
électriques –**

**Partie 2-2: Exigences particulières – Systèmes de goulottes et systèmes de  
conduits-profilés prévus pour être montés en sous-sol, encastrés dans le sol,  
ou sur le sol**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 29.060.01; 29.120.10

ISBN 978-2-8322-4119-6

**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.**

## CONTENTS

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD.....                                                                                           | 3  |
| 1 Scope.....                                                                                            | 5  |
| 2 Normative references .....                                                                            | 5  |
| 3 Terms and definitions .....                                                                           | 5  |
| 4 General requirements .....                                                                            | 6  |
| 5 General conditions for tests .....                                                                    | 7  |
| 6 Classification.....                                                                                   | 7  |
| 7 Marking and documentation.....                                                                        | 7  |
| 8 Dimensions.....                                                                                       | 8  |
| 9 Construction .....                                                                                    | 8  |
| 10 Mechanical properties.....                                                                           | 9  |
| 11 Electrical properties.....                                                                           | 14 |
| 12 Thermal properties .....                                                                             | 14 |
| 13 Fire hazard .....                                                                                    | 14 |
| 14 External influences .....                                                                            | 14 |
| 15 Electromagnetic compatibility .....                                                                  | 15 |
| Annex A (informative) Types of cable trunking systems (CTS) and cable ducting systems (CDS).....        | 27 |
| Annex B (normative) CTS/CDS IK code .....                                                               | 28 |
| Annex AA (normative) Mechanical load tests .....                                                        | 29 |
| Bibliography.....                                                                                       | 31 |
| Figure 101 – Types and application of CTS/CDS for underfloor, flushfloor or onfloor installations ..... | 16 |
| Figure 102 – Examples of trunking and ducting installations .....                                       | 17 |
| Figure 103 – Example of underfloor embedded CDS according to 3.101 .....                                | 18 |
| Figure 104 – Example of flushfloor CTS according to 3.102 .....                                         | 19 |
| Figure 105 – Example of onfloor CTS according to 3.103.....                                             | 20 |
| Figure 106 – Principles for arrangement .....                                                           | 21 |
| Figure 107 – Examples for arrangement .....                                                             | 22 |
| Figure 108 – Load test set-up for CTS/CDS in accordance with 10.5.103.....                              | 24 |
| Figure 109 – Load test set-up for CTS/CDS in accordance with 10.5.104.....                              | 26 |
| Table A.2 – Types of CTS and CDS for floor installation .....                                           | 27 |
| Table AA.1 – Mechanical load tests .....                                                                | 29 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CABLE TRUNKING SYSTEMS AND CABLE DUCTING  
SYSTEMS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS –****Part 2-2: Particular requirements – Cable trunking systems and cable  
ducting systems intended for mounting underfloor, flushfloor, or onfloor**

## FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61084-2-2 has been prepared by subcommittee 23A: Cable management systems, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2003. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- classification;
- construction;
- mechanical and electrical properties.

This International standard is to be used in conjunction with IEC 61084-1:2017.

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

| FDIS         | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 23A/828/FDIS | 23A/836/RVD      |

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

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

This part of the IEC 61084 series supplements or modifies the corresponding clauses of IEC 61084-1:2017 as follows:

- where no particular clause or subclause of IEC 61084-1 is mentioned, the corresponding clause or subclause of IEC 61084-1 applies as far as it is reasonable;
- where “addition” or “replacement” is stated, the relevant text of IEC 61084-1 is to be adapted accordingly;
- subclauses, figures and tables which are additional to those in IEC 61084-1 are numbered starting from 101.

In this standard, the following print types are used:

- requirements and definitions: roman type;
- *compliance statements: italic type.*

A list of all parts in the IEC 61084 series, published under the general title *Cable trunking and cable ducting systems for electrical installations*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.**

## **CABLE TRUNKING SYSTEMS AND CABLE DUCTING SYSTEMS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS –**

### **Part 2-2: Particular requirements – Cable trunking systems and cable ducting systems intended for mounting underfloor, flushfloor, or onfloor**

#### **1 Scope**

This part of the IEC 61084 series specifies requirements and tests for cable trunking systems (CTS) and cable ducting systems (CDS) intended for the accommodation, and where necessary for the electrically protective separation, of insulated conductors, cables and possibly other electrical equipment in electrical and/or communication systems installations. The maximum voltage of these installations is 1 000 V AC and 1 500 V DC.

These systems are intended for mounting underfloor, flushfloor or onfloor.

This document does not apply to CTS/CDS which are intended to be fixed to the wall and supported by the floor.

This document does not apply to conduit systems, cable tray systems, cable ladder systems, power track systems or equipment covered by other standards.

#### **2 Normative references**

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

*Addition:*

IEC 60068-2-60:2015, *Environmental testing – Part 2-60: Tests – Test Ke: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60068-2-75:2014, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 61084-1:2017, *Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations – Part 1: General requirements*

#### **3 Terms and definitions**

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

##### **3.1 Replace Note 1 to entry by:**

Note 1 to entry: Different types of CTS are shown in Figure 101 and explained in Annex A.

##### **3.2 Replace Note 1 to entry by:**

Note 1 to entry: Different types of CDS are shown in Figure 101 and explained in Annex A.

### 3.3 Addition:

f) service unit

*Replace Note 1 to entry by:*

Note 1 to entry: A system does not necessarily include all system components a) to f). Different combinations of system components can be used.

*Addition:*

#### 3.101

##### **underfloor CTS/CDS**

CTS/CDS whose components, except access units and service units, are intended to be mounted within or under a floor and in normal use are not exposed to traffic loads

Note 1 to entry: See Figures 102a), 102c) and 103.

#### 3.102

##### **flushfloor CTS/CDS**

CTS/CDS whose components, except access units and service units, are intended to be mounted flush such that the height above the upper level of the floor covering is not more than 4 mm

Note 1 to entry: The upper surface is considered to be exposed to traffic loads.

Note 1 to entry: See Figures 102b) and 104.

#### 3.103

##### **onfloor CTS/CDS**

CTS/CDS whose components are intended to be mounted on a floor such that the height above the upper level of the floor covering is greater than 4 mm

Note 1 to entry: The upper surface is considered to be exposed to traffic loads.

Note 2 to entry: See Figures 102d) and 105.

#### 3.104

##### **access unit**

system component intended to provide access to insulated conductors or cables

#### 3.105

##### **service unit**

system component intended for incorporation of one or more apparatus either directly or by means of one or more apparatus mounting devices

#### 3.106

##### **service unit**

<when not in use> service unit which has no cables connected to electrical equipment

#### 3.107

##### **service unit**

<when in use> service unit which has cables connected to electrical equipment

## 4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.



## 5 General conditions for tests

This clause of Part 1 is applicable.

## 6 Classification

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

*Additional subclauses:*

### 6.101 According to floor treatment

#### 6.101.1 CTS/CDS for dry-treatment of floor

#### 6.101.2 CTS/CDS for wet-treatment of floor when the service unit is not in use

#### 6.101.3 CTS/CDS for wet-treatment of floor when the service unit is in use

### 6.102 According to resistance to vertical load applied through small surface area

#### 6.102.1 CTS/CDS for 500 N

#### 6.102.2 CTS/CDS for 750 N

#### 6.102.3 CTS/CDS for 1 000 N

#### 6.102.4 CTS/CDS for 1 500 N

#### 6.102.5 CTS/CDS for 2 000 N

#### 6.102.6 CTS/CDS for 2 500 N

#### 6.102.7 CTS/CDS for 3 000 N

### 6.103 Optional classification according to resistance to vertical load applied through large surface area

#### 6.103.1 CTS/CDS for 2 000 N

#### 6.103.2 CTS/CDS for 3 000 N

#### 6.103.3 CTS/CDS for 5 000 N

#### 6.103.4 CTS/CDS for 10 000 N

#### 6.103.5 CTS/CDS for 15 000 N

## 7 Marking and documentation

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

*Additional subclauses:*

**7.101** Access units and service units of systems classified according to 6.101.1 shall be marked that they are suitable for dry treatment of floor only. The marking shall be visible by the user which may be achieved by opening the cover.

NOTE This marking can be in the form of text or graphic.

**7.102** Service units shall be marked with a warning about the potential damage to electrical accessories by closing the cover. The marking shall be visible by the user which may be achieved by opening the cover.

NOTE This marking can be in the form of text or graphic.

**7.103** *Compliance with 7.101 and 7.102 is checked by inspection.*

## 8 Dimensions

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

*Addition:*

There are no dimensions requirements.

## 9 Construction

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

*Addition:*

**9.101** Access covers of underfloor, flushfloor and onfloor CTS/CDS, which in normal use are subjected to external mechanical loads, shall resist movement and unintentional opening.

*Compliance is checked by inspection and by the tests of 10.5.*

**9.102** Service units installed flushfloor shall protect the installed electrical apparatus and the plug from direct impact when in use. This protection shall be effective and shall not cause damage to the outgoing cable.

*Compliance is checked by inspection and by the tests of 10.3.*

**9.103** It shall be possible to securely fix:

- service units to the system;
- electrical apparatus to the service units.

*Compliance is checked by the tests of 10.3 and 10.5.1.*

**9.104** When the service unit is not in use, it shall be possible to close openings intended for the passage of cables.

Openings, when in use, in underfloor and flushfloor CTS/CDS, for the passage of cables, need not be closed if one of its dimensions is less than 20 mm in one direction.

*Compliance is checked by inspection and measurement.*

**9.105** Underfloor and flushfloor CTS/CDS which in normal use are embedded in screed material shall be protected against ingress of the screed material.

Openings leading to the interior of underfloor and flushfloor CTS/CDS which in normal use, are located below the upper level of the floor without covering, shall not be wider than 7 mm in one direction.

*Compliance is checked by inspection and measurement.*

NOTE The dimensioning of the maximum width of the clear opening is based on the grain size of cementitious screeds.

**9.106** CTS/CDS declared according to 6.101.2 and 6.101.3 shall avoid water coming into contact with insulated conductors and live parts during wet-treatment of floor by one or a combination of the following methods which may vary within the system:

- method 1: ensuring by design that water does not come into contact with insulated conductors and live parts when the water level is 10 mm above the upper level of the floor covering;
- method 2: providing an IP rating not less than IPX4;
- method 3: providing manufacturer's instructions which require that insulated conductors and live parts are positioned not less than 10 mm above the upper level of the floor covering.

*For method 1, compliance is checked by measurement. For method 2, compliance is checked by the test of 14.1.2. For method 3, compliance is checked by inspection.*

**9.107** Access cover of service unit, if any, shall withstand repeated opening and closing as in normal use.

*Compliance is checked by 100 cycles of opening and closing of the access cover.*

*After the test there shall be no damage to impair the further use of the access cover.*

**9.108** Additional requirements for service units intended to be installed on floor are given in IEC 61084-2-4:2017.

## **10 Mechanical properties**

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

### **10.1 Mechanical strength**

*Replacement:*

Underfloor, flush floor and on floor CTS/CDS shall have adequate mechanical strength.

*Compliance is checked by the tests specified in 10.3 and 10.5 according to Annex AA.*

### **10.2 Cable support test**

Not applicable.

### **10.3 Impact test**

#### **10.3.2 Impact test for installation and application**

*Additional subclauses:*

**10.3.2.101** Systems components only intended to be mounted underfloor are not tested. The test is carried out on an assembly made of one or more trunking lengths or ducting lengths with the relevant system component, if any, to fulfil the various functions of the system and prepared according to the manufacturer's instructions. More than one assembly may be

necessary to fulfil the various functions of the system. In each direction, the length  $L$  of trunking length or ducting length coming out of the functional area associated with the function of the system is as long as the width  $W$  of the trunking length or ducting length, or 250 mm, whichever is the greater. The tolerance of  $L$  is  $\pm 25$  mm.

NOTE 1 Functional area refers, for example, to a fitting, an apparatus mounting device or a junction as shown in Figure 106.

*The samples are mounted on a rigid smooth support such as a plywood board 16 mm thick, with a 50 mm minimum spacing between the assembly and the edge of the support.*

NOTE 2 For flushfloor CTS/CDS additional provision can be included to simulate the influence of the floor material on the side of the product.

*Other system components can be included to prevent movements. These system components are the system components to terminate the trunking length or ducting length, if any. When there is no such system component, a system component chosen by the manufacturer is used.*

*Examples for arrangement are shown in Figure 107.*

*Before the test non-metallic system components and composite system components are aged at the temperature declared according to Table 3 of Part 1 with a tolerance of  $\pm 2$  °C for  $(168 \pm 4)$  h continuously.*

**10.3.2.102** The impact test apparatus according to Clause 4 of IEC 60068-2-75:2014, is mounted on a solid wall or structure providing sufficient support.

*The samples are placed in a cabinet at the temperature declared according to Table 2 with a tolerance of  $\pm 2$  °C.*

**10.3.2.103** After 2 h, each sample is, in turn, removed from the cabinet and immediately placed in position in the impact test apparatus.

*At  $12\text{ s} \pm 2\text{ s}$  after the removal of the sample from the cabinet the hammer is allowed to fall so that an impact is applied as far as possible perpendicular to the accessible region of the sample likely to be the weakest. Compliance with impact applied before 10 s provides also compliance with this test of the standard.*

NOTE 1 The region likely to be the weakest can be on the relevant system component but can also be on a trunking length or a ducting length.

No impact is applied to knockouts, membranes and the like.

No impact is applied within 50 mm of any open extremity of the sample.

NOTE 2 When another system component has been included at an extremity of the sample to prevent movements, this extremity is still considered open.

*Instead of placing the samples in a cabinet and applying the impact at  $12\text{ s} \pm 2\text{ s}$  after the removal of the sample from the cabinet, it is allowed to apply the impact in a climatic chamber at the temperature declared according to Table 2 with a tolerance of  $\pm 2$  °C on samples placed at this temperature for 2 h. Compliance in the climatic chamber is sufficient. In case of failure in the climatic chamber, compliance using the cabinet provides compliance with the standard.*

**10.3.2.104** After the test:

- the assemblies shall show no cracks or similar damage visible to normal or corrected vision without magnification, and

- the assemblies shall remain intact, and
- the service unit cover shall be in a position

such that safety is not impaired.

In case of doubt, the test of 14.1.3 of Part 1 is carried out on the impacted samples to check that the declared degree of protection against access to hazardous parts is maintained. The declared degree of protection against access to hazardous parts is either the additional letter directly declared by the manufacturer according 6.7.3 of Part 1, if any, or the degree of protection against access to hazardous parts indirectly declared by the manufacturer according 6.7.1 of Part 1.

NOTE Any cracks in internal dividers which are not likely to impair electrical safety or use are ignored. Electrical safety can be impaired when the impact creates a sharp edge on a partition which can damage insulated conductors or cables (see 9.1 of Part 1)

#### 10.4 Linear deflection test

Not applicable.

#### 10.5 External load test

*Additional subclauses:*

**10.5.101** Underfloor CTS/CDS, flushfloor CTS/CDS and onfloor CTS/CDS shall have sufficient mechanical strength against external mechanical loads likely to occur during transport, storage, installation and normal use.

*Compliance is checked by the tests of 10.5.102, 10.5.103 and 10.5.104.*

*Any part for temporary use only during the installation phase does not need to comply with these tests but may be included for the test of 10.5.102 to allow compliance of other parts.*

A summary of tests is given in Annex AA.

##### 10.5.102 Load test for installation

The test is carried out on an assembly made of one or more trunking lengths or ducting lengths with the relevant system component, if any, to fulfil the various functions of the system and prepared according to the manufacturer's instructions. More than one assembly may be necessary to fulfil the various functions of the system. In each direction, the length L of trunking length or ducting length coming out of the functional area associated with the function of the system is as long as the width W of the trunking length or ducting length, or 500 mm, whichever is the greater. The tolerance of L is  $\pm 25$  mm.

NOTE 1 Functional area refers, for example, to a fitting, an apparatus mounting device or a junction as shown in Figure 106.

The samples are mounted on a horizontal rigid smooth support such as a plywood board 16 mm thick, with a 50 mm minimum spacing between the assembly and the edge of the support.

NOTE 2 Other system components can be included to prevent movements. These system components are the system components to terminate the trunking length or ducting length, if any. When there is no such system component, a system component chosen by the manufacturer is used.

Examples for arrangement are shown in Figure 107.

Before the test non-metallic system components and composite components are aged at the temperature declared according to Table 3 with a tolerance of  $\pm 2$  °C for  $(168 \pm 4)$  h continuously.

A vertical force is applied centrally for  $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$  to a steel cube of  $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  with an edge radius of approximately 1 mm.

The cube is placed approximately in the middle of the length of the sample and in the most unfavourable position in the width of the sample. In the case of multi-compartment CTS/CDS whose partition(s) provide support, the middle of the largest compartment is selected.

To allow for settlement of the sample, a pre-load of  $25 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$  is applied and then the measurement apparatus is calibrated to zero.

For the test of CTS/CDS intended to be installed underfloor under a raised floor a force of  $250 \text{ N} (+ 10 \text{ N}, 0)$  is applied.

For the test of CDS intended to be embedded underfloor and CTS/CDS intended to be installed flushfloor a force of  $750 \text{ N} (+ 30 \text{ N}, 0)$  is applied except on parts of which the cover remains visible and above the floor level during the whole installation phase for which a force of  $250 \text{ N} (+ 10 \text{ N}, 0)$  is applied.

During the test the vertical displacement of the cube shall be less than 25 mm.

Cracks are allowed but the maximum vertical displacement of the cube shall not be exceeded.

#### **10.5.103 Load test for application – Force applied through small surface area**

The test is carried out on an assembly made of one or more trunking lengths or ducting lengths with the relevant system component, if any, to fulfil the various functions of the system and prepared according to the manufacturer's instructions. More than one assembly may be necessary to fulfil the various functions of the system. In each direction, the length L of trunking length or ducting length coming out of the functional area associated with the function of the system is as long as the width W of the trunking length or ducting length, or 500 mm, whichever is the greater. The tolerance of L is  $\pm 25 \text{ mm}$ .

NOTE 1 Functional area refers, for example, to a fitting, an apparatus mounting device or a junction as shown in Figure 106.

The samples are mounted on a horizontal rigid smooth support such as a plywood board 16 mm thick, with a 50 mm minimum spacing between the assembly and the edge of the support.

NOTE 2 For flushfloor CTS/CDS additional provision can be included to simulate the influence of the floor material on the side of the product.

NOTE 3 Other system components can be included to prevent movements. These system components are the system components to terminate the trunking length or ducting length, if any. When there is no such system component, a system component chosen by the manufacturer is used.

Examples for arrangement are shown in Figure 107.

Before the test non-metallic system components and composite system components are aged at the temperature declared according to Table 3 with a tolerance of  $\pm 2$  °C for  $(168 \pm 4)$  h continuously.

The surface of the sample which can be exposed to traffic is loaded with the force declared according to 6.102.

A vertical force is applied through a steel cylinder of  $13,3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  diameter with an edge radius of 1 mm providing a contact surface of approximately  $1 \text{ cm}^2$  with a minimum length of 30 mm (Figure 108).

The cylinder is placed approximately in the middle of the length of the sample and in the most unfavourable position in the width of the sample. In the case of multi-compartment CTS/CDS whose partition(s) provide support, the middle of the largest compartment is selected.

To allow for settlement of the sample, a pre-load of  $50 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$  is applied and then the measurement apparatus is calibrated to zero.

The force is gradually increased up to the value declared according to 6.102 with a tolerance ( $+ 4 \%$ , 0) over  $15 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$  and maintained for  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$ .

During the test the samples shall show no deflection greater than 6 mm. After the tests the samples shall show no signs of disintegration, nor shall there be any crack visible to normal or corrected vision without additional magnification. One min after the load has been removed, there shall be no permanent deformation exceeding 3 mm.

The electrical safety shall not be impaired.

In case of doubt, the test of 14.1.3 of Part 1 is carried out on the sample to check that the declared degree of protection against access to hazardous parts is maintained. The declared degree of protection against access to hazardous parts is either the additional letter directly declared by the manufacturer according 6.7.3 of Part 1, if any, or the degree of protection against access to hazardous parts indirectly declared by the manufacturer according 6.7.1 of Part 1.

#### **10.5.104 Load test for application – Force applied through large surface area**

The test is carried out on an assembly made of one or more trunking lengths or ducting lengths with the relevant system component, if any, to fulfil the various functions of the system and prepared according to the manufacturer's instructions. More than one assembly may be necessary to fulfil the various functions of the system. In each direction, the length L of trunking length or ducting length coming out of the functional area associated with the function of the system is as long as the width W of the trunking length or ducting length, or 500 mm, whichever is the greater. The tolerance of L is  $\pm 25 \text{ mm}$ .

NOTE 1 Functional area refers, for example, to a fitting, an apparatus mounting device or a junction as shown in Figure 106.

The samples are mounted on a rigid smooth support such as a plywood board 16 mm thick, with a 50 mm minimum spacing between the assembly and the edge of the support.

NOTE 2 For flushfloor CTS/CDS additional provision can be included to simulate the influence of the floor material on the side of the product.

NOTE 3 Other system components can be included to prevent movements. These system components are the system components to terminate the trunking length or ducting length, if any. When there is no such system component, a system component chosen by the manufacturer is used.

Examples for arrangement are shown in Figure 107.

Before the test non-metallic system components and composite system components are aged at the temperature declared according to Table 3 with a tolerance of  $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$  for  $(168 \pm 4) \text{ h}$  continuously.

The surface of the sample which can be exposed to traffic is loaded with the force declared according to 6.103.

A vertical force is applied through a circular steel plate with a  $130 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  diameter and a thickness of  $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  with an edge radius of approximately 2 mm (Figure 109).

The circular plate is placed approximately in the middle of the length of the sample and in the most unfavourable position in the width of the sample. In the case of multi-compartment CTS/CDS whose partition(s) provide support, the middle of the largest compartment is selected.

To allow for settlement of the sample, a pre-load of  $200 \text{ N} \pm 40 \text{ N}$  is applied and then the measurement apparatus is calibrated to zero.

The force is gradually increased up to the value declared according to 6.103 with a tolerance ( $+ 4 \%$ , 0) over  $15 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$  and maintained for  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$ .

During the test the samples shall show no deflection greater than 6 mm. After the tests the samples shall show no signs of disintegration, nor shall there be any crack visible to normal or corrected vision without additional magnification. One min after the load has been removed, there shall be no permanent deformation exceeding 3 mm.

The electrical safety shall not be impaired.

In case of doubt, the test of 14.1.3 of Part 1 is carried out on the sample to check that the declared degree of protection against access to hazardous parts is maintained. The declared degree of protection against access to hazardous parts is either the additional letter directly declared by the manufacturer according 6.7.3 of Part 1, if any, or the degree of protection against access to hazardous parts indirectly declared by the manufacturer according 6.7.1 of Part 1.

## 10.6 System access cover retention

*Addition after the fourth paragraph:*

NOTE Functional area refers, for example, to a fitting, an apparatus mounting device, a junction as shown in Figure 106.

*Addition after the sixth paragraph:*

*Examples for arrangement are shown in Figure 107.*

## 11 Electrical properties

This clause of Part 1 is applicable.

## 12 Thermal properties

This clause of Part 1 is applicable.

## 13 Fire hazard

This clause of Part 1 is applicable.

## 14 External influences

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:



### 14.1 Degree of protection provided by enclosure

*Add after the third paragraph the following:*

The assembly is placed in such a way that the upper surface of floor is in the horizontal plane. The test floor is flat and extends 100 mm ± 10 mm beyond the edges of the samples.

*Replace the fourth paragraph by:*

The following ageing treatment is carried out on assemblies including non-metallic system component or composite system component before the tests of 14.1.1, 14.1.2 and 14.1.3.

#### 14.1.3 Protection against ingress of water

*Add after the fourth paragraph the following:*

For service unit and access unit the formula is:

$5 \times 10^{-3} \times \text{internal volume of the service unit or access unit.}$

#### 14.1.4 Protection against access to hazardous parts

*Add the following paragraph:*

Service units are tested with the cover opened.

*Additional subclause:*

#### 14.101 Protection against corrosion by wet screed material

Parts of CTS/CDS intended to be in contact with wet screed material which are made entirely or partially of metal shall have adequate protection against corrosion.

For small fixing devices, such as screws, nuts and the like a coating of grease is deemed to be a sufficient protection against rusting.

*Compliance is checked by the following test.*

The sample is degreased by immersion in white spirit with a kauri-butanol value of  $35 \pm 5$  or an equivalent degreasing agent for  $10 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$ .

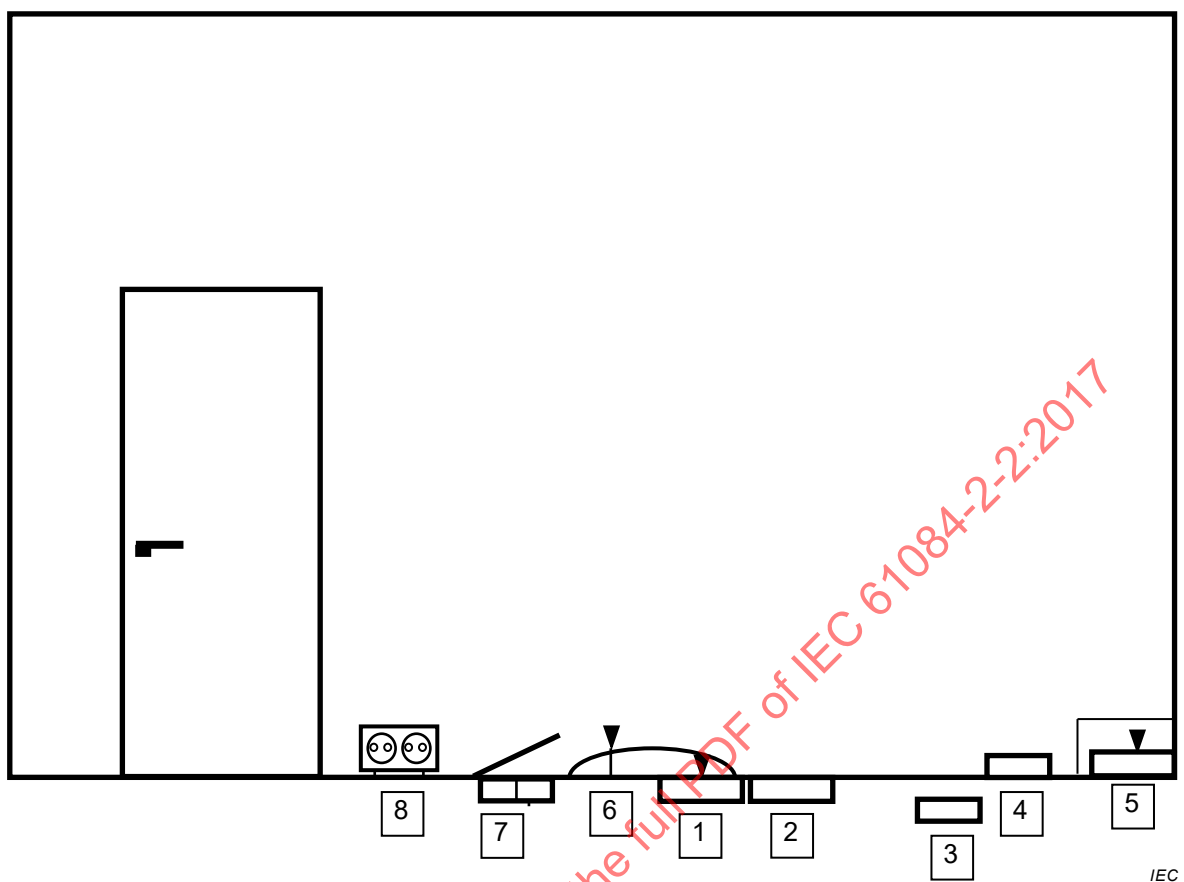
After degreasing the sample is submitted to a test according to IEC 60068-2-60 using test method 1 with test duration of 4 days.

After exposure, the surface shall show no areas of red rust. White rust (zinc oxide) and traces of red rust which are removable by rubbing as well as traces of rust at the surface of cuts, bent edges and welded joints are ignored.

## 15 Electromagnetic compatibility

This clause of Part 1 is applicable.

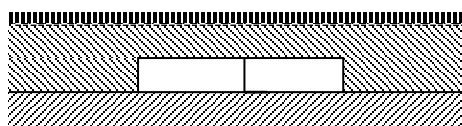
*Addition:*



▼ Indicates a removable cover for a CTS

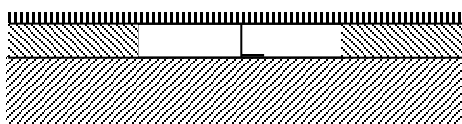
NOTE An explanation of the numbers used in this figure is given in Annex A.

**Figure 101 – Types and application of CTS/CDS for underfloor, flushfloor or onfloor installations**



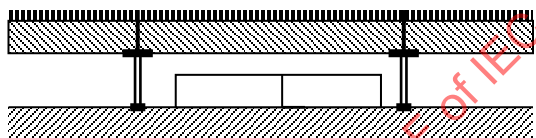
IEC

Figure 102a) – Underfloor CDS – Embedded in the floor



IEC

Figure 102b) – Flushfloor CTS/CDS – Installed flush with the upper level of the floor



IEC

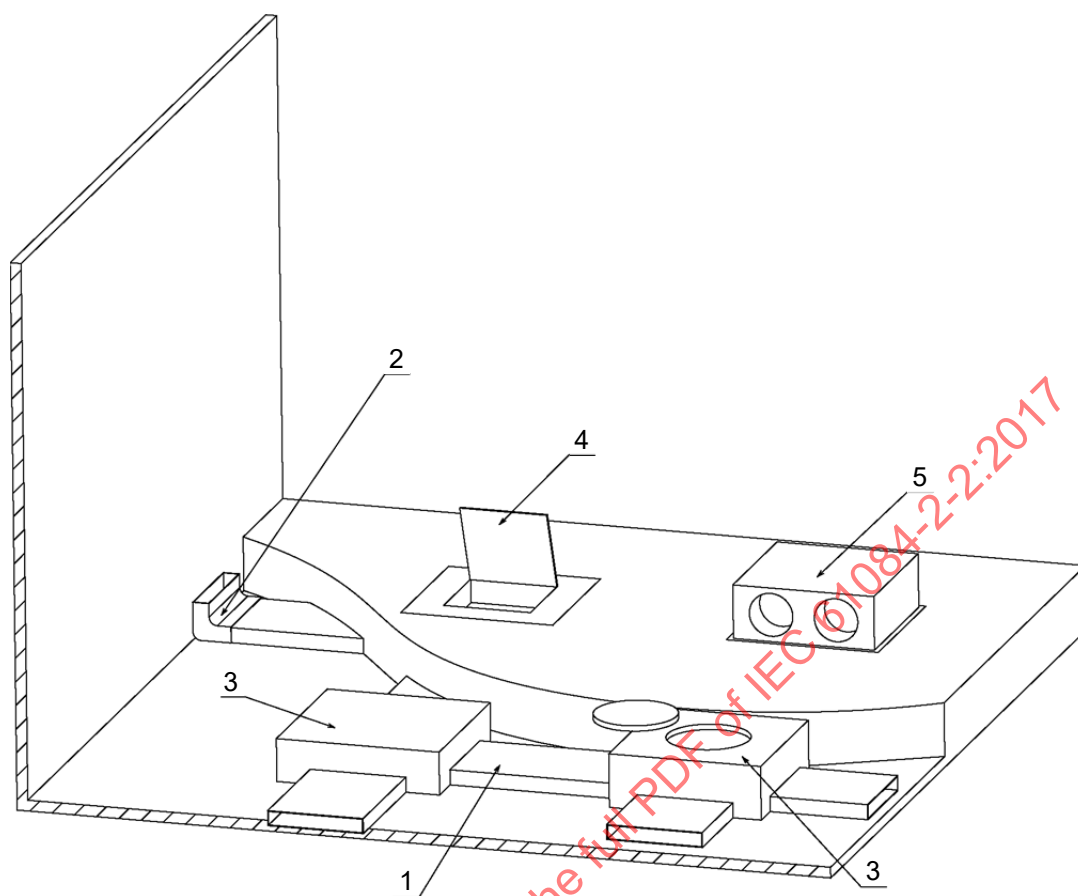
Figure 102c) – Underfloor CTS/CDS – Installed under a raised floor



IEC

Figure 102d) – Onfloor CTS/CDS – Installed above the upper level of the floor

Figure 102 – Examples of trunking and ducting installations

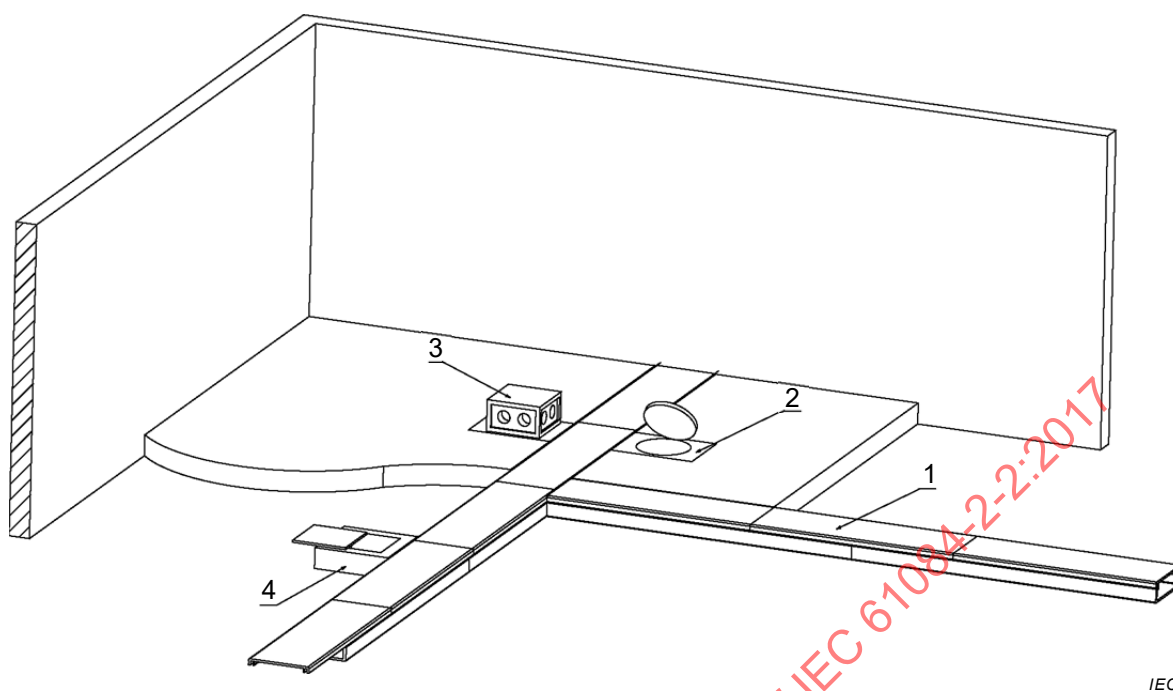


IEC

**Key**

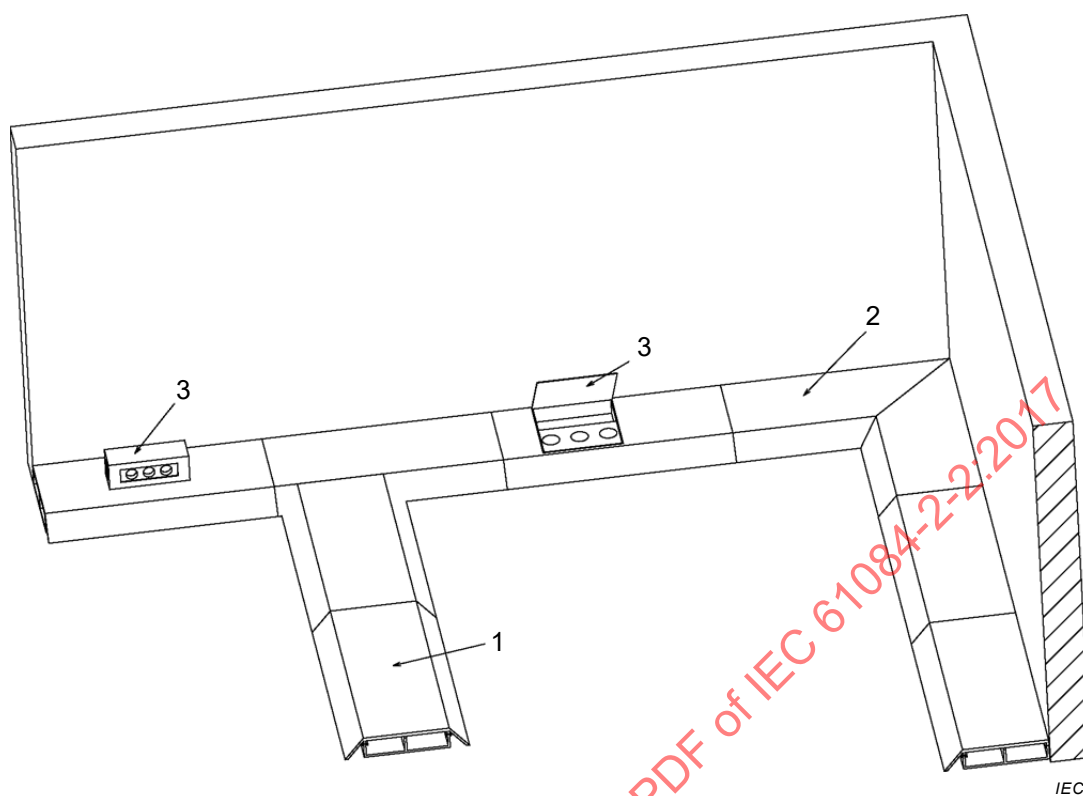
- 1 ducting length
- 2 fitting
- 3 access unit
- 4 service unit mounted flush floor
- 5 service unit mounted on floor

**Figure 103 – Example of underfloor embedded CDS according to 3.101**

**Key**

- 1 trunking length
- 2 service unit mounted flushfloor
- 3 service unit mounted onfloor
- 4 provision for service unit

**Figure 104 – Example of flushfloor CTS according to 3.102**



**Key**

- 1 trunking length
- 2 fitting
- 3 service unit mounted onfloor

**Figure 105 – Example of onfloor CTS according to 3.103**

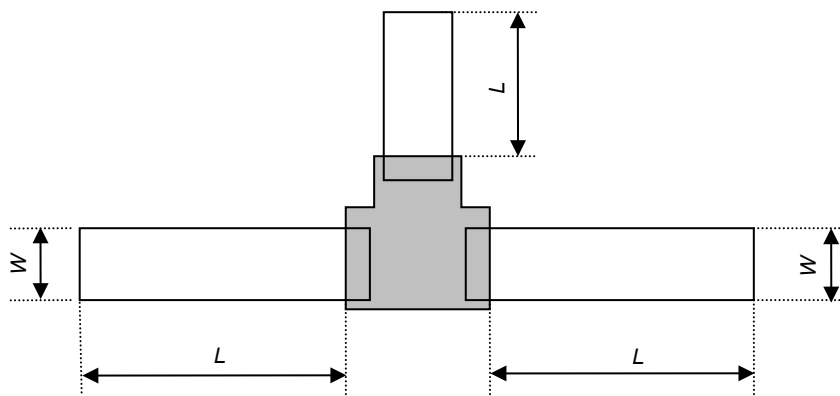


Figure 106a) – Example with fitting

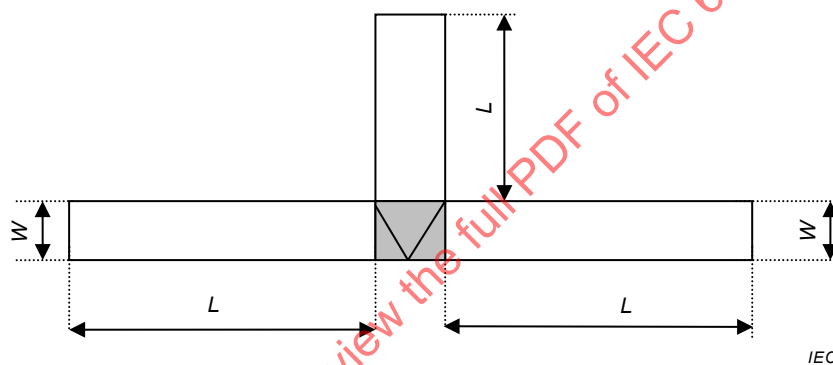
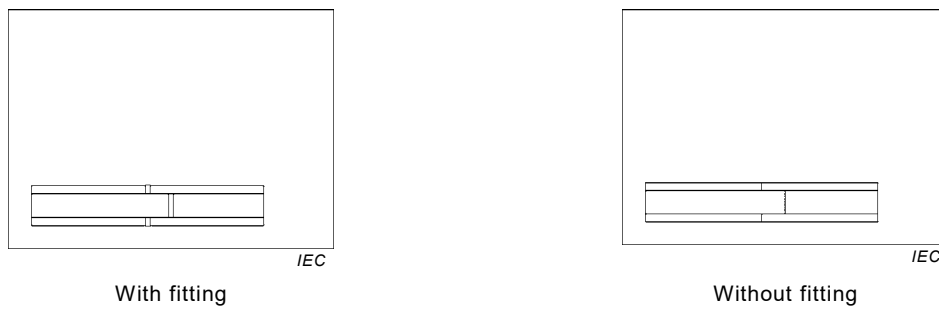


Figure 106b) – Example without fitting

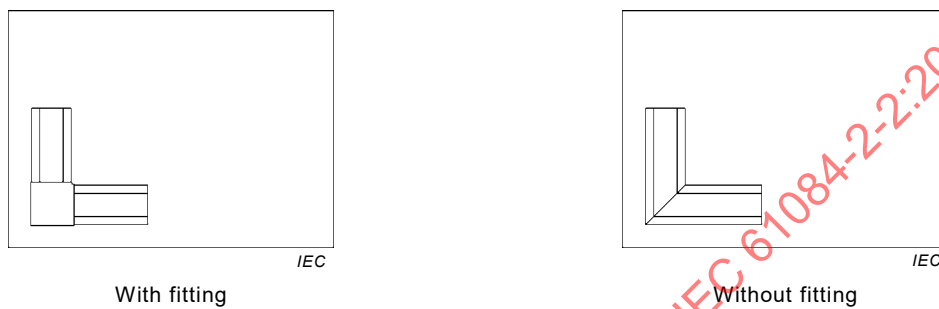
**Key**

- functional area associated with the function of the system (junction in this example)
- $W$  width of the trunking length
- $L$  for 10.5.102, 10.5.103 and 10.5.104:  $W$  or 500 mm, whichever is the greater  
for 10.3.2:  $W$  or 250 mm, whichever is the greater

**Figure 106 – Principles for arrangement**



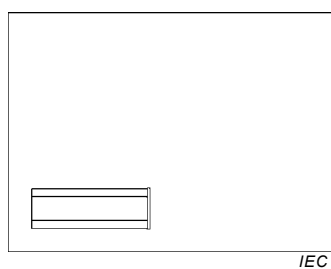
**Figure 107a) – Arrangement for connection**



**Figure 107b) – Arrangement for flat angle**



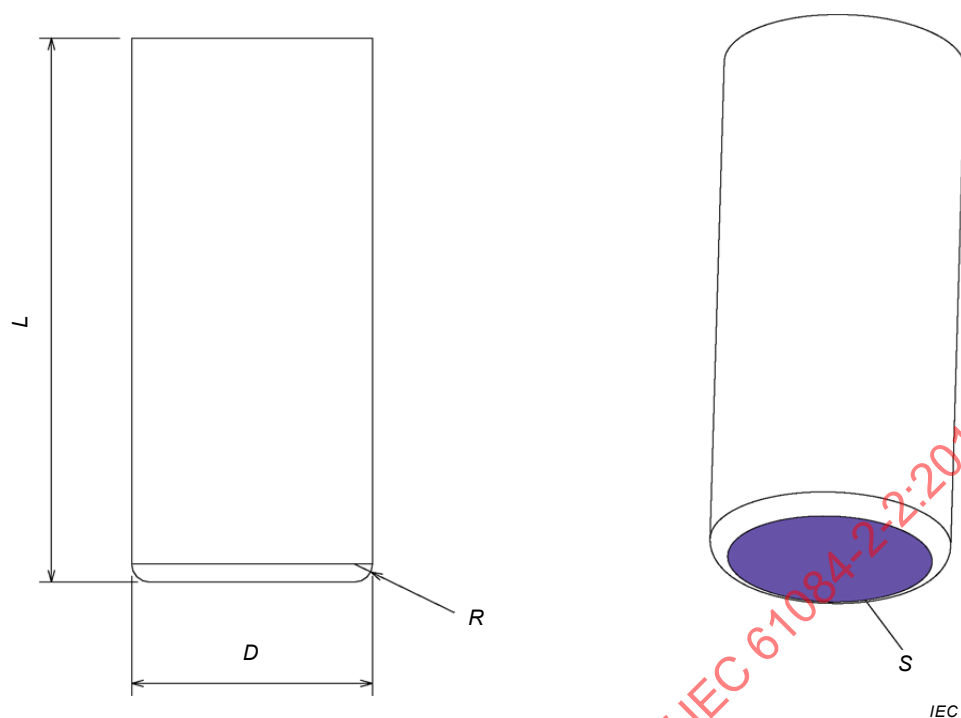
**Figure 107c) – Arrangement for junction**



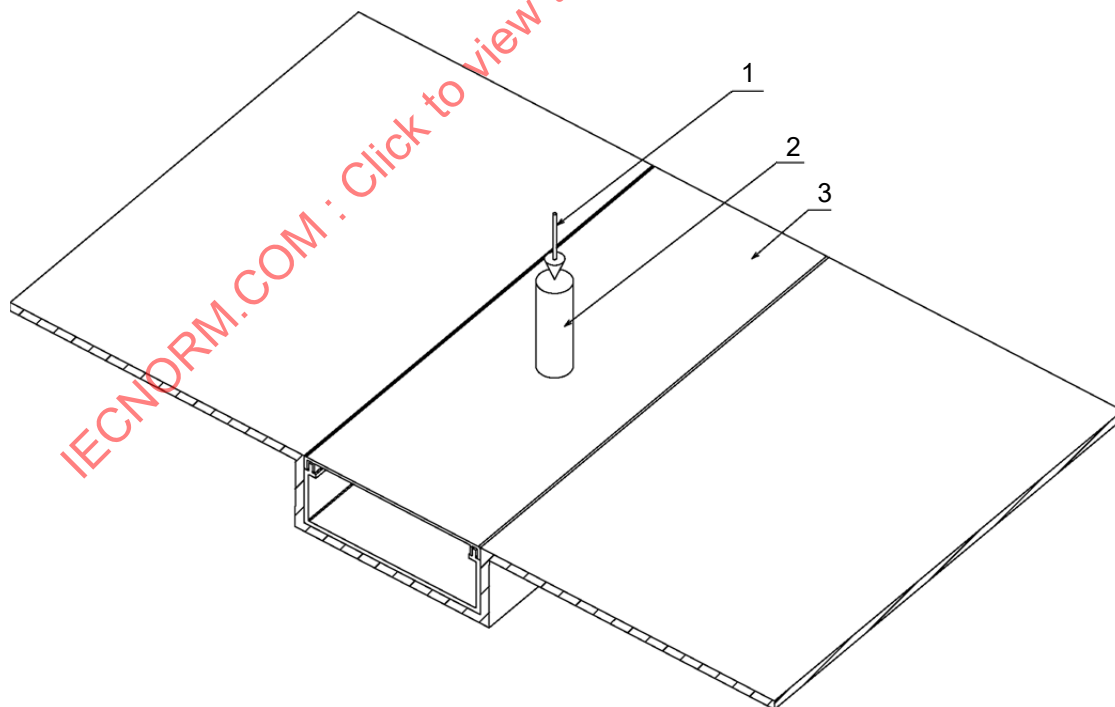
**Figure 107d) – Arrangement for terminating**

**Figure 107 – Examples for arrangement**



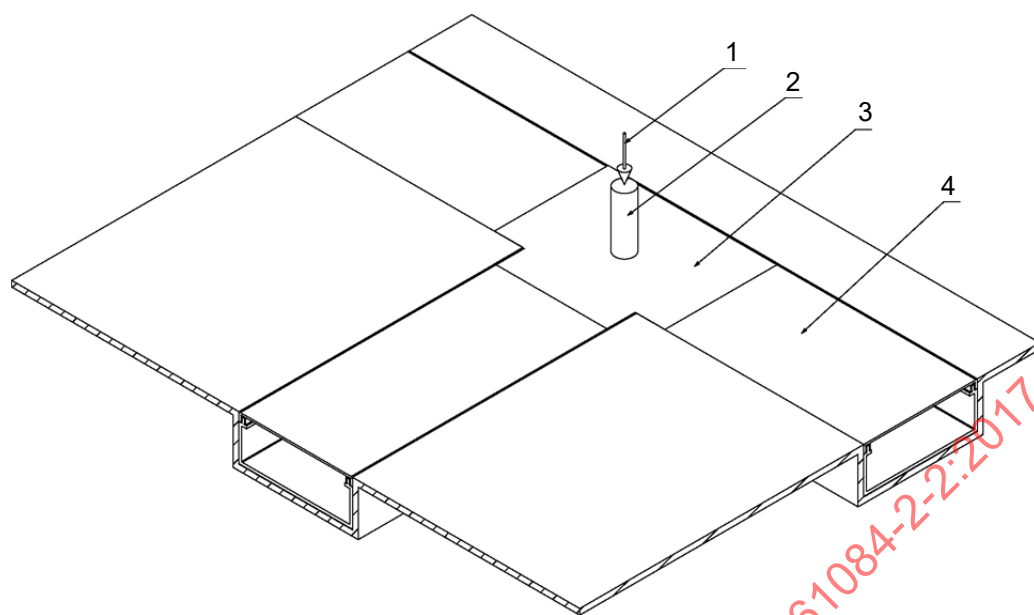
**Key**

- D* diameter 13,3 mm  $\pm$  0,1 mm
- L* length 30 mm minimum
- R* edge radius approximately 1 mm
- S* contact surface

**Figure 108a) – Detail of the cylinder for load test****Key**

- 1 force
- 2 cylinder
- 3 length

**Figure 108b) – Example of arrangement for load test on trunking length**



IEC

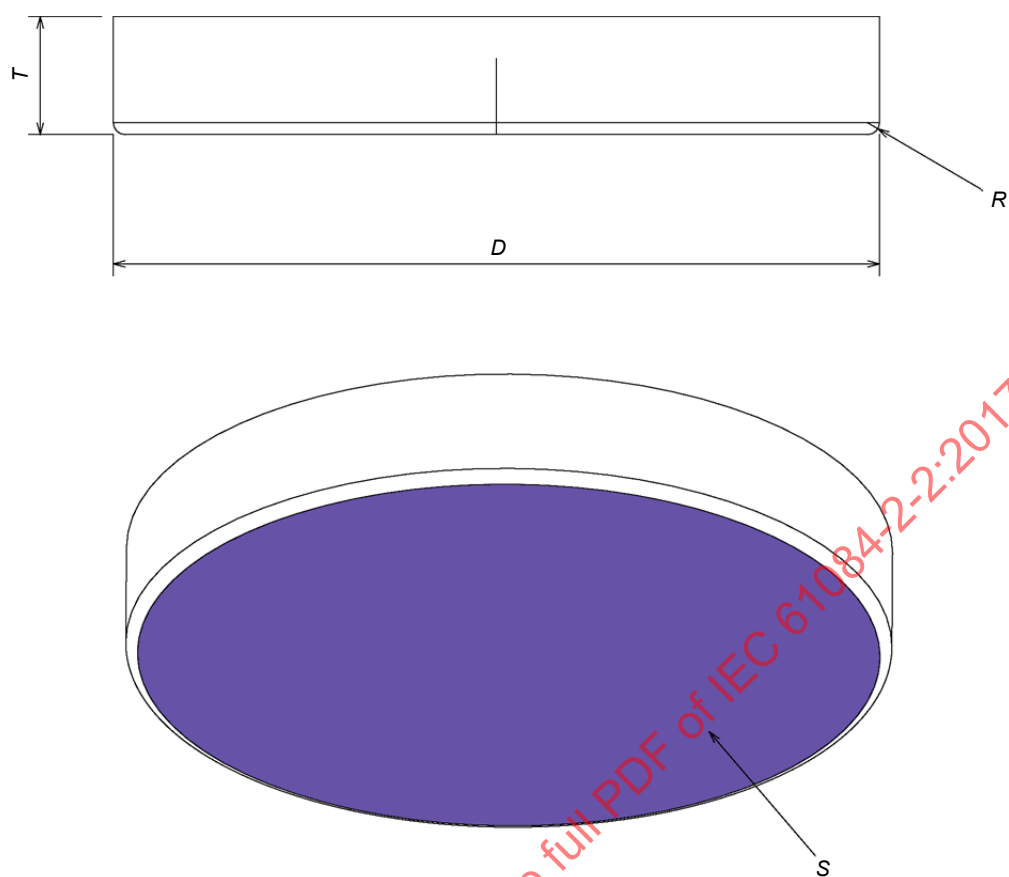
**Key**

- 1 force
- 2 cylinder
- length
- 4 fitting

**Figure 108c) – Example of arrangement for load test on fitting**

**Figure 108 – Load test set-up for CTS/CDS in accordance with 10.5.103**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61084-2-2:2017

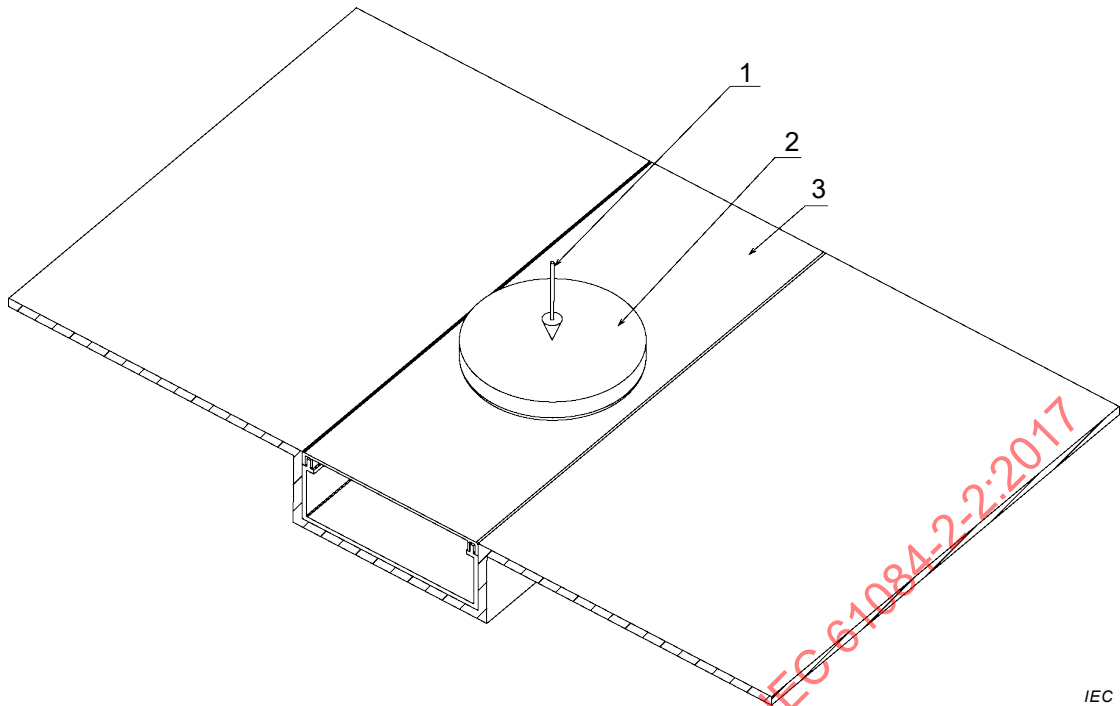


IEC

**Key**

- D* diameter 130 mm  $\pm$  0,5 mm  
*T* thickness 20 mm  $\pm$  1 mm  
*R* edge radius approximately 2 mm  
*S* contact surface

**Figure 109a) – Detail of the circular plate for load test**

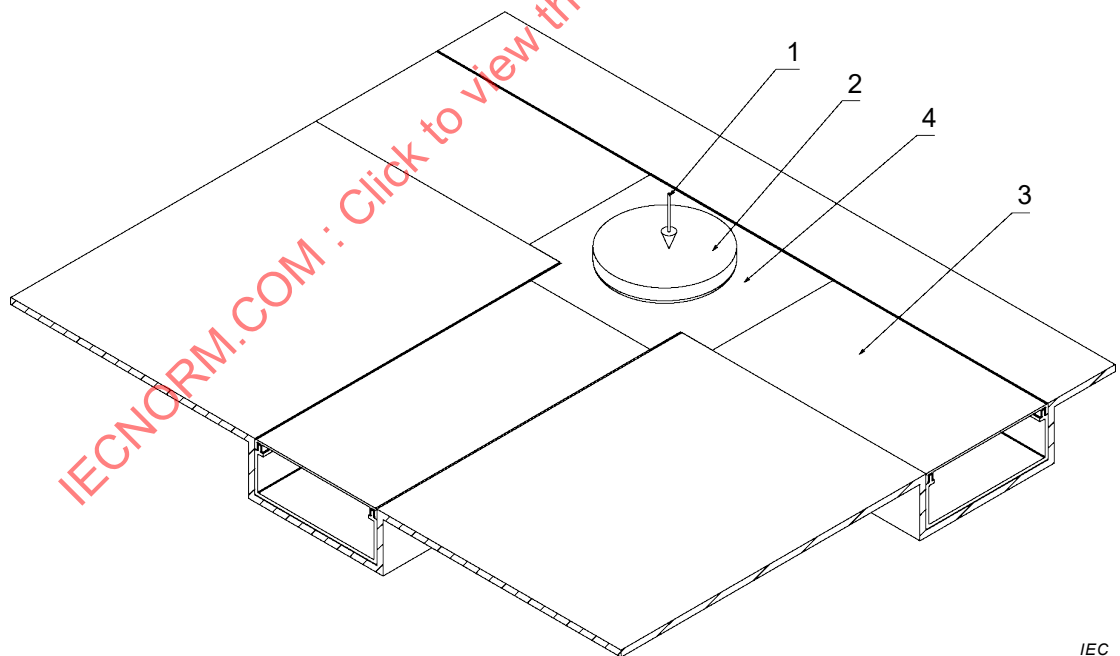


IEC

**Key**

- 1 force
- 2 plate
- 3 length

**Figure 109b) – Example of arrangement for load test on trunking length**



IEC

**Key**

- 1 force
- 2 plate
- 3 length
- 4 fitting

**Figure 109c) – Example of arrangement for load test on fitting**

**Figure 109 – Load test set-up for CTS/CDS in accordance with 10.5.104**

## Annex A (informative)

### Types of cable trunking systems (CTS) and cable ducting systems (CDS)

This annex of Part 1 is applicable, except as follows:

Table A.1 and Table A.3 are not applicable.

*Replacement of Table A.2 by:*

**Table A.2 – Types of CTS and CDS for floor installation**

| Figure No. | Type         | For                          | Installed                               | Classification |
|------------|--------------|------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| 1          | CTS          | Insulated conductors, cables | Flush with the upper level of the floor | Flushfloor     |
| 2          | CDS          | Insulated conductors, cables | Flush with the upper level of the floor | Flushfloor     |
| 3          | CDS          | Insulated conductors, cables | Embedded in the floor                   | Underfloor     |
| 4          | CDS          | Insulated conductors, cables | Above the upper level of the floor      | Onfloor        |
| 5          | CTS          | Insulated conductors, cables | Under a raised floor                    | Underfloor     |
| 6          | CTS          | Insulated conductors, cables | Above the upper level of the floor      | Onfloor        |
| 7          | Service unit | Apparatus                    | Flush with the upper level of the floor | Flushfloor     |
| 8          | Service unit | Apparatus                    | Above the upper level of the floor      | Onfloor        |

**Annex B**  
(normative)

**CTS/CDS IK code**

This Annex of Part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61084-2-2:2017

Addition:

## Annex AA (normative)

### Mechanical load tests

Table AA.1 – Mechanical load tests

| Type of system                | System component                  | Impact test for transport and storage <sup>b</sup> | Impact test for installation <sup>b</sup> | Impact test for application <sup>b</sup> | Vertical load test during installation | Vertical load test during application | Fixing test for apparatus mounting <sup>b</sup> |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Underfloor embedded           | CDS length                        | 10.3.1                                             | Not applicable                            | Not applicable                           | 10.5.102                               | Not applicable                        | Not applicable                                  |
|                               | Service unit installed flushfloor | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                               | Access unit installed flushfloor  | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | Not applicable                                  |
|                               | Service unit installed onfloor    | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                               | Other system components           | Not applicable                                     | Not applicable                            | Not applicable                           | 10.5.102                               | Not applicable                        | Not applicable                                  |
| Underfloor under raised floor | CTS/CDS length                    | 10.3.1                                             | Not applicable                            | Not applicable                           | 10.5.102                               | Not applicable                        | Not applicable                                  |
|                               | Service unit installed flushfloor | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                               | Access unit installed flushfloor  | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | Not applicable                                  |
|                               | Service unit installed underfloor | Not applicable                                     | Not applicable                            | Not applicable                           | 10.5.102                               | Not applicable                        | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                               | Access unit installed underfloor  | Not applicable                                     | Not applicable                            | Not applicable                           | 10.5.102                               | Not applicable                        | Not applicable                                  |
|                               | Service unit installed onfloor    | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |

| Type of system | System component                                     | Impact test for transport and storage <sup>b</sup> | Impact test for installation <sup>b</sup> | Impact test for application <sup>b</sup> | Vertical load test during installation | Vertical load test during application | Fixing test for apparatus mounting <sup>b</sup> |
|----------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                | Other system components                              | Not applicable                                     | Not applicable                            | Not applicable                           | 10.5.102                               | Not applicable                        | Not applicable                                  |
| Flushfloor     | CTS/CDS length                                       | 10.3.1                                             | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | 10.5.102 <sup>a</sup>                  | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                | Flushfloor service unit installed flushfloor         | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                | Service unit installed onfloor                       | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                | Other system components, access unit included        | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | 10.5.102 <sup>a</sup>                  | 10.5.103 and 10.5.104                 | Not applicable                                  |
| Onfloor        | CTS/CDS length                                       | 10.3.1                                             | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                | Service unit installed onfloor flush with the length | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                | Service unit installed onfloor above the length      | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | 10.5.1 or 10.5.2                                |
|                | Other system components, access unit included        | Not applicable                                     | 10.3.2                                    | 10.3.2                                   | Not applicable                         | 10.5.103 and 10.5.104                 | Not applicable                                  |

<sup>a</sup> Only applicable when the surrounding material provides additional support when installed according to the manufacturer's instruction.

<sup>b</sup> Subclauses number refer to subclauses in IEC 61084-1:2017.

<sup>a</sup> Only applicable when the surrounding material provides additional support when installed according to the manufacturer's instruction.

<sup>b</sup> Subclauses number refer to subclauses in IEC 61084-1:2017.



## Bibliography

IEC 61084-2-4:2017, *Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations – Part 2-4: Particular requirements – Service poles and service posts*

---

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61084-2-2:2017

## SOMMAIRE

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                                                                                                       | 33 |
| 1 Domaine d'application .....                                                                                            | 35 |
| 2 Références normatives .....                                                                                            | 35 |
| 3 Termes et définitions .....                                                                                            | 35 |
| 4 Exigences générales .....                                                                                              | 36 |
| 5 Conditions générales d'essai .....                                                                                     | 37 |
| 6 Classification .....                                                                                                   | 37 |
| 7 Marquage et documentation .....                                                                                        | 37 |
| 8 Dimensions .....                                                                                                       | 38 |
| 9 Construction .....                                                                                                     | 38 |
| 10 Propriétés mécaniques .....                                                                                           | 39 |
| 11 Propriétés électriques .....                                                                                          | 45 |
| 12 Propriétés thermiques .....                                                                                           | 45 |
| 13 Danger du feu .....                                                                                                   | 45 |
| 14 Influences externes .....                                                                                             | 45 |
| 15 Compatibilité électromagnétique .....                                                                                 | 46 |
| Annexe A (informative) Types de systèmes de goulottes (SG) et de systèmes de conduits-profilés (SCP) .....               | 58 |
| Annexe B (normative) Code IK pour les SG/SCP .....                                                                       | 59 |
| Annexe AA (normative) Essais de charge mécanique .....                                                                   | 60 |
| Bibliographie .....                                                                                                      | 62 |
| Figure 101 – Types et utilisations des SG/SCP pour installations sous le sol, encastrées dans le sol ou sur le sol ..... | 47 |
| Figure 102 – Exemples d'installations de goulottes et de conduits-profilés .....                                         | 48 |
| Figure 103 – Exemple de SCP noyé sous le sol selon 3.101 .....                                                           | 49 |
| Figure 104 – Exemple de SG pour montage encastré dans le sol selon 3.102 .....                                           | 50 |
| Figure 105 – Exemple de SG pour montage sur le sol selon 3.103 .....                                                     | 51 |
| Figure 106 – Principes de disposition .....                                                                              | 52 |
| Figure 107 – Exemples de disposition .....                                                                               | 53 |
| Figure 108 – Disposition pour l'essai de charge des SG/SCP selon 10.5.103 .....                                          | 55 |
| Figure 109 – Disposition pour l'essai de charge des SG/SCP selon 10.5.104 .....                                          | 57 |
| Tableau A.2 – Types de SG et de SCP pour installation au sol .....                                                       | 58 |
| Tableau AA.1 – Essais de charge mécanique .....                                                                          | 60 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES DE GOULOTTES ET SYSTÈMES DE  
CONDUITS-PROFILÉS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –****Partie 2-2: Exigences particulières – Systèmes de goulottes  
et systèmes de conduits-profilés prévus pour être montés  
en sous-sol, encastrés dans le sol, ou sur le sol**

## 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.

La Norme internationale IEC 61084-2-2 a été établie par le sous-comité 23A: Systèmes de câblage, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2003. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- classification
- construction

- propriétés mécaniques et électriques

Cette Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61084-1:2017.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS         | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 23A/828/FDIS | 23A/836/RVD     |

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

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

La présente partie de la série IEC 61084 complète ou modifie les articles correspondants de IEC 61084-1:2017 comme suit:

- lorsqu'un article ou un paragraphe particulier de l'IEC 61084-1 n'est pas mentionné, l'article ou le paragraphe de l'IEC 61084-1 s'applique pour autant qu'il soit raisonnable;
- lorsque «addition» ou «remplacement» est mentionné, le texte correspondant de l'IEC 61084-1 doit être adapté en conséquence;
- les paragraphes, les figures et les tableaux qui sont ajoutés à ceux de l'IEC 61084-1 sont numérotés à partir de 101.

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

- exigences et définitions: caractères romains;
- *déclarations de conformité: caractères italiques.*

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61084, publiées sous le titre général *Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés pour installations électriques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

## SYSTÈMES DE GOULOTTES ET SYSTÈMES DE CONDUITS-PROFILÉS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

### Partie 2-2: Exigences particulières – Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés prévus pour être montés en sous-sol, encastrés dans le sol, ou sur le sol

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 61084 spécifie les exigences et les essais pour les systèmes de goulottes (SG) et les systèmes de conduits-profilés (SCP) destinés au logement de conducteurs isolés, câbles et éventuels autres équipements électriques et, si nécessaire, à leur séparation de protection électrique, dans des installations électriques et/ou de systèmes de communication. La tension maximale de ces installations est de 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu.

Ces systèmes sont destinés à être montés sous le sol, encastrés dans le sol, ou sur le sol.

Le présent document ne s'applique pas aux SG/SCP prévus pour être fixés à un mur et soutenus par le sol.

Le présent document ne s'applique pas aux systèmes de conduits, systèmes de chemins de câble, systèmes d'échelles à câble, systèmes de canalisations préfabriquées ou aux équipements couverts par d'autres normes.

#### 2 Références normatives

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

*Addition:*

IEC 60068-2-60:2015, *Essais d'environnement – Partie 2-60: Essais – Essai Ke: Essais de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

IEC 60068-2-75:2014, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais au marteau*

IEC 61084-1:2017, *Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés pour installations électriques – Partie 1: Exigences générales*

#### 3 Termes et définitions

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

##### 3.1 Remplacer la Note 1 à l'article par:

Note 1 à l'article: Différents types de SG sont représentés à la Figure 101 et explicités à l'Annexe A.

##### 3.2 Remplacer la Note 1 à l'article par:

Note 1 à l'article: Différents types de SCP sont représentés à la Figure 101 et explicités à l'Annexe A.

### 3.3 Addition:

f) unité de service

*Remplacer la Note 1 à l'article par:*

Note 1 à l'article: Un système ne comprend pas nécessairement tous les composants du système de a) à f). Différentes combinaisons de composants du système peuvent être utilisées.

*Addition:*

#### 3.101

##### **SG/SCP pour montage sous le sol**

SG/SCP dont les composants, à l'exception des unités d'accès et des unités de service, sont destinés à être montés à l'intérieur du sol ou sous le sol et ne sont pas exposés en usage normal aux charges de passage

Note 1 à l'article: Voir les Figures 102a), 102c) et 103.

#### 3.102

##### **SG/SCP pour montage encastré dans le sol**

SG/SCP dont les composants, à l'exception des unités d'accès et des unités de service, sont destinés à être montés encastrés de sorte que la hauteur au-dessus du niveau le plus élevé du revêtement de sol ne dépasse pas 4 mm

Note 1 à l'article: La surface la plus élevée est considérée être exposée aux charges de passage.

Note 2 à l'article: Voir les Figures 102b) et 104.

#### 3.103

##### **SG/SCP pour montage sur le sol**

SG/SCP dont les composants sont destinés à être montés sur le sol de sorte que la hauteur au-dessus du niveau le plus élevé du revêtement de sol dépasse 4 mm

Note 1 à l'article: La surface la plus élevée est considérée être exposée aux charges de passage.

Note 2 à l'article: Voir les Figures 102d) et 105.

#### 3.104

##### **unité d'accès**

composant du système destiné à fournir un accès aux conducteurs isolés ou aux câbles

#### 3.105

##### **unité de service**

composant du système destiné à l'incorporation d'un ou plusieurs appareillages soit directement soit au moyen d'un ou plusieurs dispositifs de montage d'appareillage

#### 3.106

##### **unité de service**

<non en fonction> unité de service sans câble raccordé à de l'équipement électrique

#### 3.107

##### **unité de service**

<en fonction> unité de service avec des câbles raccordés à de l'équipement électrique

## 4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 5 Conditions générales d'essai

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 6 Classification

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

*Paragraphes complémentaires:*

### 6.101 Selon le traitement du sol

#### 6.101.1 SG/SCP pour traitement sec du sol

#### 6.101.2 SG/SCP pour traitement humide du sol lorsque l'unité de service n'est pas en fonction

#### 6.101.3 SG/SCP pour traitement humide du sol lorsque l'unité de service est en fonction

### 6.102 Selon la résistance à une charge verticale appliquée au travers d'une petite surface

#### 6.102.1 SG/SCP pour 500 N

#### 6.102.2 SG/SCP pour 750 N

#### 6.102.3 SG/SCP pour 1 000 N

#### 6.102.4 SG/SCP pour 1 500 N

#### 6.102.5 SG/SCP pour 2 000 N

#### 6.102.6 SG/SCP pour 2 500 N

#### 6.102.7 SG/SCP pour 3 000 N

### 6.103 Classification optionnelle selon la résistance à une charge verticale appliquée au travers d'une grande surface

#### 6.103.1 SG/SCP pour 2 000 N

#### 6.103.2 SG/SCP pour 3 000 N

#### 6.103.3 SG/SCP pour 5 000 N

#### 6.103.4 SG/SCP pour 10 000 N

#### 6.103.5 SG/SCP pour 15 000 N

## 7 Marquage et documentation

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

*Paragraphes complémentaires:*

**7.101** Les unités d'accès et unités de service des systèmes classés selon 6.101.1 doivent être marquées de manière à indiquer qu'elles sont appropriées seulement pour un traitement sec du sol. Le marquage doit être visible par l'utilisateur, ceci pouvant survenir lors de l'ouverture du couvercle.

NOTE Ce marquage peut prendre la forme d'un texte ou d'un graphique.

**7.102** Les unités de service doivent être clairement marquées par un avertissement sur les dommages possibles aux appareillages électriques par la fermeture du couvercle. Le marquage doit être visible par l'utilisateur, ceci pouvant survenir lors de l'ouverture du couvercle.

NOTE Ce marquage peut prendre la forme d'un texte ou d'un graphique.

**7.103** *La conformité à 7.101 et 7.102 est vérifiée par examen.*

## 8 Dimensions

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

*Addition:*

Il n'existe aucune exigence dimensionnelle.

## 9 Construction

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

*Addition:*

**9.101** Les couvercles d'accès des SG/SCP pour montage sous le sol, encastrés dans le sol ou sur le sol, qui, en usage normal, sont soumis à des charges mécaniques extérieures doivent résister au déplacement et à l'ouverture fortuite.

*La conformité est vérifiée par examen et par les essais de 10.5.*

**9.102** Les unités de service installées encastrées dans le sol doivent protéger l'appareil électrique installé et la fiche d'un choc direct lorsqu'elles sont en fonction. Cette protection doit être efficace et ne doit pas endommager le câble sortant.

*La conformité est vérifiée par examen et par les essais de 10.3.*

**9.103** Il doit être possible de fixer de façon sûre:

- les unités de service au système;
- l'appareillage électrique aux unités de service.

*La conformité est vérifiée par les essais de 10.3 et 10.5.1.*

**9.104** Lorsque l'unité de service n'est pas en fonction, il doit être possible de fermer les ouvertures destinées au passage des câbles.

En fonction, dans les SG/SCP pour montage sous le sol et les SG/SCP pour montage encastré dans le sol, il n'est pas nécessaire de fermer les ouvertures pour le passage des câbles si une de leurs dimensions est inférieure à 20 mm dans une direction.

*La conformité est vérifiée par examen et par mesurages.*



**9.105** Les SG/SCP pour montage sous le sol et les SG/SCP pour montage encastré dans le sol, qui, en usage normal, sont noyés dans un matériau de chape, doivent être protégés contre la pénétration de matériau de chape.

Les ouvertures permettant l'accès à l'intérieur des SG/SCP pour montage sous le sol et des SG/SCP pour montage encastré dans le sol qui, en usage normal, sont placés en dessous du niveau le plus élevé du sol sans revêtement, ne doivent pas avoir de largeur supérieure à 7 mm dans une direction.

*La conformité est vérifiée par examen et par mesurages.*

NOTE Le dimensionnement de la largeur maximale de l'ouverture libre est basé sur la grosseur de grain des chapes en ciment.

**9.106** Les SG/SCP déclarés selon 6.101.2 et 6.101.3 doivent empêcher l'eau de venir en contact avec des conducteurs isolés et des parties actives pendant le traitement humide du sol par l'une des méthodes suivantes ou une combinaison de celles-ci, qui peuvent varier à l'intérieur du système:

- méthode 1: en s'assurant par la conception que l'eau ne vient pas en contact avec des conducteurs isolés et des parties actives lorsque le niveau de l'eau est à 10 mm au-dessus du niveau le plus élevé du revêtement du sol;
- méthode 2: en fournissant un degré de protection IP supérieur ou égal à IPX4;
- méthode 3: en fournissant des instructions du fabricant qui stipulent que les conducteurs isolés et les parties actives ne sont pas positionnés à moins de 10 mm au-dessus du niveau le plus élevé du revêtement du sol.

*Pour la méthode 1, la conformité est vérifiée par mesurages. Pour la méthode 2, la conformité est vérifiée par l'essai de 14.1.2. Pour la méthode 3, la conformité est vérifiée par examen.*

**9.107** Les couvercles d'accès des unités de service doivent, si elles existent, supporter des ouvertures et des fermetures répétées comme en usage normal.

*La conformité est vérifiée en procédant à 100 cycles d'ouverture et de fermeture du couvercle d'accès.*

*Après l'essai, il ne doit y avoir aucun dommage qui pourrait compromettre l'usage ultérieur du couvercle d'accès.*

**9.108** Des exigences supplémentaires en ce qui concerne les unités de service destinées à être installées sur le sol sont données dans l'IEC 61084-2-4:2017.

## **10 Propriétés mécaniques**

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

### **10.1 Résistance mécanique**

*Remplacement:*

Les SG/SCP pour montage sous le sol, les SG/SCP pour montage encastré dans le sol et les SG/SCP pour montage sur le sol doivent avoir une résistance mécanique suffisante.

*La conformité est vérifiée par les essais spécifiés de 10.3 et 10.5 selon l'Annexe AA.*

## 10.2 Essai de support du câble

Non applicable.

## 10.3 Essai de choc

### 10.3.2 Essai de choc pour l'installation et l'usage

*Paragraphe complémentaire:*

**10.3.2.101** Les composants du système prévus uniquement pour montage sous le sol ne sont pas soumis à l'essai. L'essai est réalisé sur un assemblage constitué d'une ou plusieurs longueurs de goulotte ou longueurs de conduit-profilé et, s'il existe, du composant du système approprié, pour satisfaire aux différentes fonctions du système, et préparé selon les instructions du fabricant. Plus d'un assemblage peut se révéler nécessaire pour réaliser les différentes fonctions du système. Dans chaque direction, la longueur  $L$  de goulotte ou de conduit-profilé sortant de la zone fonctionnelle associée à la fonction du système est égale à la largeur  $W$  de la goulotte ou du conduit-profilé, ou égale à 250 mm, selon la valeur la plus élevée. La tolérance de  $L$  est  $\pm 25$  mm.

NOTE 1 La zone fonctionnelle fait référence, par exemple, à un accessoire de cheminement, à un dispositif de montage d'appareillage ou à une jonction comme montré à la Figure 106.

*Les échantillons sont montés sur un support rigide plan tel qu'une planche de contre-plaqué de 16 mm d'épaisseur, avec un espace minimum de 50 mm entre l'assemblage et le bord du support.*

NOTE 2 Dans le cas de SG/SCP pour montage encastré dans le sol, des dispositions complémentaires peuvent être incluses pour simuler l'influence du matériau utilisé pour le sol sur le côté du produit.

*D'autres composants du système peuvent être inclus afin d'empêcher les mouvements. Ces composants du système sont les composants du système utilisés pour l'arrêt en bout des longueurs de goulottes ou des longueurs de conduits-profilés. Lorsqu'il n'existe pas un tel composant du système, on utilise un composant du système choisi par le fabricant.*

*Des exemples de dispositions sont montrés à la Figure 107.*

*Avant l'essai, les composants du système non métalliques et les composants de système composites sont vieillis à la température déclarée selon le Tableau 3 de la Partie 1 avec une tolérance de  $\pm 2$  °C pendant  $(168 \pm 4)$  h en continu.*

**10.3.2.102** L'appareil d'essai de choc selon l'Article 4 de l'IEC 60068-2-75:2014 est monté sur un mur ou une structure solide procurant un support suffisant.

*Les échantillons sont placés dans une enceinte à une température déclarée selon le Tableau 2 avec une tolérance de  $\pm 2$  °C.*

**10.3.2.103** Après 2 h, chaque échantillon, l'un après l'autre, est retiré de l'enceinte puis immédiatement positionné dans l'appareil d'essai de choc.

*12 s  $\pm$  2 s après le retrait de l'échantillon de l'enceinte, on fait tomber le marteau de façon à appliquer un choc autant que possible perpendiculairement à la région accessible de l'échantillon susceptible d'être la plus fragile. La conformité avec un choc appliqué avant le délai de 10 s donne aussi la conformité avec le présent essai de la norme.*

NOTE 1 La région susceptible d'être la plus fragile peut se situer sur le composant du système approprié mais peut aussi être sur une longueur de goulotte ou sur une longueur de conduit-profilé.

Aucun choc n'est appliqué aux parois défonçables, membranes et analogues.

Aucun choc n'est appliqué à moins de 50 mm de toute extrémité ouverte de l'échantillon.

NOTE 2 Lorsqu'un autre composant de système a été inclus à une extrémité de l'échantillon pour empêcher les mouvements, cette extrémité est toujours considérée ouverte.

*Au lieu de placer les échantillons dans une enceinte et d'appliquer le choc à  $12 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$  après le retrait de l'échantillon de l'enceinte, il est admis d'appliquer le choc dans une chambre climatique à une température déclarée selon le Tableau 2 avec une tolérance de  $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$  sur des échantillons placés à cette température depuis 2 h. La conformité en chambre climatique est suffisante. En cas d'échec dans la chambre climatique, la conformité dans l'enceinte donne la conformité à la norme.*

#### **10.3.2.104** Après l'essai:

- les assemblages ne doivent présenter aucune craquelure ni aucun dommage analogue, visibles à la vision normale ou corrigée sans grossissement, et
- les assemblages doivent rester intacts, et
- le couvercle de l'unité de service doit être dans une position

de façon à ne pas compromettre la sécurité.

En cas de doute, l'essai de 14.1.3 de la Partie 1 est réalisé sur les échantillons ayant été soumis à l'essai de choc afin de vérifier que le degré de protection déclaré contre l'accès aux parties dangereuses est maintenu. Le degré déclaré de protection contre l'accès aux parties dangereuses est soit la lettre supplémentaire directement déclarée par le fabricant selon 6.7.3 de la Partie 1, le cas échéant, soit le degré de protection contre l'accès aux parties dangereuses indirectement déclaré par le fabricant selon 6.7.1 de la Partie 1.

NOTE Toute craquelure de séparateur interne qui n'est pas susceptible de compromettre la sécurité électrique ou à l'utilisation est ignorée. La sécurité électrique peut être compromise lorsque le choc crée un bord tranchant sur une cloison pouvant endommager des conducteurs isolés ou des câbles (voir 9.1 de la Partie 1)

### **10.4 Essai de flexion linéaire**

Non applicable.

### **10.5 Essai de charge extérieure**

*Paragraphes complémentaires:*

**10.5.101** Les SG/SCP pour montage sous le sol, les SG/SCP pour montage encastré dans le sol et les SG/SCP pour montage sur le sol doivent avoir une résistance mécanique suffisante aux charges mécaniques externes susceptibles de se produire lors du transport, du stockage, de l'installation et de l'usage normal.

*La conformité est vérifiée par les essais de 10.5.102, 10.5.103 et 10.5.104.*

*Toute partie à usage temporaire limité à la phase d'installation n'a pas besoin de satisfaire à ces essais mais peut être incluse pour l'essai de 10.5.102 afin de permettre la conformité des autres parties.*

Un résumé des essais est donné à l'Annexe AA.

#### **10.5.102 Essai de charge pour l'installation**

L'essai est réalisé sur un assemblage constitué d'une ou plusieurs longueurs de goulotte ou longueurs de conduit-profilé et, s'il existe, du composant du système approprié, pour satisfaire aux différentes fonctions du système, et préparé selon les instructions du fabricant. Plus d'un assemblage peut se révéler nécessaire pour réaliser les différentes fonctions du

système. Dans chaque direction, la longueur L de goulotte ou de conduit-profilé sortant de la zone fonctionnelle associée à la fonction du système est égale à la largeur W de la goulotte ou du conduit-profilé, ou égale à 500 mm, selon la valeur la plus élevée. La tolérance de L est  $\pm 25$  mm.

NOTE 1 La zone fonctionnelle fait référence, par exemple, à un accessoire de cheminement, à un dispositif de montage d'appareillage ou à une jonction comme montré à la Figure 106.

Les échantillons sont montés sur un support rigide horizontal tel qu'une planche de contre-plaqué de 16 mm d'épaisseur, avec un espace minimum de 50 mm entre l'assemblage et le bord du support.

NOTE 2 D'autres composants du système peuvent être inclus afin d'empêcher les mouvements. Ces éventuels autres composants du système sont les composants du système utilisés pour l'arrêt en bout des longueurs de goulottes ou des longueurs de conduits-profilés. Lorsqu'il n'existe pas un tel composant du système, on utilise un composant du système choisi par le fabricant.

Des exemples de dispositions sont montrés la Figure 107.

Avant l'essai, les composants de système non métalliques et les composants de système composites sont vieillis à la température déclarée selon le Tableau 3 avec une tolérance de  $\pm 2$  °C pendant  $(168 \pm 4)$  h en continu.

Une force verticale est appliquée pendant  $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$  au centre d'un cube de  $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  avec un rayon d'arête d'environ 1 mm.

Le cube est placé approximativement au milieu de la longueur de l'échantillon et dans la position la plus défavorable de la largeur de l'échantillon. Dans le cas de SG/SCP à compartiments multiples dont la ou les cloisons de séparation participent au soutien, on choisit le milieu du compartiment le plus grand.

Pour permettre une stabilisation de l'échantillon, un préchargement de  $25 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$  est appliqué et l'appareil de mesure est alors calibré à zéro.

Pour l'essai des SG/SCP destinés à être installés sous le sol en dessous d'un sol surélevé, une force de  $250 \text{ N} (+ 10 \text{ N}, 0)$  est appliquée.

Pour l'essai des SCP destinés à être noyés sous le sol et des SG/SCP destinés à être montés encastrés dans le sol, une force de  $750 \text{ N} (+ 30 \text{ N}, 0)$  est appliquée excepté sur les parties des produits dont le couvercle demeure visible et au-dessus du niveau du sol au cours de la totalité de la phase d'installation et pour lesquelles une force de  $250 \text{ N} (+ 10 \text{ N}, 0)$  est alors appliquée.

Durant l'essai, le déplacement vertical du cube doit rester inférieur à 25 mm.

Des craquelures sont admises mais le déplacement vertical maximal ne doit pas être dépassé.

#### **10.5.103 Essai de charge pour l'utilisation – Force appliquée au travers d'une surface de faible étendue**

L'essai est réalisé sur un assemblage constitué d'une ou plusieurs longueurs de goulotte ou longueurs de conduit-profilé et, s'il existe, du composant du système approprié, pour satisfaire aux différentes fonctions du système, et préparé selon les instructions du fabricant. Plus d'un assemblage peut se révéler nécessaire pour réaliser les différentes fonctions du système. Dans chaque direction, la longueur L de goulotte ou de conduit-profilé sortant de la zone fonctionnelle associée à la fonction du système est égale à la largeur W de la goulotte ou du conduit-profilé, ou égale à 500 mm, selon la valeur la plus élevée. La tolérance de L est  $\pm 25$  mm.

NOTE 1 La zone fonctionnelle fait référence, par exemple, à un accessoire de cheminement, à un dispositif de montage d'appareillage ou à une jonction comme montré à la Figure 106.

Les échantillons sont montés sur un support rigide horizontal tel qu'une planche de contre-plaqué de 16 mm d'épaisseur, avec un espace minimum de 50 mm entre l'assemblage et le bord du support.

NOTE 2 Dans le cas de SG/SCP pour montage encastré dans le sol, des dispositions complémentaires peuvent être incluses pour simuler l'influence du matériau utilisé pour le sol sur le côté du produit.

NOTE 3 D'autres composants du système peuvent être inclus afin d'empêcher les mouvements. Ces éventuels autres composants du système sont les composants du système utilisés pour l'arrêt en bout des longueurs de goulottes ou des longueurs de conduits-profilés. Lorsqu'il n'existe pas un tel composant du système, on utilise un composant du système choisi par le fabricant.

Des exemples de dispositions sont montrés à la Figure 107.

Avant l'essai, les composants de système non métalliques et les composants de système composites sont vieillies à la température déclarée selon le Tableau 3 avec une tolérance de  $\pm 2$  °C pendant  $(168 \pm 4)$  h en continu.

La surface de l'échantillon qui peut être exposée au passage est chargée avec la force déclarée selon 6.102.

Une force verticale est appliquée au moyen d'un cylindre en acier de  $13,3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  de diamètre, avec un rayon d'arête d'environ 1 mm assurant une surface de contact d'environ  $1 \text{ cm}^2$ , ayant une longueur minimale de 30 mm (voir Figure 108).

Le cylindre est placé approximativement au milieu de la longueur de l'échantillon et dans la position la plus défavorable de la largeur de l'échantillon. Dans le cas de SG/SCP à compartiments multiples dont la ou les cloisons de séparation participent au soutien, on choisit le milieu du compartiment le plus grand.

Pour permettre une stabilisation de l'échantillon, un préchargement de  $50 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$  est appliqué et l'appareil de mesure est alors calibré à zéro.

On augmente progressivement la force jusqu'à la valeur déclarée selon 6.102 avec une tolérance de  $(+ 4 \%, 0)$  pendant  $15 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$  et on la maintient ensuite pendant  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$ .

Pendant l'essai, l'échantillon ne doit montrer aucune flèche supérieure à 6 mm. Après les essais, les échantillons ne doivent pas présenter de signes de dommages, ni de craquelures visibles à la vision normale ou corrigée sans grossissement. Une minute après avoir enlevé la charge, il ne doit y avoir aucune déformation permanente dépassant 3 mm.

La sécurité électrique ne doit pas être compromise.

En cas de doute, l'essai de 14.1.3 de la Partie 1 est réalisé sur l'échantillon afin de vérifier que le degré de protection déclaré contre l'accès aux parties dangereuses est maintenu. Le degré déclaré de protection contre l'accès aux parties dangereuses est soit la lettre supplémentaire directement déclarée par le fabricant selon 6.7.3 de la Partie 1, le cas échéant, soit le degré de protection contre l'accès aux parties dangereuses indirectement déclaré par le fabricant selon 6.7.1 de la Partie 1.

#### **10.5.104 Essai de charge pour l'utilisation – Force appliquée au travers d'une surface de grande étendue**

L'essai est réalisé sur un assemblage constitué d'une ou plusieurs longueurs de goulotte ou longueurs de conduit-profilé et, s'il existe, du composant du système approprié, pour satisfaire aux différentes fonctions du système, et préparé selon les instructions du fabricant.

Plus d'un assemblage peut se révéler nécessaire pour réaliser les différentes fonctions du système. Dans chaque direction, la longueur  $L$  de goulotte ou de conduit-profilé sortant de la zone fonctionnelle associée à la fonction du système est égale à la largeur  $W$  de la goulotte ou du conduit-profilé, ou égale à 500 mm, selon la valeur la plus élevée. La tolérance de  $L$  est  $\pm 25$  mm.

NOTE 1 La zone fonctionnelle fait référence, par exemple, à un accessoire de cheminement, à un dispositif de montage d'appareillage ou à une jonction comme montré à la Figure 106.

Les échantillons sont montés sur un support rigide plan tel qu'une planche de contre-plaqué de 16 mm d'épaisseur, avec un espace minimum de 50 mm entre l'assemblage et le bord du support.

NOTE 2 Dans le cas de SG/SCP pour montage encastré dans le sol, des dispositions complémentaires peuvent être incluses pour simuler l'influence du matériau utilisé pour le sol sur le côté du produit.

NOTE 3 D'autres composants du système peuvent être inclus afin d'empêcher les mouvements. Ces composants du système sont les composants du système utilisés pour l'arrêt en bout des longueurs de goulottes ou des longueurs de conduits-profilés. Lorsqu'il n'existe pas un tel composant du système, on utilise un composant du système choisi par le fabricant.

Des exemples de dispositions sont montrés à la Figure 107.

Avant l'essai, les composants du système non métalliques et les composants du système composites sont vieillies à la température déclarée selon le Tableau 3 avec une tolérance de  $\pm 2$  °C pendant  $(168 \pm 4)$  h en continu.

La surface de l'échantillon qui peut être exposée au passage est chargée avec la force déclarée selon 6.103.

Une force verticale est appliquée à travers un plateau circulaire en acier de diamètre  $130 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  et d'épaisseur  $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  avec un rayon d'arête d'environ 2 mm (voir Figure 109).

Le plateau circulaire est placé approximativement au milieu de la longueur de l'échantillon et dans la position la plus défavorable de la largeur de l'échantillon. Dans le cas de SG/SCP à compartiments multiples dont la ou les cloisons de séparation participent au soutien, on choisit le milieu du compartiment le plus grand.

Pour permettre une stabilisation de l'échantillon, un préchargement de  $200 \text{ N} \pm 40 \text{ N}$  est appliqué et l'appareil de mesure est alors calibré à zéro.

On augmente progressivement la force jusqu'à la valeur déclarée selon 6.103 avec une tolérance de  $(+ 4 \%, 0)$  pendant  $15 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$  et on la maintient ensuite pendant  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$ .

Pendant l'essai, l'échantillon ne doit montrer aucune flèche supérieure à 6 mm. Après les essais, les échantillons ne doivent pas présenter de signes de dommages, ni de craquelures visibles à la vision normale ou corrigée sans grossissement. Une minute après avoir enlevé la charge, il ne doit y avoir aucune déformation permanente dépassant 3 mm.

La sécurité électrique ne doit pas être compromise.

En cas de doute, l'essai de 14.1.3 de la Partie 1 est réalisé sur l'échantillon afin de vérifier que le degré de protection déclaré contre l'accès aux parties dangereuses est maintenu. Le degré déclaré de protection contre l'accès aux parties dangereuses est soit la lettre supplémentaire directement déclarée par le fabricant selon 6.7.3 de la Partie 1, le cas échéant, soit le degré de protection contre l'accès aux parties dangereuses indirectement déclaré par le fabricant selon 6.7.1 de la Partie 1.

## 10.6 Mode d'ouverture du couvercle d'accès du système

*Addition après le quatrième alinéa:*

NOTE La zone fonctionnelle fait référence, par exemple, à un accessoire de cheminement, à un dispositif de montage d'appareillage, à une jonction comme montré à la Figure 106.

*Addition après le sixième alinéa:*

*Des exemples de dispositions sont donnés à la Figure 107.*

## 11 Propriétés électriques

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 12 Propriétés thermiques

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 13 Danger du feu

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 14 Influences externes

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

### 14.1 Degré de protection procuré par l'enveloppe

*Ajouter après le troisième alinéa ce qui suit:*

On place l'assemblage de telle façon que la surface la plus élevée du sol soit dans le plan horizontal. Le sol d'essai est plat et s'étend de 100 mm ± 10 mm au-delà des bords des échantillons.

*Remplacer le quatrième alinéa par:*

Le traitement de vieillissement suivant est réalisé sur les assemblages comportant un composant non métallique du système ou un composant composite de système avant les essais de 14.1.1, 14.1.2 et 14.1.3.

#### 14.1.3 Protection contre la pénétration de l'eau

*Ajouter après le quatrième alinéa ce qui suit:*

Pour les unités de service et les unités d'accès la formule est:

$5 \times 10^{-3}$  x le volume interne de l'unité de service ou de l'unité d'accès.

#### 14.1.4 Protection contre l'accès aux parties dangereuses

*Ajouter l'alinéa suivant:*

Les unités de service sont soumises à l'essai avec le couvercle ouvert.

*Paragraphe complémentaire:*

#### **14.101 Protection contre la corrosion par un matériau de chape humide**

Les parties des SG/SCP prévues pour être en contact avec un matériau de chape humide et qui sont entièrement ou partiellement métalliques doivent disposer de la protection appropriée contre la corrosion.

Pour les petites pièces de fixation, telles que les vis, les boulons et analogues, une couche de graisse est réputée être une protection suffisante contre la rouille.

*La conformité est vérifiée par l'essai suivant.*

L'échantillon est dégraissé par immersion dans du white spirit avec un indice de kauri-butanol de  $35 \pm 5$  ou un agent dégraissant équivalent pendant  $10 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$ .

Après dégraissage, l'échantillon est soumis à un essai selon l'IEC 60068-2-60 utilisant la méthode d'essai 1 pendant une durée d'essai de 4 jours.

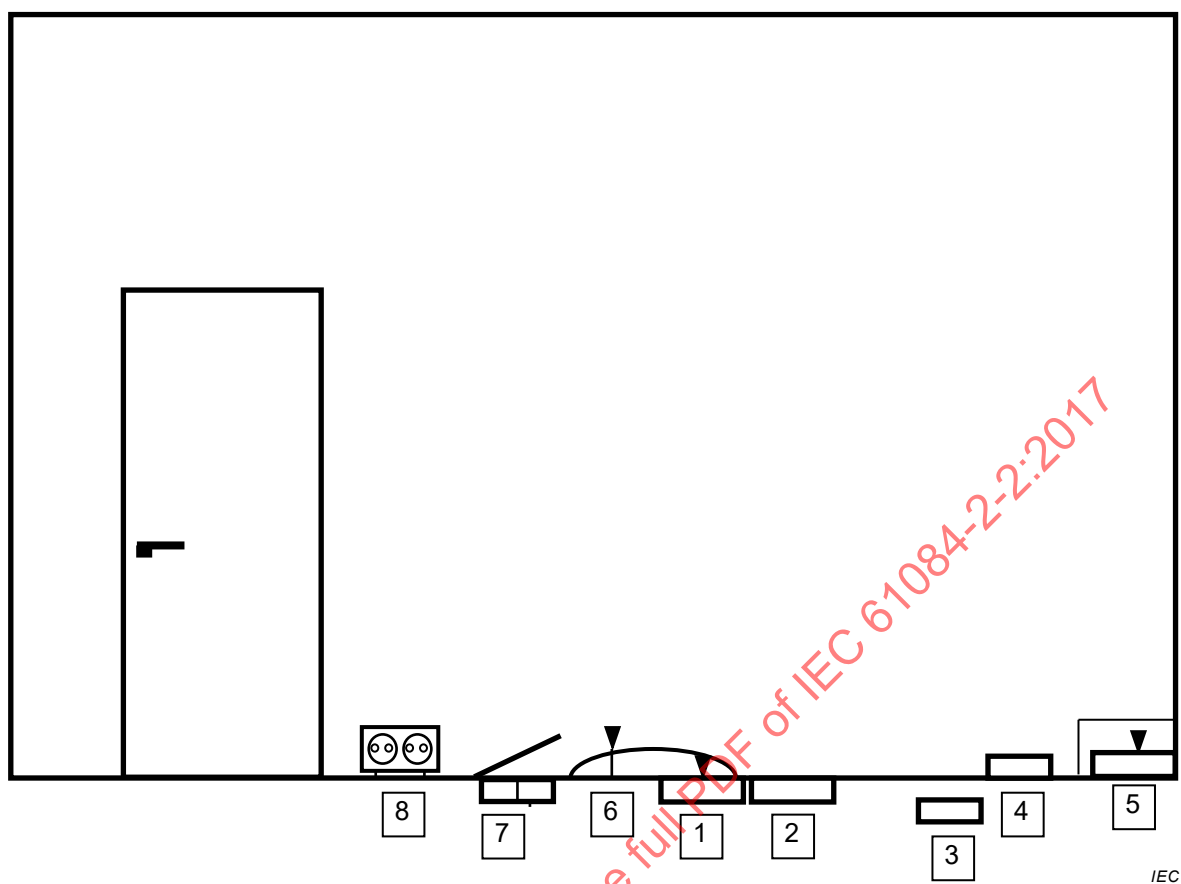
Après exposition, la surface ne doit montrer aucune zone de rouille rouge. La rouille blanche (oxyde de zinc) et les traces de rouille rouge disparaissant par frottement aussi bien que les traces de rouille à la surface des coupures, des bords pliés et des jonctions soudées sont ignorées.

### **15 Compatibilité électromagnétique**

L'article de la Partie 1 est applicable.

*Addition:*





▼ Indique un couvercle amovible d'un SG

NOTE Une explication des nombres utilisés dans cette figure est donnée à l'Annexe A.

**Figure 101 – Types et utilisations des SG/SCP pour installations sous le sol, encastrées dans le sol ou sur le sol**

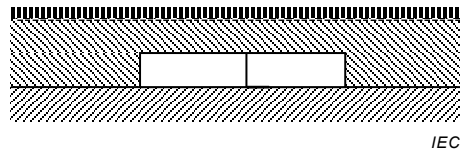


Figure 102a) – SCP pour montage sous le sol – Noyé dans le sol

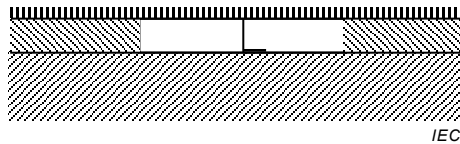


Figure 102b) – SG/SCP pour montage encastré dans le sol – Installé encastré affleurant le niveau le plus élevé du sol

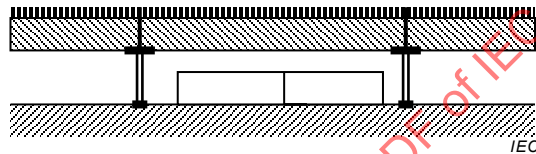


Figure 102c) – SG/SCP pour montage sous le sol – Installé sous un sol surélevé

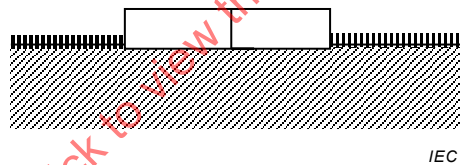
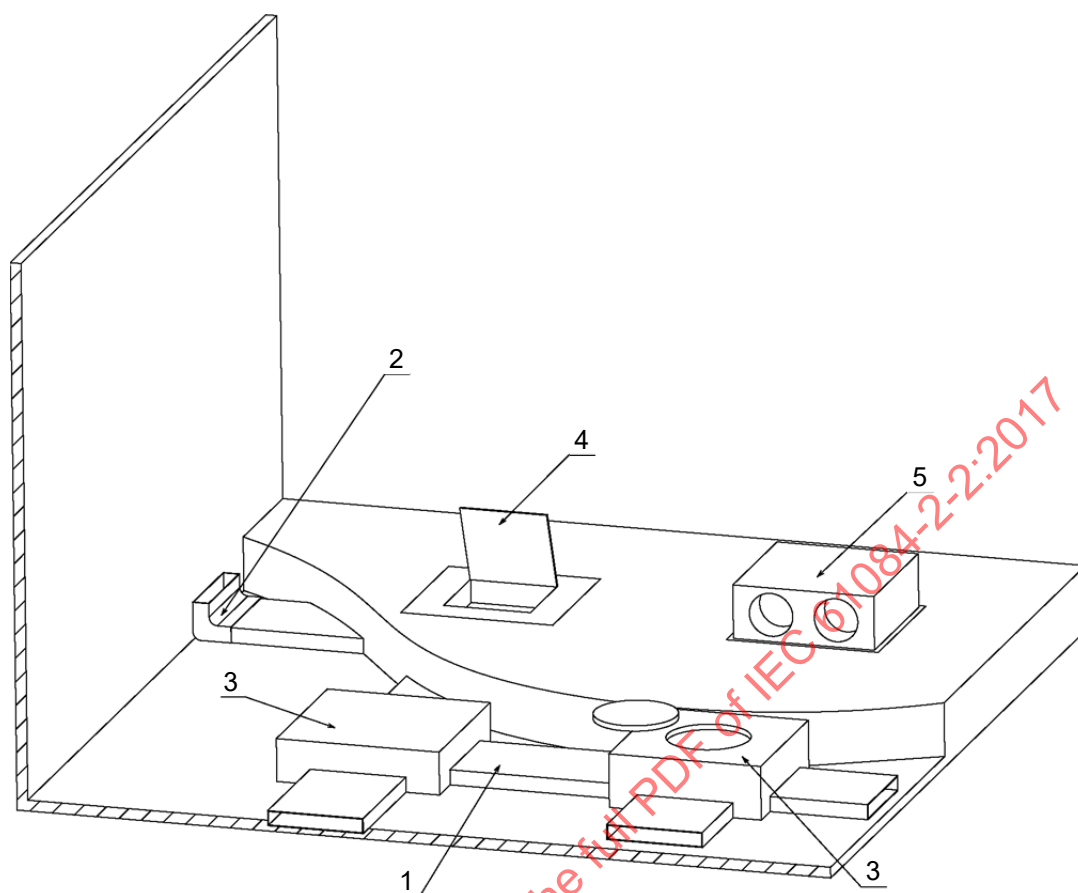


Figure 102d) – SG/SCP pour montage sur le sol – Installé au-dessus du niveau le plus élevé du sol

Figure 102 – Exemples d'installations de goulottes et de conduits-profilés

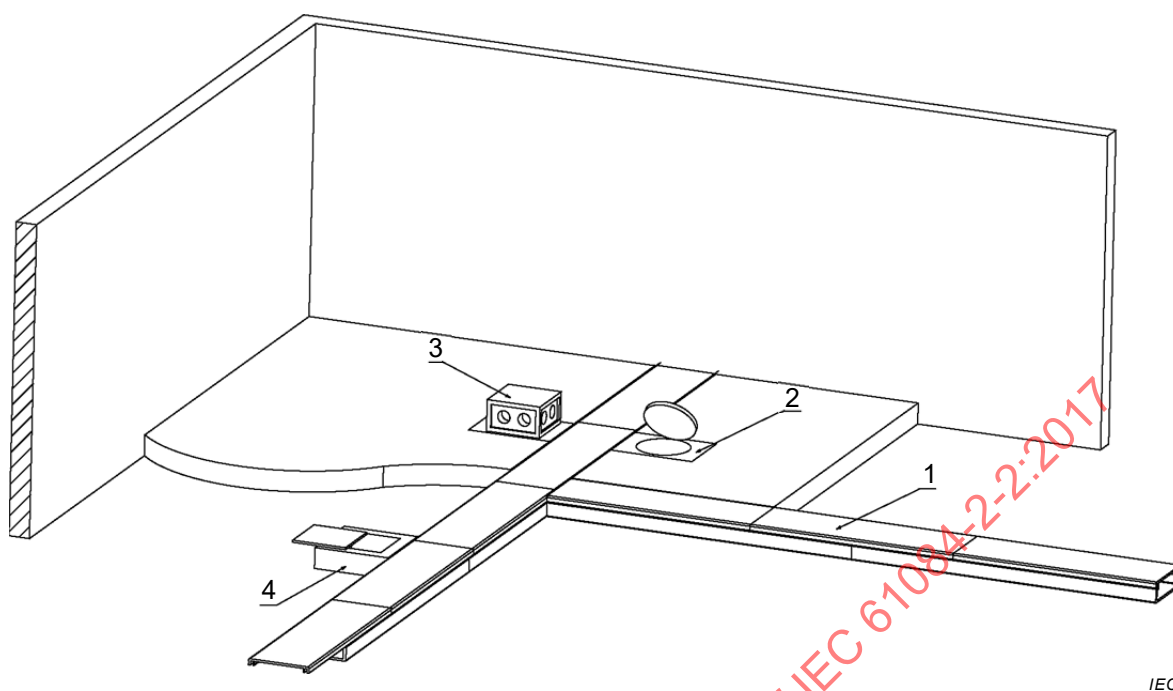


IEC

**Légende**

- 1 longueur de conduit-profilé
- 2 accessoire de cheminement
- 3 unité d'accès
- 4 unité de service montée encastrée dans le sol
- 5 unité de service montée sur le sol

**Figure 103 – Exemple de SCP noyé sous le sol selon 3.101**



**Légende**

- 1 longueur de goulotte
- 2 unité de service montée encastrée dans le sol
- 3 unité de service montée sur le sol
- 4 disposition pour unité de service

**Figure 104 – Exemple de SG pour montage encastré dans le sol selon 3.102**