

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations –
Part 2-1: Particular requirements – Cable trunking systems and cable ducting
systems intended for mounting on walls and ceilings**

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

**Partie 2-1: Exigences particulières – Systèmes de goulottes et systèmes de
conduits-profilés prévus pour être montés sur les murs et les plafonds**



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
www.iec.ch

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

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

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 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

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

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

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

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

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 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

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

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations –
Part 2-1: Particular requirements – Cable trunking systems and cable ducting
systems intended for mounting on walls and ceilings**

**Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés pour installations
électriques –
Partie 2-1: Exigences particulières – Systèmes de goulottes et systèmes de
conduits-profilés prévus pour être montés sur les murs et les plafonds**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.060.01; 29.120.10

ISBN 978-2-8322-4118-9

**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	6
6 Classification	6
7 Marking and documentation	8
8 Dimensions.....	8
9 Construction	8
10 Mechanical properties.....	10
11 Electrical properties	15
12 Thermal properties	15
13 Fire hazard	15
14 External influences	16
15 Electromagnetic compatibility	16
Annex A (informative) Types of cable trunking systems (CTS) and cable ducting systems (CDS).....	24
Annex B (normative) CTS/CDS IK code	25
Figure 101 – Types and application of CTS/CDS for wall or ceiling installation	16
Figure 102 – Arrangement for cable support test according to 10.2.2	17
Figure 103 – Arrangement for cable support test according to 10.2.3	17
Figure 104 – Arrangement for cable support test according to 10.2.4	18
Figure 105 – Arrangement for cable support test according to 10.2.5	18
Figure 106 – Impact test for installation and application – Principles for arrangement	19
Figure 107 – Impact test for installation and application – Examples for arrangement	21
Figure 108 – Arrangement for linear deflection test	22
Figure 109 – Example of arrangement for CDS compression test.....	23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CABLE TRUNKING SYSTEMS AND CABLE DUCTING
SYSTEMS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS –****Part 2-1: Particular requirements – Cable trunking systems and cable
ducting systems intended for mounting on walls and ceilings**

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 61084-2-1 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 1996. 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/827/FDIS	23A/834/RVD

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

This document 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 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.

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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

CABLE TRUNKING SYSTEMS AND CABLE DUCTING SYSTEMS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 2-1: Particular requirements – Cable trunking systems and cable ducting systems intended for mounting on walls and ceilings

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 on walls and/or ceilings. They can be embedded, installed in a flush or semi-flush state, surface mounted or mounted away from the surface using fixing devices.

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

IEC 60228:2004, *Conductors of insulated cables*

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

ISO 535:2014, *Paper and board – Determination of water absorptiveness – Cobb method*

ISO 536:2012, *Paper and board – Determination of grammage*

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 Annexe 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.

Addition:

3.101

type 2 CTS/CDS

distribution CTS/CDS

CTS/CDS which provides at least the following functions:

- in line junction between two trunking lengths or ducting lengths,
- internal and external changes of direction between two trunking lengths or ducting lengths,
- flat change of direction between two trunking lengths or ducting lengths with the exception of certain systems where such a function is not required e.g. skirting CTS/CDS,
- "T" function between three trunking lengths or ducting lengths with the exception of certain systems where such a function is not required e.g. bench CTS,
- termination of a trunking length or a ducting length

3.102

type 3 CTS/CDS

installation CTS/CDS

distribution CTS/CDS which provides in addition apparatus mounting function

3.103

type 1 CTS/CDS

CTS/CDS that cannot be defined as a type 2 CTS/CDS or as a type 3 CTS/CDS

3.104

surface mounting CTS/CDS

CTS/CDS intended for mounting on a surface

3.105

flush-mounting CTS/CDS

CTS/CDS intended for mounting flush with the surface so that at least 90 % of the product depth is recessed below the finished surface when installed according to manufacturer's instructions

3.106

semi-flush mounting CTS/CDS

CTS/CDS intended to fit within a mounting surface so that more than 10 % of the product depth projects from the finished surface

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 the intended installation positions

NOTE More than one classification can be declared.

6.101.1 CDS embedded in the wall or ceiling

6.101.2 CTS/CDS flush in the wall or ceiling

6.101.2.1 CTS/CDS flush in the wall

6.101.2.2 CTS/CDS flush in the ceiling

6.101.3 CTS/CDS semi-flush or surface-mounted on the wall or ceiling

6.101.3.1 CTS/CDS semi-flush or surface-mounted on the wall

6.101.3.2 CTS/CDS semi-flush or surface-mounted on the ceiling

6.101.3.3 CTS/CDS wall fixed and supported by the floor

6.101.3.4 CTS/CDS wall fixed and supported by a horizontal surface other than the floor

6.101.4 CTS/CDS mounted away from the wall or ceiling using fixing devices

6.102 According to the prevention of contact between liquids and insulated conductors and live parts in case of CTS/CDS mounted in a skirting position and wet-treatment of floor

6.102.1 Not declared

6.102.2 Relying completely on manufacturer's instructions restricting the installation position of the CTS/CDS

6.102.3 Relying on manufacturer's instructions allowing all installation positions of the CTS/CDS but restricting the position of insulated conductors and live parts in CTS/CDS

6.102.4 Relying on manufacturer's instructions allowing all installation positions of the CTS/CDS and all positions of insulated conductors and live parts in CTS/CDS

NOTE Installation position refers to the distance between CTS/CDS and the floor.

6.103 According to the type

6.103.1 Type 1 CTS/CDS

6.103.2 Type 2 CTS/CDS (distribution CTS/CDS)

6.103.3 Type 3 CTS/CDS (installation CTS/CDS)

6.104 According to resistance to compression for CDS

6.104.1 CDS for compression 125 N

6.104.2 CDS for compression 320 N

6.104.3 CDS for compression 750 N

6.104.4 CDS for compression 1 250 N

6.104.5 CDS for compression 4 000 N

7 Marking and documentation

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

7.3 Replacement:

7.3 The manufacturer shall provide in his documentation all information necessary for the proper and safe installation and use. It shall include:

- components of the system;
- function of the system components and their assemblies;
- classification of the system in accordance with Clause 6;
- for type 1 CTS/CDS the list of functions;
- linear impedance, in Ω/m , of trunking length or ducting length of system declared according to 6.5.1;
- rated voltage of CTS/CDS declared according to 6.6.2;
- usable cross sectional area, in mm^2 , for cables of the CTS/CDS;

NOTE Certain system components when mounted can reduce the usable cross sectional area for cables.

- instructions to reach the declared classification and functions of the system. These instructions shall include the recommended installation positioning for the CTS/CDS to ensure that the declared IP classification is maintained after installation.

Compliance is checked by inspection.

8 Dimensions

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

Addition:

There are no dimension requirements.

9 Construction

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

Additional subclauses:

9.101 Assembling

System components shall fit correctly.

Compliance is checked by inspection.

9.102 Contact between liquids and insulated conductors and live parts

CTS/CDS declared according to 6.102.2, 6.102.3 or 6.102.4 shall prevent liquids coming into contact with insulated conductors and live parts during wet-treatment of floor.

Compliance is checked by inspection and measurement when the area intended to accommodate insulated conductors is at least 10 mm above the floor due to the following reasons:

- *design, or*
- *manufacturer's instructions restricting the installation position of the CTS/CDS, or*
- *manufacturer's instructions allowing all installation positions of the CTS/CDS but restricting the position of insulated conductors and live parts in CTS/CDS.*

In all other cases, compliance is checked by the following test carried out on an assembly or assemblies.

An assembly is 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 ± 25 mm.

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

The assembly is fixed according to manufacturer's instructions to an appropriate support. The ends of the assembly are closed according to manufacturer's instructions.

A (5 ± 1) mm wide strip of absorbent paper is placed on the lowest internal surface of CTS/CDS intended for the accommodation of insulated conductors. If this lowest internal surface is horizontal, the strip is placed approximately on the centre line of the surface. The absorbent paper has a water absorptive height longitudinal of 75 mm per 10 min according to ISO 535 and a basis weight of 250 g/m² according to ISO 536. The length of the strip is such that it covers the whole length of the assembly.

NOTE 2 When the tested function of the system includes a change of direction, the length of paper can be made of more than one strip.

Provisions are made such that the absorbent paper makes contact with the lowest internal surface of CTS/CDS intended for the accommodation of insulated conductors along the whole length of the assembly. These provisions shall not influence absorption by the paper.

The assembly is carefully placed in a tray containing water to simulate a (10 ± 1) mm height of water on the floor.

NOTE 3 For easy measurement of wet area, coloured water can be used.

After (15 ± 1) s, the assembly is removed from the tray and the exterior of the assembly is immediately wiped.

After careful removal of the access covers, if any, the absorbent paper is removed. Within 5 min after the removal of the assembly from the tray, the lengths of the wet areas are measured on the centre line of the strips.

For each tested function, the length of any wet area in the strip of absorbent paper shall be shorter than 50 mm.

10 Mechanical properties

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

10.2 Cable support test

Replacement:

10.2 Cable support test

10.2.1 General test conditions

Each test is made on one new sample of trunking length or ducting length having a length of 250 mm $\pm$ 5 mm.

Trunking length or ducting length having a usable cross sectional area lower than or equal to 500 mm² do not need to be tested.

The sample is securely fixed, using 10 mm external diameter flat metallic washers and metallic screws to a rigid smooth support such as a plywood board 16 mm thick. When 10 mm external diameter is too large, a suitable smaller washer is used. Fixing(s) are positioned at (200 $\pm$ 5) mm centres along the length of the sample.

Within the width of the sample, the fixing is made as close as possible to each side wall. For triangular or similar cross section CTS/CDS, the sample is fixed only to the wall.

If the manufacturer's instructions require the use of cable retainers, the test is carried out using the cable retainers and if possible symmetrically fixed along the length.

The sample is subjected to an evenly distributed load of 1,0 g/mm² of the declared usable area for cables, per metre length. The load is distributed between the compartments proportionally to the declared usable area. The load consists of copper insulated conductors or cables complying with class 5, Table 3 of IEC 60228:2004 or flexible insulated conductors or cables of similar mass per meter.

To allow for settlement of the sample, a pre-load of 10 % of the load is applied and removed after 5 min $\pm$ 30 s. The measurement apparatus is then calibrated to zero. No pre-load is necessary for CTS/CDS classified in accordance with 6.101.3.3.

Non-metallic and composite trunking lengths or non-metallic and composite ducting lengths are tested at the maximum application temperature declared by the manufacturer according to Table 3 of Part 1 with a tolerance of $\pm$ 2 °C.

Insulated conductors or cables of 25 mm² nominal cross section are placed in the sample so that approximately 50 % of the load is achieved. If the dimensions of the compartment do not permit the accommodation of 25 mm² insulated conductor or cable, 2,5 mm² nominal cross section insulated conductors or cables are used. Insulated conductors or cables of 2,5 mm² nominal cross section are placed on top of the larger cables to achieve the total load within a tolerance of $\pm$ 5 g.

The load is applied for 120 min (+5/0) min. After this period, the deflection is measured at approximately the middle of the length.

10.2.2 Test for wall fixed CTS/CDS

This test applies to CTS/CDS declared according to 6.101.3.1 and/or 6.101.3.3.

The trunking length or ducting length is mounted as shown in Figure 102, following 10.2.1.

The vertical deflection F is measured as follows:

- *for rectangular or similar cross section CTS/CDS, on the lower edge as shown in Figure 102a;*
- *for non-rectangular cross section CTS/CDS, as shown in Figure 102b.*

The vertical deflection F shall not exceed 10 % of the external horizontal dimension X , with a maximum of 10 mm. This deflection criteria does not apply to CTS/CDS classified according to 6.101.3.3.

Access covers of CTS, non-removable cable separators, cable retainers and the like shall remain adequately fixed so as to fulfil their intended function.

10.2.3 Additional test for wall fixed CTS/CDS with removable separator

This test applies to CTS/CDS provided with removable separator and declared according to 6.101.3.1 and/or 6.101.3.3.

The trunking length or ducting length is mounted as shown in Figure 103, with one separator inserted in the most unfavourable position, following 10.2.1.

NOTE The most unfavourable position of the separator is generally the lowest intended position.

Access covers of CTS, removable cable separators, cable retainers and the like shall remain adequately fixed so as to fulfil their intended function.

10.2.4 Test for ceiling fixed CTS/CDS

This test applies to CTS/CDS declared according to 6.101.3.2 and/or 6.101.2.2.

The trunking length or ducting length is mounted as shown in Figure 104, following 10.2.1.

The vertical deflection F is measured as follows:

- *for rectangular or similar cross section CTS/CDS, on the lower surface as shown in Figure 104a,*
- *for non-rectangular cross section CTS/CDS, as shown in Figure 104b.*

The vertical deflection F shall not exceed 10 % of the external horizontal dimension X , with a maximum of 10 mm.

Access covers of CTS, non-removable cable separators, cable retainers and the like shall remain adequately fixed so as to fulfil their intended function.

10.2.5 Additional test for ceiling fixed CTS/CDS with removable separator

This test applies to CTS/CDS provided with removable separator and declared according to 6.101.3.2 and/or 6.101.2.2.

The trunking length or ducting length is mounted as shown in Figure 105, with one separator inserted in the most unfavourable position, following 10.2.1.

NOTE The most unfavourable position of the separator is generally in the middle of the width.

Access covers of CTS, removable cable separators, cable retainers and the like shall remain adequately fixed so as to fulfil their intended function.

10.3 Impact test

10.3.2 Impact test for installation and application

Additional subclauses:

10.3.2.101 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 ± 25 mm.

NOTE Functional area refers, for example, to a fitting, an apparatus mounting device, 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.

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 of Part 1 with a tolerance of ± 2 °C for (168 ± 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 ± 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 ± 2) 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 ± 2) 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 $\pm 2^\circ\text{C}$ on samples placed at this temperature at least 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*

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).

10.4 Linear deflection test

Replacement:

This test is only applicable to CTS/CDS declared according to 6.101.4.

Compliance is checked by the following test.

The test is carried out on a test sample made of one trunking length or ducting length or two jointed trunking lengths or ducting lengths complying with the following conditions:

- *the length of the assembly is the maximum distance between supports (D) according to the manufacturer's instructions increased by $200\text{ mm} + 100\text{ mm} / 0$,*
- *unless otherwise specified in the manufacturer's instructions, the joint is positioned at mid span.*

The test sample is placed on two parallel supports which are horizontal and level, with a distance D between the supports. If no supports are part of the CTS/CDS, supports with a width of (45 ± 5) mm are used.

If no manufacturer's instructions for the orientation of the test sample are provided, the test is carried out in the most unfavourable orientation.

If no manufacturer's instructions for the fixing to the supports are provided, the test sample is not fixed to the support.

The test sample is subjected to an evenly distributed load of $1,0 \text{ g/mm}^2$ per metre length of the declared usable area for cables.

The load consists of copper cables complying with class 5 Table 3 of IEC 60228:2004 or flexible insulated conductors or cables of similar mass per meter which are placed in the sample in the following manner as shown in Figure 108.

Cables of 25 mm^2 nominal cross section are placed in the samples so that approximately 50 % of the load is achieved.

Cables of $2,5 \text{ mm}^2$ nominal cross section are placed on top of the larger cables to achieve the total load within a tolerance of $\pm 100 \text{ g}$.

To allow for settlement of the sample, a pre-load of 10 % of the load is applied and removed after approximately 5 min. The measurement apparatus is then calibrated to zero.

After 1 h ($0/+5$ min), with the load still applied, the deflection is measured at mid span at the middle of the lower surface.

The deflection shall not exceed 1 % of the distance between supports.

Access covers of CTS and cable separators shall remain adequately fixed so as to fulfil their intended function and safety shall not be impaired.

In case of doubt, the test of 14.1.3 of Part 1 is carried out on the test sample with the load still applied, 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.

Additional subclause:

10.101 Compression test for CDS

CDS shall have adequate resistance to compression to ensure that insulated conductors or cables can be drawn in.

Compliance is checked by the following test:

The test is carried out on a ducting length (250 ± 5) mm long. The sample is positioned on a flat and horizontal steel support simulating the mounting surface, in its most unfavourable stable position allowed by the manufacturer's instruction.

NOTE In case of doubt over the most unfavourable position, more than one position can be tested.

A steel cube of $(50 \pm 0,5)$ mm with an edge radius of approximately 1 mm is placed with one face horizontal approximately in the middle of the length of the sample and in the most unfavourable position in the width of the sample. The distance D (Figure 109) between the horizontal support and the face of the cube in contact with the sample is measured as $D1$.

An increasing vertical compression force reaching within (30 ± 3) s the value according to 6.104 with a tolerance of $^{+4}_{0}\%$ is applied through the cube. The cube is only allowed to move in the vertical direction without rotation.

After the force has been applied for (60 ± 2) s, the distance D between the horizontal support and the face of the cube in contact with the sample is measured as $D2$ without removing the force.

The difference between $D1$ and $D2$ shall not exceed 25 % of $D1$.

The force and the cube are removed.

Within (15 ± 1) min after the removal of the cube, it is placed on the sample in its original horizontal position and the distance D between the horizontal support and the face of the cube coming into contact with the sample is measured as $D3$.

The difference between $D1$ and $D3$ shall not exceed 10 % of $D1$.

After the test, the sample shall show no cracks visible to normal or corrected vision without additional magnification.

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.

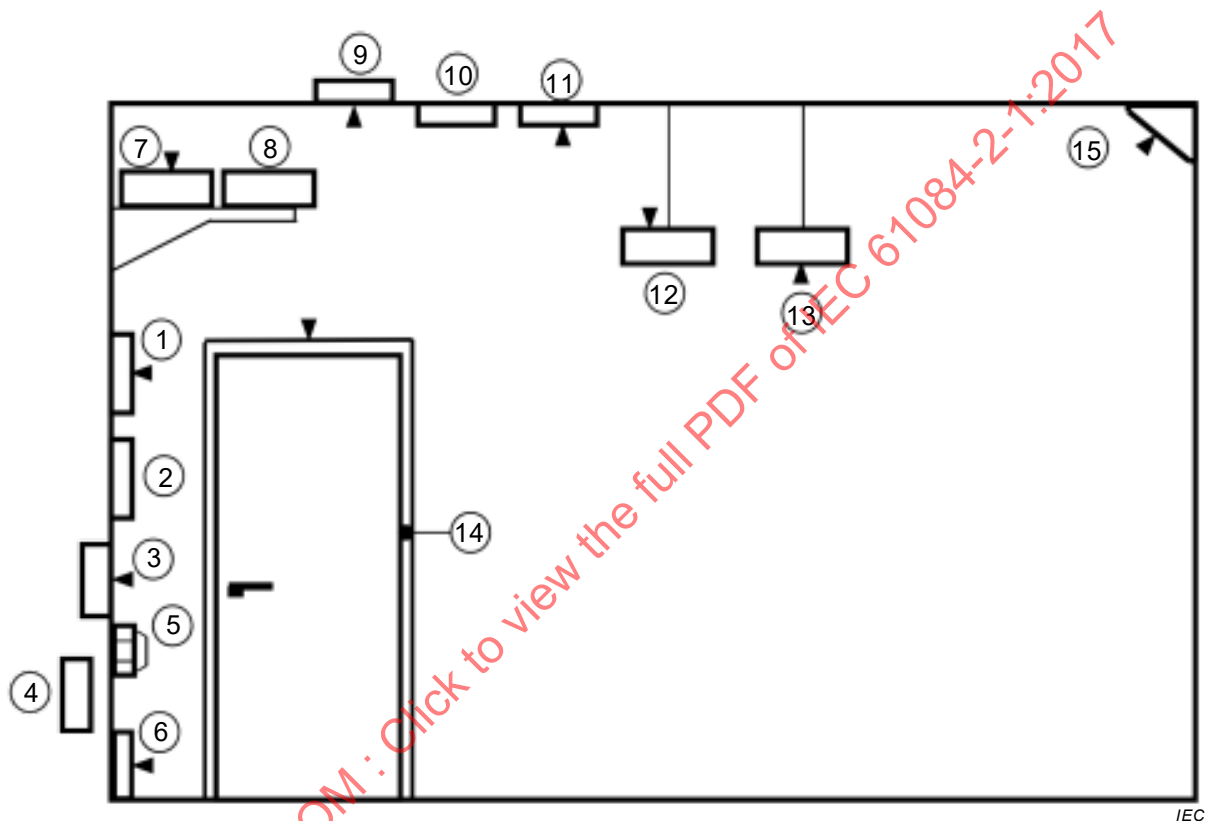
14 External influences

This clause of Part 1 is applicable.

15 Electromagnetic compatibility

This clause of Part 1 is applicable.

Addition:



Key

► CTS cover position

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

Figure 101 – Types and application of CTS/CDS for wall or ceiling installation

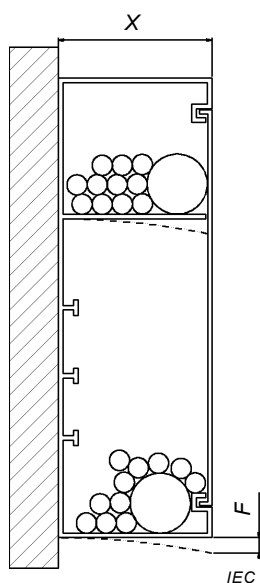


Figure 102a – Rectangular or similar cross section CTS/CDS

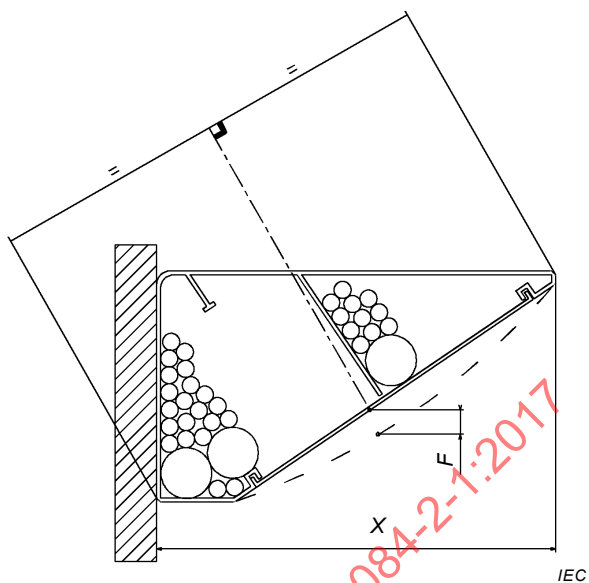


Figure 102b – Non rectangular cross section CTS/CDS

Key

- X external horizontal dimension
 F vertical deflection

Figure 102 – Arrangement for cable support test according to 10.2.2

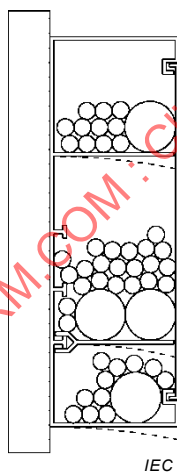


Figure 103a – Rectangular or similar cross section CTS/CDS

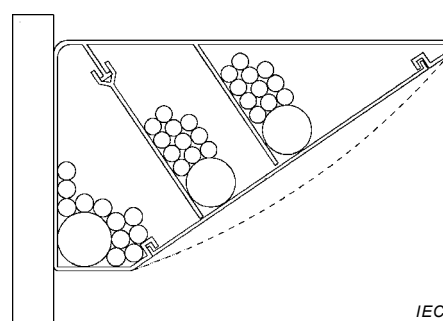


Figure 103b – Non rectangular cross section CTS/CDS

Figure 103 – Arrangement for cable support test according to 10.2.3

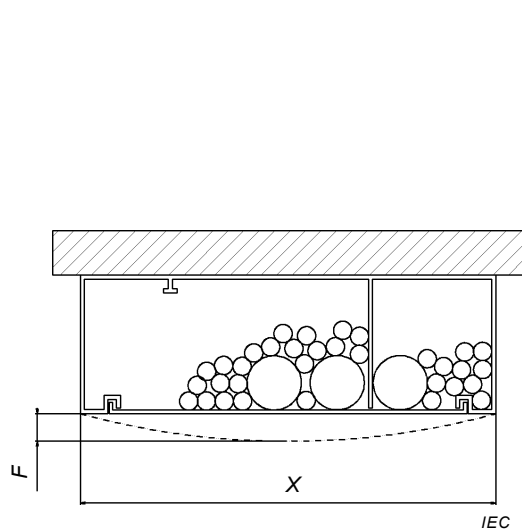


Figure 104a – Rectangular or similar cross section CTS/CDS

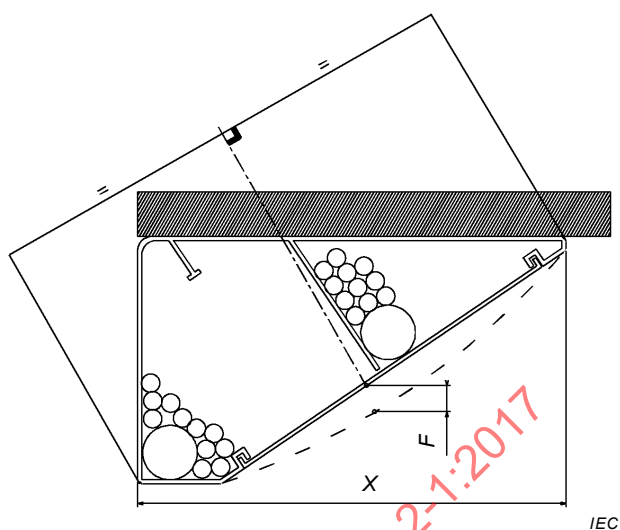


Figure 104b – Non rectangular cross section CTS/CDS

Key

X external horizontal dimension

F vertical deflection

Figure 104 – Arrangement for cable support test according to 10.2.4

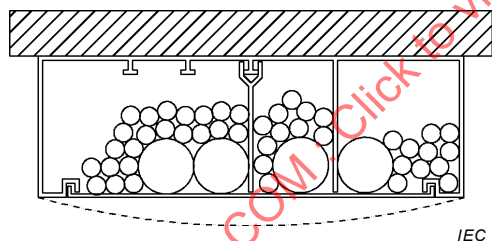


Figure 105a – Rectangular or similar cross section CTS/CDS

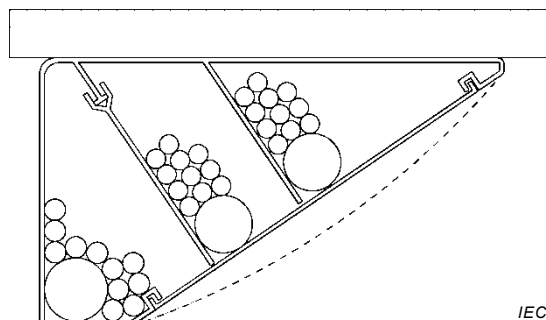


Figure 105b – Non rectangular cross section CTS/CDS

Figure 105 – Arrangement for cable support test according to 10.2.5

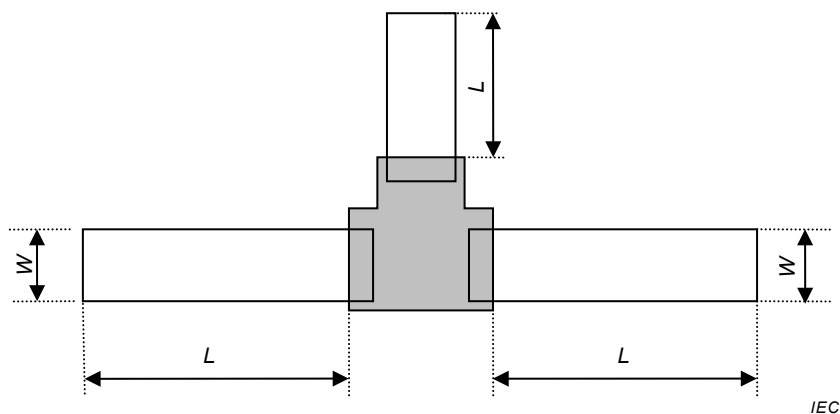


Figure 106a – Example with fitting

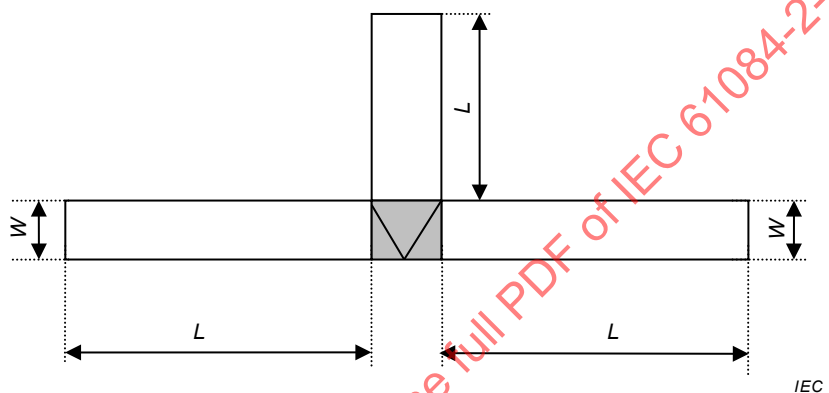
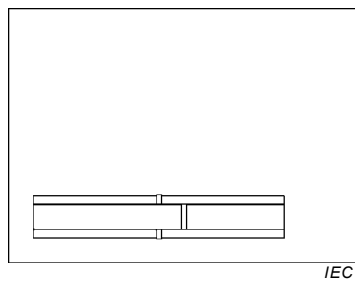


Figure 106b – Example without fitting

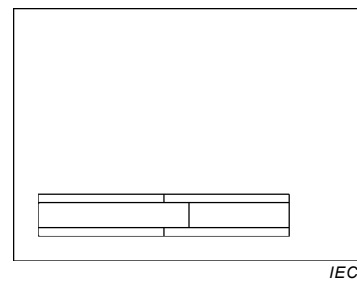
Key

Functional area associated with the function of the system (T derivation in this example)

 W width of the trunking length L maximum between W and 250 mm**Figure 106 – Impact test for installation and application – Principles for arrangement**

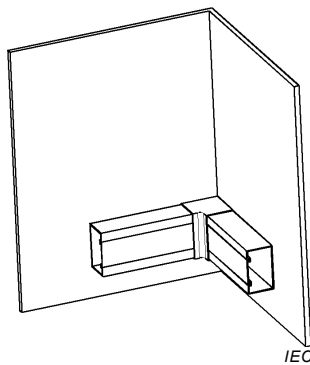


With fitting

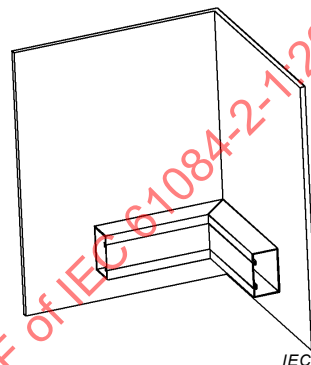


Without fitting

Figure 107a – Arrangement for connection

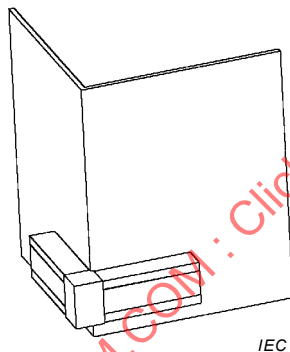


With fitting

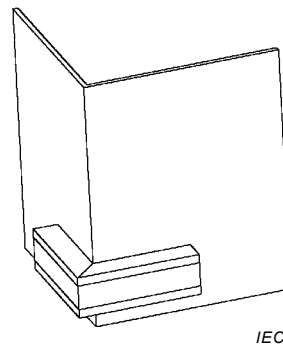


Without fitting

Figure 107b – Arrangement for internal angle

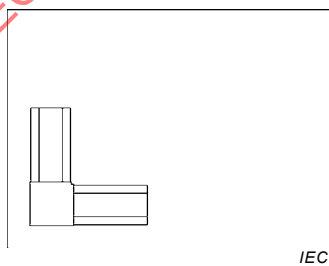


With fitting

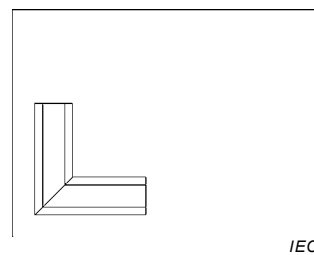


Without fitting

Figure 107c – Arrangement for external angle

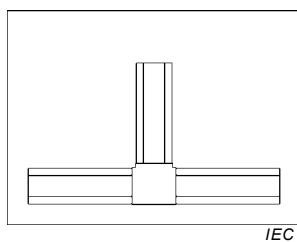


With fitting



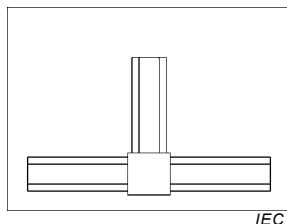
Without fitting

Figure 107d – Arrangement for flat angle



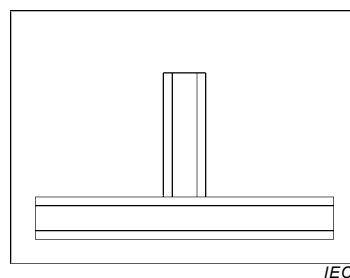
IEC

With fitting



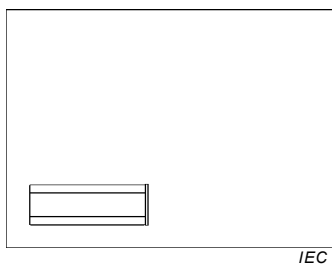
IEC

With fitting

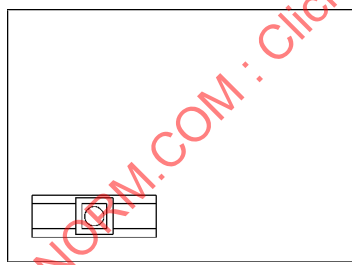


IEC

Without fitting

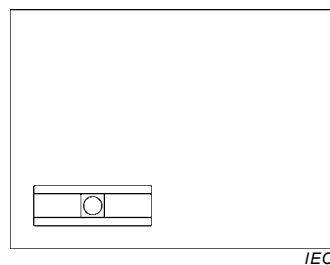
Figure 107e – Arrangement for diversion

IEC

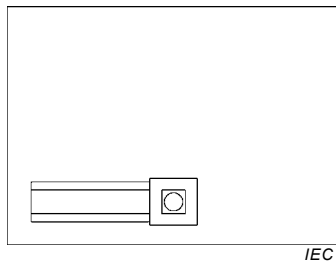
Figure 107f – Arrangement for terminating

IEC

With apparatus mounting device



IEC

With trunking length used as
apparatus mounting device

IEC

With apparatus mounting device mounted
at the end of the trunking length**Figure 107g – Arrangement for apparatus mounting****Figure 107 – Impact test for installation and application – Examples for arrangement**

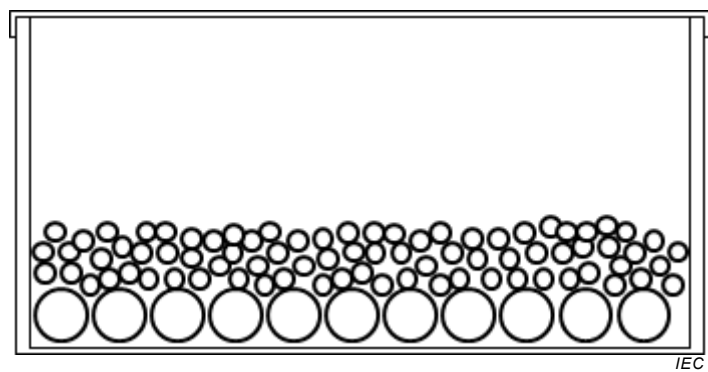
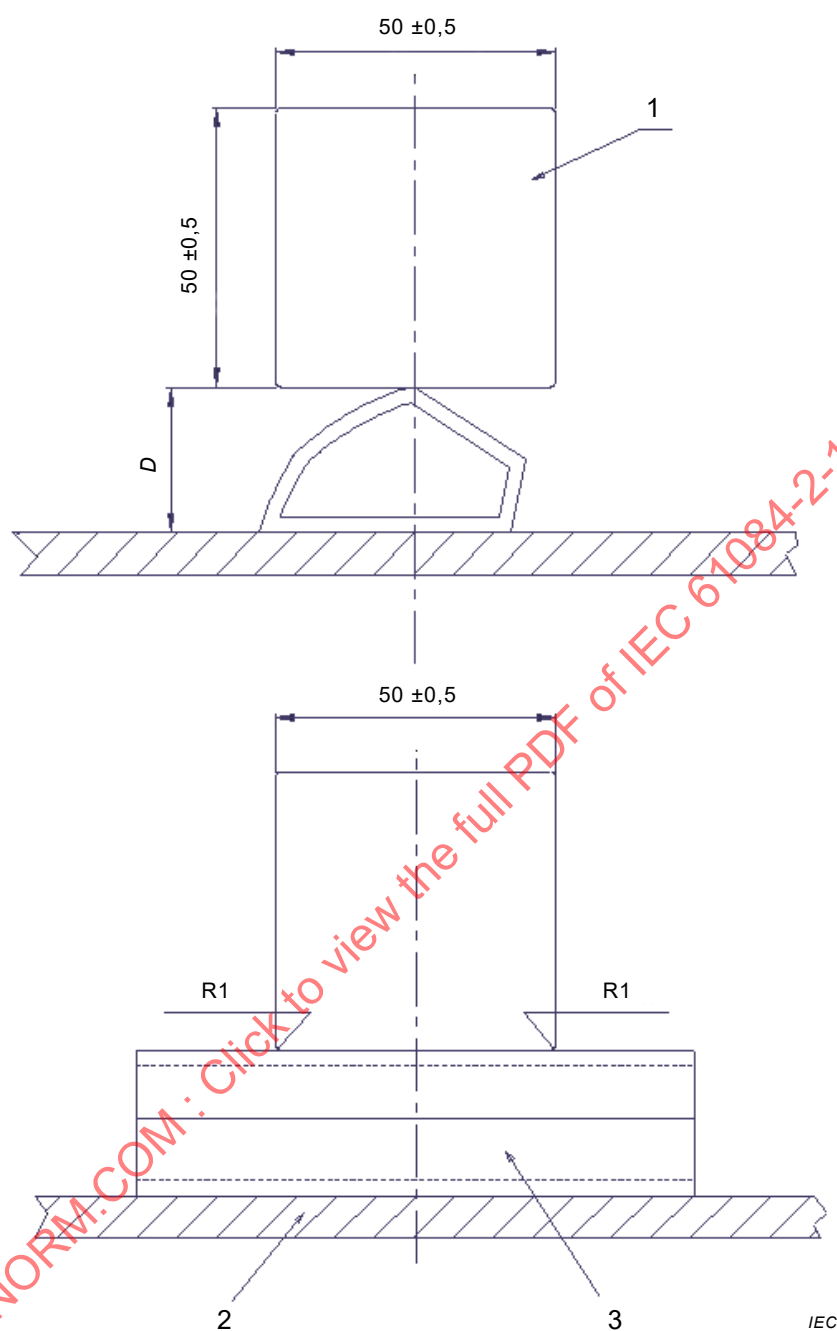


Figure 108 – Arrangement for linear deflection test

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61084-2-1:2017

Dimensions in millimetres

**Key**

- 1 steel cube
- 2 flat steel support
- 3 sample
- D distance between the horizontal support and the face of the cube in contact with the sample

Figure 109 – Example of arrangement for CDS compression test

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.2 and Table A.3 are not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61084-2-1:2017

Annex B
(normative)

CTS/CDS IK code

This annex of Part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61084-2-1:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	27
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	29
4 Exigences générales	30
5 Conditions générales d'essais	30
6 Classification	30
7 Marquage et documentation	32
8 Dimensions	32
9 Construction	32
10 Propriétés mécaniques	34
11 Propriétés électriques	39
12 Propriétés thermiques	39
13 Danger du feu	39
14 Influences externes	40
15 Compatibilité électromagnétique	40
Annexe A (informative) Types de systèmes de goulottes (SG) et de systèmes de conduit-profilés (SCP)	48
Annexe B (normative) Code IK pour les SG/SCP	49
Figure 101 – Types et utilisations des SG et SCP pour installation au mur ou au plafond	40
Figure 102 – Disposition pour l'essai de support des câbles selon 10.2.2	41
Figure 103 – Disposition pour l'essai de support des câbles selon 10.2.3	41
Figure 104 – Disposition pour l'essai de support des câbles selon 10.2.4	42
Figure 105 – Disposition pour l'essai de support des câbles selon 10.2.5	42
Figure 106 – Essai de choc pour l'installation et l'usage – Principes de disposition	43
Figure 107 – Essai de choc pour l'installation et l'usage – Exemples de dispositions	45
Figure 108 – Disposition pour l'essai de flexion linéaire	46
Figure 109 – Exemple de disposition pour essai de compression des SCP	47

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES DE GOULOTTES ET SYSTÈMES
DE CONDUITS-PROFILÉS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –****Partie 2-1: Exigences particulières – Systèmes de goulottes et systèmes
de conduits-profilés prévus pour être montés sur les murs et les plafonds**

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 61084-2-1 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 janvier 1996. 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/827/FDIS	23A/834/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.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente partie de la série IEC 61084 complète ou modifie les articles correspondants de l'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.

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 ce document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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

Partie 2-1: Exigences particulières – Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés prévus pour être montés sur les murs et les plafonds

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 sur les murs et/ou les plafonds. Ils peuvent être noyés, encastrés, semi-encastrés, montés en saillie ou montés écartés de la surface d'appui avec des dispositifs de fixation.

Le présent document ne s'applique pas aux systèmes de conduits, systèmes de chemins de câbles, systèmes d'échelles à câbles, 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 60068-2-75:2014, *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*

IEC 60228:2004, *Âmes des câbles isolés*

ISO 535:2014, *Papier et carton – Détermination de l'absorption d'eau – Méthode de Cobb*

ISO 536:2012, *Papier et carton – Détermination du grammage*

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.

Addition:

3.101

SG/SCP type 2

SG/SCP de distribution

SG/SCP qui assure au moins les fonctions suivantes:

- jonction en ligne droite entre deux longueurs de goulottes ou deux longueurs de conduits-profilés,
- changements de direction intérieur et extérieur entre deux longueurs de goulottes ou deux longueurs de conduits-profilés,
- changement de direction plat entre deux longueurs de goulottes ou deux longueurs de conduits-profilés à l'exception de certains systèmes pour lesquels une telle fonction n'est pas exigée, par exemple les SG/SCP pour plinthes,
- fonction "T" entre trois longueurs de goulottes ou trois longueurs de conduits-profilés à l'exception de certains systèmes pour lesquels une telle fonction n'est pas exigée, par exemple les SG pour table/plan de travail,
- arrêt en bout d'une longueur de goulotte ou d'une longueur de conduit-profilé

3.102

SG/SCP type 3

SG/SCP d'installation

SG/SCP de distribution qui assure en complément la fonction de montage d'appareillage

3.103

SG/SCP type 1

SG/SCP qui ne peut pas être défini comme un SG/SCP type 2 ou comme un SG/SCP type 3

3.104

SG/SCP pour montage en saillie

SG/SCP destiné au montage en saillie sur une surface

3.105

SG/SCP pour montage encastré

SG/SCP destiné au montage encastré dans la surface de sorte qu'au moins 90 % de la profondeur du produit est en retrait de la surface finie quand le produit est installé selon les instructions du fabricant

3.106

SG/SCP pour montage semi-encastré

SG/SCP destiné à être installé sur une surface de montage de sorte que plus de 10 % de la profondeur du produit dépasse de la surface finie

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

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 les positions d'installation prévues**

NOTE Plusieurs classifications peuvent être déclarées.

6.101.1 SG noyé dans le mur ou le plafond**6.101.2 SG/SCP encastré dans le mur ou le plafond****6.101.2.1 SG/SCP encastré dans le mur****6.101.2.2 SG/SCP encastré dans le plafond****6.101.3 SG/SCP semi-encastré ou en saillie sur le mur ou le plafond****6.101.3.1 SG/SCP semi-encastré ou en saillie sur le mur****6.101.3.2 SG/SCP semi-encastré ou en saillie sur le plafond****6.101.3.3 SG/SCP fixé au mur et soutenu par le sol****6.101.3.4 SG/SCP fixé au mur et supporté par une surface horizontale autre que le sol****6.101.4 SG/SCP monté à distance du mur ou du plafond au moyen de dispositifs de fixation****6.102 Selon les mesures prises pour empêcher les contacts entre les liquides et les conducteurs isolés ainsi que les parties actives dans le cas de SG/SCP montés en plinthe et de traitement humide du sol****6.102.1 Non déclaré****6.102.2 Dépendant en totalité des instructions du fabricant restreignant la position d'installation du SG/SCP****6.102.3 Dépendant des instructions du fabricant autorisant toutes les positions d'installation du SG/SCP mais restreignant la position des conducteurs isolés et des parties actives dans le SG/SCP****6.102.4 Dépendant des instructions du fabricant autorisant toutes les positions d'installation du SG/SCP et toutes les positions des conducteurs isolés et des parties actives dans le SG/SCP**

NOTE La position d'installation fait référence à la distance entre le SG/SCP et le sol.

6.103 Selon le type**6.103.1 SG/SCP type 1****6.103.2 SG/SCP type 2 (SG/SCP de distribution)****6.103.3 SG/SCP type 3 (SG/SCP d'installation)****6.104 Selon la résistance à la compression pour les SCP****6.104.1 SCP pour compression de 125 N****6.104.2 SCP pour compression de 320 N****6.104.3 SCP pour compression de 750 N****6.104.4 SCP pour compression de 1 250 N****6.104.5 SCP pour compression de 4 000 N**

7 Marquage et documentation

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

7.3 Remplacement:

7.3 Le fabricant doit fournir dans sa documentation toute information nécessaire à une installation et un usage corrects et sûrs. Elle doit comprendre:

- les composants du système;
- la fonction des composants du système et de leurs assemblages;
- la classification du système selon l'Article 6;
- pour les SG/SCP type 1, la liste des fonctions;
- l'impédance linéaire, en Ω/m , de la longueur de goulotte ou de la longueur de conduit-profilé d'un système déclaré selon 6.5.1;
- la tension assignée du SG/SCP déclarée selon 6.6.2;
- en mm^2 , la section transversale du SG/SCP utilisable pour les câbles;

NOTE Certains composants du système, lorsqu'ils sont montés, peuvent réduire la section transversale utilisable pour les câbles.

- les instructions nécessaires pour obtenir la classification et les fonctions déclarées du système. Ces instructions doivent inclure le positionnement recommandé de l'installation pour les SG/SCP afin d'assurer que la classification IP déclarée est maintenue après l'installation.

La conformité 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:

Paragraphe complémentaire:

9.101 Assemblage

Les composants du système doivent s'assembler correctement.

La conformité est vérifiée par examen.

9.102 Contacts entre les liquides et les conducteurs isolés ainsi que les parties actives

Les SG/SCP déclarés selon 6.102.2, 6.102.3 ou 6.102.4 doivent empêcher les liquides de venir en contact avec les conducteurs isolés et les parties actives lors d'un traitement humide du sol.

La conformité est vérifiée par examen et par mesurage lorsque l'emplacement prévu pour recevoir les conducteurs isolés est situé au moins à 10 mm au-dessus du sol en raison:

- *de la conception, ou*
- *des instructions du fabricant restreignant la position d'installation des SG/SCP, ou*
- *des instructions du fabricant autorisant toutes les positions d'installation du SG/SCP mais restreignant la position des conducteurs isolés et des parties actives dans le SG/SCP.*

Dans tous les autres cas, la conformité est vérifiée par l'essai suivant réalisé sur un assemblage ou des assemblages.

Un assemblage est constitué d'une ou plusieurs longueurs de goulotte ou longueurs de conduit-profilé et, s'il existe, du composant du système approprié, pour réaliser les différentes fonctions du système, et est préparé selon les instructions du fabricant. Plus d'un assemblage peut être 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 ± 25 mm.

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

L'assemblage est fixé selon les instructions du fabricant sur un support approprié. Les extrémités de l'assemblage sont fermées selon les instructions du fabricant.

Une bande de papier absorbant de largeur (5 ± 1) mm est placée sur la surface interne la plus basse du SG/SCP destinée à recevoir les conducteurs isolés. Si la surface interne la plus basse est horizontale, la bande de papier absorbant est placée approximativement sur la ligne médiane de la surface. Le papier absorbant a une hauteur d'absorption de l'eau longitudinale de 75 mm en 10 min selon l'ISO 535 et un grammage de 250 g/m² selon l'ISO 536. La longueur de la bande est telle qu'elle recouvre la totalité de la longueur de l'assemblage.

NOTE 2 Lorsque l'essai de la fonction du système comprend un changement de direction, la longueur de papier peut être constituée de plusieurs bandes.

Des dispositions sont prises de sorte que le papier absorbant soit en contact avec la surface interne la plus basse du SG/SCP destinée à recevoir les conducteurs isolés sur la totalité de la longueur de l'assemblage. Ces dispositions ne doivent pas avoir d'influence sur l'absorption réalisée par le papier.

L'assemblage est placé avec précaution dans un bac contenant de l'eau pour simuler une hauteur d'eau de $(10, 0/-1)$ mm sur le sol.

NOTE 3 De l'eau colorée peut être utilisée pour faciliter le mesurage de la zone humide.

A l'issue d'un délai de (15 ± 1) s, l'assemblage est retiré du bac et l'extérieur de l'assemblage est immédiatement essuyé.

Après avoir enlevé avec précaution les couvercles d'accès, s'ils existent, le papier absorbant est retiré. Moins de 5 min après le retrait de l'assemblage du bac, les longueurs des zones humides sont mesurées sur la ligne médiane des bandes.

Pour chaque fonction soumise à l'essai, la longueur mesurée d'une quelconque zone humide dans la bande de papier absorbant doit être inférieure à 50 mm.

10 Propriétés mécaniques

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

10.2 Essai de support du câble

Remplacement:

10.2 Essai de support du câble

10.2.1 Conditions générales d'essai

Chaque essai est effectué sur un échantillon neuf de longueur de goulotte ou longueur de conduit-profilé mesurant $250 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de long.

Les longueurs de goulotte ou les longueurs de conduit-profilé ayant une section transversale utilisable inférieure ou égale à 500 mm^2 ne sont pas soumises à l'essai.

L'échantillon est solidement fixé, en utilisant des rondelles métalliques plates de 10 mm de diamètre extérieur et des vis métalliques, à un support rigide plan tel qu'une planche de contre-plaqué de 16 mm d'épaisseur. Lorsque le diamètre extérieur de 10 mm est trop important, une rondelle adéquate plus petite est utilisée. La ou les fixations sont positionnées dans la longueur de l'échantillon espacées de $(200 \pm 5) \text{ mm}$.

Dans la largeur de l'échantillon, la fixation est disposée aussi près que possible de chaque paroi latérale. Pour des SG/SCP de sections droites triangulaires ou similaires, l'échantillon est fixé seulement au mur.

Si les instructions du fabricant exigent l'utilisation de dispositifs de retenue de câble, l'essai est effectué en utilisant les dispositifs de retenue de câble, si possible fixés symétriquement dans la longueur.

L'échantillon est soumis à une charge régulièrement répartie de $1,0 \text{ g/mm}^2$ de la section transversale utilisable pour les câbles déclarée, par mètre de longueur. La charge est répartie entre les compartiments proportionnellement à la section transversale utilisable déclarée. La charge est constituée de conducteurs isolés en cuivre ou de câbles conformes à la classe 5, Tableau 3 de l'IEC 60228:2004 ou de conducteurs isolés souples ou de câbles souples de masse par mètre similaire.

Pour permettre une stabilisation de l'échantillon, un préchargement de 10 % de la charge est appliqué et retiré après $5 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$. L'appareil de mesure est ensuite calibré à zéro. Aucun préchargement n'est nécessaire pour les SG/SCP classés selon 6.101.3.3.

Les longueurs de goulotte non métalliques et composites ou les longueurs de conduit-profilé non métalliques et composites sont soumises à l'essai à la température maximale d'usage déclarée par le fabricant selon le Tableau 3 de la Partie 1 avec une tolérance de $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Des conducteurs isolés ou des câbles de section nominale 25 mm^2 sont placés dans l'échantillon de façon à réaliser approximativement 50 % de la charge. Si les dimensions du compartiment ne permettent pas le logement de conducteurs isolés ou de câbles de 25 mm^2 , des conducteurs isolés ou des câbles de $2,5 \text{ mm}^2$ sont utilisés. Des conducteurs isolés ou des câbles de $2,5 \text{ mm}^2$ de section nominale sont placés sur le dessus des plus gros câbles pour atteindre la charge totale avec une tolérance de $\pm 5 \text{ g}$.

La charge est appliquée pendant 120 min (+5/0) min. Après cette période, la flèche est mesurée à environ mi-longueur.

10.2.2 Essai pour les SG/SCP fixés au mur

Cet essai s'applique aux SG/SCP déclarés selon 6.101.3.1 et/ou 6.101.3.3.

La longueur de goulotte ou la longueur de conduit-profilé est montée comme indiqué à la Figure 102, suivant 10.2.1.

La flèche verticale F est mesurée comme suit:

- *pour les SG/SCP de section droite rectangulaire ou similaire, sur le bord inférieur comme indiqué à la Figure 102a;*
- *pour les SG/SCP de section droite non rectangulaire, comme indiqué à la Figure 102b.*

La flèche verticale F ne doit pas excéder 10 % de la dimension extérieure horizontale X avec un maximum de 10 mm. Ce critère de flèche ne s'applique pas aux SG/SCP classés selon 6.101.3.3.

Les couvercles d'accès des SG, les séparateurs de câbles non amovibles, les dispositifs de retenue de câble et similaires doivent rester convenablement fixés afin de remplir leur fonction prévue.

10.2.3 Essai complémentaire pour les SG/SCP fixés au mur avec séparateur amovible

Cet essai s'applique aux SG/SCP fournis avec séparateur amovible et déclarés selon 6.101.3.1 et/ou 6.101.3.3.

La longueur de goulotte ou la longueur de conduit-profilé est montée comme indiqué à la Figure 103, avec un séparateur inséré dans la position la plus défavorable, suivant 10.2.1.

NOTE La position la plus défavorable pour le séparateur est en général la plus basse position prévue.

Les couvercles d'accès des SG, les séparateurs de câbles amovibles, les dispositifs de retenue de câble et similaires doivent rester convenablement fixés afin de remplir leur fonction prévue.

10.2.4 Essai pour les SG/SCP fixés au plafond

Cet essai s'applique aux SG/SCP déclarés selon 6.101.3.2 et/ou 6.101.2.2.

La longueur de goulotte ou la longueur de conduit-profilé est montée comme montré à la Figure 104, suivant 10.2.1.

La flèche verticale F est mesurée comme suit:

- *pour les SG/SCP de section droite rectangulaire ou similaire, sur la surface inférieure comme indiqué à la Figure 104a,*
- *pour les SG/SCP de section droite non rectangulaire, comme indiqué à la Figure 104b.*

La flèche verticale F ne doit pas excéder 10 % de la dimension extérieure horizontale X , avec un maximum de 10 mm.

Les couvercles d'accès des SG, les séparateurs de câbles non amovibles, les dispositifs de retenue de câble et similaires doivent rester convenablement fixés afin de remplir leur fonction prévue.

10.2.5 Essai complémentaire pour les SG/SCP fixés au plafond avec séparateur amovible

Cet essai s'applique aux SG/SCP fournis avec séparateur amovible et déclarés selon 6.101.3.2 et/ou 6.101.2.2.

La longueur de goulotte ou la longueur de conduit-profilé est montée comme représenté à la Figure 105, avec un séparateur inséré dans la position la plus défavorable, suivant 10.2.1.

NOTE La position la plus défavorable pour le séparateur est en général à mi-largeur.

Les couvercles d'accès des SG, les séparateurs de câbles amovibles, les dispositifs de retenue de câble et similaires doivent rester convenablement fixés afin de remplir leur fonction prévue.

10.3 Essai de choc

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

Paragraphes complémentaires:

10.3.2.101 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 de système approprié, pour réaliser les 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 ± 25 mm.

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.

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.

D'autres composants du système peuvent être inclus, si nécessaire, 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, un composant du système choisi par le fabricant est utilisé.

Des exemples de dispositions sont montrés à la Figure 107.

Avant l'essai, les composants non métalliques du système et les composants composites du système sont vieillis à la température déclarée selon le Tableau 3 de la Partie 1 avec une tolérance de ± 2 °C pendant (168 ± 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 ± 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 ± 2) s après le retrait de l'échantillon de l'enceinte, le marteau est lâché 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 dans le cas d'un choc appliqué avant le délai de 10 s donne aussi la conformité au 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 du système a été inclus à une extrémité de l'échantillon pour empêcher les mouvements, cette extrémité est encore considérée ouverte.

Au lieu de placer les échantillons dans une enceinte et d'appliquer le choc à (12 ± 2) 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 ± 2 °C sur des échantillons placés à cette température depuis au moins 2 h. La conformité en chambre climatique est suffisante. En cas d'échec dans la chambre climatique, la conformité avec 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, visible à la vision normale ou corrigée sans grossissement et*
- *les assemblages doivent rester intacts*

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 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).

10.4 Essai de flexion linéaire

Remplacement:

Cet essai est applicable uniquement aux SG/SCP déclarés selon 6.101.4.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

L'essai est réalisé sur un échantillon d'essai constitué d'une longueur de goulotte ou d'une longueur de conduit-profilé, ou de deux longueurs jointes de goulottes ou de deux longueurs jointes de conduits-profilés selon les conditions suivantes:

- *la longueur de l'assemblage est égale à la distance maximale (D) entre supports, selon les instructions du fabricant, augmentée de 200 mm + 100 mm / 0,*
- *sauf spécification contraire dans les instructions du fabricant, la jonction est positionnée à mi-portée.*

L'échantillon d'essai est placé sur deux supports parallèles horizontaux et de niveau, distants de D. Si aucun support ne fait partie du SG/SCP, des supports de largeur (45 ± 5) mm sont utilisés.

Si aucune instruction du fabricant n'est fournie sur l'orientation de l'échantillon d'essai, l'essai est réalisé selon l'orientation la plus défavorable.

Si aucune instruction du fabricant n'est fournie sur la fixation aux supports, l'échantillon d'essai n'est pas fixé au support.

L'échantillon d'essai est soumis à une charge régulièrement répartie de $1,0 \text{ g/mm}^2$ de section transversale utilisable pour les câbles déclarée, par mètre de longueur.

La charge est constituée de câbles en cuivre conformes à la classe 5, Tableau 3 de l'IEC 60228:2004 ou de conducteurs isolés souples ou de câbles souples de masse par mètre similaire, placés dans l'échantillon de la manière suivante, comme montré à la Figure 108.

Des câbles de section nominale 25 mm^2 sont placés dans les échantillons de façon à assurer environ 50 % de la charge.

Des câbles de $2,5 \text{ mm}^2$ de section nominale sont placés sur le dessus des plus gros câbles pour atteindre la charge totale avec une tolérance de $\pm 100 \text{ g}$.

Pour permettre une stabilisation de l'échantillon, un préchargement de 10 % de la charge est appliqué et retiré après environ 5 min. L'appareil de mesure est ensuite calibré à zéro.

Après $1 \text{ h} + 5/0$ ($0/+ 5 \text{ min}$) avec la charge toujours appliquée, la flèche est mesurée à mi-portée au milieu de la surface inférieure.

La flèche ne doit pas excéder 1 % de la distance entre supports.

Les couvercles d'accès des SG et les séparateurs de câbles doivent demeurer correctement fixés de façon à assurer leur fonction prévue et la sécurité ne doit pas être compromise.

En cas de doute, l'essai de 14.1.3 de la Partie 1 est réalisé sur l'échantillon d'essai avec la charge encore appliquée 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:

La Figure 107 montre des exemples de dispositions.

Paragraphe complémentaire:

10.101 Essai de compression pour les SCP

Les SCP doivent avoir une résistance à la compression appropriée pour assurer que les conducteurs isolés et les câbles peuvent être installés par tirage.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

L'essai est réalisé sur une longueur de conduit-profilé mesurant (250 ± 5) mm de long. L'échantillon est positionné sur un support en acier plat et horizontal simulant la surface de montage, dans la position stable la plus défavorable autorisée par les instructions du fabricant.

NOTE En cas de doute sur la position la plus défavorable, plusieurs positions peuvent être soumises à l'essai.

Un cube en acier de $(50 \pm 0,5)$ mm avec des arêtes arrondies suivant un rayon d'environ 1 mm est placé avec une face horizontale approximativement au milieu de la longueur de l'échantillon et dans la position la plus défavorable de la largeur de l'échantillon. La distance D (Figure 109) entre le support horizontal et la face du cube au contact de l'échantillon est mesurée sous la désignation $D1$.

Une force de compression verticale croissant pour atteindre la valeur selon 6.104 avec une tolérance de $^{+4}_{0}\%$ en (30 ± 3) s est appliquée au moyen du cube. Il n'est permis au cube de se déplacer que dans la direction verticale sans rotation.

Après application de la force pendant (60 ± 2) s, la distance D entre le support horizontal et la face du cube au contact de l'échantillon est mesurée sous la désignation $D2$ sans supprimer la force.

La différence entre $D1$ et $D2$ ne doit pas dépasser 25 % de $D1$.

La force et le cube sont supprimés.

Dans les (15 ± 1) min suivant la suppression du cube, celui-ci est positionné sur l'échantillon à sa position horizontale d'origine et la distance D entre le support horizontal et la face du cube venant au contact de l'échantillon est mesurée sous la désignation $D3$.

La différence entre $D1$ et $D3$ ne doit pas dépasser 10 % de $D1$.

Après l'essai, l'échantillon ne doit présenter aucune craquelure visible à la vision normale ou corrigée sans grossissement.

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.

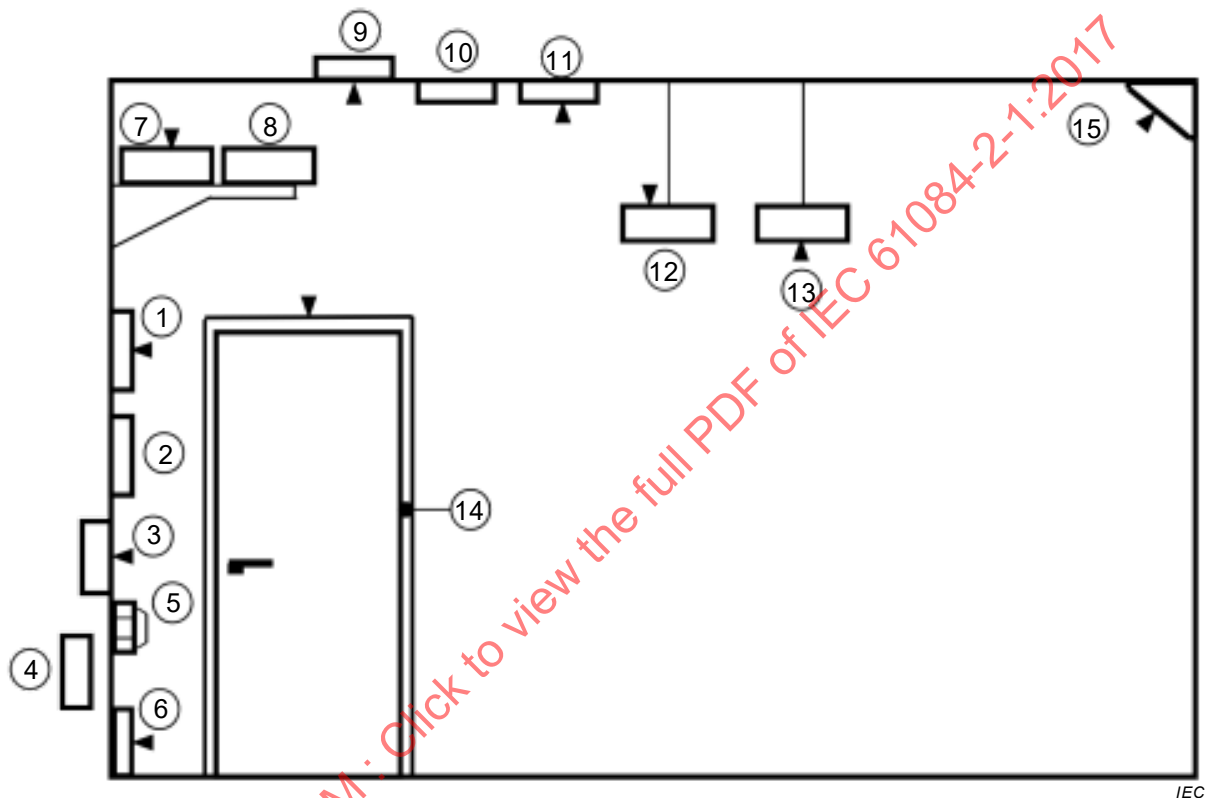
14 Influences externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Compatibilité électromagnétique

L'article de la Partie 1 est applicable.

Addition:



Légende

► position du couvercle de SG

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

Figure 101 – Types et utilisations des SG et SCP pour installation au mur ou au plafond

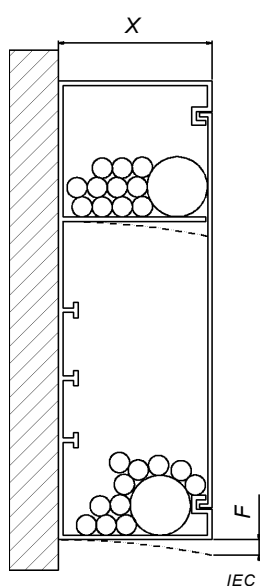


Figure 102a – SG/SCP de section transversale rectangulaire ou similaire

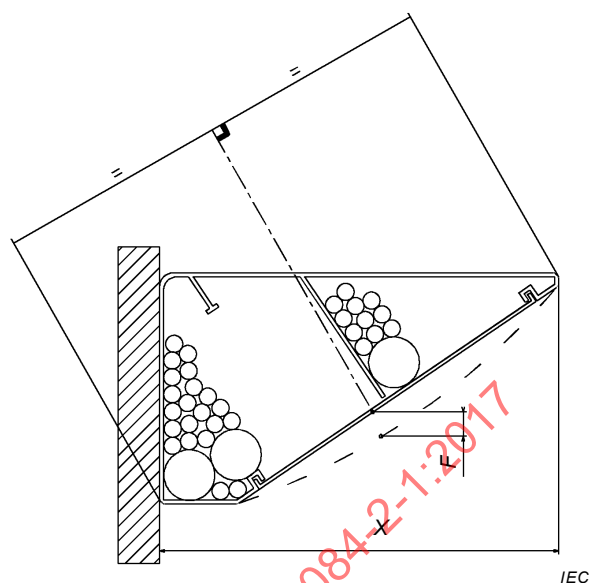


Figure 102b – SG/SCP de section transversale non rectangulaire

Légende

- X dimension horizontale externe
 F flèche verticale

Figure 102 – Disposition pour l'essai de support des câbles selon 10.2.2

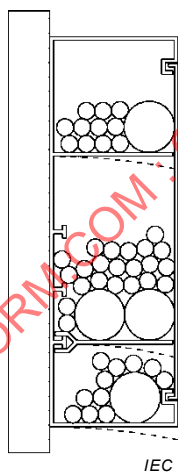


Figure 103a – SG/SCP de section transversale rectangulaire ou similaire

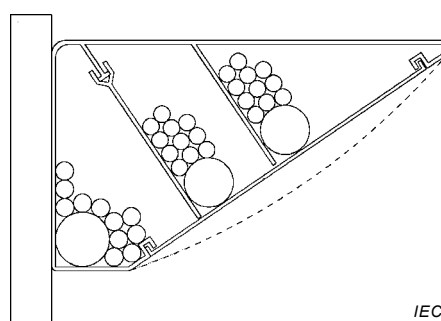


Figure 103b – SG/SCP de section transversale non rectangulaire

Figure 103 – Disposition pour l'essai de support des câbles selon 10.2.3