

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Powertrack systems –**

**Part 22: Particular requirements for powertrack systems intended for on floor or under floor installation**

**Systèmes de conducteurs préfabriqués –**

**Partie 22: Exigences particulières pour les systèmes de conducteurs préfabriqués destinés au montage sur le sol ou sous le sol**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [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.

- Catalogue of IEC publications: [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

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

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

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

- Customer Service Centre: [www.iec.ch/webstore/custserv](http://www.iec.ch/webstore/custserv)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

### A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: [www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut-f.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm)

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

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

- Service Clients: [www.iec.ch/webstore/custserv/custserv\\_entry-f.htm](http://www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

**Powertrack systems –**

**Part 22: Particular requirements for powertrack systems intended for on floor or under floor installation**

**Systèmes de conducteurs préfabriqués –**

**Partie 22: Exigences particulières pour les systèmes de conducteurs préfabriqués destinés au montage sur le sol ou sous le sol**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

S

ICS 29.060.10; 29.120.20

ISBN 978-2-88910-532-8

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references .....	5
3 Terms and definitions .....	5
4 General requirements .....	6
5 General notes on tests .....	6
6 Ratings.....	6
7 Classification.....	6
8 Marking and documentation.....	7
9 Construction.....	7
10 Clearances, creepage distances and solid insulation .....	8
11 Protection against electric shock .....	8
12 Terminals and terminations .....	8
13 Screws, current-carrying parts and connections.....	8
14 Mechanical strength .....	8
15 Insulation resistance test and dielectric strength test.....	13
16 Normal operation.....	13
17 Temperature rise .....	13
18 Resistance to heat.....	13
19 Fire hazard.....	14
20 External influences .....	14
21 Electromagnetic compatibility .....	14
Annex AA (informative) Illustrations of under floor and on floor installations .....	19
Figure 101 – External load test .....	15
Figure 102 – Traffic load test for flush floor service units applied to a small surface area.....	16
Figure 103 – Traffic load test for flush floor service units applied to a large surface area.....	17
Figure 104 – Test arrangement for fixing apparatus mounting device according to 14.101.1.....	18
Figure AA.1 – Illustrations of under floor installations .....	19
Figure AA.2 – Example of installation on floor.....	20

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## POWERTRACK SYSTEMS –

**Part 22: Particular requirements for powertrack systems intended  
for on floor or under floor installation**

## 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 61534-22 has been prepared by subcommittee 23A: Cable management systems, of IEC Technical Committee 23: Electrical accessories.

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

FDIS	Report on voting
23A/580/FDIS	23A/590/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 standard is to be used in conjunction with IEC 61534-1:2003, Powertrack systems – Part 1: General requirements.

The clauses of the particular requirements of this Part 22 add to or modify the corresponding clauses in Part 1. Where the text of Part 22 indicates an "addition" or a "deletion" or a "replacement" of the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1, these changes are made to the relevant text of Part 1, which then becomes part of the standard. Where no change is necessary, the words: "This clause of Part 1 is applicable" are used in Part 22.

Subclauses, tables and figures which are in addition to those in Part 1 are numbered starting with 101.

A list of all parts of IEC 61534 series, published under the general title *Powertrack systems*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

## POWERTRACK SYSTEMS –

### Part 22: Particular requirements for powertrack systems intended for on floor or under floor installation

#### 1 Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

This standard applies to PT systems which are intended to be mounted on, or under the floor level and floor service units which are mounted on the floor, under the floor or flush with the floor.

NOTE 1 Types and applications are shown in Figures AA.1a, AA.1b and AA.2.

NOTE 2 Flush floor PT systems, with the exception of flush floor service units, are not covered by this standard.

#### 2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

#### 3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

*Additional terms and definitions:*

##### 3.101 under floor PT system

PT system whose components, except flush floor service units, are intended for installation beneath the finished floor and in normal use are not exposed to traffic loads

NOTE Examples are shown in Figures AA.1a and AA.1b

##### 3.102 on floor PT system

PT system whose components are mounted on the floor surface

NOTE An example is shown in Figure AA.2.

##### 3.103 finished floor

floor which carries the traffic load and which may be made of concrete, wood, or the like and which may or may not be completed with floor covering material such as carpet, tile, paint, parquet or similar means

##### 3.104 apparatus mounting device

system component to accommodate electrical apparatus, for example switches, socket outlets, circuit-breakers

### **3.105**

#### **floor service unit**

apparatus mounting device used when installing a floor system

### **3.106**

#### **flush floor service unit**

floor service unit when not in use is flush with the finished floor

### **3.107**

#### **in-use floor service unit**

floor service unit which has cables and/or cords connected to external electrical appliances

### **3.108**

#### **not in-use floor service unit**

floor service unit which has no cables and/or cords connected to external electrical appliances

### **3.109**

#### **dry-treatment of floor**

process for cleaning and/or care by which the floor is treated without liquids or with only a small quantity of liquid. The required agents are applied and spread in such quantities that no pools are formed and soaking of the floor covering does not occur

NOTE Examples of dry treatment are: sweeping with a broom or carpet-sweeper, vacuum cleaning, brushing, cleaning with a dry cleaning powder, dry shampoo treatment, wet shampooing of carpets, treatment with cleaning litter (liquid chemical cleaning agent on a solid material used as carrier, for example soaked sawdust, damp cloth, etc.).

### **3.110**

#### **wet-treatment of floor**

process for cleaning and/or care by which the floor is treated with liquid agents such that pools of liquid, or soaking of the floor covering for a brief period of time, cannot be excluded

NOTE Examples of wet treatment are: wet scrubbing, manual or mechanical wiping.

## **4 General requirements**

This clause of Part 1 is applicable:

## **5 General notes on tests**

This clause of Part 1 is applicable:

## **6 Ratings**

This clause of Part 1 is applicable:

## **7 Classification**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

*Replacement:*

### **7.1 According to resistance to impact for installation and application**

- PT system for 5 J impact;
- PT system for 20 J impact.



*Additional subclauses:*

#### **7.101 According to floor treatment**

**7.101.1** Dry-treatment of floor

**7.101.2** Wet-treatment of floor for not in-use floor service unit

**7.101.3** Wet-treatment of floor for in-use floor service unit

#### **7.102 According to the intended location**

**7.102.1** Under floor PT system

**7.102.2** On floor PT system

#### **7.103 According to resistance to traffic load applied to small surface area on a flush floor service unit**

**7.103.1** 750 N

**7.103.2** 1 000 N

**7.103.3** 1 500 N

**7.103.4** 2 000 N

**7.103.5** 2 500 N

**7.103.6** 3 000 N

#### **7.104 Optional classification according to resistance to traffic load applied to large surface area on a flush floor service unit**

**7.104.1** 2 000 N

**7.104.2** 3 000 N

**7.104.3** 5 000 N

**7.104.4** 10 000 N

**7.104.5** 15 000 N

### **8 Marking and documentation**

This clause of Part 1 is applicable.

### **9 Construction**

This clause of Part 1 is applicable with the following additional subclauses:

**9.101** Under floor powertrack system components shall withstand external loads during transport and installation but are not subjected to traffic loads in normal use.

*Compliance is checked by the tests specified in 14.2.101.2.*

**9.102** On floor powertrack system components shall withstand external loads.

*Compliance is checked by the tests specified in 14.2.101.3.*

**9.103** Flush floor service units shall withstand traffic loads in accordance with 7.103 and 7.104.

*Compliance is checked by the tests specified in 14.2.101.4.*

**9.104** Lids of flush floor service units shall be so designed that in normal use they will close automatically and cannot be detached without an intentional action. Lids shall also resist movement or unintentional opening when subject to external load.

*Compliance is checked by inspection.*

**9.105** Blank

**9.106** Flush floor service units shall be so constructed that when installed with the lid closed there shall be no protrusion greater than 4 mm above the finished floor. When the service unit is in use this requirement does not apply.

*Compliance is checked by inspection.*

## **10 Clearances, creepage distances and solid insulation**

This clause of Part 1 is applicable

## **11 Protection against electric shock**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

### *Addition*

**11.1.101** The minimum IP rating for powertrack system components accessible to ordinary persons during normal use shall be IP 3XD. This requirement does not apply to accessories.

## **12 Terminals and terminations**

This clause of Part 1 is applicable

## **13 Screws, current-carrying parts and connections**

This clause of Part 1 is applicable

## **14 Mechanical strength**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

*Delete 14.2*

Add the following subclauses:

#### **14.2.101 External mechanical load test**

##### **14.2.101.1 General**

Under floor and on floor PT systems and PT flush floor service units, shall have sufficient mechanical strength against external mechanical loads likely to occur during normal use:

- under floor PT system components by the test of 14.2.101.2;
- on floor PT system components by the tests of 14.2.101.3;
- flush floor service units by the test of 14.2.101.4 and 14.2.101.5 as appropriate.

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 to allow compliance of other parts.

##### **14.2.101.2 Load test for under floor powertrack system components**

NOTE This test simulates loads incurred during transport, storage and installation.

PT systems including tap-off units shall have sufficient mechanical strength against external loads likely to occur during installation and use.

###### **14.2.101.2.1 Powertrack**

*The test shall be performed on a sample consisting of two lengths of powertrack each with a minimum length of 0,5 m which are connected together with the necessary connectors and with a supply connector at each end of the sample.*

*The sample is positioned on a horizontal rigid support. A steel cube of 50 mm  $\pm$  0,5 mm with an edge radius of approximately 1 mm is placed centrally on the joint. In the case of multi-compartment powertrack whose partition walls provide support, the middle of the largest compartment is selected, see Figure 101.*

*A vertical force of 750 N  $\pm$  10 N is gradually applied over 60 s  $\pm$  1 s and maintained for a further 120 s  $\pm$  5 s centrally to the cube.*

*During the test, there shall be no deformation that impairs electrical safety.*

*In case of doubt, sample shall conform to Clause 10 and 11.1.1.1.*

*After the test, the sample shall show no signs of damage, nor any cracks visible to normal or corrected vision without additional magnification.*

*After removal of the external load, the continuity of the protective circuit shall remain unaffected.*

*A current of (25  $\pm$  1) A a.c. having a frequency of 50 Hz to 60 Hz supplied by a source with a no-load voltage not exceeding 12 V shall be passed between the earthing terminals at each end of the sample. Measurement of the voltage drop shall be made within 120 s after the initiation of the current flow. The impedance per metre, calculated from the measurement of the voltage drop between the two supply connectors, shall not exceed the value declared by the manufacturer or 0,05  $\Omega$ /m whichever is the lower.*

###### **14.2.101.2.2 Tap-off units**

*A tap-off unit shall be centrally installed on a length of powertrack which has a minimum length of 0,5 m.*

*The powertrack is positioned on a horizontal rigid support. A steel cube of  $50\text{ mm} \pm 0,5\text{ mm}$  with an edge radius of approximately  $1\text{ mm}$  is placed centrally on the tap-off unit. If the profile of the tap-off unit is unable to accommodate the complete contact area of the cube then a suitably profiled intermediate piece may be inserted between the tap-off unit and the cube.*

*A vertical force of  $750\text{ N} \pm 10\text{ N}$  is gradually applied over  $60\text{ s} \pm 1\text{ s}$  and maintained for a further  $120\text{ s} \pm 5\text{ s}$  centrally to the cube.*

*During the test, there shall be no deformation that impairs electrical safety.*

*In case of doubt, the sample shall conform to Clause 10 and 11.1.1.1.*

*After the test, the sample shall show no signs of damage, nor any cracks visible to normal or corrected vision without additional magnification.*

*After removal of the external load, the continuity of the protective circuit shall remain unaffected.*

*A current of  $(25 \pm 1)\text{ A}$  a.c. having a frequency of  $50\text{ Hz}$  to  $60\text{ Hz}$  supplied by a source with a no-load voltage not exceeding  $12\text{ V}$  shall be passed between the earthing terminal or contact of the tap-off unit and the nearest point on the protective earth busbar with the tap-off unit fully engaged as in normal use. Measurement of the voltage drop shall be made within  $120\text{ s}$  after the initiation of the current flow. The impedance calculated from the measurement of the voltage drop between the two points stated shall not exceed the value declared by the manufacturer or  $0,05\text{ }\Omega/\text{m}$  whichever is the lower.*

#### **14.2.101.3 Load test for on floor PT system components**

PT systems including tap-off units shall have sufficient mechanical strength against external loads likely to occur during installation and use.

##### **14.2.101.3.1 Powertrack**

*The test shall be performed on a sample consisting of two lengths of powertrack each with a minimum length of  $0,5\text{ m}$  which are connected together with the necessary connectors and with a supply connector at each end of the sample.*

*The sample is positioned on a horizontal rigid support. A steel cube of  $50\text{ mm} \pm 0,5\text{ mm}$  with an edge radius of approximately  $1\text{ mm}$  is placed centrally on the joint. In the case of multi-compartment powertrack whose partition walls provide support, the middle of the largest compartment is selected, see Figure 101.*

*A vertical force of  $1\,000\text{ N} \pm 10\text{ N}$  is gradually applied over  $60\text{ s} \pm 1\text{ s}$  and maintained for a further  $120\text{ s} \pm 5\text{ s}$  centrally to the cube.*

*During the test, there shall be no deformation that impairs electrical safety.*

*In case of doubt, the sample shall conform to Clause 10 and 11.1.1.1.*

*After the test, the sample shall show no signs of damage, nor any cracks visible to normal or corrected vision without additional magnification.*

*After removal of the external load, the continuity of the protective circuit shall remain unaffected.*

*A current of  $(25 \pm 1)\text{ A}$  a.c. having a frequency of  $50\text{ Hz}$  to  $60\text{ Hz}$  supplied by a source with a no-load voltage not exceeding  $12\text{ V}$  shall be passed between the earthing terminals at each*

*end of the sample. Measurement of the voltage drop shall be made within 120 s after the initiation of the current flow. The impedance per metre, calculated from the measurement of the voltage drop between the two supply connectors, shall not exceed the value declared by the manufacturer or 0,05  $\Omega$ /m whichever is the lower.*

#### **14.2.101.3.2 Tap-off units**

*A tap-off unit shall be centrally installed on a length of powertrack which has a minimum length of 0,5 m.*

*The powertrack is positioned on a horizontal rigid support. A steel cube of 50 mm  $\pm$  0,5 mm with an edge radius of approximately 1 mm is placed centrally on the tap-off unit. If the profile of the tap-off unit is unable to accommodate complete contact area of the cube then a suitably profiled intermediate piece may be inserted between the tap-off unit and the cube.*

*A vertical force of 1000 N  $\pm$  10 N is gradually applied over 60 s  $\pm$  1 s and maintained for a further 120 s  $\pm$  5 s centrally to the cube.*

*During the test, there shall be no deformation that impairs electrical safety.*

*In case of doubt, the sample shall conform to Clause 10 and 11.1.1.1*

*After the test, the sample shall show no signs of damage, nor any cracks visible to normal or corrected vision without additional magnification.*

*After removal of the external load, the continuity of the protective circuit shall remain unaffected.*

*A current of (25  $\pm$  1) A a.c. having a frequency of 50 Hz to 60 Hz supplied by a source with a no-load voltage not exceeding 12 V shall be passed between the earthing terminal or contact of the tap-off unit and the nearest point on the protective earth busbar with the tap-off unit fully engaged as in normal use. Measurement of the voltage drop shall be made within 120 s after the initiation of the current flow. The impedance calculated from the measurement of the voltage drop between the two points stated shall not exceed the value declared by the manufacturer or 0,05  $\Omega$ /m whichever is the lower.*

#### **14.2.101.4 Traffic load test for flush floor service units as declared in 7.103**

*The test is carried out on an assembly prepared according to the manufacturer's instructions.*

NOTE 1 Additional provision may be included to simulate the influence of the floor material on the sides of the product.

NOTE 2 Other system components may be included, if necessary, to prevent movement.

*The surface of the sample which can be exposed to traffic is loaded with the force declared according to 7.103.*

*A vertical force is applied through a steel cylinder of 13,3 mm  $\pm$  0,1 mm diameter with an edge radius of 1 mm providing a contact surface of approximately 1 cm<sup>2</sup> with a minimum length of 30 mm as shown in Figure 102.*

*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 a multi-compartment floor service unit 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 N is applied and then the measurement apparatus is calibrated to zero.*

*The force is gradually increased up to the value declared according to 7.103 over  $(15 \pm 5)$  s and maintained for  $(60 \pm 1)$  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 minute after the load has been removed, there shall be no permanent deformation exceeding 3 mm and no permanent deformation that would reduce the classified IP rating or impair safety; in case of doubt the sample shall conform to the tests of 20.2.

#### **14.2.101.5 Traffic load test for flush floor service units as declared in 7.104**

*The test is carried out on an assembly prepared according to the manufacturer's instructions.*

NOTE 1 Additional provision may be included to simulate the influence of the floor material on the sides of the product.

NOTE 2 Other system components may be included, if necessary, to prevent movement.

*The surface of the sample which can be exposed to traffic is loaded with the force declared according to 7.104.*

*The force is vertically 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 as shown in Figure 103.*

*The centre of the circular plate is placed half way along the length of the sample and centrally over the accessible region considered to be the weakest.*

*The force is gradually applied over  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$  and maintained for a further  $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ .*

*During the test, the samples shall show no deflection greater than 4 mm.*

*After the test, the sample shall show no signs of damage, nor any cracks visible to normal or corrected vision without additional magnification.*

*One minute after the load has been removed, there shall be no permanent deformation that would reduce the IP rating or impair safety.*

*Add the following subclauses:*

#### **14.101 Fixing test for apparatus mounting**

##### **14.101.1 Apparatus mounting of socket outlets**

Apparatus mounting devices shall withstand pull and pressure forces likely to occur during normal use.

*Compliance is checked by the following test.*

*The relevant PT system components are installed according to the manufacturer's instructions.*

*An apparatus-mounting device is installed as in normal use.*



*Non-metallic systems shall be tested at  $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .*

*As shown in Figure 104, a pull and a press force of 1,5 times the maximum plug withdrawal force, taken from the relevant standard, is applied through the steel bracket to the apparatus mounting device for  $(60 \pm 5)$  s in the most unfavourable position and direction within an angle of  $45^\circ$  to  $90^\circ$  from the mounting plane of the apparatus.*

*Immediately after this test, the apparatus mounting device is subjected to a torque of  $(3,0 \pm 0,2)$  Nm, clockwise and anticlockwise. The duration of the test is  $(60 \pm 5)$  s in each direction. During the test, the apparatus mounting device shall not turn more than an angle of  $15^\circ$  from its initial position.*

*After the test, neither the steel bracket nor the apparatus mounting device shall become detached and electrical safety shall not be impaired. The floor service unit shall remain firmly fixed to its location.*

#### **14.101.2 Apparatus mounting other than socket outlets.**

*For other apparatus, only a pull and press force test is carried out according to the test of 14.101.1 with a force of  $(50 \pm 2)$  N.*

#### **14.102 On floor PT systems with tap-off units**

In normal use, the construction of the tap-off unit shall be such as to prevent unintentional disconnection from the powertrack or live parts becoming accessible.

*Compliance is checked by the following test.*

*The tap-off unit is inserted as in normal use 10 times and withdrawn 10 times from the tap-off outlet with the PT system installed in normal use as declared by the manufacturer.*

*The tap-off unit is inserted once more into the tap-off outlet as in normal use as declared by the manufacturer. A pull force of  $(30 \pm 1)$  N is applied for  $(60 \pm 5)$  s to the tap-off unit using the connected cable/cord in a direction parallel to the normal removal direction of the tap-off unit.*

*The tap-off unit shall not become disconnected from the powertrack and live parts shall not become accessible when tested according to 11.1.1.1.*

### **15 Insulation resistance test and dielectric strength test**

This clause of Part 1 is applicable

### **16 Normal operation**

This clause of Part 1 is applicable

### **17 Temperature rise**

This clause of Part 1 is applicable

### **18 Resistance to heat**

This clause of Part 1 is applicable

## 19 Fire hazard

This clause of Part 1 is applicable

## 20 External influences

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

*Addition*

### 20.2.2.101 Protection against ingress of water for wet treatment

PT system classified according to 7.101.2 or 7.101.3 shall be protected against harmful ingress of water with a degree of protection not less than IP X4 according to IEC 60529, when in normal use.

*Compliance is checked by the following test.*

*Test samples of floor service units and on floor PT systems are installed according to the manufacturer's instructions in such a way that the test floor is reasonably flat and not less than 100 mm around the sample.*

*The assembly is tested in accordance with the appropriate test of IEC 60529 using the spray nozzle.*

*The assembly is placed in such a way that the upper surface of floor is in the horizontal plane.*

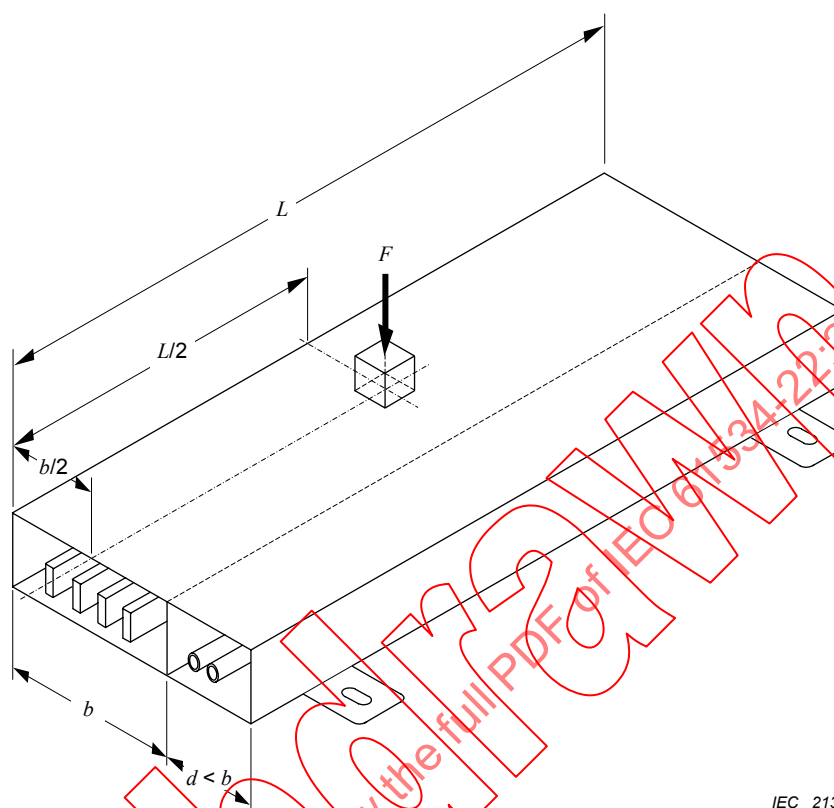
*Fixing screws and nuts are tightened by applying torque according to the manufacturer's instruction. If the manufacturer does not specify torque, the values of Table 5 apply.*

*The assembly shall have passed the test if the amount of water that may have entered the sample does not impair electrical safety.*

## 21 Electromagnetic compatibility

This clause of Part 1 is applicable



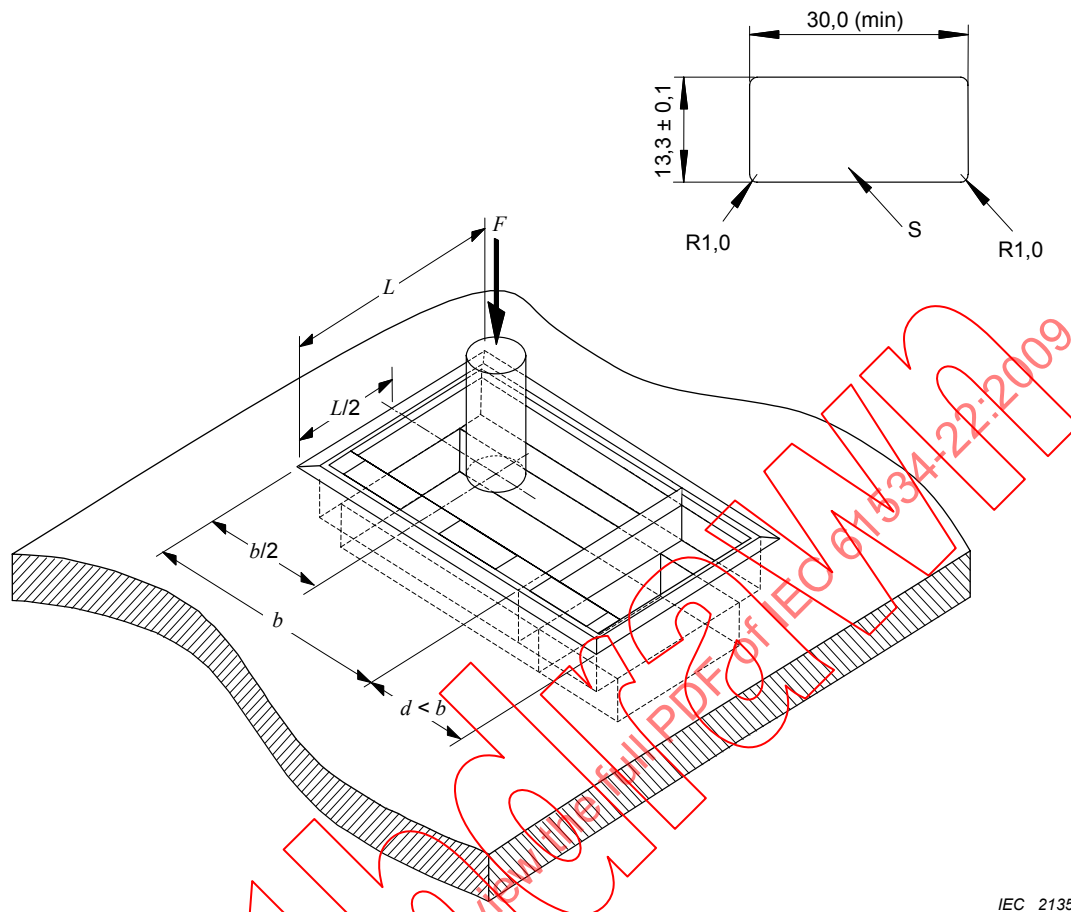


IEC 2134/08

**Key**

- $b$  width of the largest compartment
- $d$  width of the smallest compartment
- $L$  length of sample
- $F$  applied vertical force

**Figure 101 – External load test**

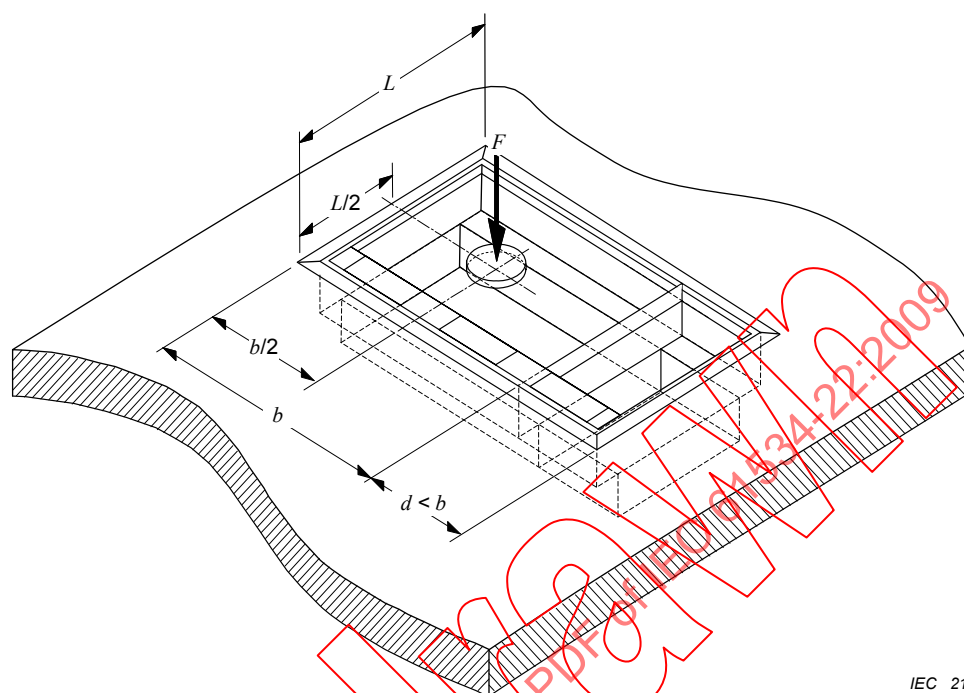


Dimensions in millimetres

**Key**

- $b$  width of the largest compartment
- $d$  width of the smallest compartment
- $L$  length of the flush floor service unit
- $F$  applied vertical force on the roller
- S detail of steel test cylinder

**Figure 102 – Traffic load test for flush floor service units applied to a small surface area**

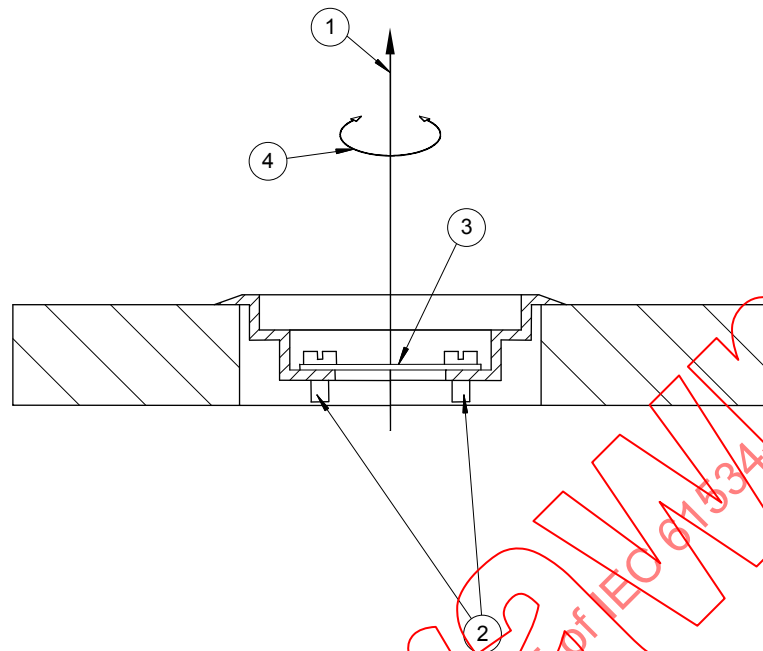


IEC 2136/08

**Key**

- $b$  width of the largest compartment
- $d$  width of the smallest compartment
- $L$  length of the flush floor service unit
- $F$  applied vertical force on the roller

**Figure 103 – Traffic load test for flush floor service units applied to a large surface area**



IEC 2137/08

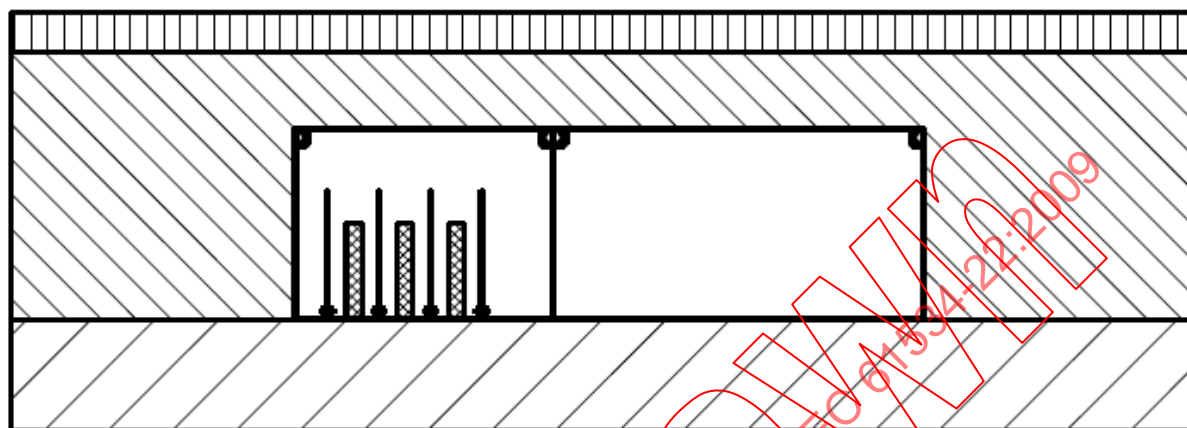
**Key**

- 1 pull force
- 2 fixing device for apparatus
- 3 steel bracket
- 4 torque

**Figure 104 – Test arrangement for fixing apparatus mounting device according to 14.101.1**

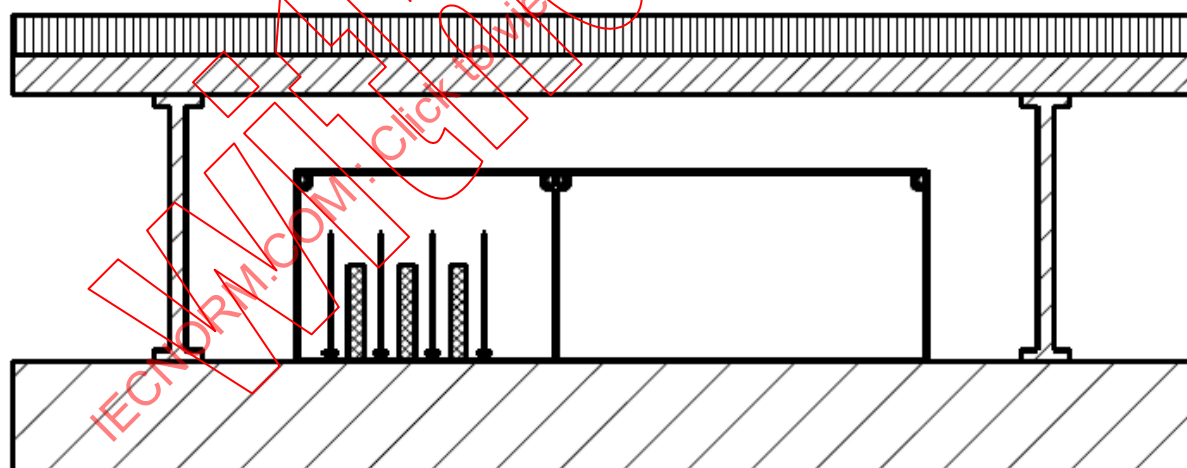
## Annex AA (informative)

### Illustrations of under floor and on floor installations



IEC 2138/08

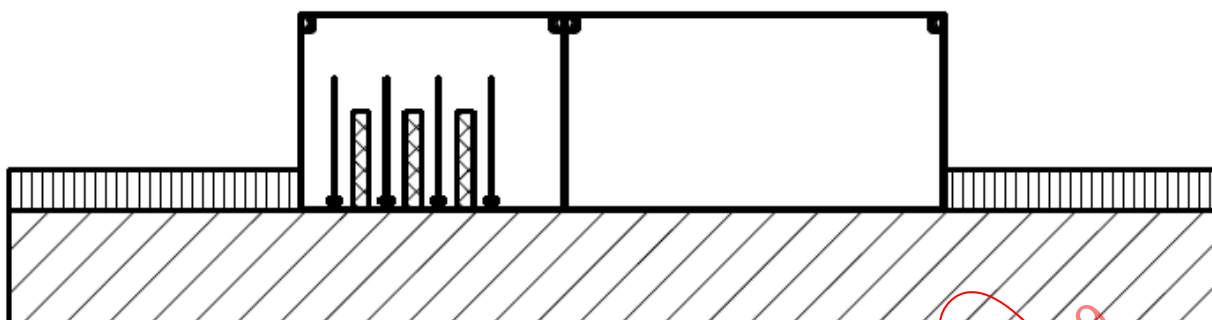
Figure AA.1a – Example of installation under floor embedded



IEC 2139/08

Figure AA.1b – Example of installation under a raised floor

Figure AA.1 – Illustrations of under floor installations



IEC 2140/08

Figure AA.2 – Example of installation on floor

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61534-22:2009

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	23
1 Domaine d'application .....	25
2 Références normatives .....	25
3 Termes et définitions .....	25
4 Exigences générales .....	26
5 Généralités sur les essais .....	26
6 Caractéristiques assignées .....	26
7 Classification .....	26
8 Marquage et documentation .....	27
9 Construction .....	28
10 Distances d'isolement dans l'air, lignes de fuite et isolation solide .....	28
11 Protection contre les chocs électriques .....	28
12 Bornes et terminaisons .....	28
13 Vis, pièces transportant le courant et connexions .....	29
14 Résistance mécanique .....	29
15 Essai de résistance d'isolement et essai de rigidité diélectrique .....	34
16 Fonctionnement normal .....	34
17 Echauffement .....	34
18 Résistance à la chaleur .....	34
19 Résistance au feu .....	34
20 Influences externes .....	34
21 Compatibilité électromagnétique .....	35
Annexe AA (informative) Exemples d'installations sous le sol et d'installations sur le sol .....	40
Figure 101 – Essai de charge externe .....	36
Figure 102 – Essai de charge de passage pour unités de service pour montage encastré dans le sol appliqué au travers d'une zone de petite surface .....	37
Figure 103 – Essai de charge de passage pour unités de service pour montage encastré dans le sol appliqué au travers d'une zone de grande surface .....	38
Figure 104 – Configuration d'essai pour la fixation du dispositif de montage d'appareillage selon 14.101.1 .....	39
Figure AA.1 – Exemples d'installations sous le sol .....	40
Figure AA.2 – Exemple d'installation sur le sol .....	41



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SYSTÈMES DE CONDUCTEURS PRÉFABRIQUÉS –

**Partie 22: Exigences particulières pour les systèmes de conducteurs préfabriqués destinés au montage sur le sol ou sous le sol**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications, la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61534-22 a été établie par le sous-comité 23A: Systèmes de câblage, du Comité d'Etudes 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23A/580/FDIS	23A/590/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/CEI, Partie 2.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 61534-1:2003, Systèmes de conducteurs préfabriqués – Partie 1: Exigences générales.

Les articles des exigences particulières de la présente Partie 22 complètent ou modifient les articles correspondants de la Partie 1. Lorsque le texte de la Partie 22 indique une « addition » ou une « suppression » ou un « remplacement » de l'exigence, de la spécification d'essai ou du commentaire correspondant de la Partie 1, ces modifications sont appliquées au texte correspondant de la Partie 1, lequel devient alors partie de la norme. Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, les mots: « L'article de la Partie 1 s'applique » sont utilisés dans la Partie 22.

Les paragraphes, tableaux et figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61534, publiée sous le titre général *Systèmes de conducteurs préfabriqués*, est disponible sur le site Web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera:

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée

## SYSTÈMES DE CONDUCTEURS PRÉFABRIQUÉS –

### Partie 22: Exigences particulières pour les systèmes de conducteurs préfabriqués destinés au montage sur le sol ou sous le sol

#### 1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

La présente norme spécifie les exigences particulières et les essais des systèmes de conducteurs préfabriqués destinés au montage sur ou sous le sol et des unités de service au sol qui sont montées sur le sol, sous le sol ou encastrées dans le sol.

NOTE 1 Des types et des applications de ces systèmes de conducteurs préfabriqués sont illustrés aux Figures AA.1a, AA.1b et AA.2.

NOTE 2 Les systèmes de conducteurs préfabriqués pour montage encastré dans le sol, à l'exception des unités de service pour montage encastré dans le sol, ne sont pas couverts par la présente norme.

#### 2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.

#### 3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

*Termes et définitions supplémentaires:*

##### 3.101

##### **système de conducteurs préfabriqués pour montage sous le sol**

système de conducteurs préfabriqués dont les composants, à l'exception des unités de service pour montage encastré dans le sol, sont prévus pour une installation sous le sol fini et ne sont pas exposés en usage normal aux charges de passage

NOTE Des exemples sont illustrés aux Figures AA.1a et AA.1b.

##### 3.102

##### **système de conducteurs préfabriqués pour montage sur le sol**

système de conducteurs préfabriqués dont les composants sont prévus être montés sur la surface du sol

NOTE Un exemple est illustré à la Figure AA.2.

##### 3.103

##### **sol fini**

sol qui supporte la charge de passage et qui peut être en béton, en bois ou en un matériau analogue et qui peut, le cas échéant, être complété d'un matériau de revêtement de sol tel que de la moquette, du carrelage, de la peinture, du parquet ou des revêtements analogues

##### 3.104

##### **dispositif de montage d'appareillage**

composant du système prévu pour recevoir des appareillages électriques, par exemple des interrupteurs, des socles de prises de courant, des disjoncteurs

### **3.105**

#### **unité de service au sol**

dispositif de montage d'appareillage utilisé pour les systèmes installés au sol

### **3.106**

#### **unité de service pour montage encastré dans le sol**

unité de service au sol qui, non en fonction, est encastrée dans le sol fini

### **3.107**

#### **unité de service au sol en fonction**

unité de service au sol qui comporte des câbles et/ou des cordons raccordés à des appareils d'utilisation électriques extérieurs

### **3.108**

#### **unité de service au sol non en fonction**

unité de service au sol qui ne comporte pas de câbles et/ou de cordons raccordés à des appareils d'utilisation électriques extérieurs

### **3.109**

#### **traitement sec du sol**

procédé de nettoyage et/ou d'entretien par lequel le sol est traité sans liquide ou avec une très faible quantité de liquide. Les agents nécessaires sont appliqués et répandus en quantités telles qu'aucune flaque ne se forme et que le revêtement de sol n'est pas trempé

NOTE On peut citer comme exemples de traitement sec: balayage au balai ou au balai mécanique, nettoyage à l'aspirateur, brossage, nettoyage avec une poudre de nettoyage à sec, traitement au shampooing sec, shampooing humide des tapis, traitement avec une litière de nettoyage (agent liquide de nettoyage chimique sur un matériau solide utilisé comme moyen d'application, comme par exemple de la sciure de bois imprégnée, du tissu humide, etc.).

### **3.110**

#### **traitement humide du sol**

procédé de nettoyage et/ou d'entretien par lequel le sol est traité avec des agents liquides de telle façon qu'il n'est pas exclus d'avoir des flaques de liquide ou que le revêtement de sol soit trempé pendant une brève période de temps

NOTE On peut citer comme exemples de traitement humide: le lavage à la brosse, l'essuyage manuel ou mécanique.

## **4 Exigences générales**

L'article de la Partie 1 s'applique.

## **5 Notes générales sur les essais**

L'article de la Partie 1 s'applique.

## **6 Caractéristiques assignées**

L'article de la Partie 1 s'applique.

## **7 Classification**

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

*Remplacement:*

## **7.1 Selon la résistance à l'impact pour l'installation et la mise en œuvre**

- système de conducteurs préfabriqués pour impact de 5 J;
- système de conducteurs préfabriqués pour impact de 20 J.

*Paragraphes complémentaires:*

### **7.101 Selon le traitement du sol**

#### **7.101.1** Traitement sec du sol

#### **7.101.2** Traitement humide du sol pour unité de service au sol non en fonction

#### **7.101.3** Traitement humide du sol pour unité de service au sol en fonction

### **7.102 Selon l'emplacement prévu**

#### **7.102.1** Système de conducteur préfabriqué pour montage sous le sol

#### **7.102.2** Système de conducteur préfabriqué pour montage sur le sol

### **7.103 Selon la résistance à une charge de passage appliquée au travers d'une zone de petite surface sur une unité de service pour montage encastré dans le sol**

#### **7.103.1** 750 N

#### **7.103.2** 1 000 N

#### **7.103.3** 1 500 N

#### **7.103.4** 2 000 N

#### **7.103.5** 2 500 N

#### **7.103.6** 3 000 N

### **7.104 Classification optionnelle selon la résistance à une charge de passage appliquée au travers d'une zone de grande surface sur une unité de service pour montage encastré dans le sol**

#### **7.104.1** 2 000 N

#### **7.104.2** 3 000 N

#### **7.104.3** 5 000 N

#### **7.104.4** 10 000 N

#### **7.104.5** 15 000 N

## **8 Marquage et documentation**

L'article de la Partie 1 s'applique.

## 9 Construction

L'article de la Partie 1 s'applique avec les paragraphes supplémentaires suivants:

**9.101** Les composants de systèmes de conducteurs préfabriqués pour montage sous le sol doivent supporter des charges externes pendant le transport et l'installation mais ne sont pas soumis à des charges de passage en usage normal.

*La conformité est vérifiée par les essais spécifiés en 14.2.101.2.*

**9.102** Les composants de systèmes de conducteurs préfabriqués pour montage sur le sol doivent supporter les charges externes.

*La conformité est vérifiée par les essais spécifiés en 14.2.101.3.*

**9.103** Les unités de service pour montage encastré dans le sol doivent supporter les charges de passage conformément à 7.103 et 7.104.

*La conformité est vérifiée par les essais spécifiés en 14.2.101.4.*

**9.104** Les couvercles des unités de service pour montage encastré dans le sol doivent être conçus de sorte qu'en usage normal ils se ferment automatiquement et ne peuvent être enlevés sans une action délibérée. Les couvercles doivent aussi résister au déplacement ou à une ouverture fortuite lorsqu'ils sont soumis à une charge externe.

*La conformité est vérifiée par examen.*

**9.105** Vide

**9.106** Les unités de service pour montage encastré dans le sol doivent être fabriquées de sorte que lorsqu'ils sont installés avec le couvercle fermé, ils ne dépassent pas de plus de 4 mm au-dessus du sol fini. Lorsque l'unité de service est en fonction, cette exigence ne s'applique pas.

*La conformité est vérifiée par examen.*

## 10 Distances d'isolement dans l'air, lignes de fuite et isolation solide

L'article de la Partie 1 s'applique.

## 11 Protection contre les chocs électriques

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

*Addition:*

**11.1.101** Le degré de protection IP minimal pour les composants de systèmes de conducteurs préfabriqués accessibles aux personnes ordinaires en usage normal doit être IP3XD. Cette exigence ne s'applique pas aux accessoires.

## 12 Bornes et terminaisons

L'article de la Partie 1 s'applique.

### 13 Vis, pièces transportant le courant et connexions

L'article de la Partie 1 s'applique.

### 14 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

*Suppression de 14.2.*

*Ajouter les paragraphes suivants:*

#### 14.2.101 Essai de charge mécanique externe

##### 14.2.101.1 Généralités

Les systèmes de conducteurs préfabriqués pour montage sous le sol et ceux pour montage sur le sol ainsi que les unités de service pour montage encastré dans le sol doivent avoir une résistance mécanique suffisante aux charges externes susceptibles de se produire en usage normal :

- système de conducteurs préfabriqués pour montage sous le sol par l'essai de 14.2.101.2 ;
- système de conducteurs préfabriqués pour montage sur le sol par les essais de 14.2.101.3 ;
- unités de service pour montage encastré dans le sol par les essais de 14.2.101.4 et 14.2.101.5 comme approprié.

Toutes les parties à usage temporaire, uniquement lors de la phase d'installation, n'ont pas besoin de satisfaire à ces essais mais peuvent être incluses dans l'essai afin de permettre la conformité des autres parties.

##### 14.2.101.2 Essai de charge externe pour les composants de systèmes de conducteurs préfabriqués pour montage sous le sol

NOTE Cet essai simule des charges mécaniques encourues pendant le transport, le stockage et l'installation.

Les systèmes de conducteurs préfabriqués y compris les éléments de dérivation doivent avoir une résistance mécanique suffisante vis-à-vis des charges externes susceptibles de se produire lors de l'installation et de l'usage.

##### 14.2.101.2.1 Conducteur préfabriqué

*L'essai doit être réalisé sur un échantillon constitué de deux longueurs de conducteur préfabriqué mesurant chacune au moins 0,5 m de long et raccordées ensemble avec les conducteurs nécessaires et un connecteur d'alimentation à chaque extrémité de l'échantillon.*

*L'échantillon est placé sur un support rigide horizontal. Un cube d'acier de  $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  avec un rayon d'arête d'environ 1 mm est placé au milieu de l'échantillon à la jonction. Dans le cas de conducteurs préfabriqués à compartiments multiples dont les cloisons de séparation participent au soutien, on choisit le milieu du compartiment le plus grand, voir Figure 101.*

*On applique progressivement une force verticale de  $750 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$  pendant  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$  au centre du cube et on maintient cette force pendant  $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ .*

*Au cours de l'essai, il ne doit se produire aucune déformation qui compromette la sécurité électrique.*



*En cas de doute, l'échantillon doit satisfaire à l'Article 10 et au 11.1.1.1.*

*Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de signes de dommages, ni de craquelures visibles en vision normale ou corrigée sans grossissement.*

*Après le retrait de la charge externe, la continuité du circuit de protection doit rester indemne.*

*On doit faire circuler un courant alternatif de  $(25 \pm 1)$  A de fréquence 50 Hz à 60 Hz, fourni par une source de tension à vide de 12 V au plus, entre les bornes de mise à la terre à chaque extrémité de l'échantillon. On doit réaliser la mesure de la chute de tension moins de 120 s après le début de circulation du courant. L'impédance par mètre, calculée à partir de la mesure de la chute de tension entre les deux connecteurs d'alimentation ne doit pas dépasser la valeur déclarée par le fabricant ou  $0,05 \Omega/m$  selon la valeur la plus faible.*

#### **14.2.101.2.2 Eléments de dérivation**

*Un élément de dérivation doit être placé au milieu d'une longueur de conducteur préfabriqué de longueur minimale 0,5 m.*

*Le conducteur préfabriqué est placé sur un support rigide horizontal. Un cube d'acier de  $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  avec un rayon d'arête d'environ 1 mm est placé au milieu de l'élément de dérivation. Si le profil de l'élément de dérivation ne permet pas d'accueillir la totalité de la face de contact du cube, on peut alors insérer une pièce intermédiaire profilée de façon appropriée entre l'élément de dérivation et le cube.*

*On applique progressivement une force verticale de  $750 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$  pendant  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$  au centre du cube et on maintient cette force pendant  $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ .*

*Au cours de l'essai, il ne doit se produire aucune déformation qui compromette la sécurité électrique.*

*En cas de doute, l'échantillon doit satisfaire à l'Article 10 et au 11.1.1.1.*

*Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de signes de dommages, ni de craquelures visibles en vision normale ou corrigée sans grossissement.*

*Après le retrait de la charge externe, la continuité du circuit de protection doit rester indemne.*

*On doit faire circuler un courant alternatif de  $(25 \pm 1)$  A de fréquence 50 Hz à 60 Hz, fourni par une source de tension à vide de 12 V au plus, entre la borne de mise à la terre ou le contact de l'élément de dérivation et le point le plus proche sur la barre de terre de protection, avec l'élément de dérivation complètement engagé comme en usage normal. On doit réaliser la mesure de la chute de tension moins de 120 s après le début de circulation du courant. L'impédance par mètre, calculée à partir de la mesure de la chute de tension entre les deux points établis ne doit pas dépasser la valeur déclarée par le fabricant ou  $0,05 \Omega/m$  selon la valeur la plus faible.*

#### **14.2.101.3 Essai de charge externe pour les composants de systèmes de conducteurs préfabriqués pour montage sur le sol**

Les systèmes de conducteurs préfabriqués y compris les éléments de dérivation doivent avoir une résistance mécanique suffisante vis-à-vis des charges externes susceptibles de se produire lors de l'installation et de l'usage.



#### 14.2.101.3.1 Conducteur préfabriqué

*L'essai doit être réalisé sur un échantillon constitué de deux longueurs de conducteur préfabriqué mesurant chacune au moins 0,5 m de long et raccordées ensemble avec les conducteurs nécessaires et un connecteur d'alimentation à chaque extrémité de l'échantillon.*

*L'échantillon est placé sur un support rigide horizontal. Un cube d'acier de  $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  avec un rayon de bordure d'environ 1 mm est placé au milieu de l'échantillon à la jonction. Dans le cas de conducteurs préfabriqués à compartiments multiples dont les cloisons de séparation participent au soutien, on choisit le milieu du compartiment le plus grand, voir Figure 101.*

*On applique progressivement une force verticale de  $1\,000 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$  pendant  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$  au centre du cube et on maintient cette force pendant  $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ .*

*Au cours de l'essai, il ne doit se produire aucune déformation qui compromette la sécurité électrique.*

*En cas de doute, l'échantillon doit satisfaire à l'Article 10 et au 11.1.1.1.*

*Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de signes de dommages, ni de craquelures visibles en vision normale ou corrigée sans grossissement.*

*Après le retrait de la charge externe, la continuité du circuit de protection doit rester indemne.*

*On doit faire circuler un courant alternatif de  $(25 \pm 1) \text{ A}$  de fréquence 50 Hz à 60 Hz, fourni par une source de tension à vide de 12 V au plus, entre les bornes de mise à la terre à chaque extrémité de l'échantillon. On doit réaliser la mesure de la chute de tension moins de 120 s après le début de circulation du courant. L'impédance par mètre, calculée à partir de la mesure de la chute de tension entre les deux connecteurs d'alimentation ne doit pas dépasser la valeur déclarée par le fabricant ou  $0,05 \, \Omega/\text{m}$  selon la valeur la plus faible.*

#### 14.2.101.3.2 Eléments de dérivation

*Un élément de dérivation doit être placé au milieu d'une longueur de conducteur préfabriqué de longueur minimale 0,5 m.*

*Le conducteur préfabriqué est placé sur un support rigide horizontal. Un cube d'acier de  $50 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  avec un rayon de bordure d'environ 1 mm est placé au milieu de l'élément de dérivation. Si le profil de l'élément de dérivation ne permet pas d'accueillir la totalité de la face de contact du cube, on peut alors insérer une pièce intermédiaire profilée de façon appropriée entre l'élément de dérivation et le cube.*

*On applique progressivement une force verticale de  $1000 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$  pendant  $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$  au centre du cube et on maintient cette force pendant  $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ .*

*Au cours de l'essai, il ne doit se produire aucune déformation qui compromette la sécurité électrique.*

*En cas de doute, l'échantillon doit satisfaire à l'Article 10 et au 11.1.1.1.*

*Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de signes de dommages, ni de craquelures visibles en vision normale ou corrigée sans grossissement.*

*Après le retrait de la charge externe, la continuité du circuit de protection doit rester indemne.*

*On doit faire circuler un courant alternatif de  $(25 \pm 1)$  A de fréquence 50 Hz à 60 Hz, fourni par une source de tension à vide de 12 V au plus, entre la borne de mise à la terre ou le contact de l'élément de dérivation et le point le plus proche sur la barre de terre de protection, avec l'élément de dérivation complètement engagé comme en usage normal. On doit réaliser la mesure de la chute de tension moins de 120 s après le début de circulation du courant. L'impédance par mètre, calculée à partir de la mesure de la chute de tension entre les deux points établis ne doit pas dépasser la valeur déclarée par le fabricant ou 0,05  $\Omega/m$  selon la valeur la plus faible.*

#### **14.2.101.4 Essai de charge de passage pour les unités de service pour montage encastré dans le sol déclarées selon 7.103**

*L'essai est réalisé sur un assemblage préparé selon les instructions du fabricant.*

NOTE 1 Des dispositions complémentaires peuvent être ajoutées pour simuler l'influence du matériau du sol sur les bords du produit.

NOTE 2 D'autres composants du système peuvent être inclus, si nécessaire, afin d'empêcher les mouvements.

*La surface de l'échantillon qui peut être exposée au passage est chargée avec la force déclarée selon 7.103.*

*On applique une force verticale au moyen d'un cylindre en acier de diamètre 13,3 mm  $\pm$  0,1 mm avec un rayon d'arête de 1 mm assurant une surface de contact de environ 1 cm<sup>2</sup> avec une longueur minimale de 30 mm comme illustré à la Figure 102.*

*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 d'une unité de service 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 pré-chargement de 50 N est appliqué et l'appareil de mesure est alors calibré au zéro.*

*On augmente progressivement la force jusqu'à la valeur déclarée selon 7.103 pendant  $(15 \pm 5)$  s et on la maintient ensuite pendant  $(60 \pm 1)$  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 en vision normale ou corrigée sans grossissement. Une minute après le retrait de la charge, il ne doit y avoir aucune déformation permanente dépassant 3 mm et aucune déformation permanente pouvant réduire le degré de protection IP ou pouvant compromettre la sécurité; en cas de doute, l'échantillon doit satisfaire aux essais du 20.2.*

#### **14.2.101.5 Essai de charge de passage pour les unités de service pour montage encastré dans le sol déclarées selon 7.104**

*L'essai est réalisé sur un assemblage préparé selon les instructions du fabricant.*

NOTE 1 Des dispositions complémentaires peuvent être ajoutées pour simuler l'influence du matériau du sol sur les bords du produit.

NOTE 2 D'autres composants du système peuvent être inclus, si nécessaire, afin d'empêcher les mouvements.

*La surface de l'échantillon qui peut être exposée au passage est chargée avec la force déclarée selon 7.104.*

*On applique verticalement la force à travers un plateau circulaire en acier de diamètre*

130 mm  $\pm$  0,5 mm et d'épaisseur 20 mm  $\pm$  1 mm avec un rayon de bordure d'environ 2 mm comme illustré à la Figure 103.

On place le plateau circulaire à mi-chemin le long de la longueur de l'échantillon et en position centrale au-dessus de la zone accessible considérée comme étant la plus faible.

On applique la force progressivement en 60 s  $\pm$  1 s et on la maintient pendant 120 s  $\pm$  5 s.

Pendant l'essai, l'échantillon ne doit montrer aucune flèche supérieure à 4 mm.

Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de signes de dommages, ni de craquelures visibles en vision normale ou corrigée sans grossissement.

Une minute après le retrait de la charge, il ne doit y avoir aucune déformation permanente réduisant le degré de protection IP ou compromettant la sécurité.

Ajouter les paragraphes suivants:

#### **14.101 Essai de fixation pour montage de l'appareillage**

##### **14.101.1 Montage d'appareillage de socles de prises de courant**

Les dispositifs de montage d'appareillages doivent supporter des forces de traction et de pression susceptibles de se produire en usage normal.

La conformité est vérifiée par l'essai qui suit.

Les composants de système de conducteurs préfabriqués sont installés selon les instructions du fabricant.

Un dispositif de montage d'appareillage est installé comme en usage normal.

Les systèmes non métalliques doivent être essayés à (60  $\pm$  2) °C.

Comme illustré à la Figure 104, une force de traction et de pression de 1,5 fois la force maximale d'extraction de la fiche indiquée dans la norme appropriée est appliquée à travers la fixation en acier au dispositif de montage d'appareillage pendant (60  $\pm$  5) s, à l'emplacement et dans la direction les plus défavorables suivant un angle compris entre 45° et 90° à partir de la surface de montage de l'appareillage.

Immédiatement après cet essai, le dispositif de montage d'appareillage est soumis à un couple de (3,0  $\pm$  0,2) Nm dans le sens des aiguilles d'une montre puis dans le sens contraire. La durée de l'essai est de (60  $\pm$  5) s dans chaque sens. Pendant l'essai, le dispositif de montage d'appareillage ne doit pas tourner d'un angle de plus de 15° à partir de sa position initiale.

Après l'essai, ni la fixation en acier ni le dispositif de montage d'appareillage ne doit s'être détaché et la sécurité électrique ne doit pas avoir été compromise. L'unité de service au sol doit rester fixée fermement à son emplacement.

##### **14.101.2 Montage d'appareillage autre que les socles de prises de courant**

Pour les autres appareillages, seul un essai de traction et de pression est effectué suivant l'essai de 14.101.1 avec une force de (50  $\pm$  2) N.

#### **14.102 Systèmes de conducteurs préfabriqués pour montage sur le sol avec éléments de dérivation**

En usage normal, la construction des éléments de dérivation doit être telle qu'elle empêche la déconnexion fortuite du conducteur préfabriqué ou les parties actives de devenir accessibles.

*La conformité est vérifiée par l'essai qui suit.*

*L'élément de dérivation est inséré comme en usage normal 10 fois et retiré 10 fois du socle de dérivation avec le système de conducteur préfabriqué installé comme en usage normal et selon les déclarations du fabricant.*

*L'élément de dérivation est inséré une fois de plus dans le socle de dérivation comme en usage normal et comme déclaré par le fabricant. Une force de traction de  $(30 \pm 1)$  N est appliquée pendant  $(60 \pm 5)$  s sur l'élément de dérivation utilisant le câble/cordon raccordé, dans une direction parallèle à la direction de la force exercée lors de l'extraction normale de l'élément de dérivation.*

*L'élément de dérivation ne doit pas s'être déconnecté du système de conducteur préfabriqué et les parties actives ne doivent pas devenir accessibles lors de l'essai selon 11.1.1.1.*

### **15 Essai de résistance d'isolement et essai de rigidité diélectrique**

L'article de la Partie 1 s'applique.

### **16 Fonctionnement normal**

L'article de la Partie 1 s'applique.

### **17 Echauffement**

L'article de la Partie 1 s'applique.

### **18 Résistance à la chaleur**

L'article de la Partie 1 s'applique.

### **19 Résistance au feu**

L'article de la Partie 1 s'applique.

### **20 Influences externes**

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

*Addition:*

#### **20.2.2.101 Protection contre la pénétration de l'eau pour traitement humide**

Les systèmes de conducteurs préfabriqués classés selon 7.101.2 ou 7.101.3 doivent être protégés contre la pénétration nuisible de l'eau avec un degré de protection supérieur ou égal à IP X4 selon la CEI 60529, comme en usage normal.