

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –
Part 2-10: Tests – Crush and load resistance**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 2-10: Essais – Résistance à la compression et à la charge**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2021 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
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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 une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –
Part 2-10: Tests – Crush and load resistance**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 2-10: Essais – Résistance à la compression et à la charge**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-9507-6

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

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 General description	6
5 Apparatus	6
5.1 General	6
5.2 Plate or ground	6
5.3 Pad	6
5.4 Force generator	6
5.5 Gauge	6
5.6 Temperature chamber	6
6 Procedure	10
6.1 DUT preparation	10
6.2 Pre-conditioning	10
6.3 Initial examination and measurement	10
6.4 Device mounting	10
6.5 Conditioning	10
6.6 Recovery	10
6.7 Final examination and measurement	10
7 Severity	11
8 Details to be specified	11
Figure 1 – Crush apparatus	7
Figure 2 – Apparatus for an evenly distributed load applied to the top surface of a street cabinet – Front view	7
Figure 3 – Apparatus for an evenly distributed load applied to the top surface of a street cabinet – Top view	8
Figure 4 – Apparatus for load applied to a street cabinet door – Front view	9
Figure 5 – Apparatus for load applied to a street cabinet door – Top view	9
Table 1 – Severities	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING
DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS –
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –****Part 2-10: Tests – Crush and load resistance**

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.

IEC 61300-2-10 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2012.

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

- a) addition of testing an evenly distributed static load applied on the top surface of a street cabinet;
- b) addition of testing a static load applied to a street cabinet door;
- c) addition of descriptions to perform the test at a specified temperature other as specified in the standard atmospheric conditions and addition of test temperature(s) in Table 1;

d) update of the severities according to IEC 61753-1:2018.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
86B/4405/FDIS	86B/4435/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

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.

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –

Part 2-10: Tests – Crush and load resistance

1 Scope

This part of IEC 61300 evaluates the effect of loads which is possible to occur when fibre optic devices are exposed to critical situations such as being stepped on, being run over by vehicle tyres, when an evenly-distributed static load is applied to the top surface of a street cabinet or when a load is applied to a street cabinet's open door.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61300-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

IEC 61300-2-38, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-38: Tests – Sealing for pressurized fibre optic closures*

IEC 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

IEC 61300-3-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61753-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 1: General and guidance*

3 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 General description

The device under test (DUT) is exposed to a static compressive load which is applied by a pad.

5 Apparatus

5.1 General

Depending on the DUT type, the apparatus consists of:

- for connectors, passive components, hardened connectors and closures (see Figure 1);
- for an evenly distributed static load applied to the top surface of a street cabinet (see Figure 2 and Figure 3);
- for a static load applied to a street cabinet door (see Figure 4 and Figure 5). The force shall be applied on top of an open door at the point which creates the highest moment on the hinge of the door.

5.2 Plate or ground

For the crush apparatus shown in Figure 1, a minimum 10 mm thick plate using steel or material with comparable hardness, large enough for the whole DUT, or as specified in the relevant specification, is required. The plate is placed on a non-yielding surface. The plate has rounded edges.

For the apparatus for an evenly distributed static load applied to the top surface of a street cabinet shown in Figure 2 and Figure 3 and for a static load applied to a street cabinet door shown in Figure 4 and Figure 5, the street cabinet shall be fixed securely to firm ground.

5.3 Pad

A pad with a minimum thickness of 10 mm, made of steel or a material with comparable hardness, and with rounded edges fixed to a non-yielding plate is required. The pad shall have a diameter of 5,6 cm (equals to a surface of 25 cm²) and contacts the DUT with its flat circular surface, except for the load test with an evenly distributed static load applied to the top surface of a street cabinet.

5.4 Force generator

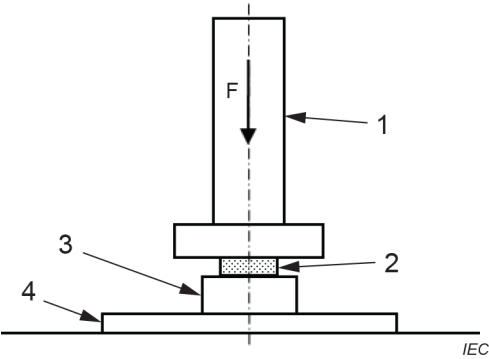
The force generator may be any device or apparatus capable of smoothly applying the specified load at the specified rate.

5.5 Gauge

The gauge shall be a suitable instrument for measuring the load applied to the DUT.

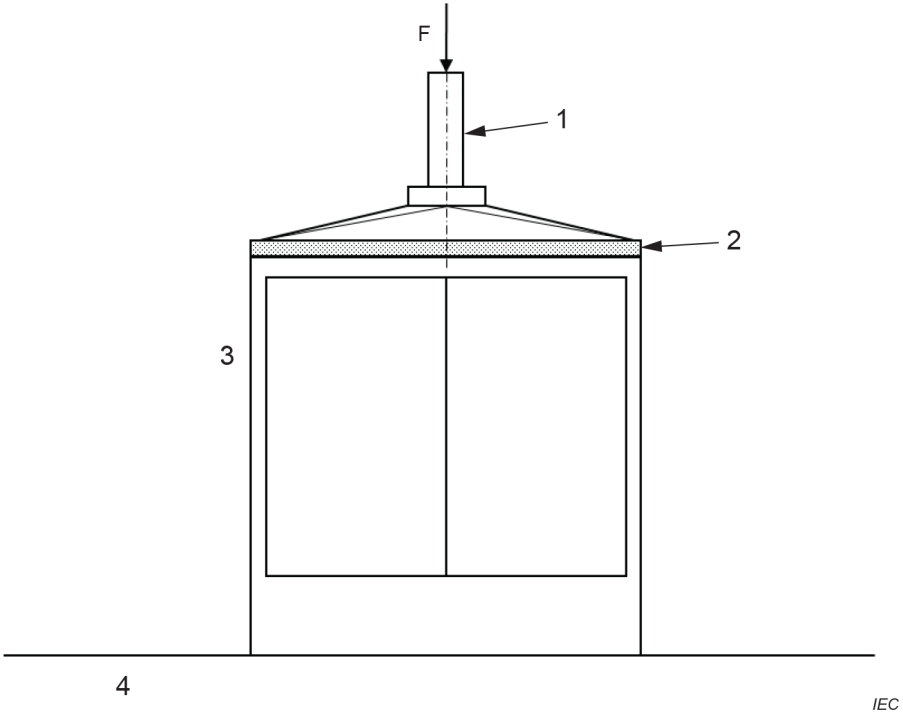
5.6 Temperature chamber

If the test has to be performed at another temperature than ambient, then a temperature chamber of appropriate size and a temperature sensing device shall be used. The temperature chamber shall be able to accommodate the DUT, the pad and the force generator, and maintain the specified temperature within ± 2 °C.



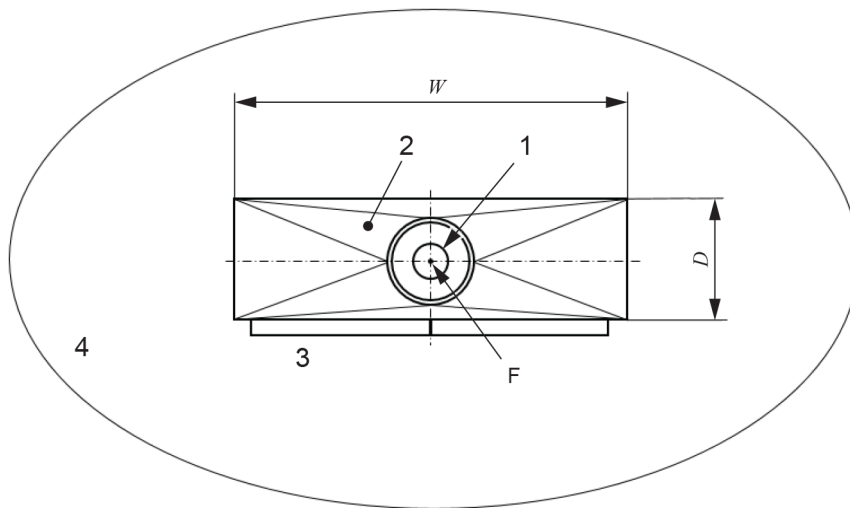
- Key**
- 1 force generator and gauge
 - 2 pad
 - 3 device under test
 - 4 plate
 - F direction of force

Figure 1 – Crush apparatus



- Key**
- 1 force generator and gauge
 - 2 pad
 - 3 device under test (example of a street cabinet with two doors)
 - 4 ground
 - F direction of force

Figure 2 – Apparatus for an evenly distributed load applied to the top surface of a street cabinet – Front view

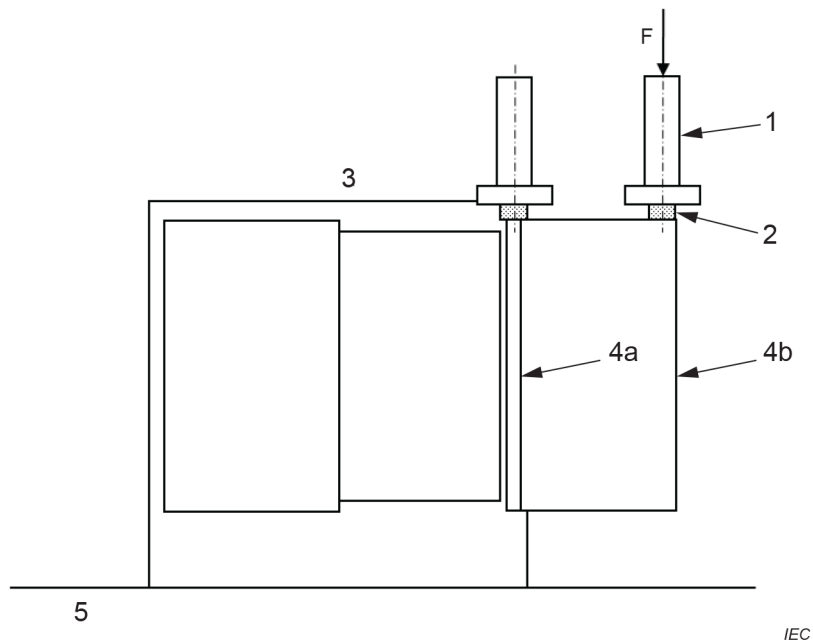


IEC

Key

- 1 force generator and gauge
- 2 pad
- 3 device under test (example of a street cabinet with two doors)
- 4 ground
- F axis of force
- D depth (example of a street cabinet)
- W width (example of a street cabinet)

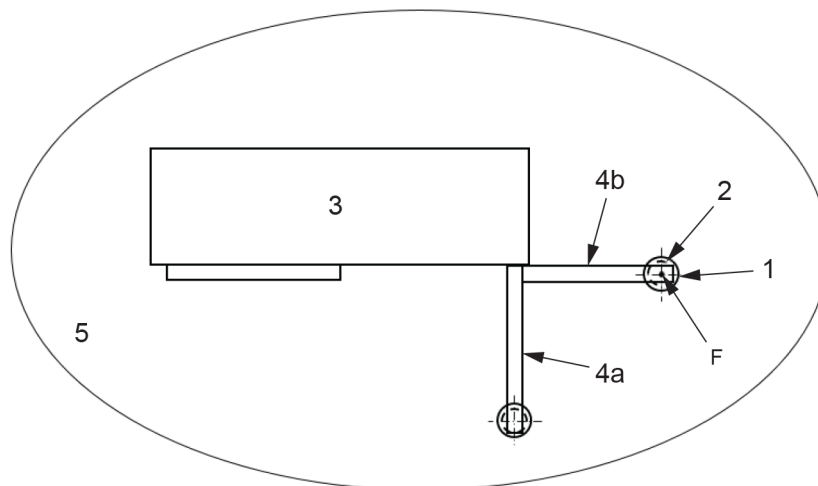
Figure 3 – Apparatus for an evenly distributed load applied to the top surface of a street cabinet – Top view



IEC

Key

- 1 force generator and gauge
- 2 pad
- 3 device under test (example of a street cabinet with two doors)
- 4 open door of device under test (4a – 90° open, or 4b – maximum opening in normal use or at 180° if no locking position)
- 5 ground
- F direction of force

Figure 4 – Apparatus for load applied to a street cabinet door – Front view

IEC

Key

- 1 force generator and gauge
- 2 pad
- 3 device under test (example of a street cabinet with two doors)
- 4 open door of device under test (4a – 90° open, or 4b – maximum opening in normal use or at 180° if no locking position)
- 5 ground
- F direction of force

Figure 5 – Apparatus for load applied to a street cabinet door – Top view

6 Procedure

6.1 DUT preparation

Prepare the DUT in accordance with the relevant specification. Unless otherwise specified, the DUT shall be subjected to the crush resistance test in a non-operational mode.

Clean the optical and mechanical parts of the DUT according to the manufacturer's instructions.

6.2 Pre-conditioning

Unless otherwise specified, pre-condition each prepared closure or street cabinet DUT for at least 4 h and each prepared connector, hardened connector or passive component DUT for at least 2 h at the standard atmospheric conditions specified in IEC 61300-1.

6.3 Initial examination and measurement

The DUT shall be visually inspected, optically measured and mechanically checked as required by the relevant specification. The DUT shall be visually inspected according to IEC 61300-3-1. Measure the attenuation and return loss according to IEC 61300-3-4 and IEC 61300-3-6, respectively. For sealed closures, verify the overpressure according to IEC 61300-2-38.

6.4 Device mounting

Position the DUT as shown in Figure 1, Figure 2 and Figure 3, or Figure 4 and Figure 5.

6.5 Conditioning

- a) If another test temperature as in the standard atmospheric conditions is specified, then condition each prepared closure or street cabinet DUT for at least 4 h and each prepared connector, hardened connector or passive component DUT for at least 2 h at the specified test temperature inside a temperature chamber.
- b) Smoothly apply the specified load at the specified rate to the pad.
- c) Maintain the load for the specified duration.
- d) Remove the load.

6.6 Recovery

If the DUT was tested at another test temperature as defined in the standard atmospheric conditions, then allow the closure or street cabinet DUT for at least 4 h and the connector, hardened connector or passive component DUT for at least 2 h to recover at standard atmospheric conditions specified in IEC 61300-1, unless otherwise specified in the relevant specification.

6.7 Final examination and measurement

Upon completion of the test, the DUT shall be examined and all necessary observations recorded as specified in the relevant specification. Inspect visually according to IEC 61300-3-1. Measure the attenuation and return loss according to IEC 61300-3-4 and IEC 61300-3-6, respectively. For sealed closures, carry out the sealing test by IEC 61300-2-38.

7 Severity

The severity of the test is dependent upon the magnitude of the load and load area and to a lesser extent to the rate of load application and the duration of the specified load. The severity shall be specified in the relevant specification or taken from Table 1.

Table 1 – Severities

Product type	Performance category ^a	Load N	Rate of load N/s	Duration s	Test temperature °C	Apparatus
Connectors and passive components	I	2 200 ± 50	100	60	standard ^b	Figure 1
Hardened connectors	G and S	1 000 ± 50	50	600	-15 °C and +45 °C	Figure 1
Closures	G and S	1 000 ± 50	50	600	-15 °C and +45 °C	Figure 1
Load evenly distributed on top surface of a street cabinet	A	1 750 (Pa) × <i>W</i> (m) × <i>D</i> (m)	50	600	-15 °C and +45 °C	Figure 2 and Figure 3
Load applied to a street cabinet door	A	200	10	600	standard ^b	Figure 4 and Figure 5
^a The acronyms for the performance categories are according to IEC 61753-1. ^b Standard atmospheric conditions according to IEC 61300-1.						

8 Details to be specified

The following details, as applicable, shall be specified in the relevant specification:

- load;
- pad area;
- rate of application of load;
- duration of load;
- test temperature(s);
- DUT orientation;
- DUT optically functioning or non-functioning;
- DUT mated or unmated;
- pre-conditioning procedure;
- number of load applications;
- post-conditioning procedure;
- initial examinations and measurements and performance requirements;
- examinations and measurements during test and performance requirements;
- final examinations and measurements and performance requirements.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Termes et définitions	15
4 Description générale.....	16
5 Appareil.....	16
5.1 Généralités	16
5.2 Plateau ou sol.....	16
5.3 Poinçon	16
5.4 Générateur de force.....	16
5.5 Calibre.....	16
5.6 Enceinte thermique.....	16
6 Procédure.....	20
6.1 Préparation du DUT	20
6.2 Préconditionnement	20
6.3 Examen initial et mesurage initial.....	20
6.4 Montage du dispositif.....	20
6.5 Conditionnement.....	20
6.6 Rétablissement.....	20
6.7 Examen final et mesurage final	20
7 Sévérité.....	21
8 Détails à spécifier	21
Figure 1 – Appareil de compression	17
Figure 2 – Appareil pour une charge répartie uniformément à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain – Vue de face.....	17
Figure 3 – Appareil pour une charge répartie uniformément à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain – Vue du dessus	18
Figure 4 – Appareil pour une charge appliquée sur une porte d'armoire d'environnement urbain – Vue de face	19
Figure 5 – Appareil pour une charge appliquée sur une porte d'armoire d'environnement urbain – Vue de dessus.....	19
Tableau 1 – Sévérités	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 2-10: Essais – Résistance à la compression et à la charge

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. À 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.

L'IEC 61300-2-10 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2012.

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

- a) ajout d'un essai avec une charge statique répartie uniformément à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain;
- b) ajout d'un essai avec une charge statique appliquée sur la porte d'une armoire d'environnement urbain;
- c) ajout de descriptions pour effectuer l'essai à une température spécifiée autre que celle spécifiée dans les conditions atmosphériques normales et ajout de la (des) température(s) d'essai dans le Tableau 1;
- d) mise à jour des sévérités conformément à l'IEC 61753-1:2018.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
86B/4405/FDIS	86B/4435/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu du présent 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.

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 2-10: Essais – Résistance à la compression et à la charge

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61300 évalue les effets des charges susceptibles de se produire lorsque les dispositifs fibroniques sont exposés à des situations critiques telles que le piétinement ou l'écrasement par des pneus de véhicules, lorsqu'une charge statique répartie uniformément est appliquée à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain ou lorsqu'une charge est appliquée sur la porte ouverte d'une armoire d'environnement urbain.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61300-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques - Procédures fondamentales d'essais et de mesure – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 61300-2-38, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesure – Partie 2-38: Essais – Etanchéité pour les boîtiers à fibres optiques à surpression interne*

IEC 61300-3-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-1: Examens et mesures – Examen visuel*

IEC 61300-3-4, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-4: Examens et mesures – Affaiblissement*

IEC 61300-3-6, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-6: Examens et mesures – Affaiblissement de réflexion*

IEC 61753-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Norme de performance – Partie 1: Généralités et recommandations*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Description générale

Le dispositif en essai (DUT – *device under test*) est exposé à une charge de compression statique appliquée à l'aide d'un poinçon.

5 Appareil

5.1 Généralités

Selon le type de DUT, l'appareil est constitué:

- pour les connecteurs, de composants passifs, de connecteurs durcis et de boîtiers (voir la Figure 1);
- pour une charge statique répartie uniformément à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain (voir la Figure 2 et la Figure 3);
- pour une charge statique appliquée sur la porte d'une armoire d'environnement urbain (voir la Figure 4 et la Figure 5). La force doit être appliquée sur le dessus d'une porte ouverte au point qui crée le moment le plus élevé sur la charnière de la porte.

5.2 Plateau ou sol

Pour l'appareil de compression représenté à la Figure 1, un plateau d'une épaisseur minimale de 10 mm en acier ou en matériau de dureté comparable, suffisamment grand pour l'ensemble du DUT, ou comme cela est spécifié dans la spécification correspondante, est exigé. Le plateau est placé sur une surface non déformable. Le plateau présente des angles arrondis.

Pour l'appareil relatif à la charge statique répartie uniformément sur la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain (voir la Figure 2 et la Figure 3) et relatif à la charge statique appliquée sur la porte d'une armoire d'environnement urbain (voir la Figure 4 et la Figure 5) l'armoire d'environnement urbain doit être solidement fixée au sol.

5.3 Poinçon

Un poinçon d'une épaisseur minimale de 10 mm, en acier ou en un matériau de dureté comparable, avec des bords arrondis et fixé sur une plaque non déformable est exigé. Le poinçon doit avoir un diamètre de 5,6 cm (soit une surface de 25 cm²) et être en contact avec le DUT par sa surface circulaire plane, sauf pour l'essai de charge avec une charge statique répartie uniformément sur la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain.

5.4 Générateur de force

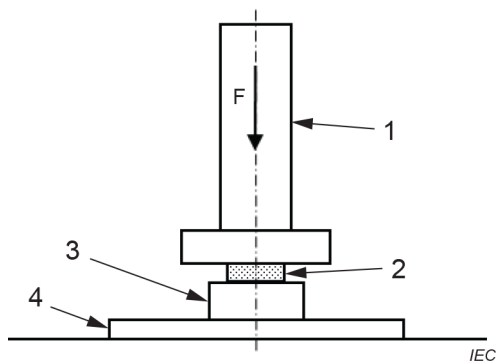
Un générateur de force peut être n'importe quel dispositif ou appareil capable d'appliquer progressivement la force spécifiée à la vitesse exigée.

5.5 Calibre

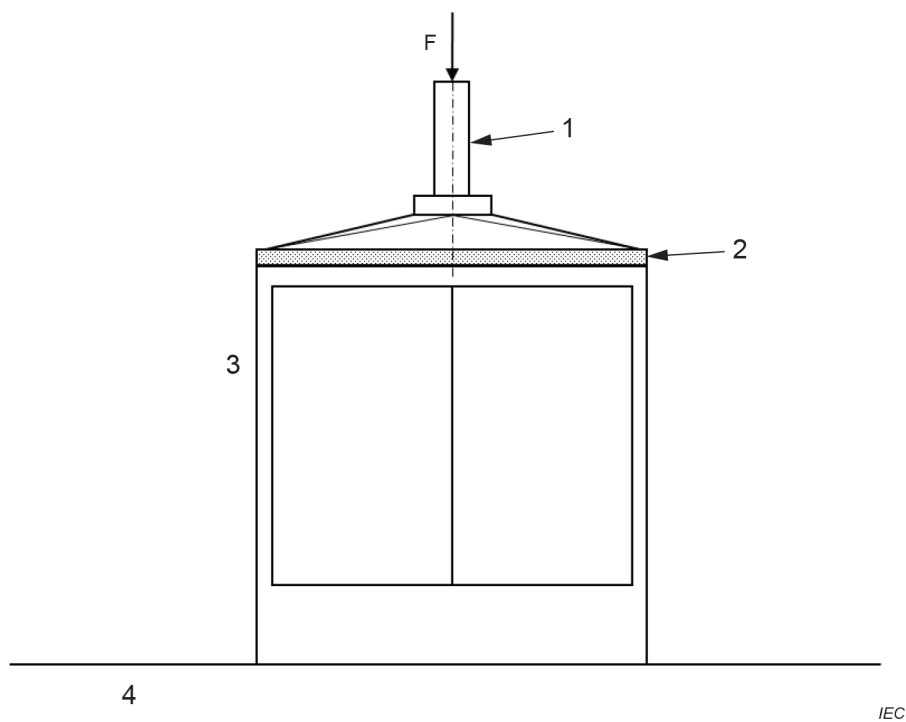
Le calibre doit être un instrument approprié pour mesurer la force appliquée au DUT.

5.6 Enceinte thermique

Si l'essai doit être effectué à une autre température que la température ambiante, une enceinte thermique de taille appropriée et un dispositif de détection de la température doivent être utilisés. L'enceinte thermique doit pouvoir recevoir le DUT, le poinçon et le générateur de force, et maintenir la température spécifiée à ± 2 °C.

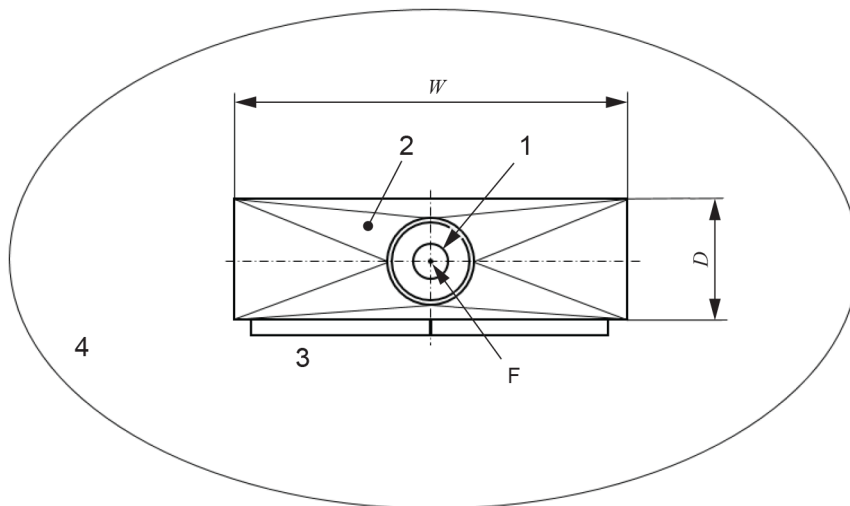
**Légende**

- 1 générateur de force et calibre
- 2 poinçon
- 3 dispositif en essai
- 4 plateau
- F direction de la contrainte

Figure 1 – Appareil de compression**Légende**

- 1 générateur de force et calibre
- 2 poinçon
- 3 dispositif en essai (exemple d'une armoire d'environnement urbain à deux portes)
- 4 sol
- F direction de la contrainte

Figure 2 – Appareil pour une charge répartie uniformément à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain – Vue de face

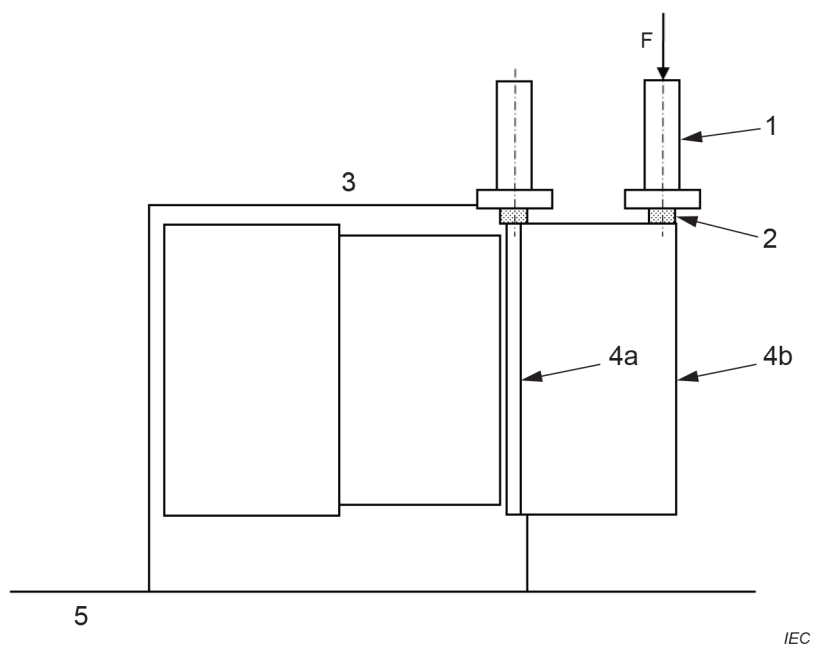


IEC

Légende

- 1 générateur de force et calibre
- 2 poinçon
- 3 dispositif en essai (exemple d'une armoire d'environnement urbain à deux portes)
- 4 sol
- F axe de la contrainte
- D profondeur (exemple d'une armoire d'environnement urbain)
- W largeur (exemple d'une armoire d'environnement urbain)

Figure 3 – Appareil pour une charge répartie uniformément à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain – Vue du dessus

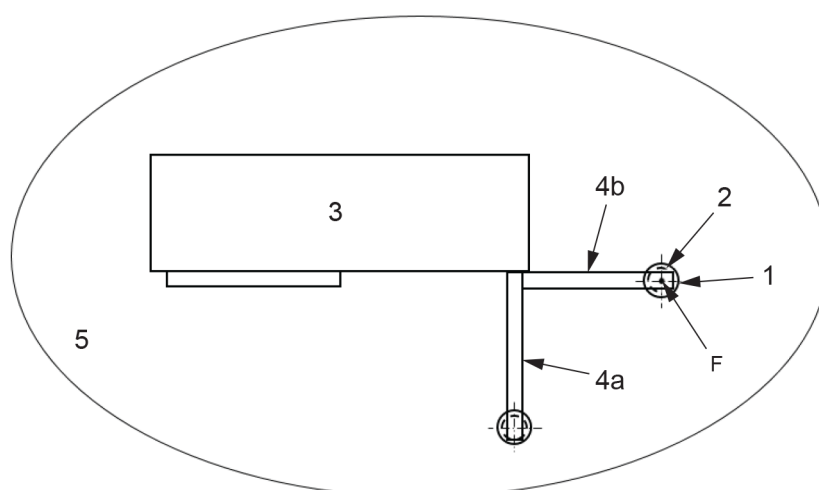


IEC

Légende

- 1 générateur de force et calibre
- 2 poinçon
- 3 dispositif en essai (exemple d'une armoire d'environnement urbain à deux portes)
- 4 porte ouverte du dispositif en essai (4a - ouverte à 90°, ou 4b - ouverture maximale en utilisation normale ou à 180° si pas de position de verrouillage)
- 5 sol
- F direction de la contrainte

Figure 4 – Appareil pour une charge appliquée sur une porte d'armoire d'environnement urbain – Vue de face



IEC

Légende

- 1 générateur de force et calibre
- 2 poinçon
- 3 dispositif en essai (exemple d'une armoire d'environnement urbain à deux portes)
- 4 porte ouverte du dispositif en essai (4a - ouverte à 90°, ou 4b - ouverture maximale en utilisation normale ou à 180° si pas de position de verrouillage)
- 5 sol
- F direction de la contrainte

Figure 5 – Appareil pour une charge appliquée sur une porte d'armoire d'environnement urbain – Vue de dessus

6 Procédure

6.1 Préparation du DUT

Préparer le DUT conformément à la spécification correspondante. Sauf indication contraire, le DUT doit être soumis à l'essai de résistance à la compression en condition de repos.

Nettoyer les parties optiques et mécaniques du DUT conformément aux instructions du fabricant.

6.2 Préconditionnement

Sauf spécification contraire, preconditionner chaque boîtier ou armoire d'environnement urbain préparé pour être soumis à l'essai pendant au moins 4 h et chaque connecteur, connecteur durci ou composant passif préparé pour être soumis à l'essai pendant au moins 2 h aux conditions atmosphériques normales spécifiées dans l'IEC 61300-1.

6.3 Examen initial et mesurage initial

Le DUT doit être examiné visuellement, mesuré optiquement et vérifié mécaniquement comme cela est exigé dans la spécification correspondante. Le DUT doit être soumis à un examen visuel conformément à l'IEC 61300-3-1. Mesurer l'affaiblissement et l'affaiblissement de réflexion conformément à l'IEC 61300-3-4 et à l'IEC 61300-3-6, respectivement. Pour les boîtiers scellés, vérifier la surpression conformément à l'IEC 61300-2-38.

6.4 Montage du dispositif

Placer le DUT comme cela est représenté à la Figure 1, à la Figure 2 et à la Figure 3, ou à la Figure 4 et à la Figure 5.

6.5 Conditionnement

- a) Si une autre température d'essai est spécifiée, comme dans les conditions atmosphériques normales, conditionner chaque boîtier ou armoire d'environnement urbain préparé pour être soumis à l'essai pendant au moins 4 h et chaque connecteur, connecteur durci ou composant passif préparé pour être soumis à l'essai pendant au moins 2 h à la température d'essai spécifiée à l'intérieur d'une enceinte thermique.
- b) Appliquer progressivement la charge spécifiée à la vitesse spécifiée au poinçon.
- c) Maintenir la charge pendant la durée spécifiée.
- d) Retirer la charge.

6.6 Rétablissement

Si le DUT a été soumis à essai à une autre température d'essai telle que définie dans les conditions atmosphériques normales, alors laisser le boîtier ou l'armoire d'environnement urbain préparé pour être soumis à l'essai pendant au moins 4 h et le connecteur, le connecteur durci ou le composant passif préparé pour être soumis à l'essai pendant au moins 2 h se rétablir aux conditions atmosphériques normales spécifiées dans l'IEC 61300-1, sauf indication contraire dans la spécification correspondante.

6.7 Examen final et mesurage final

À la fin de l'essai, le DUT doit être examiné et toutes les observations nécessaires doivent être enregistrées comme cela est spécifié dans la spécification correspondante. Effectuer un examen visuel selon l'IEC 61300-3-1. Mesurer l'affaiblissement et l'affaiblissement de réflexion selon l'IEC 61300-3-4 et l'IEC 61300-3-6, respectivement. Pour les boîtiers scellés, effectuer l'essai d'étanchéité selon l'IEC 61300-2-38.

7 Sévérité

La sévérité de l'essai dépend de l'amplitude de la charge et de la surface de la charge et, dans une moindre mesure, de la vitesse d'application de la charge et de la durée d'application de la charge spécifiée. La sévérité doit être stipulée dans la spécification correspondante ou être issue du Tableau 1.

Tableau 1 – Sévérités

Type de produit	Catégorie de performance ^a	Charge N	rythme de la charge N/s	Durée s	Température d'essai °C	Appareil
Connecteurs et composants passifs	I	2 200 ± 50	100	60	valeurs normales ^b	Figure 1
Connecteurs durcis	G et S	1 000 ± 50	50	600	-15 °C et +45 °C	Figure 1
Boîtiers	G et S	1 000 ± 50	50	600	-15 °C et +45 °C	Figure 1
Charge répartie uniformément à la surface supérieure d'une armoire d'environnement urbain	A	$1\,750 \text{ (Pa)} \times W \text{ (m)} \times D \text{ (m)}$	50	600	-15 °C et +45 °C	Figure 2 et Figure 3
Charge appliquée sur une porte d'armoire d'environnement urbain	A	200	10	600	valeurs normales ^b	Figure 4 et Figure 5
^a Les acronymes des catégories de performances sont conformes à l'IEC 61753-1.						
^b Conditions atmosphériques normales conformes à l'IEC 61300-1.						

8 Détails à spécifier

Les détails suivants doivent, le cas échéant, être spécifiés dans la spécification applicable:

- charge;
- surface du poinçon;
- rythme d'application de la charge;
- durée de charge;
- température(s) d'essai;
- orientation du DUT;
- DUT optiquement actif ou passif;
- DUT couplé ou désaccouplé;
- procédure de préconditionnement;
- nombre d'applications de la charge;
- procédure de postconditionnement;
- examens et mesurages initiaux et exigences de performance;
- examens et mesurages pendant l'essai et exigences de performance;
- examens et mesurages finaux et exigences de performance.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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