

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Electrical supply track systems for luminaires

Systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.

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 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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.

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.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.



IEC 60570

Edition 4.2 2019-12
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Electrical supply track systems for luminaires

Systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.20; 29.140.40

ISBN 978-2-8322-7729-4

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



Electrical supply track systems for luminaires

Systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Classification	8
5 General test requirements	8
6 Marking	9
7 General requirements and ratings	11
8 Construction	11
9 Creepage distances and clearances	16
10 Terminals	17
11 External and internal wiring	17
12 Thermal endurance and operating temperatures	17
13 Protection against electric shock	18
14 Resistance to humidity	19
15 Insulation resistance and electric strength	19
16 Provision for earthing	19
17 Resistance to heat, fire and tracking	20
18 Terminals and connections for external wiring	20
Annex A (informative) Test to be carried out on luminaires supplied with track systems providing control signals	25
Figure 1 – Luminaire track systems (definitions)	22
Figure 2 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts	22
Figure 3 – Measurement positions for typical class I tracks (not to scale)	23
Figure 4 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts with protruding contacts	24

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL SUPPLY TRACK SYSTEMS FOR LUMINAIRES

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.

IEC 60570 edition 4.2 contains the fourth edition (2003-01) [documents 34D/770/FDIS and 34D/774/RVD], its amendment 1 (2017-04) [documents 34D/1221/CDV and 34D/1242A/RVC] and its amendment 2 (2019-12) [documents 34D/1502/FDIS and 34D/1517/RVD].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 60570 has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This fourth edition constitutes a minor revision.

This standard shall be used in conjunction with IEC 60598-1.

NOTE In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in smaller roman type.

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

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

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

ELECTRICAL SUPPLY TRACK SYSTEMS FOR LUMINAIRES

1 Scope

This International Standard applies to the following track systems with two or more poles for the connection of luminaires to the electrical supply consisting of, either

- a system with a rated voltage not exceeding 440 V between poles (live conductors) with provision for earthing (class I) and a rated current not exceeding 16 A per conductor, or
- ~~– a SELV system with a rated voltage not exceeding 25 V without provision for earthing (class III) and a rated current not exceeding 25 A per conductor, or~~
- a SELV system without provision for protective earthing (class III) and a rated current not exceeding 25 A per conductor, or
- a combination of the two systems mentioned above (mixed supply system) for the connection of both mains voltage luminaires (class I or II) and SELV supplied luminaires (class III) simultaneously, but in different sector openings (mains or SELV).

The track systems may also provide for the mechanical support of the luminaires.

It applies to track systems designed for ordinary interior use for mounting on, or flush with, or suspended from walls and ceilings. These track systems are not intended for locations where special conditions prevail as in ships, vehicles and the like and in hazardous locations, for example, where explosions are liable to occur.

This document does not cover operational or performance compatibility between different track systems. Protection against unsafe compatibility between Class I and Class III circuit is covered by this document.

The track system can be provided with auxiliary circuits for the purpose of a control or audio signal other than supply.

NOTE 1 At present, the following types of control systems are available on the market:

- control signal, with basic insulation to LV supply (e.g. digital addressable lighting interface, 1 V to 10 V DC signal);
- control signal, SELV/PELV insulated to LV supply (e.g. DMX);
- control signal, not insulated to LV supply (e.g. push button control/phase cut/step dim).

Track systems can also be provided with conductors specifically identified for emergency lighting luminaires.

NOTE 2 Requirements for PELV are under consideration, pending modification in IEC 60598-1.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60417-2, *Graphical symbols for use on equipment – Part 2: Symbol originals*

IEC 60598-1:1999/2014, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*
IEC 60598-1:2014/AMD1:2017

NOTE The 9th edition of IEC 60598-1 is under preparation. Stage at the time of publication IEC PRVC 60598-1:2019. This 9th edition provides a cross link between IEC 60598-1 and IEC 60570 for track mounted luminaires.

IEC 60598-2-22:2014, *Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting*
IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

3 Terms and definitions

For the purposes of this standard, the definitions of section one of IEC 60598-1 apply, together with the following definitions.

NOTE The use of the term luminaire (see IEC 60598-1) hereinafter also includes components of the luminaire track system.

3.1

luminaire track system

system, including a track with conductors, for the connection of luminaires to an electrical supply in a range of different positions determined only by the length and location of the track and comprising some or all of the components defined in 3.2 to 3.14 (see also Figure 1)

Note 1 to entry: The track system may be provided with auxiliary circuits for the purpose of a control or audio signal other than supply; the track system may be used to supply luminaires where the control signals are injected via supply conductors or a circuit connected to the supply via separated conductors (e.g. powerline).

Note 2 to entry: The track system may be provided with circuits identified to ensure battery recharge (for self-contained emergency luminaires).

3.2

track

generally linear assembly of conductors within a housing providing the electrical connection and in most instances mechanical support of luminaires

NOTE Luminaires can be positioned or repositioned along the length of track in a simple manner (that is, without the use of tools).

3.3

track* coupler

component enabling electrical or mechanical connection to be made between tracks, but electrically only on the same sector opening (mains voltage or SELV)

3.4

track* supply connector

component used for the electrical connection of a supply to the track system, but always operating on one sector opening only

NOTE 1 The function of a coupler and a track supply connector may be combined.

NOTE 2 For the SELV sector, the track supply connector may incorporate a SELV convertor or safety isolating transformer supplied directly from the mains voltage sector.

3.5

luminaire supply connector

component for the electrical connection of a luminaire to the track. A connector does not provide mechanical connection of a luminaire to the track

The electrical connection shall operate on one sector only (mains or SELV)

3.6

track* adaptor

component used for the electrical and mechanical connection of a luminaire to the track, but electrically and mechanically only on the same sector opening (mains voltage or SELV)

NOTE An adaptor may incorporate a switch or a fuse.

3.7

track* suspension device

component used for the mechanical connection of the track system to the supporting surface

3.8

luminaire suspension device

component used for the mechanical connection of a luminaire to the track

3.9

end cover

component intended to be fixed at the end of a track, providing electrical and mechanical protection of the ends of the conductors

3.10

class I track

generally linear assembly of conductors and housing designed to be operated from a mains voltage supply providing the electrical connection and in most instances mechanical support of class I and class II luminaires only.

Note 1 to entry: The track can be provided with auxiliary circuits for control or audio signals. These auxiliary circuits can use conductors originally designed for mains supply.

Note 2 to entry: The track system can be provided with circuits identified to ensure battery recharge (for self-contained emergency luminaires).

3.11

class III track

generally linear assembly of conductors and housing designed to be operated from a SELV supply providing the electrical connection and in most instances mechanical support of class III luminaires only

~~NOTE A class III SELV supplied system or a SELV sector opening need not have insulation to protect against contact with current-carrying parts, due to its inherently safe nature.~~

Note 1 to entry: The track can be provided with auxiliary circuits for a SELV control or audio signals. These auxiliary circuits can use separate auxiliary conductors or conductors originally designed for a SELV supply.

3.12

mixed supply track system – classes I and III

combination of tracks according to 3.10 and 3.11

3.13

rated current

current assigned to the track or the component by the manufacturer

3.14

track* sector opening

opening in the track enabling the electrical connection of the adaptor or the luminaire supply connector to the track conductors

* The word 'track' is occasionally not repeated in the text of the standard where these definitions are used.

* The word 'track' is occasionally not repeated in the following text where these definitions are used.

4 Classification

Luminaire track systems shall be either class I, class III or a mixed supply track system with class I and class III sectors in accordance with the provisions of section two of IEC 60598-1.

Track systems shall only be classified as ordinary.

Luminaire/adaptor assemblies that are inseparable can be class II in accordance with the provisions of section two of IEC 60598-1 provided they contain no earthing facilities.

Separate adaptors shall not be classified as class II, but may be used with class II luminaires.

5 General test requirements

5.1 The requirements and tests of this standard shall not be applied to equipment already subject to its own separate IEC standard.

5.2 Tests according to this standard are type tests.

One test sample as described in 5.3 shall be subjected to all relevant tests.

In order to reduce the time of testing and to allow for any tests which may be destructive, the manufacturer may submit additional samples or parts of samples provided that these are of the same materials as the original sample and that the results of the test are the same as if carried out on a single sample.

5.3 Unless otherwise specified, the sample is tested as delivered and under the most unfavourable conditions of use taking into account the manufacturer's instructions, at an ambient temperature of between 10 °C and 30 °C.

The minimum test sample of a class I or a class III track shall include ~~the following~~ items a) to i) as follows. For a mixed supply system the minimum sample quantities stated are required for both class I and class III sectors.

For track systems with control interface and/or additional circuits, it is necessary to provide samples of the different constructions (both with and without additional circuits); the same is applicable for tracks designed to be used together with emergency luminaires.

- a) where a track system provides for interconnection between track lengths, at least 3 sections of track comprising a total length when assembled together of not less than 2,4 m and including 1 section of maximum length as indicated in the manufacturer's literature. Where interconnection is not provided for, only 1 track section of maximum length is required;
- b) 1 track supply connector;
- c) 1 end cover (if required);
- d) 1 coupler per length of track supplied (if applicable) (minimum of 3);
- e) 1 adaptor per length of track supplied (minimum of 3);
- f) 1 luminaire supply connector per length of track supplied (if applicable) (minimum of 3);
- g) the necessary suspension devices and any other components as specified by the manufacturer in his installation instructions;
- h) a typical luminaire representing the most unfavourable combination from a testing point of view for the purpose of the test of clause 11;
- i) additionally with a class III test sample, one selection of track of each type of class I track made by the same manufacturer.

NOTE Item i) is required for the tests of 8.1.1 when testing a class III track.

5.4 Unless otherwise specified, the tests are carried out in the order of the clauses.

6 Marking

The provisions of section three of IEC 60598-1 apply together with the requirements in 6.1 to ~~6.7~~ 6.9.

6.1 The track shall be marked with rated current (A), rated voltage (V) and the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III equipment if appropriate.

A mixed supply system shall be marked with rated current (A), rated voltage (V) on the mains voltage sector and on the SELV sector respectively. The SELV sector shall also be marked with the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III.

6.2 Adaptors need only be marked with their rated current, rated voltage, manufacturer's name or trade mark and type reference and the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III equipment if appropriate.

Adaptors and luminaire supply connectors incorporated in luminaires do not require marking additional to that of the luminaire.

If the adaptor has a fuse incorporated, the rated current and type of fuse shall be marked on the body of the adaptor.

6.3 Couplers and connectors need only be marked with the manufacturer's name or trade mark and type reference and the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III equipment if appropriate.

Luminaire supply connectors not incorporated in the luminaire shall, in addition, be marked with rated current and rated voltage. All terminals shall be marked with their identification; the mounting instructions shall explain the meaning of identification and the relevant circuit connections and/or functions.

NOTE Some track and adaptor terminals can be identified with a dual function such as for supply or audio signal connection.

6.4 Marking of the rated current and the rated voltage of the track system shall be easily discernible during and after installation of the track system.

NOTE National wiring rules may require that adaptors do not have a lower maximum current rating than the track system.

6.5 In addition to the above markings the following details, if they are necessary to ensure proper use and maintenance, shall be given either on the luminaire track system or in the manufacturer's instructions supplied with it:

- a) details of the maximum mechanical loading for which each section of the track system and luminaire suspension devices are suitable, inclusive of the weight of luminaires and accessories. In addition, a warning that the mechanical loading shall be intended as the complete loading of the whole system. If the track is intended to be wall mounted, or has similar non-horizontal mounting, the instructions shall contain information regarding any limitations of the track positioning, and the maximum specified mechanical loadings.
- b) a warning if the components are unsuitable for the connection of inductive loads, or derating for inductive loads if appropriate;

- c) the maximum permissible track temperature under normal operating conditions if different from 70 °C;
- d) a warning that it is the user's responsibility to ensure electrical, mechanical and thermal compatibility between the track system and luminaires attached to it.

Mounting instructions supplied with the adaptor shall state the track system on which it may be used and warnings shall be given that the use is limited to the track system specified.

6.6 In addition to the above markings and information, the following details shall be given in the manufacturer's instructions supplied with class III and mixed supply track systems;

- a) a warning that the class III system or sector opening should only be connected to a SELV supply designed for operating class III equipment;
- b) where there is an associated safety isolating transformer or lamp controlgear, ~~adequate~~ instructions regarding the correct method of connection of the transformer or lamp controlgear terminals to avoid misinterpretation of the primary and secondary terminals;
- c) a warning that class III luminaire track systems/sectors openings and components are not compatible with class I track systems and that class III luminaire connectors/adaptors should not be used on other manufacturer's track systems;
- d) instructions concerning suitable means for overload and short-circuit protection of the SELV circuit;

~~NOTE The means of protection should meet the requirements of IEC 60364-7-715: Electrical installations of buildings – Extra-low voltage lighting installations.~~

- e) the minimum cross-sectional area and maximum length of the supply cable between transformer and track supply connector;
- f) a warning that for Class III track systems any connected control or audio signals shall only be provided by a SELV source.

6.7 The instruction leaflet for class III track systems/sector openings shall contain the following warning:

CAUTION: TO REDUCE THE RISK OF OVERHEATING AND FIRE
DO NOT BRIDGE CONDUCTORS

6.8 Marking for tracks using other circuits

In addition to the above markings and information, the following details shall be given in the manufacturer's instructions supplied with tracks using control signals via conductors originally designed for mains supply:

- Instructions for the safe connection of control signal conductors if any misconnection could inadvertently reduce the required electrical insulation between circuits.

6.9 Marking for track suitable for supplying emergency luminaires

In addition to the above markings and information, the following details shall be given in the manufacturer's instructions:

- for track systems designed to operate centrally supplied emergency luminaires: a warning that the track and components shall be connected to a system designed to supply emergency luminaires, to ensure the correct operating of emergency luminaires on the whole system;
- for track systems used to supply a self-contained emergency luminaire: information that the supply line for battery recharging shall be un-switched.

7 General requirements and ratings

Track systems shall be so designed and constructed that in normal use they function safely and minimize the risk of danger to persons and surroundings.

In general, compliance is checked by carrying out all tests specified.

The rated voltage between poles for a class I track system shall not exceed 440 V and for a class III system the rated voltage shall not exceed ~~25 V~~ SELV voltage limits as specified in IEC 60598-1. The current rating for a class I track system shall be maximum 16 A and for a class III system it shall be maximum 25 A. For a combined system the rated current of each sector opening shall not exceed the values given for a class I or a class III system respectively.

Compliance is checked by inspection.

8 Construction

The provisions of section four of IEC 60598-1 apply together with the requirements in 8.1 to ~~8.12~~ 8.13 with the exception of 4.11.6 which is replaced by 8.9.

Annex A provides details regarding the test to be carried out on luminaires supplied by track systems using control signals via conductors designed for supply voltage.

Compliance shall be checked by carrying out the tests in Annex A as applicable.

8.1 Components for class I tracks shall be so designed that there is no risk of accidental contact between the earthing contact of the component and the current-carrying parts of the track during insertion and removal by the user.

This requirement does not apply during installation of the track system.

8.1.1 Adaptors, couplers and supply connectors shall be so constructed that electrical connection with systems/sectors openings of other classes of tracks made by the same manufacturer is effectively prevented.

8.2 Class I adaptors shall incorporate provision for mechanical connection to the track such that the weight of the adaptor and/or luminaire is not supported by the electrical connections of the adaptor and track.

The requirements of 16.3 shall also apply.

Class III adaptors shall incorporate provision for mechanical connection to the track such that the weight of the adaptor and/or luminaire cannot impair electrical connection and safety.

8.2.1 When fuses are incorporated in adaptors they shall be of the high-breaking capacity type.

8.3 Contacts of adaptors shall not be removable without dismantling the adaptor. Also, it shall not be possible to replace the earthing pins or contacts in an incorrect position and this provision shall also apply to neutral pins or contacts where this is a safety requirement of the method of construction of the system.

Where luminaires meet the requirements of class II and are provided with an integral adaptor for connection to track systems, the adaptor may incorporate an earthing contact provided

that, when connected to the track, the requirements of class II for the luminaire are maintained.

Compliance is checked by inspection and by the electric strength test of 15.1.

8.4 Couplers, track supply connectors and end covers shall be capable of being mechanically locked to the track. Couplers, connectors and adaptors shall ensure reliable electrical connection.

Compliance with the requirements in 8.1 to 8.4 is checked by inspection, manual test and where appropriate by the test in 12.1.

Compliance of 8.1.1 is checked by attempting to insert the adaptors, couplers and connectors into the different samples of the track system/sector openings. There shall be no electrical connection made.

8.5 Adjacent lengths of track shall be mechanically locked together in one of the following ways:

- a) with the aid of couplers;
- b) by other separate means using the couplers only to align the tracks;
- c) by rigidly fixing the length of track directly to the supporting surface in which case the electrical contact shall be reliable when the ends of the track sections are separated longitudinally by 1 mm and when they are separated by 1 mm at right angles to the supporting surface.

NOTE A spacing at right angles to the supporting surface is specified in order to take account of unevenness of the surface.

Compliance is checked by carrying out the tests with the track in this position.

8.6 Mechanical suspensions shall have adequate factors of safety. The tests in 4.14.1 of IEC 60598-1 shall be replaced by the following tests for luminaire track system suspensions.

Compliance is checked by the following tests:

To test the suspension of both track and luminaires, suspension devices for luminaires, including adaptors, are mounted on the track as in normal use specified by the track manufacturer and are subjected for 1 h to a load equal to 5 times the specified load as claimed by the manufacturer, with a minimum value of 50 N. The minimum claimed load value for adaptor and for suspension devices for luminaires shall be:

- 50 N for class I and class II;
- 10 N for class III;
- the weight of the luminaire for adaptors which are integrated in the luminaire.

NOTE The adaptors according to the third bullet are intended for use by luminaire manufacturers only and are not for retail sale.

This test shall be made at a temperature of t_a of the track +15 °C.

After the test, the components, the track and its fixing devices shall not be deformed to such an extent as that safety would be impaired and the components shall not have become detached from the track.

For the purpose of the following bending test, which is an additional test of luminaire suspension devices, the track is mounted on a horizontal surface.

The test shall be made at a temperature of t_a of the track +15 °C.

A bending moment of 2,5 Nm is then applied to the luminaire suspension/fixing device, the force being applied for 1 min in a direction parallel to the track axis and for 1 min in a direction perpendicular to this axis.

After the test, the luminaire suspension/fixing device and other parts of the track system shall not be deformed to such an extent ~~as that safety would be impaired~~ ~~safety~~ and the suspension device shall not have become loose.

NOTE Additional tests may be required for track systems designed for use in low-temperature areas.

8.7 Tracks shall have adequate mechanical robustness.

Compliance is checked by the following test:

A force of 30 N is applied to metal parts enclosing live parts by means of a test finger according to Figure 6 of IEC 61032. During the test, the clearance distance between metal parts and live parts shall be not less than the values given in clause 9.

8.8 Polarity

Where necessary for the correct operation of the system, means shall be provided throughout to ensure that the correct polarity is maintained.

Compliance is checked by inspection.

8.9 Mechanical/electrical endurance

Components shall withstand, without excessive wear and other harmful effects, the mechanical, electrical and thermal stresses occurring in normal use.

For adaptors and luminaire supply connectors, compliance is checked by the following tests in which "an operation" is either the insertion or withdrawal of an adaptor or the making or breaking of an electrical contact at a speed which corresponds to practical usage.

- a) The mechanical support system is checked by 100 operations.*
- b) Electrical contacts which operate simultaneously with the mechanical fixing devices are checked by 100 operations in the same position on the track.*
- c) Electrical contacts which are operated independently from the mechanical fixing devices are checked by 1 000 operations. After each 100 operations the contacts shall be moved to a fresh position on the track. This test is applicable only to adaptors.*
- d) Where the luminaire supply connector or adaptor for a class III track system/sector is designed to be positioned along the axis of the track without being removed, it shall be subject to 150 cycles of operation as described in 4.14.3 of IEC 60598-1.*

The tests of items b) and c) are made with a.c. at rated voltage and the test current shall be 1,25 times the rated current of the component. The power factor of the load shall be approximately 0,6 unless a different current rating is marked for resistor loads which are then tested with a.c. in a non-inductive circuit. For class III systems, the power factor is taken as 1,0.

NOTE In the case of a dual rating (see item b) of 6.5), the more onerous condition should be applied.

If an air core inductor is used for the 0,6 power factor load, a resistor taking approximately 1 % of the current through the inductor is connected in parallel with it. Iron core inductors may be used, provided the current is of substantially sinusoidal waveform. No current is passed through the earthing circuit.

After the test, the samples shall withstand an electric strength test made in accordance with 10.2 of IEC 60598-1, the test voltage however, being reduced to 1 500 V for components operating at mains supply voltage and to 500 V for components operating at SELV.

The samples shall show:

- a) no wear impairing their further use;*
- b) no deterioration of enclosures or barriers;*
- c) no loosening of electrical or mechanical connections.*

Before and after the tests of this clause, the adaptor shall be mounted on the track and the contacts loaded with 1,5 times the rated current of the adaptor. The voltage drop across each contact, including the earth contact, shall not exceed 50 mV.

8.10 Short-circuit protection

8.10.1 For class I system/sector openings it shall not be possible to bridge track conductors with the test probe D, according to IEC 60598-1.

Compliance is checked by the test of 9.2.0 of IEC 60598-1, using the test probe D application force shown in Table 9.1.

8.10.2 The SELV class III track system/sector opening shall incorporate means to prevent accidental short circuits between current-carrying parts of different polarity in the output circuit.

Adequate means shall be provided to prevent impairing of safety due to unintended short-circuiting of uninsulated accessible SELV conductors of opposite polarity by the test chain described in 4.26.3 of IEC 60598-1.

NOTE 1 Class III luminaires supplied from a separate unspecified SELV supply should have at least one conductor insulated. Where insulation is not provided, the luminaire manufacturer should declare the maximum VA output of the SELV source and the test should be conducted at this value.

NOTE 2 If the test chain cannot be hung on the track by itself, the test sample is deemed to comply with the test requirement.

Compliance is checked by the test of 4.26.2 of IEC 60598-1.

8.11 Interchangeability

8.11.1 Care shall be taken in the design and manufacture of adaptors for use with a particular track system to ensure interchangeability and safety in use. In particular, no connections between live conductors and earth conductors shall be possible.

Tests shall be conducted with approved track samples retained by the test house or samples of the approved track provided by the manufacturer.

The minimum insulation between supply circuits (LV, SELV) and the housing and control/signal interface shall be at least those specified in IEC 60598-1.

SELV circuits shall not use conductors designed for mains supply; this restriction also applies to control signal and audio circuits which may be provided from a SELV source.

SELV circuits shall comply with the requirements for Class III track.

Track conductors designed for the supply connection to luminaires may be used for other than SELV control signal purposes if the insulation for those conductors meets the requirements for relevant mains supply voltages.

It shall not be possible to reduce the minimum creepage distances and clearances between different circuits, as specified in IEC 60598-1, neither along the track, nor inside the components. This requirement shall be ensured even in the case of connection of different adaptors/components with different purposes of the same manufacturer in the track body, with the only exception of track using control signals via conductors originally designed for mains supply and marked accordingly.

The track and adaptor shall comply with all appropriate parts of IEC 60598-1.

8.11.2 The opening in the insulating liner of a class I track/track sector giving access to the conductor shall have a maximum dimension of 3,0 mm and the conductor shall be recessed into the insulating liner by at least 1,7 mm.

The contacts of class III adaptors shall either:

- have a minimum dimension of 3,5 mm in any orientation that can be presented to the conductor opening in the insulating liner of any class I track sector, or
- the contacts shall not protrude by more than 1 mm from a surface that has a minimum dimension of 3,5 mm in any orientation that can be presented to the conductor opening in the insulating liner of any class I track/track sector (see example in Figure 4).

NOTE 1 This second requirement ensures, by requiring maximum protruding dimension of 1 mm, that there is no electrical contact between the contacts of class III adaptors and the mains voltage conductors (being recessed by at least 1,7 mm).

NOTE 2 For clarity, the dimensions of the class I tracks and the class III adaptor contacts are measured in the positions shown in Figures 2, 3 and 4.

Compliance is checked by measurements.

The opening in the insulation liner of the track system giving access to the control interface conductor of the following type:

- control signal, with basic insulation to LV supply,
- control signal, not insulated to LV supply

shall comply with the requirements of 8.11.2 for Class I tracks.

~~The opening in the insulating liner of a class I track/track sector giving access to the conductor shall have a maximum dimension of 3,0 mm and the conductor shall be recessed into the insulating liner by at least 1,7 mm. The contacts of class III adaptors shall have a minimum dimension of 3,5 mm in any orientation that can be presented to the conductor opening in the insulating liner of any class I track/track sector.~~

The opening in the insulation liner of the track system giving access to the SELV control interface conductor shall comply with the requirements of 8.11.1 for Class III tracks with the exception of the minimum dimension that can be reduced.

NOTE 3 For clarity, the dimensions of the class I tracks and the class III adaptor contacts are measured in the positions shown in Figures 2 and 3.

Compliance is checked by inspection and measurements.

~~**8.12** Care shall be taken in the design and manufacture of adaptors for use with a particular track system to ensure interchangeability and safety in use. In particular, no connections between live conductors and earth conductors shall be possible.~~

~~Tests shall be conducted with approved track samples retained by the test house or samples of the approved track provided by the manufacturer.~~

~~The track and adaptor shall comply with all appropriate parts of the standard.~~

~~Compliance is checked by inspection and measurements.~~

Track systems designed to supply emergency lighting luminaires shall prevent any accidental disconnection (in accordance with 22.11.1 of IEC 60598-2-22:2014 and IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017).

Track adaptors and luminaire suspension devices to be used with emergency luminaires which are intended to be used for a display lighting application, shall include a system for locking the luminaire in a fixed aiming direction and fixed position on the track. The locking system shall ensure that the luminaire can be locked in its final aiming position and location and that it cannot be adjusted or moved without the aid of a tool, and the emergency lighting function of the luminaire cannot be switched off without the aid of a tool.

NOTE A display lighting application is normally within arm reach.

8.13 A track system used for centrally supplied emergency lighting shall provide double or reinforced insulation between the conductors of the emergency lighting circuit and the normal mains circuit.

The working voltage to be used to design the insulation between different circuits shall be the higher rated voltage of the different circuits.

In a track system for centrally supplied emergency lighting, terminals identification shall always be consistent within the entire system.

9 Creepage distances and clearances

The provision of section eleven of IEC 60598-1 apply but with the modifications in 9.1 ~~and 9.2~~ to 9.3.

9.1 For rewirable connectors and adaptors the measurements are made with and without conductors of the largest cross-sectional area connected to the terminals.

For non-rewirable connectors and adaptors the measurements are made on the sample as delivered.

Components are checked when wired and installed as in normal use and electrical connection is made.

9.2 For a mixed supply system the creepage distances and clearances between conductors of mains voltage sector opening and SELV sector opening shall comply with Table 11.1 of IEC 60598-1 regarding class II constructions for the maximum working voltage used.

9.3 For Class I track systems it shall be ensured, by design, that any access to live parts closer than the values given in Table 11.1A of IEC 60598-1 for reinforced insulation is prevented.

Compliance is checked by measuring the distance between live parts and a metal foil pressed into any openings of the fully assembled track system with the probe 1 of IEC 61032:1997 (50 mm sphere) in every possible direction.

10 Terminals

The provisions of sections fourteen and fifteen of IEC 60598-1 apply except that the use of terminals mounted on floating contacts shall not be precluded provided their movement does not impair correct operation.

Compliance is checked by inspection.

11 External and internal wiring

The provisions of section five of IEC 60598-1 apply but with the following modification:

~~A non-detachable cable or cord shall only be connected to a track section which cannot be extended by other sections.~~

~~The cross-sectional area of the cable conductors must be compatible with the rated current of the track section.~~

If a supply cable is provided, the cross-sectional area of the conductors shall be compatible with the rated current of the track system.

Compliance is checked by inspection.

12 Thermal endurance and operating temperatures

Luminaire track systems shall have adequate thermal endurance and shall not attain excessive temperatures in conditions of normal use.

Compliance shall be checked by the tests in 12.1 to 12.3

12.1 Current-carrying parts of the track as installed shall be so designed as to prevent excessive temperatures due to the passage of current.

Compliance is checked by the following test:

A typical luminaire in accordance with 0.4.2 of IEC 60598-1 and chosen to represent the most onerous situation designed to be used with the track shall be mounted on it in the most unfavourable position of normal use and electrically connected to it. The track shall be further electrically loaded so as to pass a total current, including the current to the luminaire, equal to its rated current, until a condition of thermal stability is reached or for 1 h whichever is the longer.

Typical luminaires are mounted on the class I and class III sector openings.

The test shall be made at a temperature equal to the t_a of the track or at 25 °C if t_a is not marked.

The highest temperature of any part of the track shall be determined and the value obtained shall not exceed the manufacturer's stated maximum track temperature under normal operating conditions.

12.2 Components of a track system shall not attain excessive temperatures in normal use. Temperatures of components excluding the track shall comply with the requirements of section twelve of IEC 60598-1.

12.3 The thermal endurance of the track shall be checked by the following tests:

12.3.1 A 1,2 m length of track is mounted as in normal use, according to the manufacturer's installation instructions, in a heating cabinet which is maintained for 168 h at a temperature which is 10 °C in excess of the manufacturer's stated maximum track temperature under normal operating condition, with a minimum of 80 °C or the t_a of the track +55 °C, whichever is the greater.

After the test, the track shall show no visible signs of deterioration and any shrinkage of the insulating liner shall be such that the track still complies with the relevant requirements of clause 8 and 13.1 (steel probe, test finger, test chain, etc.) and the track shall comply with the requirements of 15.1 (insulation resistance test).

12.3.2 For Class III track/sector openings a typical luminaire in accordance with 0.4.2 of IEC 60598-1 and chosen to represent the most onerous situation designed to be used with the track shall be mounted on it in the most unfavourable position of normal use and electrically connected to it. For the supply cable the most unfavourable position shall be taken with the cable bent sharply at the inlet opening as far as possible as the design permits. The track shall be further electrically loaded so as to pass a total current, including the current to the luminaire, equal to its rated current.

The track system is operated at its rated t_a plus 20 °C and the test is made in accordance with 12.3 of IEC 60598-1.

Following the test, in addition to complying with 12.3 of IEC 60598-1, the track supply connector and couplers (if any) shall be loaded with 1,5 times the rated current of the track system. The voltage drop across each contact of the connectors and/or couplers shall not exceed 22,5 mV.

13 Protection against electric shock

The provisions of section eight of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 13.1 to 13.3, ~~except where the track system/sector openings is classified class III for operation from a SELV supply.~~

13.1 Additionally, for track, compliance with 8.2.5 of IEC 60598-1 shall be checked by the application of the test probe D, according to Table 9.1 of IEC 60598-1.

The test shall not be carried out on:

- SELV circuits;
- circuits with at least basic insulation to LV.

Compliance is checked by carrying out the test with the probe applied in every possible direction. During the test the probe shall not touch live parts.

13.2 Adaptors shall be so designed that live parts are not touchable when the adaptor is in partial or complete engagement and is wired as in normal use.

Compliance is checked by inspection and by a test with the standard test finger. This finger is applied in every possible position, if necessary with a force of 10 N, an electrical indicator being used to show contact with live parts. Movable parts are placed by hand in the most unfavourable position.

13.3 It shall not be possible to remove, by hand, track or component parts preventing access to live parts. The means for fixing these parts shall be insulated from live parts. For adaptors,

the requirements of this subclause apply only when the adaptor is fitted to the track. If these parts are metallic, they shall not touch any of the live parts.

Compliance is checked by inspection and manual test.

14 Resistance to humidity

The provisions of 9.3 of section nine of IEC 60598-1 apply.

15 Insulation resistance and electric strength

The provisions of section ten of IEC 60598-1 apply but with the modifications of 15.1 to 15.3.

15.1 The insulation resistance measured according to 10.2.1 of IEC 60598-1 shall be not less than 100 M Ω divided by the length in metres of track under test, between live parts of different polarity and between live parts and the body and/or earthing conductors. (This replaces the values given in Table 10.1 of IEC 60598-1.)

15.2 ~~The provisions in 10.3 of IEC 60598-1 do not apply.~~ Track systems that comply with the requirements of this document, are deemed to comply with the provisions in 10.3 of IEC 60598-1 without testing.

15.3 For a mixed supply system the electric strength test between the mains voltage sector and the SELV sector shall be carried out using a 3 750 V test voltage.

16 Provision for earthing

The provisions of section seven of IEC 60598-1 apply but with the modification in 16.1 to 16.4.

This section applies to mains voltage class I track systems and the mains voltage sector opening of a mixed supply system only.

16.1 The test in 7.2.3 of IEC 60598-1 shall be made on the test sample, as specified in 5.3.

Compliance is checked by the following test:

The test shall be carried out at a current of at least 25 A, and the calculated resistance shall not exceed 0,1 Ω . Adaptors and luminaire supply connectors with current ratings of less than 6 A shall comply with the test in 7.2.3 of IEC 60598-1.

The voltage drop from which the resistance is calculated shall be measured between any 2 points of the installed system with 3 lengths of track, and in particular between the track supply connector and an adaptor placed farthest away from the supply, i.e. over at least 6 contact points of the earthing circuit.

16.2 All parts of the earthing system shall be such that there is no risk of corrosion, including oxidation, resulting from contact between the parts and the track earthing conductor, or any other metal that is in contact with it.

If the body of the track or enclosure is of aluminium or aluminium alloy, precautions shall be taken to avoid the risk of corrosion resulting from contact between copper and aluminium or its alloys.

16.3 For class I luminaires with detachable parts provided with connectors or similar connection devices, the earth connection shall be made before the current-carrying contacts are made and the current-carrying contacts shall separate before the earth connection is broken.

16.4 An earth continuity conductor shall extend the whole length of the track/sector. This conductor may be part of the mechanical construction of the track, provided that it is not possible to remove this part of the mechanical construction without at the same time interrupting the current supply.

NOTE National wiring rules may not permit the earth continuity conductor to be part of the mechanical construction of the track, and, in this case, a separate conductor should be provided.

Compliance with the requirements in 16.2 to 16.4 are checked by inspection and by test.

17 Resistance to heat, fire and tracking

The provisions of section thirteen of IEC 60598-1, excluding those in 13.4 apply except that the test in 13.2.1 of IEC 60598-1 for resistance to heat shall be as in 17.1 and 17.2.

17.1 Test for track

The test conditions and requirements shall be as in 13.2.1 of IEC 60598-1 except that 2 samples of the track insulation material about 100 mm long and of rectangular cross-section 10 mm wide and of a thickness equal to the minimum linear thickness used for insulation purposes within the particular track configuration shall be taken from different track lengths of the test sample. Where the track insulation is of insufficient size for the samples to be prepared and the test area to be unmachined, then test samples manufactured in the same material and by the same process shall be used. These samples shall be preconditioned as required in 12.3.

Both the track insulation samples shall comply with the test requirements, after the apparatus, with the sample in position, has been kept for 1 h in a heating cabinet at a temperature 10 °C in excess of the manufacturer's stated maximum track temperature under normal operating conditions, with a minimum of 80 °C or the t_a of the track +55 °C whichever is the greater.

17.2 Test for track components

The test conditions and requirements shall be as in 13.2.1 of IEC 60598-1 except that

- a) parts of insulating material retaining live parts or current-carrying parts in position shall be tested at temperature equal to the t_a of the track +25 °C with a minimum temperature of 125 °C;*
- b) parts of insulating material providing protection against electric shock shall be tested at a temperature equal to the t_a of the track +25 °C with a minimum temperature of 80 °C.*

NOTE Two samples of the actual product should be used for the test of 17.2. Where the product is of insufficient size, test samples manufactured in the same material and fashion should be provided by the manufacturer, on which to conduct the test. These samples should have been subjected to all previous tests as required by the standard.

Preparing a small complex-shaped product to give sufficient flat surface area by any normal method is likely to involve damaging the surface of that product. As such, its normal properties will be affected and this is not the intention of the test.

18 Terminals and connections for external wiring

For Class III track the provisions of ~~15.9.1 and 15.9.2~~ 15.6.3.1 and 15.6.3.2 of IEC 60598-1 apply with the following modifications.

~~15.9.1.1~~ 15.6.3.1.1

Replace the first paragraph by the following:

For all types of terminals (or connections), the test according to 15.9.1.3 is made with 10 solid copper non-insulated conductors or with conductors which are delivered by the manufacturer with the track system.

~~15.9.1.3~~ 15.6.3.1.3

Add at the end of the first paragraph

The voltage drop is measured across each terminal and across each connection to the track conductor.

~~15.9.2.3~~ 15.6.3.2.3

Replace the text by the following:

Terminals (or connections) with rated current up to and including 6 A are then subjected to the ageing test, without current of 25 cycles duration, each cycle comprising 30 min at the upper cycle temperature of $T \pm 5\text{ °C}$ or $80\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ whichever is the higher, followed by a cooling- down period to a temperature between 15 °C and 30 °C .

Terminals (or connections) with rated current exceeding 6 A are subjected to an ageing test of 100 such cycles.

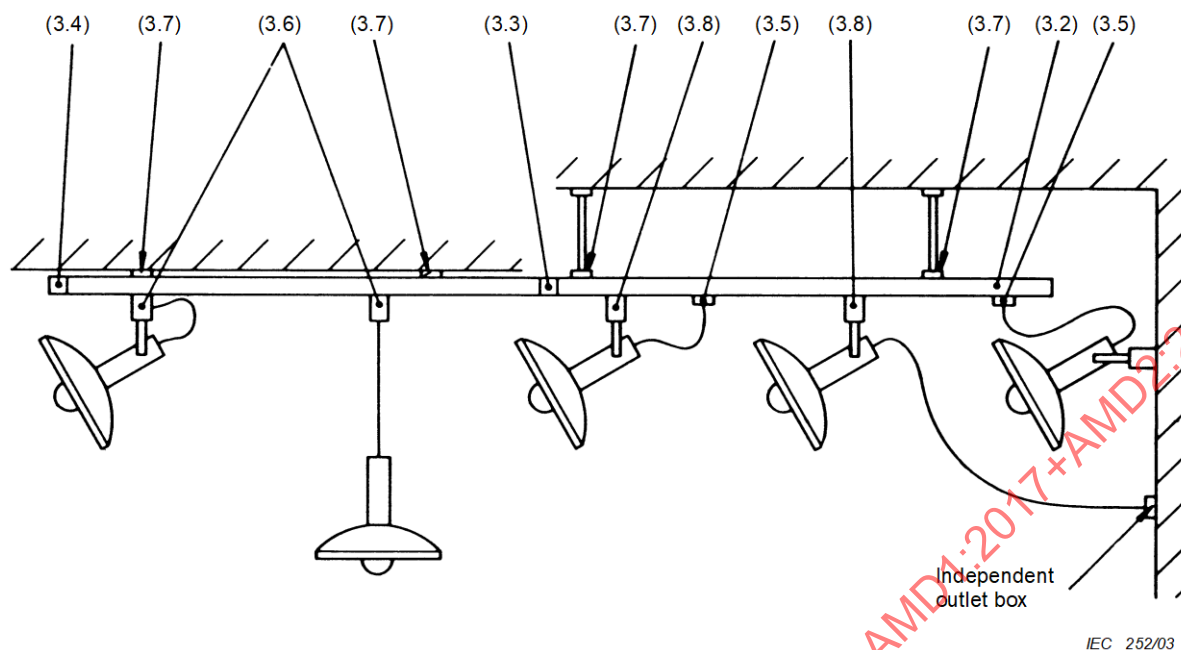
For the supply cable the most unfavourable position shall be taken with the cable bent sharply at the inlet opening as far as possible as the design permits.

NOTE The temperature T is the marked maximum rated temperature for T -marked components, such as lamp-holders.

~~15.9.2.4~~ 15.6.3.2.4

Replace the text of the first line of the first paragraph by the following:

The voltage drop is measured across each terminal and across each connection to the track conductor:

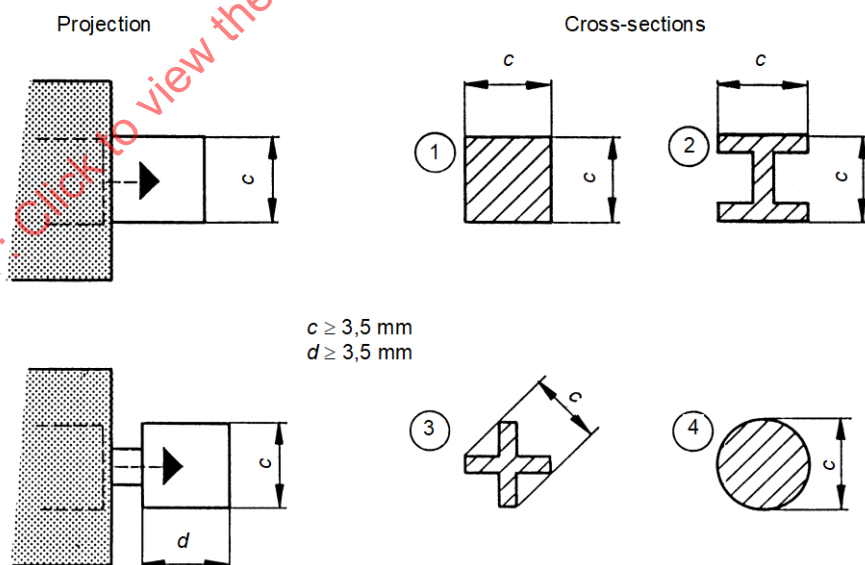


IEC 252/03

- 3.2 Track.
- 3.3 Coupler.
- 3.4 Track supply connector – supply into track.
- 3.5 Luminaire supply connector – supply from track only.
- 3.6 Adaptor – Mechanical and electrical connection to track.
- 3.7 Track suspension device (to ceiling or to suspension tubes).
- 3.8 Luminaire suspension device – mechanical connection only to track.

NOTE This drawing is for guidance only; it does not prescribe design features.

Figure 1 – Luminaire track systems (definitions)



IEC 253/03

Figure 2 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts

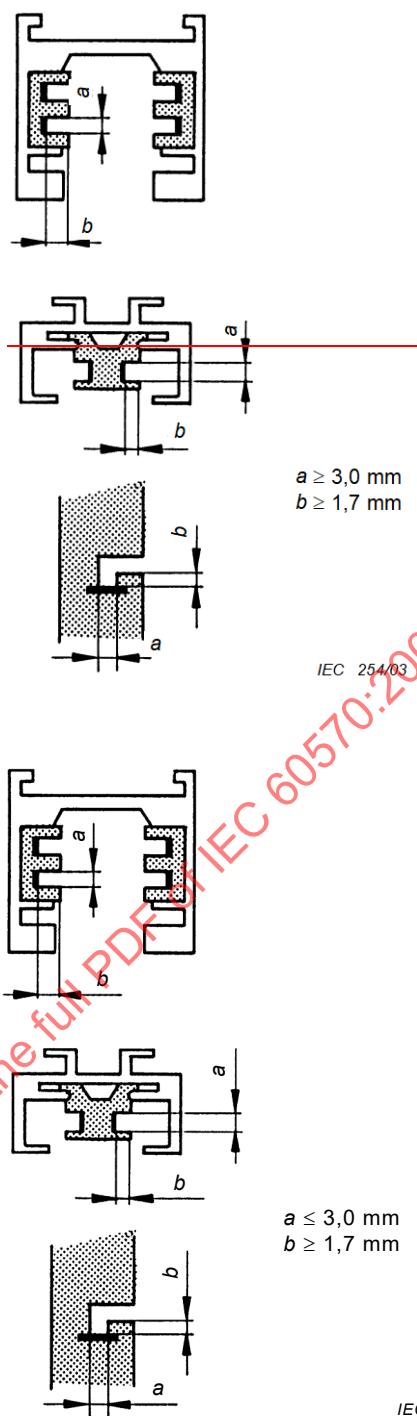
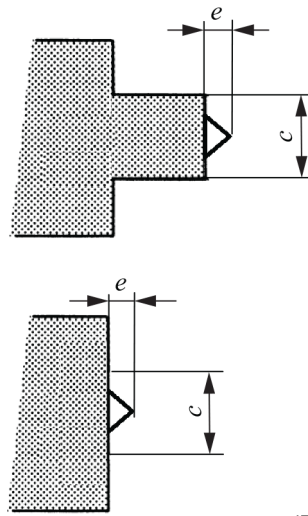


Figure 3 – Measurement positions for typical class I tracks (not to scale)



IEC

$e \leq 1 \text{ mm}$
 $c \geq 3,5 \text{ mm}$

Figure 4 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts with protruding contacts

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV

Annex A (informative)

Test to be carried out on luminaires supplied with track systems providing control signals

The possibility to establish an unsafe connection between supply conductors and control signals shall be prevented by the track system construction or by the luminaire.

Unsafe connection may be prevented by a special mechanical key in the track system design or, in the case of a track system using control signals via supply conductor, by having an adequate protective measure in the luminaire such that any unintentional contact from the LV supply to the control circuit will not cause a safety failure in the luminaire.

Compliance is checked by the following tests:

In the case of a track system using a mechanical key system to prevent an unsafe connection, no additional requirements apply to the luminaire.

In all other cases the following requirements shall be applied to the luminaire.

The luminaire shall not become unsafe when the highest possible supply voltage is applied between control signals contacts until steady state condition is reached.

During and after the test there shall be no emission of flames or molten material from the luminaire or production of flammable gases. The protection against contact to live parts shall not be impaired. Insulation shall be adequate to exposed parts of the luminaire and checked by the electric strength and insulation resistance tests as required in section ten of IEC 60598-1.

NOTE This requirement is considered sufficient as, in the case of basic insulation failure (wrong connection between adaptor and track system), the supplementary insulation based on working voltage equal to the rated luminaire supply voltage provided is considered sufficient.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	27
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	30
4 Classification	32
5 Prescriptions générales d'essai	32
6 Marquage	33
7 Prescriptions générales et conditions	35
8 Construction	35
9 Lignes de fuite et distances dans l'air	41
10 Bornes	41
11 Câblage externe et interne	41
12 Endurance thermique et températures de fonctionnement	42
13 Protection contre les chocs électriques	43
14 Résistance à l'humidité	43
15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	44
16 Dispositions en vue de la mise à la terre	44
17 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	45
18 Bornes et connexions pour câblage externe	45
Annexe A (informative) Essai à effectuer sur les luminaires alimentés par des systèmes de rails émettant des signaux de commande	50
Figure 1 – Systèmes de luminaires par rails (définitions)	47
Figure 2 – Positions de mesure des contacts d'adaptateurs types de classe III	47
Figure 3 – Positions de mesure des systèmes de rails types de classe I (pas à l'échelle)	48
Figure 4 – Positions de mesure des contacts d'adaptateurs types de classe III à contacts saillants	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PAR RAIL POUR LUMINAIRES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60570 édition 4.2 contient la quatrième édition (2003-01) [documents 34D/770/FDIS et 34D/774/RVD], son amendement 1 (2017-04) [documents 34D/1221/CDV et 34D/1242A/RVC] et son amendement 2 (2019-12) [documents 34D/1502/FDIS et 34D/1517/RVD].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60570 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de la IEC: Lampes et équipements associés.

Cette quatrième édition constitue une révision mineure.

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

Cette norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60598-1.

NOTE Dans la présente norme, les caractères suivants sont employés:

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

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

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

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

SYSTÈMES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PAR RAIL POUR LUMINAIRES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux systèmes par rails suivants avec deux ou plusieurs pôles pour la connexion des luminaires au réseau électrique constitué par

- un système avec une tension assignée n'excédant pas 440 V entre pôles (conducteurs actifs) doté d'une mise à la terre (classe I) et un courant assigné n'excédant pas 16 A par conducteur, ou
- ~~– un système TBTS avec une tension assignée n'excédant pas 25 V sans mise à la terre (classe III) et un courant assigné n'excédant pas 25 A par conducteur, ou~~
- un système TBTS sans mise à la terre de protection (classe III) et un courant assigné n'excédant pas 25 A par conducteur, ou
- une combinaison des deux systèmes mentionnés ci-dessus (système d'alimentation mixte) pour la connexion des luminaires à tensions normales (classe I ou II) et des luminaires TBTS (classe III) simultanément, mais dans des zones différentes (normales ou TBTS).

Les systèmes par rail peuvent également assurer le support mécanique des luminaires.

Elle s'applique aux systèmes de rails conçus pour emploi ordinaire à l'intérieur, destinés à être montés sur ou à fleur des murs et aux plafonds ou suspendus à ceux-ci. Ces systèmes de rails ne sont destinés ni aux emplacements où règnent des conditions particulières comme dans les bateaux, véhicules et cas analogues, ni aux endroits dangereux, par exemple ceux où des explosions peuvent se produire.

Le présent document ne couvre pas l'interopérabilité ou la compatibilité en ce qui concerne les performances entre différents systèmes de rails. La protection contre une compatibilité présentant des risques entre les circuits de classe I et de classe III est couverte par le présent document.

Le système de rail peut intégrer des circuits auxiliaires destinés à la commande ou à un signal audio autre que l'alimentation.

NOTE 1 Actuellement, les types de systèmes de commande suivants sont disponibles sur le marché:

- signal de commande, avec isolation principale par rapport à l'alimentation BT (par exemple, interface d'éclairage adressable numérique, signal de 1 V à 10 V en courant continu);
- signal de commande, avec isolation TBTS/TBTP par rapport à l'alimentation BT (par exemple DMX);
- signal de commande, sans isolation par rapport à l'alimentation BT (par exemple, commande par bouton-poussoir/coupure de phase/gradation par pas).

Les systèmes de rails peuvent également intégrer des conducteurs spécifiquement identifiés pour les luminaires d'éclairage de secours.

NOTE 2 Les exigences concernant la TBTP sont à l'étude, en attente de modification de l'IEC 60598-1.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 60417-2, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 2: Dessins originaux*

~~IEC 60598-1:1999, Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais~~

IEC 60598-1:2014, *Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais*
IEC 60598-1:2014/AMD1:2017

NOTE La 9^e édition de l'IEC 60598-1 est en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC PRVC 60598-1:2019. Cette 9^e édition fournit un lien croisé entre l'IEC 60598-1 et l'IEC 60570 pour les luminaires montés sur rails.

IEC 60598-2-22:2014, *Luminaires – Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours*
IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017

IEC 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions de l'IEC 60598-1 sont applicables, ainsi que les définitions suivantes:

NOTE Le terme «luminaires» (voir l'IEC 60598-1) est utilisé ci-après comme incluant aussi des composants du système de rail pour luminaires.

3.1

système de rail pour luminaires

système comprenant un rail avec ses conducteurs, conçu pour relier des luminaires à un réseau d'alimentation dans une gamme de positions différentes, déterminées seulement par la longueur et l'emplacement du rail, et incluant certains ou tous les composants définis de 3.2 à 3.14 (voir également la Figure 1)

Note 1 à l'article: Le système de rail peut intégrer des circuits auxiliaires destinés à la commande ou à un signal audio autre que l'alimentation; le système de rail peut être utilisé pour alimenter des luminaires dans lesquels les signaux de commande sont fournis par les biais de conducteurs d'alimentation ou d'un circuit raccordé à l'alimentation par des conducteurs séparés (alimentation principale, par exemple).

Note 2 à l'article: Le système de rail peut intégrer des circuits identifiés pour assurer la recharge de la batterie (pour les blocs autonomes d'éclairage de secours).

3.2

rail

assemblage généralement linéaire de conducteurs à l'intérieur d'une gaine, assurant la connexion électrique et dans la plupart des cas le support mécanique des luminaires

NOTE Les luminaires peuvent être mis en place ou déplacés le long du rail de façon simple (c'est-à-dire sans utilisation d'outils).

3.3

coupleur de système de rails*

composant permettant la liaison électrique ou mécanique entre rails, mais électriquement seulement dans la même zone d'ouverture (tensions réseau ou TBTS)

3.4

connecteur de raccordement au réseau de système de rails*

composant destiné à assurer le raccordement électrique du rail au réseau, tout en opérant toujours dans une seule zone d'ouverture

NOTE 1 Les fonctions de coupleur et de connecteur de raccordement au réseau peuvent être combinées.

* Le mot «système de rails» n'est parfois pas repris dans le texte de la norme, lorsque ces définitions sont utilisées.

NOTE 2 Dans les zones TBTS, le connecteur de raccordement peut incorporer un convertisseur TBTS ou un transformateur d'isolation de sécurité connecté directement à la tension réseau.

3.5

connecteur de luminaire

composant destiné à assurer le raccordement électrique du luminaire au rail. Un connecteur n'assure pas la liaison mécanique du luminaire au rail

La connexion électrique s'effectue dans une zone seulement (tensions réseau ou TBTS)

3.6

adaptateur de système de rails*

composant destiné à assurer la liaison électrique et mécanique du luminaire au rail, mais seulement dans la même zone d'ouverture (tensions réseau ou TBTS)

NOTE Un adaptateur peut inclure un interrupteur ou un fusible.

3.7

dispositif de suspension du rail*

composant destiné à assurer liaison mécanique du système de rail à la surface d'appui

3.8

dispositif de suspension du luminaire

composant destiné à assurer la liaison mécanique du luminaire au rail

3.9

embout de rail

composant destiné à être fixé à l'extrémité d'un rail et assurant la protection électrique et mécanique des extrémités des conducteurs

3.10

rail de classe I

assemblage généralement linéaire de conducteurs et d'une gaine, conçu pour être alimenté en tensions réseau, assurant la connexion électrique et, dans la plupart des cas, le support mécanique des luminaires de classe I et III uniquement

Note 1 à l'article: Le rail peut intégrer des circuits auxiliaires destinés à la commande ou aux signaux audio. Ces circuits auxiliaires peuvent employer des conducteurs conçus à l'origine pour l'alimentation par le réseau.

Note 2 à l'article: Le système de rail peut intégrer des circuits identifiés pour assurer la recharge de la batterie (pour les blocs autonomes d'éclairage de secours).

3.11

rail de classe III

assemblage généralement linéaire de conducteurs et d'une gaine conçu pour être alimenté en TBTS et assurant la connexion électrique et, dans la plupart des cas, le support mécanique des luminaires de la classe III uniquement

~~NOTE Un système de classe III alimenté en TBTS ou une zone d'ouverture TBTS ne requiert pas d'isolation pour la protection contre l'accessibilité des parties conduisant le courant, étant donné son caractère intrinsèquement inoffensif.~~

Note 1 à l'article: Le rail peut intégrer des circuits auxiliaires destinés à la commande ou aux signaux audio TBTS. Ces circuits auxiliaires peuvent employer des conducteurs auxiliaires séparés ou des conducteurs conçus à l'origine pour une alimentation en TBTS.

3.12

système d'alimentation par rails combiné – classe I et III

combinaison des rails selon 3.10 et 3.11

3.13

courant nominal

courant assigné au rail ou au composant par le constructeur

3.14

zone d'ouverture du système de rails*

ouverture dans le rail permettant la connexion électrique de l'adaptateur ou du connecteur de luminaire aux conducteurs du rail

4 Classification

Les systèmes de rails pour luminaires doivent être soit de classe I soit de classe III soit combiné avec des zones de classe I et classe III selon les dispositions de la section deux de l'IEC 60598-1.

Les systèmes de rails devront être uniquement classés en tant que luminaire ordinaire.

Les ensembles indémontables luminaire/adaptateur peuvent être de la classe II selon les prescriptions de la section deux de l'IEC 60598-1, à condition de ne pas comporter de dispositifs de mise à la terre.

Les adaptateurs séparés ne doivent pas être rangés dans la classe II, mais ils peuvent être utilisés avec des luminaires de la classe II.

5 Prescriptions générales d'essai

5.1 Les prescriptions et les essais de la présente norme ne s'appliquent pas à l'équipement qui fait déjà l'objet de normes séparées de la IEC.

5.2 Les essais, suivant cette norme, sont des essais de types.

Un seul échantillon d'essai tel que détaillé en 5.3 sera soumis à tous les essais applicables.

Pour réduire le temps d'essai et pour tenir compte de certains essais qui peuvent être destructifs, le fabricant peut soumettre des échantillons additionnels ou des parties d'échantillons, pourvu que ceux-ci soient constitués des mêmes matériaux que l'échantillon original et que les résultats d'essai soient les mêmes que s'ils étaient effectués sur un échantillon unique.

5.3 Sauf spécification contraire, l'échantillon est essayé tel qu'il est fourni et dans les conditions d'usage les plus défavorables compatibles avec les instructions du fabricant, à une température ambiante comprise entre 10 °C et 30 °C.

L'échantillon d'essai des systèmes de rails de classe I ou de classe III doit comprendre au minimum les éléments a) à i) suivants. Dans le cas d'un système combiné la quantité minimale d'échantillon indiquée sera requise pour les deux zones de classe I et de classe III.

Pour les systèmes de rails équipés d'une interface de commande et/ou de circuits complémentaires, il est nécessaire de fournir des échantillons des différentes constructions (avec et sans circuits complémentaires); cela s'applique également aux rails conçus pour être utilisés avec des luminaires d'éclairage de secours.

a) pour les systèmes composés de sections de rail interconnectées, au moins trois sections de rail constituant une longueur totale d'au moins 2,4 m après assemblage, l'une des sections ayant la longueur maximale spécifiée dans la documentation du fabricant. Pour

* Le mot «système de rails» n'est parfois pas repris dans le texte de la norme, lorsque ces définitions sont utilisées.

les systèmes ne comportant pas d'interconnexion, une seule section de longueur maximale est requise;

- b) 1 connecteur de raccordement au réseau;
- c) 1 embout de rail (si nécessaire);
- d) 1 coupleur pour chaque longueur de rail fournie (si applicable) (minimum 3);
- e) 1 adaptateur pour chaque longueur de rail fournie (minimum 3);
- f) 1 connecteur de luminaire pour chaque longueur de rail fournie (si applicable) (minimum 3);
- g) les dispositifs de suspension nécessaires ainsi que les autres composants, comme spécifié par le constructeur dans ses instructions d'installation;
- h) un luminaire type qui représente la combinaison la plus défavorable du point de vue de l'essai de l'article 11;
- i) en sus, avec les échantillons d'essai de la classe III, un échantillonnage de chacun des types de rail de la classe I produits par le même fabricant.

NOTE Le point i) est nécessaire en vue des essais du 8.1.1 sur les systèmes de rail de la classe III.

5.4 Sauf spécification contraire, les essais sont effectués dans l'ordre des articles.

6 Marquage

Les dispositions de la section trois de l'IEC 60598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions données de 6.1 à ~~6.7~~ 6.9.

6.1 Le rail doit être marqué du courant nominal (A), de la tension assignée (V) et du symbole graphique IEC 60417-5180 de la classe III s'il y a lieu.

Un système d'alimentation combiné doit être marqué avec le courant assigné (A), la tension assignée (V) dans les zones de tensions réseau et dans les zones TBTS respectivement. La zone TBTS doit être également marquée avec le symbole graphique IEC 60417-5180 de la classe III.

6.2 Les adaptateurs doivent seulement être marqués de leur courant nominal, de leur tension nominale, du nom ou de la marque commerciale du constructeur, de la référence du type et du symbole graphique IEC 60417-5180 de la classe III s'il y a lieu.

Les adaptateurs et connecteurs d'alimentation des luminaires, incorporés dans les luminaires, ne nécessitent pas de marquage s'ajoutant à ceux du luminaire.

Si l'adaptateur comporte un fusible incorporé, le courant nominal et le type de fusible doivent être marqués sur le corps de l'adaptateur.

6.3 Les coupleurs et connecteurs peuvent seulement être marqués du nom ou de la marque de fabrique du constructeur et de la référence du type et du symbole graphique IEC 60417-5180 de la classe III s'il y a lieu.

Les connecteurs d'alimentation du luminaire, non incorporés dans les luminaires, doivent en plus, être marqués avec la tension nominale et le courant nominal. Toutes les bornes doivent porter le marquage de leur identification; les instructions de montage doivent expliquer la signification de l'identification ainsi que les connexions et/ou fonctions correspondantes du circuit.

NOTE Certaines bornes de rail et d'adaptateur peuvent être identifiées avec une double fonction, par exemple pour les signaux audio ou d'alimentation.

6.4 Le marquage du courant nominal et de la tension nominale sur le système de rail doit être facilement visible, pendant et après l'installation du système de rail.

NOTE Les règles d'installation nationales peuvent demander que les adaptateurs n'aient pas un courant assigné maximal inférieur à celui du système de rails.

6.5 Outre les marques ci-dessus, les détails suivants, s'ils sont nécessaires pour assurer une utilisation et un entretien satisfaisants, doivent être indiqués soit sur le système de rail pour luminaires, soit dans la notice d'emploi du constructeur, fournie avec le système:

- a) détails sur la charge mécanique maximale pour laquelle chaque section du système de rail et chaque dispositif de suspension de luminaire sont prévus, y compris le poids des luminaires et des accessoires. De plus, un avertissement que la charge mécanique doit être considérée comme la charge complète du système dans son ensemble. Si le rail est destiné à être fixé au mur ou s'il présente un montage non horizontal similaire, les instructions doivent comporter des informations concernant les limitations relatives au positionnement du rail et les charges mécaniques maximales spécifiées.
- b) un avertissement dans le cas où les composants ne sont pas prévus pour le raccordement de charges inductives, ou si le courant nominal doit être réduit en cas de charge inductive, si nécessaire;
- c) la température maximale autorisée du rail dans des conditions normales d'utilisation, si elle est différente de 70 °C;
- d) un avertissement que c'est la responsabilité de l'utilisateur d'assurer la compatibilité électrique, mécanique et thermique du système de rail et des luminaires qu'il y raccorde.

Les instructions de montage fournies avec l'adaptateur doivent signaler le système de rails sur lequel il peut être utilisé, et des avertissements doivent préciser que son utilisation est limitée au système de rail indiqué.

6.6 En sus des marquages et des indications ci-dessus, la notice d'emploi du constructeur fournie avec un système de rail de la classe III et les systèmes de rails combinés doit contenir les détails suivants:

- a) un avertissement indiquant qu'il convient de ne raccorder le système de classe III ou la zone d'ouverture qu'à un réseau TBTS prévu pour des équipements de la classe III;
- b) si un transformateur ou un appareillage de lampe de sécurité est associé au système, des instructions ~~appropriées~~ concernant le raccordement correct des bornes du transformateur ou de l'appareillage de lampe, afin d'éviter toute confusion entre les bornes du circuit primaire et du circuit secondaire;
- c) un avertissement que les systèmes de rails pour luminaires de la classe III/zones d'ouverture et leurs composants ne sont pas compatibles avec les systèmes de rails de la classe I, et qu'il convient de ne pas utiliser les connecteurs/adaptateurs des luminaires de la classe III sur les systèmes de rails d'autres fabricants.
- d) Des instructions concernant les moyens appropriés de surcharge et de court circuit du circuit TBTS.

~~NOTE Il convient que les moyens de protection satisfassent aux prescriptions de l'IEC 60364-7-715: Installations électriques des bâtiments — Partie 7-715: Règles pour les installations et emplacements spéciaux — Installations d'éclairage à très basse tension.~~

- e) La section minimale des âmes et la longueur maximale du câble d'alimentation entre le transformateur et le connecteur de raccordement au réseau du système de rails;
- f) un avertissement que, pour les systèmes de rails de classe III, les signaux audio ou de commande ne doivent provenir que d'une source TBTS.

6.7 Le livret d'instructions des systèmes d'alimentation par rails de classe III/zones d'ouvertures doit contenir l'avertissement suivant:

ATTENTION: POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉCHAUFFEMENT ET D'INCENDIE
NE PAS RELIER LES CONDUCTEURS

6.8 Marquage pour rails employant d'autres circuits

En plus des marquages et informations susmentionnés, les instructions du fabricant, fournies avec les rails employant des signaux de commande par le biais de conducteurs conçus à l'origine pour l'alimentation par le réseau, doivent contenir les détails suivants:

- des instructions pour le raccordement en toute sécurité des conducteurs des signaux de commande, si un mauvais raccordement est susceptible de réduire accidentellement l'isolation électrique entre les circuits.

6.9 Marquage pour rail adapté à l'alimentation des luminaires d'éclairage de secours

En plus des marquages et informations susmentionnés, les instructions du fabricant doivent contenir les détails suivants:

- pour les systèmes de rails conçus pour les luminaires d'éclairage de secours à alimentation centrale: un avertissement que le rail et les composants doivent être raccordés à un système conçu pour alimenter les luminaires d'éclairage de secours, afin d'assurer le bon fonctionnement des luminaires d'éclairage de secours sur l'ensemble du système;
- pour les systèmes de rails utilisés pour alimenter un bloc autonome d'éclairage de secours: une information que la ligne d'alimentation pour la recharge de la batterie doit être non commutée.

7 Prescriptions générales et conditions

Les systèmes par rail doivent être conçus et construits de façon telle qu'en utilisation normale, ils fonctionnent sans compromettre la sécurité tout en minimisant le risque de créer un éventuel danger pour les personnes et l'environnement.

En général, la conformité est vérifiée en réalisant tous les tests spécifiés.

La tension assignée entre ~~pôles~~ phases pour un système de rail de classe I ne doit pas excéder 440 V et pour un système de classe III la tension assignée ne doit pas excéder ~~25 V~~ les limites de tension TBTS spécifiées dans l'IEC 60598-1. Le courant assigné pour un système par rail de classe I doit être de 16 A au maximum et pour un système de classe III il doit être au maximum de 25 A. Pour un système combiné le courant assigné dans chaque zone d'ouverture ne doit pas excéder les valeurs données pour un système de classe I ou III respectivement.

La conformité est vérifiée par inspection.

8 Construction

~~Les dispositions de la section quatre de l'IEC 60598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions données de 8.1 à 8.12.~~

Les dispositions de la section quatre de l'IEC 60598-1 s'appliquent, ainsi que les exigences données du 8.1 au 8.13, à l'exception du 4.11.6, qui est remplacé par le 8.9.

L'Annexe A donne des détails concernant l'essai à effectuer sur les luminaires alimentés par des systèmes de rails employant des signaux de commande par le biais de conducteurs conçus pour la tension d'alimentation.

La conformité doit être vérifiée par l'exécution des essais de l'Annexe A, le cas échéant.

8.1 Les composants des systèmes de rails de classe I doivent être conçus de façon à ne pas présenter de risques de contact accidentel entre le contact de mise à la terre du

composant et les parties transportant le courant du rail, lors de leur insertion et de leur enlèvement par l'utilisateur.

Cette prescription n'est pas applicable pendant l'installation du système de rail.

8.1.1 Les adaptateurs, coupleurs et connecteurs au réseau doivent être construits de telle façon que la connexion électrique avec les systèmes de rails/ zones d'ouverture d'autres classes de rails réalisés par le même fabricant soit évitée.

8.2 Les adaptateurs de classe I doivent incorporer un dispositif mécanique de connexion sur le rail, tel que le poids de l'adaptateur et/ou du luminaire ne soit pas supporté par les connexions électriques de l'adaptateur et du rail.

Les prescriptions de 16.3 doivent également s'appliquer.

Les adaptateurs de classe III doivent incorporer un dispositif mécanique de connexion sur le rail, tel que le poids de l'adaptateur et/ou du luminaire ne puisse pas compromettre la connexion électrique et la sécurité.

8.2.1 Lorsque les adaptateurs sont équipés de fusibles, ceux-ci doivent être du type à haut pouvoir de coupure.

8.3 Les contacts des adaptateurs ne doivent pas pouvoir être enlevés sans démonter l'adaptateur. Il ne doit pas non plus être possible de replacer les broches ou les contacts de mise à la terre dans une position incorrecte et cette condition doit également s'appliquer aux broches ou contacts neutres, lorsque cette condition est une règle de sécurité dans la méthode de construction du système.

Dans le cas des luminaires satisfaisant aux prescriptions de la classe II et qui sont pourvus d'adaptateurs incorporés pour le raccordement aux systèmes de rails, l'adaptateur peut avoir un contact de mise à la terre, à condition que le luminaire, après avoir été raccordé au rail, satisfasse toujours aux exigences de la classe II.

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai de rigidité diélectrique de l'article 15.1.

8.4 Les coupleurs, les connecteurs de raccordement au réseau et les embouts de rail doivent pouvoir être verrouillés mécaniquement au rail. Les coupleurs, les connecteurs et les adaptateurs doivent assurer une connexion électrique sûre.

La conformité aux prescriptions données de 8.1 à 8.4 doit être vérifiée par examen, essai manuel et, si nécessaire, par l'essai en 12.1.

La conformité selon 8.1.1 est contrôlée en essayant d'introduire les adaptateurs, coupleurs et connecteurs dans les différents échantillons des systèmes de rails/zones d'ouvertures. La connexion électrique ne doit pas être réalisée.

8.5 Les sections adjacentes de rail doivent être verrouillées entre elles par l'un des moyens suivants:

- a) à l'aide de coupleurs;
- b) à l'aide d'autres moyens indépendants, les coupleurs étant utilisés seulement pour l'alignement des rails;
- c) en fixant rigidement les sections de rail directement à la surface d'appui, auquel cas le contact électrique doit être sûr lorsque les extrémités des sections de rail sont séparées longitudinalement de 1 mm et lorsqu'elles sont séparées de 1 mm normalement à la surface d'appui.

NOTE L'espacement en direction normale à la surface d'appui est prescrit afin de tenir compte des inégalités de cette surface.

La conformité doit être vérifiée par l'exécution des essais, le rail étant dans cette position.

8.6 Les suspensions mécaniques des systèmes de rails doivent satisfaire à des prescriptions de sécurité adéquates. Pour les suspensions des systèmes de rails pour luminaires, les essais en 4.14.1 de l'IEC 60598-1 doivent être remplacés par les essais suivants:

La conformité est contrôlée au moyen des tests suivants:

Pour vérifier la suspension du rail ainsi que des luminaires, les dispositifs de suspension des luminaires, y compris les adaptateurs, sont montés sur le rail comme en usage normal spécifié par le constructeur du rail et soumis pendant 1 h à une charge égale à 5 fois la charge spécifiée déclarée par le constructeur ~~avec une valeur minimale de 50 N~~. La valeur de charge minimale déclarée pour les adaptateurs et les dispositifs de suspension des luminaires doit être:

- 50 N pour la classe I et la classe II;*
- 10 N pour la classe III;*
- le poids du luminaire pour les adaptateurs qui sont intégrés dans les luminaires.*

NOTE Les adaptateurs conformes à la troisième puce sont destinés à être utilisés par les fabricants de luminaires uniquement et ne sont pas destinés au commerce de détail.

L'essai doit être effectué à une température de t_a du rail +15 °C.

Après l'essai, ni les composants, ni le rail, ni ses dispositifs de fixation ne doivent être déformés au point de compromettre leur sécurité et les composants ne doivent pas s'être détachés du rail.

Pour effectuer l'essai de flexion suivant, qui est un essai supplémentaire des dispositifs de suspension des luminaires, le rail est monté sur une surface horizontale.

L'essai doit être effectué à une température de t_a du rail +15 °C.

Un effort de flexion ayant une valeur de 2,5 Nm est ainsi appliqué au dispositif de suspension/fixation du luminaire pendant 1 min dans une direction parallèle à l'axe du rail et pendant 1 min dans une direction perpendiculaire à cet axe.

Après l'essai, le dispositif de suspension/fixation du luminaire et les autres composants du système de rail ne doivent pas être déformés au point de compromettre leur sécurité et le dispositif de suspension ne doit pas s'être détendu.

NOTE Des essais additionnels peuvent être nécessaires pour un système de rail étudié pour le fonctionnement dans des zones à basse température.

8.7 Les systèmes de rails doivent présenter une résistance mécanique appropriée.

La conformité est vérifiée au moyen de l'essai suivant:

Une force de 30 N est appliquée aux parties métalliques entourant des parties actives, au moyen d'un doigt d'épreuve selon la Figure 6 de l'IEC 61032. Durant cet essai, la distance dans l'air entre parties métalliques et parties actives ne doit pas être inférieure aux valeurs spécifiées à l'article 9.

8.8 Polarité

Dans les cas où cela est nécessaire pour le fonctionnement correct du système, des mesures doivent être prises dans tout le système pour assurer le maintien de la polarité requise.

Le contrôle s'effectue par examen.

8.9 Endurance mécanique et électrique

Les composants doivent résister sans usure excessive ni autres effets nuisibles aux contraintes mécaniques, électriques et thermiques survenant en usage normal.

Pour les adaptateurs et connecteurs de luminaires, la conformité est vérifiée par les essais suivants, dans lesquels «une opération» signifie soit l'insertion ou le retrait d'un adaptateur, soit l'établissement ou l'interruption d'un contact électrique, à une vitesse correspondant à l'usage normal.

- a) *Le système de fixation mécanique est vérifié par 100 opérations.*
- b) *Les contacts électriques qui s'établissent, en même temps que la fixation des dispositifs mécaniques, sont vérifiés par 100 opérations, au même endroit sur le rail.*
- c) *Les contacts électriques qui fonctionnent indépendamment des dispositifs de fixation mécanique sont vérifiés par 1 000 opérations. Après chaque série de 100 opérations, les contacts doivent être déplacés dans une nouvelle position le long du rail. Cet essai n'est applicable qu'aux adaptateurs.*
- d) *Les connecteurs de luminaires au réseau d'alimentation ou les adaptateurs des systèmes de rails de la classe III/secteurs, conçus pour être déplacés le long du rail sans être enlevés, doivent être soumis à 150 cycles de mouvement selon le 4.14.3 de l'IEC 60598-1.*

Les essais des points b) et c) sont effectués en courant alternatif à la tension nominale, le courant d'essai devant être de 1,25 fois le courant nominal du composant. Le facteur de puissance de la charge doit être d'environ 0,6, excepté si un courant nominal différent est marqué pour les charges non réactives, auquel cas l'essai doit être effectué en courant alternatif dans un circuit non inductif. Pour les systèmes de classe III, le facteur de puissance est pris égal à 1,0.

NOTE Dans le cas d'un double marquage (voir le point b), en 6.5), il convient d'appliquer les conditions les plus défavorables.

Si, pour obtenir un facteur de puissance de 0,6, l'on utilise une inductance à noyau d'air, on y raccordera en parallèle une résistance absorbant environ 1 % du courant qui traverse l'inductance. Des inductances à noyau de fer peuvent être utilisées à condition que le courant soit pratiquement sinusoïdal. Aucun courant ne doit traverser le circuit de mise à la terre.

Après l'essai, les échantillons doivent satisfaire à un essai de rigidité diélectrique selon 10.2 de l'IEC 60598-1, mais sous une tension d'essai réduite de 1 500 V pour les composants fonctionnant aux tensions normales du réseau et 500 V pour les composants fonctionnant en TBTS.

Les échantillons ne doivent pas présenter:

- a) *d'usure compromettant leur usage ultérieur;*
- b) *de détérioration des enveloppes ou des cloisons;*
- c) *de relâchement des connexions électriques ou mécaniques.*

L'adaptateur doit être fixé au rail avant et après l'essai de ce paragraphe et les contacts soumis à un courant de 1,5 fois le courant nominal de l'adaptateur. La chute de tension dans chaque contact, y compris le contact de mise à la terre, ne doit pas dépasser 50 mV.

8.10 Protection contre les courts-circuits

8.10.1 Pour les systèmes de classe I/ zones d'ouvertures il ne doit pas être possible de relier les conducteurs du système de rails avec le calibre d'essai D, selon l'IEC 60598-1.

La conformité est contrôlée au moyen de l'essai 9.2.0 de l'IEC 60598-1, en utilisant le calibre d'essai D et en appliquant une force indiquée dans le Tableau 9.1.

8.10.2 Les systèmes de rails TBTS de classe III/zones d'ouverture doivent présenter des moyens pour prévenir tous courts-circuits accidentels entre les parties transportant le courant de polarité différente dans le circuit de sortie.

Des moyens appropriés doivent être utilisés pour prévenir toute altération de la sécurité consécutive à un court circuit non intentionnel des conducteurs TBTS accessibles, non isolés, de polarité opposées, avec la chaîne d'essai décrite en 4.26.3 de l'IEC 60598-1.

NOTE 1 Les luminaires de classe III alimentés à partir d'une alimentation TBTS séparée non spécifique devront avoir au moins un conducteur isolé. Lorsque il n'y a pas d'isolation, il convient que le fabricant de luminaires déclare le maximum VA de sortie de la source TBTS et il est recommandé que l'essai soit réalisé avec cette valeur.

NOTE 2 Si l'essai à la chaîne ne peut pas être réalisé sur le système de rails lui-même, l'échantillon d'essai devra satisfaire aux prescriptions de l'essai.

La conformité est contrôlée par l'essai du 4.26.2 de l'IEC 60598-1.

8.11 Interchangeabilité

8.11.1 Des précautions doivent être prises lors de la conception et de la fabrication des adaptateurs destinés à être utilisés avec un système de rail particulier, afin d'assurer l'interchangeabilité et la sécurité d'utilisation. En particulier, aucune connexion entre les conducteurs actifs et les conducteurs de terre ne doit être possible.

Les essais doivent être réalisés avec des échantillons de rails approuvés par le laboratoire d'essai ou approuvés et fournis par le fabricant.

L'isolation minimale entre les circuits d'alimentation (BT, TBTS) et le boîtier et l'interface de commande/signal doit être au moins celle spécifiée dans l'IEC 60598-1.

Les circuits TBTS ne doivent pas employer de conducteurs conçus pour l'alimentation par le réseau; cette restriction s'applique également aux circuits de signaux de commande et audio pouvant provenir d'une source TBTS.

Les circuits TBTS doivent être conformes aux exigences relatives aux rails de classe III.

Les conducteurs de rails conçus pour le raccordement des luminaires à l'alimentation peuvent être utilisés à d'autres fins que les signaux de commande alimentés en TBTS, si l'isolation de ces conducteurs satisfait aux exigences pertinentes relatives aux tensions du réseau.

Il ne doit pas être possible de réduire les lignes de fuite et distances d'isolement minimales entre différents circuits, comme spécifié dans l'IEC 60598-1, ni le long du rail, ni à l'intérieur de composants. Cette exigence doit être assurée même en cas de raccordement de différents adaptateurs/composants aux fonctions différentes du même fabricant dans le corps de rail, à la seule exception des rails employant des signaux de commande par le biais de conducteurs conçus à l'origine pour l'alimentation par le réseau et marqués en conséquence.

Le rail et l'adaptateur doivent satisfaire à toutes les parties appropriées de l'IEC 60598-1.

8.11.2 L'ouverture dans le revêtement isolant, d'un rail de classe I donnant accès au conducteur, doit avoir une dimension maximale de 3,0 mm et le conducteur doit être encastré dans le revêtement isolant, d'au moins 1,7 mm.

Les contacts des adaptateurs de classe III doivent soit:

- avoir une dimension minimale de 3,5 mm, dans toutes les directions qui peuvent être présentées à l'ouverture du conducteur dans le revêtement isolant de tout rail de classe I; soit
- les contacts ne doivent pas saillir de plus de 1 mm par rapport à une surface d'une dimension minimale de 3,5 mm, dans toutes les directions qui peuvent être présentées à l'ouverture du conducteur dans le revêtement isolant de tout rail de classe I (voir l'exemple de la Figure 4).

NOTE 1 Cette deuxième exigence permet de s'assurer, en imposant une dimension de saillie maximale de 1 mm, qu'il n'existe aucun contact électrique entre les contacts des adaptateurs de classe III et les conducteurs de tension réseau (encastrés d'au moins 1,7 mm).

NOTE 2 Pour plus de clarté, les dimensions des rails de classe I et contacts des adaptateurs de classe III sont mesurées dans les positions indiquées aux Figures 2, 3 et 4.

La conformité est vérifiée par des mesures.

L'ouverture dans le revêtement isolant du système de rail donnant accès au conducteur de l'interface de commande des types suivants:

- signal de commande, avec isolation principale par rapport à l'alimentation BT;
- signal de commande, sans isolation en alimentation BT;

doit être conforme aux exigences du 8.11.2 pour les rails de classe I.

~~L'ouverture dans le revêtement isolant, d'un rail de classe I donnant accès au conducteur, doit avoir une dimension maximale de 3,0 mm et le conducteur doit être encastré dans le revêtement isolant, d'au moins 1,7 mm. Les contacts des adaptateurs de classe III doivent avoir une dimension minimale de 3,5 mm, dans toutes les directions, qui peuvent être présentées à l'ouverture du conducteur dans le revêtement isolant, de tout rail de classe I.~~

L'ouverture dans le revêtement isolant du système de rail donnant accès au conducteur de l'interface de commande alimentés en TBTS doit satisfaire aux exigences du 8.11.1 pour les rails de classe III, à l'exception de la dimension minimale, qui peut être réduite.

NOTE 3 Pour plus de clarté, les dimensions des rails de classe I et contacts des adaptateurs de classe III, sont mesurées dans les positions indiquées aux Figures 2 et 3.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

~~8.12 Des précautions doivent être prises lors de la conception et de la fabrication des adaptateurs destinés à être utilisés avec un système de rails particulier, afin d'assurer l'interchangeabilité et la sécurité d'utilisation. En particulier, aucune connexions entre les conducteurs actifs et le conducteurs de terre doit être possible.~~

~~Les essais doivent être réalisés avec des échantillons de rails approuvés par le laboratoire d'essai ou approuvés et fournis par le fabricant.~~

~~Le rail et l'adaptateur doivent satisfaire à toutes les parties appropriées de la norme.~~

~~La conformité est vérifiée par inspection et mesures.~~

Les systèmes de rails conçus pour alimenter les luminaires d'éclairage de secours doivent empêcher toute déconnexion accidentelle (conformément au 22.11.1 de l'IEC 60598-2-22:2014 et l'IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017).

Les adaptateurs de rails et les dispositifs de suspension de luminaires à utiliser avec les luminaires d'éclairage de secours destinés à être utilisés pour une application d'éclairage de vitrine doivent comprendre un système permettant de bloquer le luminaire dans une direction de visée fixe et une position fixe sur le rail. Le système de verrouillage doit permettre de s'assurer que le luminaire peut être bloqué dans sa position de visée finale et à son emplacement final, et qu'il ne peut pas être ajusté ou déplacé sans l'aide d'un outil et que la

fonction d'éclairage de secours du luminaire ne peut pas être désactivée sans l'aide d'un outil.

NOTE Une application d'éclairage de vitrine est normalement dans le volume d'accessibilité au toucher.

8.13 Un système de rail utilisé pour un luminaire d'éclairage de secours à alimentation centrale doit assurer une double isolation ou une isolation renforcée entre les conducteurs du circuit d'éclairage de secours et le circuit secteur normal.

La tension de service à utiliser pour la conception de l'isolation entre les différents circuits doit être la plus haute tension assignée des différents circuits.

Dans un système de rail pour éclairage de secours à alimentation centrale, l'identification des bornes doit toujours être cohérente sur l'ensemble du système.

9 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la section onze de l'IEC 60598-1 sont applicables, mais avec les modifications données en ~~9.1 et en 9.2~~ 9.1 à 9.3.

9.1 Pour les connecteurs et adaptateurs pouvant être recâblés, les mesures sont effectuées avec et sans les conducteurs de la plus forte section connectés aux bornes.

Pour les connecteurs et adaptateurs ne pouvant pas être recâblés, les mesures sont effectuées sur l'échantillon tel qu'il est fourni.

Les composants sont vérifiés après câblage et installés comme en usage normal, la connexion électrique est ensuite effectuée.

9.2 Pour les systèmes de rails combinés, les lignes de fuite et distances dans l'air entre les conducteurs des zones d'ouverture de tensions normales et les zones d'ouverture TBTS doivent satisfaire au Tableau 11.1 de l'IEC 60598-1 concernant les constructions de classe II pour les tensions d'utilisation maximales utilisées.

9.3 Pour les systèmes de rails de classe I, il importe de s'assurer, par la conception, que soit empêché tout accès aux parties actives à une distance inférieure aux valeurs données dans le Tableau 11.1A de l'IEC 60598-1 pour l'isolation renforcée.

La conformité est vérifiée en mesurant la distance entre les parties actives et une feuille de métal insérée dans les ouvertures du système de rail complètement assemblé avec le calibre 1 de l'IEC 61032:1997 (sphère de 50 mm) dans toutes les directions possibles.

10 Bornes

Les dispositions des sections quatorze et quinze de l'IEC 60598-1 sont applicables, en autorisant toutefois l'usage de bornes montées sur contacts flottants, à condition que leur mouvement ne compromette pas le fonctionnement correct du système.

La conformité est vérifiée par examen.

11 Câblage externe et interne

Les dispositions de la section cinq de l'IEC 60598-1 s'appliquent, mais avec la modification suivante.

~~Un câble ou cordon souple fixé à demeure doit uniquement être connecté à la partie du système de rails qui ne peut pas être prolongée par d'autres parties.~~

~~Il faut que la section des âmes des câbles conducteurs soit compatible avec le courant assigné de la partie du système de rails.~~

Si un câble d'alimentation est fourni, la section des âmes des conducteurs doit être compatible avec le courant assigné de la partie du système de rail.

La conformité est vérifiée par examen.

12 Endurance thermique et températures de fonctionnement

Les systèmes de rails pour luminaires doivent offrir une endurance thermique adéquate et ne doivent pas atteindre des températures excessives dans les conditions d'usage normal.

La conformité est vérifiée par les essais du 12.1 à 12.3.

12.1 Les parties installées du système de rails conduisant le courant doivent être conçues de manière à éviter toute température excessive due au passage du courant.

La conformité doit être vérifiée par l'essai suivant:

Un luminaire type, selon 0.4.2 de l'IEC 60598-1, choisi pour représenter la situation la plus défavorable, est conçu pour être utilisé avec le rail et doit être monté sur celui-ci dans la position la plus défavorable en usage normal et lui être connecté électriquement. De plus, le rail doit être électriquement chargé de manière à être parcouru par le courant total, y compris le courant du luminaire, égal à son courant nominal; on choisit le temps le plus long, soit jusqu'à ce qu'une condition de stabilité thermique soit atteinte ou pendant 1 h.

Les luminaires types sont installés dans les zones d'ouverture de classe I et classe III.

L'essai doit être effectué à une température de t_a du rail ou à une température de 25 °C si la valeur de t_a n'est pas marquée.

La température la plus élevée de toute partie du rail doit être mesurée, la valeur obtenue ne devant pas dépasser la température maximale du rail dans des conditions normales de fonctionnement telle que déclarée par le constructeur.

12.2 Les composants d'un système de rails ne doivent pas atteindre des températures excessives en usage normal. Les températures des composants, rail excepté, doivent satisfaire aux prescriptions de la section douze de l'IEC 60598-1.

12.3 L'endurance thermique d'un rail doit être vérifiée par l'essai suivant:

12.3.1 Une longueur de rail de 1,2 m est montée comme en usage normal, suivant les instructions d'installation du constructeur, dans une chambre chaude où elle est maintenue pendant 168 h à une température dépassant de 10 °C la température maximale du rail dans des conditions normales de fonctionnement telle que déclarée par le constructeur, avec un minimum de 80 °C ou de la t_a du rail +55 °C, la valeur la plus élevée étant applicable.

Après cet essai, le rail ne doit présenter aucun signe visible de détérioration et tout affaissement de la gaine isolante doit être tel que le rail continue de répondre aux prescriptions de l'article 8 et du paragraphe 13.1 (fil d'épreuve, doigt d'épreuve, etc.) et le rail doit satisfaire aux prescriptions du 15.1 (essai de résistance d'isolement).

12.3.2 Pour les systèmes de rails de classe III/zones d'ouverture, un luminaire type selon le 0.4.2 de l'IEC 60598-1 choisi pour représenter la situation la plus défavorable est conçu pour être utilisé avec le système de rails puis installé sur celui-ci dans la position la plus défavorable de l'utilisation normale et enfin connecté électriquement. Pour le câble d'alimentation, la position la plus défavorable doit être adoptée avec le câble plié fortement à l'ouverture d'entrée autant que la conception de celle-ci le permet. Le système de rails doit être alimenté électriquement de façon que le courant total, courant du luminaire inclus, soit égal au courant assigné.

Le système de rails fonctionne à sa température t_a plus 20 °C et l'essai est réalisé selon le 12.3 de l'IEC 60598-1.

A la suite de l'essai, en plus de satisfaire au 12.3 de l'IEC 60598-1, le connecteur du système de rails ainsi que les coupleurs (s'il y en a), doivent être alimentés à 1,5 fois le courant assigné du système de rails. La chute de tension à chaque contact des connecteurs et/ou des coupleurs ne doit pas excéder 22,5 mV.

13 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la section huit de l'IEC 60598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions données de 13.1 à 13.3, ~~sauf si le système de rails est de classe III/zones d'ouverture pour utilisation sur un réseau d'alimentation TBTS.~~

13.1 De plus, la conformité des rails en 8.2.5 de l'IEC 60598-1 doit être vérifiée par l'application du calibre d'essai D, selon le Tableau 9.1 de l'IEC 60598-1.

L'essai ne doit pas être effectué sur:

- les circuits TBTS;
- les circuits avec au moins une isolation principale par rapport à l'alimentation BT.

La conformité est vérifiée en réalisant l'essai avec le calibre appliqué dans toutes les directions possibles. Pendant l'essai, le calibre ne doit pas toucher une partie active.

13.2 Les adaptateurs doivent être conçus de façon que les parties actives ne puissent pas être touchées lorsque l'adaptateur est engagé partiellement ou complètement et câblé comme en usage normal.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai effectué avec le doigt d'épreuve normalisé. Ce doigt est appliqué dans toutes les positions possibles, si nécessaire avec une force de 10 N, un indicateur électrique étant employé pour déceler le contact avec les parties actives. Les parties mobiles sont placées à la main dans la position la plus défavorable.

13.3 Il ne doit pas être possible d'enlever à la main les parties du rail ou du composant empêchant l'accès à des parties actives. Les dispositifs de fixation de ces parties doivent être isolés des parties actives. Pour les adaptateurs, les prescriptions de ce paragraphe s'appliquent seulement lorsque l'adaptateur est fixé au rail. Si ces parties sont en métal, elles ne doivent toucher aucune partie active.

La conformité est vérifiée par examen et par essai manuel.

14 Résistance à l'humidité

Les dispositions du 9.3 de la section neuf de l'IEC 60598-1 s'applique.

15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la section dix de l'IEC 60598-1 sont applicables, mais avec les modifications apportées de 15.1 à 15.3.

15.1 La résistance d'isolement entre parties actives de polarités différentes et entre parties actives et la masse et/ou les conducteurs de mise à la terre, mesurée selon 10.2.1 de l'IEC 60598-1, ne doit pas être inférieure à 100 MΩ divisés par la longueur en mètres du rail essayé. (Ceci en remplacement des valeurs du Tableau 10.1 de l'IEC 60598-1.)

15.2 ~~Les dispositions en 10.3 de l'IEC 60598-1 ne sont pas applicables.~~ Les systèmes de rails qui satisfont aux exigences du présent document sont réputés conformes aux dispositions du 10.3 de l'IEC 60598-1, sans effectuer d'essais.

15.3 Pour les systèmes d'alimentation combinés le test de rigidité diélectrique entre une zone de tension normale et une zone TBTS doit être réalisée en utilisant un essai de tension de 3750 V.

16 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la section sept de l'IEC 60598-1 sont applicables, mais modifiées par les prescriptions données de 16.1 à 16.4.

Cette section s'applique uniquement aux systèmes de rails à tension normale de classe I et aux zones d'ouverture à tension normale des systèmes d'alimentation combinés.

16.1 L'essai en 7.2.3 de l'IEC 60598-1 doit être effectué sur l'échantillon d'essai, comme spécifié en 5.3.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

L'essai doit être effectué avec un courant d'au moins 25 A, la résistance calculée ne devant pas dépasser 0,1 Ω. Les adaptateurs et les connecteurs de luminaires pour des courants nominaux de moins de 6 A doivent satisfaire à l'essai en 7.2.3 de l'IEC 60598-1.

La chute de tension à partir de laquelle la résistance est calculée doit être mesurée entre deux points quelconques du système installé comprenant 3 sections de rail, et en particulier entre le connecteur de raccordement au réseau et un adaptateur placé le plus loin possible du réseau, c'est-à-dire à au moins 6 points de contact du circuit de mise à la terre.

16.2 Toutes les parties du système de mise à la terre doivent être telles qu'il n'existe aucun risque de corrosion, oxydation incluse, provenant d'un contact entre ces parties et le conducteur de mise à la terre du rail, ou tout autre métal en contact avec le conducteur.

Si le corps du rail ou son enveloppe est en aluminium ou en alliage d'aluminium, des précautions doivent être prises pour éviter le risque de corrosion résultant d'un contact entre le cuivre et l'aluminium ou ses alliages.

16.3 Dans les luminaires de la classe I avec éléments amovibles équipés de connecteurs ou de dispositifs de raccordement similaires, la connexion de mise à la terre doit être effectuée avant celle des contacts transportant du courant et les contacts transportant du courant doivent se séparer avant que la connexion de mise à la terre ne soit interrompue.

16.4 Le conducteur de continuité de mise à la terre doit couvrir la totalité de la longueur du rail/secteur. Ce conducteur peut être un élément de construction mécanique du rail, pourvu

qu'il ne soit pas possible d'enlever cet élément de construction mécanique sans interrompre en même temps l'alimentation en courant.

NOTE Des règles nationales d'installation peuvent ne pas permettre que la continuité du conducteur de terre soit un élément de la construction mécanique du rail, et dans ce cas il convient de fournir un conducteur séparé.

La conformité aux prescriptions en 16.2 et 16.4 doit être vérifiée par examen et par essai.

17 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

Les dispositions de la section treize de l'IEC 60598-1, sauf celles en 13.4 sont applicables, excepté que l'essai de résistance à la chaleur en 13.2.1 de l'IEC 60598-1 doit être effectué conformément à 17.1 et à 17.2.

17.1 Essai pour les rails

Les conditions d'essai et les exigences doivent être les mêmes qu'en 13.2.1 de l'IEC 60598-1, sauf que 2 échantillons de la matière isolante du rail, d'environ 100 mm de longueur et de section rectangulaire de 10 mm de largeur et d'épaisseur égale à l'épaisseur minimale utilisée à fin d'isolation pour le type de rail déterminé, doivent être prélevés sur des sections de rail différentes de l'échantillon d'essai. Lorsque l'isolation du rail est de dimension insuffisante pour que des échantillons soient préparés et la zone d'essai façonnée, des échantillons d'essai fabriqués dans le même matériau et avec le même procédé doivent être utilisés. Ces échantillons seront préconditionnés comme spécifié en 12.3.

Les deux échantillons de matière isolante du rail doivent satisfaire aux prescriptions, après que l'appareil, avec l'échantillon en position, a été maintenu pendant 1 h dans une chambre chaude à une température dépassant de 10 °C la température maximale du rail dans des conditions normales de fonctionnement telle que déclarée par le constructeur, avec un minimum de 80 °C ou de t_a du rail +55 °C, la valeur la plus élevée étant applicable.

17.2 Essai pour les composants du rail

Les conditions d'essai et les prescriptions sont celles du 13.2.1 de l'IEC 60598-1, sauf que

- a) les parties en matière isolante maintenant en place les parties actives ou les parties transportant le courant doivent être essayées à une température égale à t_a du rail +25 °C, la température minimale étant de 125 °C;*
- b) les parties en matière isolante assurant la protection contre les chocs électriques doivent être essayées à une température égale à t_a du rail +25 °C, la température minimale étant de 80 °C.*

NOTE Deux échantillons du produit réel doivent être utilisés pour l'essai décrit en 17.2. Lorsque le produit est de dimensions insuffisantes, il est recommandé que le fabricant fournisse des échantillons d'essai de même forme, fabriqués dans le même matériau sur lesquels seront effectués les essais. Il convient que ces échantillons aient subi tous les essais préalables comme le prescrit la norme.

La préparation, à l'aide d'une méthode normale, d'un petit produit de forme complexe, permettant d'obtenir une zone de surface plane suffisante, est susceptible d'endommager la surface de ce produit. En conséquence, ses propriétés habituelles pourraient en être affectées, ce qui n'est pas le but de l'essai.

18 Bornes et connexions pour câblage externe

Pour les rails de Classe III les prescriptions du ~~15.9.1~~ 15.6.3.1 et du ~~15.9.2~~ 15.6.3.2 de l'IEC 60598-1 s'appliquent avec les modifications suivantes.

~~15.9.1.1~~ 15.6.3.1.1

Remplacer le premier paragraphe par ce qui suit:

Pour tous les types de bornes (ou connexions), les essais du 15.9.1.3 sont réalisés avec 10 conducteurs rigides en cuivre, non isolés ou avec des conducteurs fournis par le fabricant avec le système de rails.

~~15.9.1.3~~ 15.6.3.1.3

Ajouter ce qui suit à la fin du premier paragraphe:

La chute de tension est mesurée à chaque borne et à chaque connexion du système de rail.

~~15.9.2.3~~ 15.6.3.2.3

Remplacer le texte par ce qui suit:

Les bornes (ou connexions) de courant assigné jusqu'à 6 A inclus subissent l'essai de vieillissement, sans courant, d'une durée de 25 cycles, chaque cycle comprenant 30 min à la température du cycle la plus haute de $T \pm 5\text{ °C}$ ou $80\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ selon laquelle est la plus élevée, suivi par une période de refroidissement à une température de 15 °C à 30 °C .

Les bornes (ou connexions) de courant assigné supérieur à 6 A sont soumises à un essai de vieillissement de 100 de ces cycles.

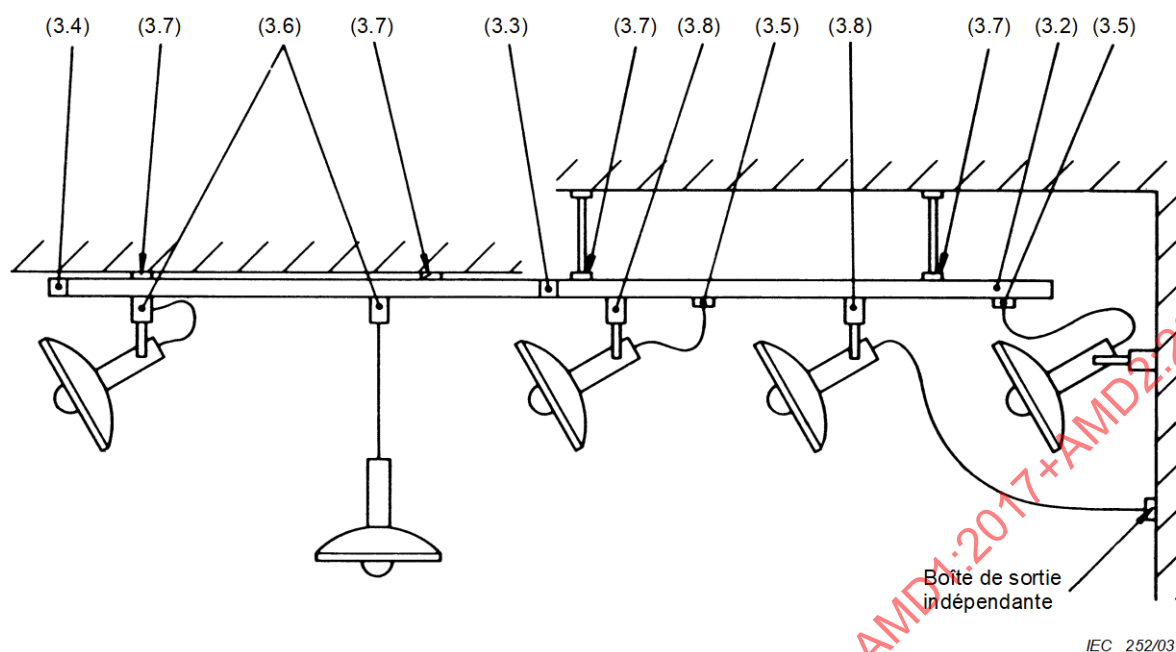
En ce qui concerne le câble d'alimentation, la position la plus défavorable doit être adoptée, le câble replié fortement à l'entrée et cela autant que la forme de l'ouverture le permet.

NOTE La température T est la température assignée marquée maximale pour les composants marqués T , tels que les douilles.

~~15.9.2.4~~ 15.6.3.2.4

Remplacer le te texte de la première ligne du premier paragraphe par ce qui suit:

La chute de tension est mesurée à chaque borne et à chaque connexion du système de rail:

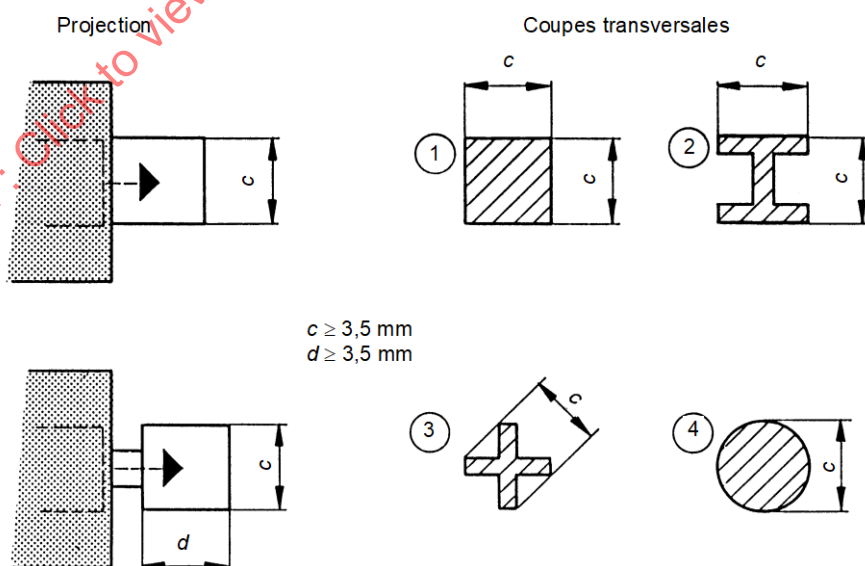


IEC 252/03

- 3.2 Rail.
- 3.3 Coupleur.
- 3.4 Connecteur de raccordement au réseau – alimentation du rail.
- 3.5 Connecteur de luminaire – alimentation uniquement à travers le rail.
- 3.6 Adaptateur – liaison mécanique et électrique au rail.
- 3.7 Dispositif de suspension du rail (au plafond ou aux tiges de suspension).
- 3.8 Dispositif de suspension du luminaire – liaison mécanique au rail uniquement.

NOTE Cette figure est seulement pour information; elle ne spécifie pas des caractéristiques de construction.

Figure 1 – Systèmes de luminaires par rails (définitions)



IEC 253/03

Figure 2 – Positions de mesure des contacts d'adaptateurs types de classe III

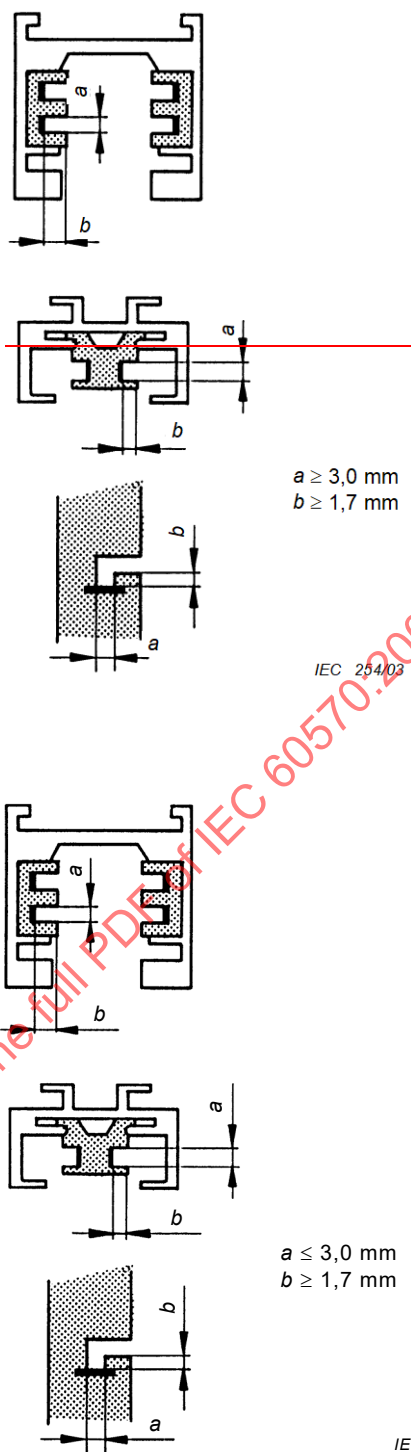
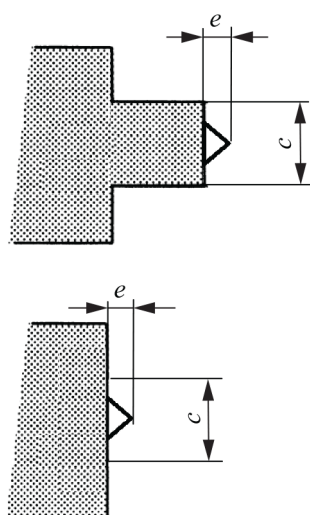


Figure 3 – Positions de mesure des ~~systèmes de~~ rails types de classe I (pas à l'échelle)



IEC

$e \leq 1 \text{ mm}$
 $c \geq 3,5 \text{ mm}$

**Figure 4 – Positions de mesure des contacts
d'adaptateurs types de classe III à contacts saillants**

Annexe A (informative)

Essai à effectuer sur les luminaires alimentés par des systèmes de rails émettant des signaux de commande

La possibilité d'établir un raccordement dangereux entre les conducteurs d'alimentation et les signaux de commande doit être empêchée par la construction du système de rail ou par le luminaire.

Un raccordement dangereux peut être empêché au moyen d'une clé mécanique spéciale dans la conception du système de rail ou, dans le cas d'un système de rail employant des signaux de commande par le biais d'un conducteur d'alimentation, au moyen d'une mesure de protection adéquate dans le luminaire, de sorte que tout contact accidentel entre l'alimentation BT et le circuit de commande n'entraîne pas de défaut de sécurité dans le luminaire.

La conformité est vérifiée par les essais suivants:

Dans le cas d'un système de rail employant un système de clé mécanique en vue d'empêcher un raccordement dangereux, aucune exigence complémentaire ne s'applique au luminaire.

Dans tous les autres cas, les exigences suivantes doivent être appliquées au luminaire.

Le luminaire ne doit pas présenter de danger lorsque la tension d'alimentation la plus élevée possible est appliquée entre les contacts des signaux de commande jusqu'à ce que les conditions de régime établi soient atteintes.

Pendant et après l'essai, il ne doit y avoir aucune émission de flammes ou de matériaux fondus du luminaire, ni de production de gaz inflammables. La protection contre les contacts avec les parties actives ne doit pas être compromise. L'isolation doit être adaptée aux parties exposées du luminaire et vérifiée par les essais de rigidité diélectrique et de résistance d'isolement, comme exigé à la section dix de l'IEC 60598-1.

NOTE Cette exigence est réputée suffisante dans la mesure où, en cas de défaillance de l'isolation principale (raccordement incorrect entre adaptateur et système de rail), l'isolation supplémentaire, fondée sur une tension de service égale à la tension d'alimentation assignée du luminaire fournie, est réputée suffisante.

FINAL VERSION

VERSION FINALE



Electrical supply track systems for luminaires

Systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Classification	8
5 General test requirements	8
6 Marking	9
7 General requirements and ratings	11
8 Construction	11
9 Creepage distances and clearances	16
10 Terminals	16
11 External and internal wiring	16
12 Thermal endurance and operating temperatures	17
13 Protection against electric shock	18
14 Resistance to humidity	18
15 Insulation resistance and electric strength	18
16 Provision for earthing	19
17 Resistance to heat, fire and tracking	19
18 Terminals and connections for external wiring	20
Annex A (informative) Test to be carried out on luminaires supplied with track systems providing control signals	24
Figure 1 – Luminaire track systems (definitions)	21
Figure 2 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts	22
Figure 3 – Measurement positions for typical class I tracks (not to scale)	22
Figure 4 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts with protruding contacts	23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL SUPPLY TRACK SYSTEMS FOR LUMINAIRES

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.

IEC 60570 edition 4.2 contains the fourth edition (2003-01) [documents 34D/770/FDIS and 34D/774/RVD], its amendment 1 (2017-04) [documents 34D/1221/CDV and 34D/1242A/RVC] and its amendment 2 (2019-12) [documents 34D/1502/FDIS and 34D/1517/RVD].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 60570 has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This fourth edition constitutes a minor revision.

This standard shall be used in conjunction with IEC 60598-1.

NOTE In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in smaller roman type.

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV

ELECTRICAL SUPPLY TRACK SYSTEMS FOR LUMINAIRES

1 Scope

This International Standard applies to the following track systems with two or more poles for the connection of luminaires to the electrical supply consisting of, either

- a system with a rated voltage not exceeding 440 V between poles (live conductors) with provision for earthing (class I) and a rated current not exceeding 16 A per conductor, or
- a SELV system without provision for protective earthing (class III) and a rated current not exceeding 25 A per conductor, or
- a combination of the two systems mentioned above (mixed supply system) for the connection of both mains voltage luminaires (class I or II) and SELV supplied luminaires (class III) simultaneously, but in different sector openings (mains or SELV).

The track systems may also provide for the mechanical support of the luminaires.

It applies to track systems designed for ordinary interior use for mounting on, or flush with, or suspended from walls and ceilings. These track systems are not intended for locations where special conditions prevail as in ships, vehicles and the like and in hazardous locations, for example, where explosions are liable to occur.

This document does not cover operational or performance compatibility between different track systems. Protection against unsafe compatibility between Class I and Class III circuit is covered by this document.

The track system can be provided with auxiliary circuits for the purpose of a control or audio signal other than supply.

NOTE 1 At present, the following types of control systems are available on the market:

- control signal, with basic insulation to LV supply (e.g. digital addressable lighting interface, 1 V to 10 V DC signal);
- control signal, SELV/PELV insulated to LV supply (e.g. DMX);
- control signal, not insulated to LV supply (e.g. push button control/phase cut/step dim).

Track systems can also be provided with conductors specifically identified for emergency lighting luminaires.

NOTE 2 Requirements for PELV are under consideration, pending modification in IEC 60598-1.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60417-2, *Graphical symbols for use on equipment – Part 2: Symbol originals*

IEC 60598-1:2014, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*
IEC 60598-1:2014/AMD1:2017

NOTE The 9th edition of IEC 60598-1 is under preparation. Stage at the time of publication IEC PRVC 60598-1:2019. This 9th edition provides a cross link between IEC 60598-1 and IEC 60570 for track mounted luminaires.

IEC 60598-2-22:2014, *Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting*
IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

3 Terms and definitions

For the purposes of this standard, the definitions of section one of IEC 60598-1 apply together with the following definitions.

NOTE The use of the term luminaire (see IEC 60598-1) hereinafter also includes components of the luminaire track system.

3.1

luminaire track system

system, including a track with conductors, for the connection of luminaires to an electrical supply in a range of different positions determined only by the length and location of the track and comprising some or all of the components defined in 3.2 to 3.14 (see also Figure 1)

Note 1 to entry: The track system may be provided with auxiliary circuits for the purpose of a control or audio signal other than supply; the track system may be used to supply luminaires where the control signals are injected via supply conductors or a circuit connected to the supply via separated conductors (e.g. powerline).

Note 2 to entry: The track system may be provided with circuits identified to ensure battery recharge (for self-contained emergency luminaires).

3.2

track

generally linear assembly of conductors within a housing providing the electrical connection and in most instances mechanical support of luminaires

NOTE Luminaires can be positioned or repositioned along the length of track in a simple manner (that is, without the use of tools).

3.3

track* coupler

component enabling electrical or mechanical connection to be made between tracks, but electrically only on the same sector opening (mains voltage or SELV)

3.4

track* supply connector

component used for the electrical connection of a supply to the track system, but always operating on one sector opening only

NOTE 1 The function of a coupler and a track supply connector may be combined.

NOTE 2 For the SELV sector, the track supply connector may incorporate a SELV convertor or safety isolating transformer supplied directly from the mains voltage sector.

3.5

luminaire supply connector

component for the electrical connection of a luminaire to the track. A connector does not provide mechanical connection of a luminaire to the track

The electrical connection shall operate on one sector only (mains or SELV)

3.6

track* adaptor

component used for the electrical and mechanical connection of a luminaire to the track, but electrically and mechanically only on the same sector opening (mains voltage or SELV)

NOTE An adaptor may incorporate a switch or a fuse.

3.7

track* suspension device

component used for the mechanical connection of the track system to the supporting surface

3.8

luminaire suspension device

component used for the mechanical connection of a luminaire to the track

3.9

end cover

component intended to be fixed at the end of a track, providing electrical and mechanical protection of the ends of the conductors

3.10

class I track

generally linear assembly of conductors and housing designed to be operated from a mains voltage supply providing the electrical connection and in most instances mechanical support of class I and class II luminaires only.

Note 1 to entry: The track can be provided with auxiliary circuits for control or audio signals. These auxiliary circuits can use conductors originally designed for mains supply.

Note 2 to entry: The track system can be provided with circuits identified to ensure battery recharge (for self-contained emergency luminaires).

3.11

class III track

generally linear assembly of conductors and housing designed to be operated from a SELV supply providing the electrical connection and in most instances mechanical support of class III luminaires only

Note 1 to entry: The track can be provided with auxiliary circuits for a SELV control or audio signals. These auxiliary circuits can use separate auxiliary conductors or conductors originally designed for a SELV supply.

3.12

mixed supply track system – classes I and III

combination of tracks according to 3.10 and 3.11

3.13

rated current

current assigned to the track or the component by the manufacturer

3.14

track* sector opening

opening in the track enabling the electrical connection of the adaptor or the luminaire supply connector to the track conductors

* The word 'track' is occasionally not repeated in the text of the standard where these definitions are used.

* The word 'track' is occasionally not repeated in the following text where these definitions are used.

4 Classification

Luminaire track systems shall be either class I, class III or a mixed supply track system with class I and class III sectors in accordance with the provisions of section two of IEC 60598-1.

Track systems shall only be classified as ordinary.

Luminaire/adaptor assemblies that are inseparable can be class II in accordance with the provisions of section two of IEC 60598-1 provided they contain no earthing facilities.

Separate adaptors shall not be classified as class II, but may be used with class II luminaires.

5 General test requirements

5.1 The requirements and tests of this standard shall not be applied to equipment already subject to its own separate IEC standard.

5.2 Tests according to this standard are type tests.

One test sample as described in 5.3 shall be subjected to all relevant tests.

In order to reduce the time of testing and to allow for any tests which may be destructive, the manufacturer may submit additional samples or parts of samples provided that these are of the same materials as the original sample and that the results of the test are the same as if carried out on a single sample.

5.3 Unless otherwise specified, the sample is tested as delivered and under the most unfavourable conditions of use taking into account the manufacturer's instructions, at an ambient temperature of between 10 °C and 30 °C.

The minimum test sample of a class I or a class III track shall include items a) to i) as follows. For a mixed supply system the minimum sample quantities stated are required for both class I and class III sectors.

For track systems with control interface and/or additional circuits, it is necessary to provide samples of the different constructions (both with and without additional circuits); the same is applicable for tracks designed to be used together with emergency luminaires.

- a) where a track system provides for interconnection between track lengths, at least 3 sections of track comprising a total length when assembled together of not less than 2,4 m and including 1 section of maximum length as indicated in the manufacturer's literature. Where interconnection is not provided for, only 1 track section of maximum length is required;
- b) 1 track supply connector;
- c) 1 end cover (if required);
- d) 1 coupler per length of track supplied (if applicable) (minimum of 3);
- e) 1 adaptor per length of track supplied (minimum of 3);
- f) 1 luminaire supply connector per length of track supplied (if applicable) (minimum of 3);
- g) the necessary suspension devices and any other components as specified by the manufacturer in his installation instructions;
- h) a typical luminaire representing the most unfavourable combination from a testing point of view for the purpose of the test of clause 11;
- i) additionally with a class III test sample, one selection of track of each type of class I track made by the same manufacturer.

NOTE Item i) is required for the tests of 8.1.1 when testing a class III track.

5.4 Unless otherwise specified, the tests are carried out in the order of the clauses.

6 Marking

The provisions of section three of IEC 60598-1 apply together with the requirements in 6.1 to 6.9.

6.1 The track shall be marked with rated current (A), rated voltage (V) and the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III equipment if appropriate.

A mixed supply system shall be marked with rated current (A), rated voltage (V) on the mains voltage sector and on the SELV sector respectively. The SELV sector shall also be marked with the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III.

6.2 Adaptors need only be marked with their rated current, rated voltage, manufacturer's name or trade mark and type reference and the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III equipment if appropriate.

Adaptors and luminaire supply connectors incorporated in luminaires do not require marking additional to that of the luminaire.

If the adaptor has a fuse incorporated, the rated current and type of fuse shall be marked on the body of the adaptor.

6.3 Couplers and connectors need only be marked with the manufacturer's name or trade mark and type reference and the graphical symbol IEC 60417-5180 for class III equipment if appropriate.

Luminaire supply connectors not incorporated in the luminaire shall, in addition, be marked with rated current and rated voltage. All terminals shall be marked with their identification; the mounting instructions shall explain the meaning of identification and the relevant circuit connections and/or functions.

NOTE Some track and adaptor terminals can be identified with a dual function such as for supply or audio signal connection.

6.4 Marking of the rated current and the rated voltage of the track system shall be easily discernible during and after installation of the track system.

NOTE National wiring rules may require that adaptors do not have a lower maximum current rating than the track system.

6.5 In addition to the above markings the following details, if they are necessary to ensure proper use and maintenance, shall be given either on the luminaire track system or in the manufacturer's instructions supplied with it:

- a) details of the maximum mechanical loading for which each section of the track system and luminaire suspension devices are suitable, inclusive of the weight of luminaires and accessories. In addition, a warning that the mechanical loading shall be intended as the complete loading of the whole system. If the track is intended to be wall mounted, or has similar non-horizontal mounting, the instructions shall contain information regarding any limitations of the track positioning, and the maximum specified mechanical loadings.
- b) a warning if the components are unsuitable for the connection of inductive loads, or derating for inductive loads if appropriate;

- c) the maximum permissible track temperature under normal operating conditions if different from 70 °C;
- d) a warning that it is the user's responsibility to ensure electrical, mechanical and thermal compatibility between the track system and luminaires attached to it.

Mounting instructions supplied with the adaptor shall state the track system on which it may be used and warnings shall be given that the use is limited to the track system specified.

6.6 In addition to the above markings and information, the following details shall be given in the manufacturer's instructions supplied with class III and mixed supply track systems;

- a) a warning that the class III system or sector opening should only be connected to a SELV supply designed for operating class III equipment;
- b) where there is an associated safety isolating transformer or lamp controlgear, instructions regarding the correct method of connection of the transformer or lamp controlgear terminals to avoid misinterpretation of the primary and secondary terminals;
- c) a warning that class III luminaire track systems/sectors openings and components are not compatible with class I track systems and that class III luminaire connectors/adaptors should not be used on other manufacturer's track systems;
- d) instructions concerning suitable means for overload and short-circuit protection of the SELV circuit;
- e) the minimum cross-sectional area and maximum length of the supply cable between transformer and track supply connector;
- f) a warning that for Class III track systems any connected control or audio signals shall only be provided by a SELV source.

6.7 The instruction leaflet for class III track systems/sector openings shall contain the following warning:

CAUTION: TO REDUCE THE RISK OF OVERHEATING AND FIRE
DO NOT BRIDGE CONDUCTORS

6.8 Marking for tracks using other circuits

In addition to the above markings and information, the following details shall be given in the manufacturer's instructions supplied with tracks using control signals via conductors originally designed for mains supply:

- Instructions for the safe connection of control signal conductors if any misconnection could inadvertently reduce the required electrical insulation between circuits.

6.9 Marking for track suitable for supplying emergency luminaires

In addition to the above markings and information, the following details shall be given in the manufacturer's instructions:

- for track systems designed to operate centrally supplied emergency luminaires: a warning that the track and components shall be connected to a system designed to supply emergency luminaires, to ensure the correct operating of emergency luminaires on the whole system;
- for track systems used to supply a self-contained emergency luminaire: information that the supply line for battery recharging shall be un-switched.

7 General requirements and ratings

Track systems shall be so designed and constructed that in normal use they function safely and minimize the risk of danger to persons and surroundings.

In general, compliance is checked by carrying out all tests specified.

The rated voltage between poles for a class I track system shall not exceed 440 V and for a class III system the rated voltage shall not exceed SELV voltage limits as specified in IEC 60598-1. The current rating for a class I track system shall be maximum 16 A and for a class III system it shall be maximum 25 A. For a combined system the rated current of each sector opening shall not exceed the values given for a class I or a class III system respectively.

Compliance is checked by inspection.

8 Construction

The provisions of section four of IEC 60598-1 apply together with the requirements in 8.1 to 8.13 with the exception of 4.11.6 which is replaced by 8.9.

Annex A provides details regarding the test to be carried out on luminaires supplied by track systems using control signals via conductors designed for supply voltage.

Compliance shall be checked by carrying out the tests in Annex A as applicable.

8.1 Components for class I tracks shall be so designed that there is no risk of accidental contact between the earthing contact of the component and the current-carrying parts of the track during insertion and removal by the user.

This requirement does not apply during installation of the track system.

8.1.1 Adaptors, couplers and supply connectors shall be so constructed that electrical connection with systems/sectors openings of other classes of tracks made by the same manufacturer is effectively prevented.

8.2 Class I adaptors shall incorporate provision for mechanical connection to the track such that the weight of the adaptor and/or luminaire is not supported by the electrical connections of the adaptor and track.

The requirements of 16.3 shall also apply.

Class III adaptors shall incorporate provision for mechanical connection to the track such that the weight of the adaptor and/or luminaire cannot impair electrical connection and safety.

8.2.1 When fuses are incorporated in adaptors they shall be of the high-breaking capacity type.

8.3 Contacts of adaptors shall not be removable without dismantling the adaptor. Also, it shall not be possible to replace the earthing pins or contacts in an incorrect position and this provision shall also apply to neutral pins or contacts where this is a safety requirement of the method of construction of the system.

Where luminaires meet the requirements of class II and are provided with an integral adaptor for connection to track systems, the adaptor may incorporate an earthing contact provided

that, when connected to the track, the requirements of class II for the luminaire are maintained.

Compliance is checked by inspection and by the electric strength test of 15.1.

8.4 Couplers, track supply connectors and end covers shall be capable of being mechanically locked to the track. Couplers, connectors and adaptors shall ensure reliable electrical connection.

Compliance with the requirements in 8.1 to 8.4 is checked by inspection, manual test and where appropriate by the test in 12.1.

Compliance of 8.1.1 is checked by attempting to insert the adaptors, couplers and connectors into the different samples of the track system/sector openings. There shall be no electrical connection made.

8.5 Adjacent lengths of track shall be mechanically locked together in one of the following ways:

- a) with the aid of couplers;
- b) by other separate means using the couplers only to align the tracks;
- c) by rigidly fixing the length of track directly to the supporting surface in which case the electrical contact shall be reliable when the ends of the track sections are separated longitudinally by 1 mm and when they are separated by 1 mm at right angles to the supporting surface.

NOTE A spacing at right angles to the supporting surface is specified in order to take account of unevenness of the surface.

Compliance is checked by carrying out the tests with the track in this position.

8.6 Mechanical suspensions shall have adequate factors of safety. The tests in 4.14.1 of IEC 60598-1 shall be replaced by the following tests for luminaire track system suspensions.

Compliance is checked by the following tests:

To test the suspension of both track and luminaires, suspension devices for luminaires, including adaptors, are mounted on the track as in normal use specified by the track manufacturer and are subjected for 1 h to a load equal to 5 times the specified load as claimed by the manufacturer. The minimum claimed load value for adaptor and for suspension devices for luminaires shall be:

- 50 N for class I and class II;
- 10 N for class III;
- the weight of the luminaire for adaptors which are integrated in the luminaire.

NOTE The adaptors according to the third bullet are intended for use by luminaire manufacturers only and are not for retail sale.

This test shall be made at a temperature of t_a of the track +15 °C.

After the test, the components, the track and its fixing devices shall not be deformed to such an extent that safety would be impaired and the components shall not have become detached from the track.

For the purpose of the following bending test, which is an additional test of luminaire suspension devices, the track is mounted on a horizontal surface.

The test shall be made at a temperature of t_a of the track +15 °C.

A bending moment of 2,5 Nm is then applied to the luminaire suspension/fixing device, the force being applied for 1 min in a direction parallel to the track axis and for 1 min in a direction perpendicular to this axis.

After the test, the luminaire suspension/fixing device and other parts of the track system shall not be deformed to such an extent that safety would be impaired and the suspension device shall not have become loose.

NOTE Additional tests may be required for track systems designed for use in low-temperature areas.

8.7 Tracks shall have adequate mechanical robustness.

Compliance is checked by the following test:

A force of 30 N is applied to metal parts enclosing live parts by means of a test finger according to Figure 6 of IEC 61032. During the test, the clearance distance between metal parts and live parts shall be not less than the values given in clause 9.

8.8 Polarity

Where necessary for the correct operation of the system, means shall be provided throughout to ensure that the correct polarity is maintained.

Compliance is checked by inspection.

8.9 Mechanical/electrical endurance

Components shall withstand, without excessive wear and other harmful effects, the mechanical, electrical and thermal stresses occurring in normal use.

For adaptors and luminaire supply connectors, compliance is checked by the following tests in which "an operation" is either the insertion or withdrawal of an adaptor or the making or breaking of an electrical contact at a speed which corresponds to practical usage.

- a) The mechanical support system is checked by 100 operations.*
- b) Electrical contacts which operate simultaneously with the mechanical fixing devices are checked by 100 operations in the same position on the track.*
- c) Electrical contacts which are operated independently from the mechanical fixing devices are checked by 1 000 operations. After each 100 operations the contacts shall be moved to a fresh position on the track. This test is applicable only to adaptors.*
- d) Where the luminaire supply connector or adaptor for a class III track system/sector is designed to be positioned along the axis of the track without being removed, it shall be subject to 150 cycles of operation as described in 4.14.3 of IEC 60598-1.*

The tests of items b) and c) are made with a.c. at rated voltage and the test current shall be 1,25 times the rated current of the component. The power factor of the load shall be approximately 0,6 unless a different current rating is marked for resistor loads which are then tested with a.c. in a non-inductive circuit. For class III systems, the power factor is taken as 1,0.

NOTE In the case of a dual rating (see item b) of 6.5), the more onerous condition should be applied.

If an air core inductor is used for the 0,6 power factor load, a resistor taking approximately 1 % of the current through the inductor is connected in parallel with it. Iron core inductors may be used, provided the current is of substantially sinusoidal waveform. No current is passed through the earthing circuit.

After the test, the samples shall withstand an electric strength test made in accordance with 10.2 of IEC 60598-1, the test voltage however, being reduced to 1 500 V for components operating at mains supply voltage and to 500 V for components operating at SELV.

The samples shall show:

- a) *no wear impairing their further use;*
- b) *no deterioration of enclosures or barriers;*
- c) *no loosening of electrical or mechanical connections.*

Before and after the tests of this clause, the adaptor shall be mounted on the track and the contacts loaded with 1,5 times the rated current of the adaptor. The voltage drop across each contact, including the earth contact, shall not exceed 50 mV.

8.10 Short-circuit protection

8.10.1 For class I system/sector openings it shall not be possible to bridge track conductors with the test probe D, according to IEC 60598-1.

Compliance is checked by the test of 9.2.0 of IEC 60598-1, using the test probe D application force shown in Table 9.1.

8.10.2 The SELV class III track system/sector opening shall incorporate means to prevent accidental short circuits between current-carrying parts of different polarity in the output circuit.

Adequate means shall be provided to prevent impairing of safety due to unintended short-circuiting of uninsulated accessible SELV conductors of opposite polarity by the test chain described in 4.26.3 of IEC 60598-1.

NOTE 1 Class III luminaires supplied from a separate unspecified SELV supply should have at least one conductor insulated. Where insulation is not provided, the luminaire manufacturer should declare the maximum VA output of the SELV source and the test should be conducted at this value.

NOTE 2 If the test chain cannot be hung on the track by itself, the test sample is deemed to comply with the test requirement.

Compliance is checked by the test of 4.26.2 of IEC 60598-1.

8.11 Interchangeability

8.11.1 Care shall be taken in the design and manufacture of adaptors for use with a particular track system to ensure interchangeability and safety in use. In particular, no connections between live conductors and earth conductors shall be possible.

Tests shall be conducted with approved track samples retained by the test house or samples of the approved track provided by the manufacturer.

The minimum insulation between supply circuits (LV, SELV) and the housing and control/signal interface shall be at least those specified in IEC 60598-1.

SELV circuits shall not use conductors designed for mains supply; this restriction also applies to control signal and audio circuits which may be provided from a SELV source.

SELV circuits shall comply with the requirements for Class III track.

Track conductors designed for the supply connection to luminaires may be used for other than SELV control signal purposes if the insulation for those conductors meets the requirements for relevant mains supply voltages.

It shall not be possible to reduce the minimum creepage distances and clearances between different circuits, as specified in IEC 60598-1, neither along the track, nor inside the components. This requirement shall be ensured even in the case of connection of different adaptors/components with different purposes of the same manufacturer in the track body, with the only exception of track using control signals via conductors originally designed for mains supply and marked accordingly.

The track and adaptor shall comply with all appropriate parts of IEC 60598-1.

8.11.2 The opening in the insulating liner of a class I track/track sector giving access to the conductor shall have a maximum dimension of 3,0 mm and the conductor shall be recessed into the insulating liner by at least 1,7 mm.

The contacts of class III adaptors shall either:

- have a minimum dimension of 3,5 mm in any orientation that can be presented to the conductor opening in the insulating liner of any class I track sector, or
- the contacts shall not protrude by more than 1 mm from a surface that has a minimum dimension of 3,5 mm in any orientation that can be presented to the conductor opening in the insulating liner of any class I track/track sector (see example in Figure 4).

NOTE 1 This second requirement ensures, by requiring maximum protruding dimension of 1 mm, that there is no electrical contact between the contacts of class III adaptors and the mains voltage conductors (being recessed by at least 1,7 mm).

NOTE 2 For clarity, the dimensions of the class I tracks and the class III adaptor contacts are measured in the positions shown in Figures 2, 3 and 4.

Compliance is checked by measurements.

The opening in the insulation liner of the track system giving access to the control interface conductor of the following type:

- control signal, with basic insulation to LV supply,
- control signal, not insulated to LV supply

shall comply with the requirements of 8.11.2 for Class I tracks.

The opening in the insulation liner of the track system giving access to the SELV control interface conductor shall comply with the requirements of 8.11.1 for Class III tracks with the exception of the minimum dimension that can be reduced.

NOTE 3 For clarity, the dimensions of the class I tracks and the class III adaptor contacts are measured in the positions shown in Figures 2 and 3.

Compliance is checked by inspection and measurements.

8.12 Track systems designed to supply emergency lighting luminaires shall prevent any accidental disconnection (in accordance with 22.11.1 of IEC 60598-2-22:2014 and IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017).

Track adaptors and luminaire suspension devices to be used with emergency luminaires which are intended to be used for a display lighting application, shall include a system for locking the luminaire in a fixed aiming direction and fixed position on the track. The locking system shall ensure that the luminaire can be locked in its final aiming position and location and that it cannot be adjusted or moved without the aid of a tool, and the emergency lighting function of the luminaire cannot be switched off without the aid of a tool.

NOTE A display lighting application is normally within arm reach.

8.13 A track system used for centrally supplied emergency lighting shall provide double or reinforced insulation between the conductors of the emergency lighting circuit and the normal mains circuit.

The working voltage to be used to design the insulation between different circuits shall be the higher rated voltage of the different circuits.

In a track system for centrally supplied emergency lighting, terminals identification shall always be consistent within the entire system.

9 Creepage distances and clearances

The provision of section eleven of IEC 60598-1 apply but with the modifications in 9.1 to 9.3.

9.1 For rewirable connectors and adaptors the measurements are made with and without conductors of the largest cross-sectional area connected to the terminals.

For non-rewirable connectors and adaptors the measurements are made on the sample as delivered.

Components are checked when wired and installed as in normal use and electrical connection is made.

9.2 For a mixed supply system the creepage distances and clearances between conductors of mains voltage sector opening and SELV sector opening shall comply with Table 11.1 of IEC 60598-1 regarding class II constructions for the maximum working voltage used.

9.3 For Class I track systems it shall be ensured, by design, that any access to live parts closer than the values given in Table 11.1A of IEC 60598-1 for reinforced insulation is prevented.

Compliance is checked by measuring the distance between live parts and a metal foil pressed into any openings of the fully assembled track system with the probe 1 of IEC 61032:1997 (50 mm sphere) in every possible direction.

10 Terminals

The provisions of sections fourteen and fifteen of IEC 60598-1 apply except that the use of terminals mounted on floating contacts shall not be precluded provided their movement does not impair correct operation.

Compliance is checked by inspection.

11 External and internal wiring

The provisions of section five of IEC 60598-1 apply but with the following modification:

If a supply cable is provided, the cross-sectional area of the conductors shall be compatible with the rated current of the track system.

Compliance is checked by inspection.

12 Thermal endurance and operating temperatures

Luminaire track systems shall have adequate thermal endurance and shall not attain excessive temperatures in conditions of normal use.

Compliance shall be checked by the tests in 12.1 to 12.3

12.1 Current-carrying parts of the track as installed shall be so designed as to prevent excessive temperatures due to the passage of current.

Compliance is checked by the following test:

A typical luminaire in accordance with 0.4.2 of IEC 60598-1 and chosen to represent the most onerous situation designed to be used with the track shall be mounted on it in the most unfavourable position of normal use and electrically connected to it. The track shall be further electrically loaded so as to pass a total current, including the current to the luminaire, equal to its rated current, until a condition of thermal stability is reached or for 1 h whichever is the longer.

Typical luminaires are mounted on the class I and class III sector openings.

The test shall be made at a temperature equal to the t_a of the track or at 25 °C if t_a is not marked.

The highest temperature of any part of the track shall be determined and the value obtained shall not exceed the manufacturer's stated maximum track temperature under normal operating conditions.

12.2 Components of a track system shall not attain excessive temperatures in normal use. Temperatures of components excluding the track shall comply with the requirements of section twelve of IEC 60598-1.

12.3 The thermal endurance of the track shall be checked by the following tests:

12.3.1 *A 1,2 m length of track is mounted as in normal use, according to the manufacturer's installation instructions, in a heating cabinet which is maintained for 168 h at a temperature which is 10 °C in excess of the manufacturer's stated maximum track temperature under normal operating condition, with a minimum of 80 °C or the t_a of the track +55 °C, whichever is the greater.*

After the test, the track shall show no visible signs of deterioration and any shrinkage of the insulating liner shall be such that the track still complies with the relevant requirements of clause 8 and 13.1 (steel probe, test finger, test chain, etc.) and the track shall comply with the requirements of 15.1 (insulation resistance test).

12.3.2 *For Class III track/sector openings a typical luminaire in accordance with 0.4.2 of IEC 60598-1 and chosen to represent the most onerous situation designed to be used with the track shall be mounted on it in the most unfavourable position of normal use and electrically connected to it. For the supply cable the most unfavourable position shall be taken with the cable bent sharply at the inlet opening as far as possible as the design permits. The track shall be further electrically loaded so as to pass a total current, including the current to the luminaire, equal to its rated current.*

The track system is operated at its rated t_a plus 20 °C and the test is made in accordance with 12.3 of IEC 60598-1.

Following the test, in addition to complying with 12.3 of IEC 60598-1, the track supply connector and couplers (if any) shall be loaded with 1,5 times the rated current of the track system. The voltage drop across each contact of the connectors and/or couplers shall not exceed 22,5 mV.

13 Protection against electric shock

The provisions of section eight of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 13.1 to 13.3.

13.1 Additionally, for track, compliance with 8.2.5 of IEC 60598-1 shall be checked by the application of the test probe D, according to Table 9.1 of IEC 60598-1.

The test shall not be carried out on:

- SELV circuits;
- circuits with at least basic insulation to LV.

Compliance is checked by carrying out the test with the probe applied in every possible direction. During the test the probe shall not touch live parts.

13.2 Adaptors shall be so designed that live parts are not touchable when the adaptor is in partial or complete engagement and is wired as in normal use.

Compliance is checked by inspection and by a test with the standard test finger. This finger is applied in every possible position, if necessary with a force of 10 N, an electrical indicator being used to show contact with live parts. Movable parts are placed by hand in the most unfavourable position.

13.3 It shall not be possible to remove, by hand, track or component parts preventing access to live parts. The means for fixing these parts shall be insulated from live parts. For adaptors, the requirements of this subclause apply only when the adaptor is fitted to the track. If these parts are metallic, they shall not touch any of the live parts.

Compliance is checked by inspection and manual test.

14 Resistance to humidity

The provisions of 9.3 of section nine of IEC 60598-1 apply.

15 Insulation resistance and electric strength

The provisions of section ten of IEC 60598-1 apply but with the modifications of 15.1 to 15.3.

15.1 The insulation resistance measured according to 10.2.1 of IEC 60598-1 shall be not less than 100 MΩ divided by the length in metres of track under test, between live parts of different polarity and between live parts and the body and/or earthing conductors. (This replaces the values given in Table 10.1 of IEC 60598-1.)

15.2 Track systems that comply with the requirements of this document, are deemed to comply with the provisions in 10.3 of IEC 60598-1 without testing.

15.3 For a mixed supply system the electric strength test between the mains voltage sector and the SELV sector shall be carried out using a 3 750 V test voltage.

16 Provision for earthing

The provisions of section seven of IEC 60598-1 apply but with the modification in 16.1 to 16.4.

This section applies to mains voltage class I track systems and the mains voltage sector opening of a mixed supply system only.

16.1 The test in 7.2.3 of IEC 60598-1 shall be made on the test sample, as specified in 5.3.

Compliance is checked by the following test:

The test shall be carried out at a current of at least 25 A, and the calculated resistance shall not exceed 0,1 Ω . Adaptors and luminaire supply connectors with current ratings of less than 6 A shall comply with the test in 7.2.3 of IEC 60598-1.

The voltage drop from which the resistance is calculated shall be measured between any 2 points of the installed system with 3 lengths of track, and in particular between the track supply connector and an adaptor placed farthest away from the supply, i.e. over at least 6 contact points of the earthing circuit.

16.2 All parts of the earthing system shall be such that there is no risk of corrosion, including oxidation, resulting from contact between the parts and the track earthing conductor, or any other metal that is in contact with it.

If the body of the track or enclosure is of aluminium or aluminium alloy, precautions shall be taken to avoid the risk of corrosion resulting from contact between copper and aluminium or its alloys.

16.3 For class I luminaires with detachable parts provided with connectors or similar connection devices, the earth connection shall be made before the current-carrying contacts are made and the current-carrying contacts shall separate before the earth connection is broken.

16.4 An earth continuity conductor shall extend the whole length of the track/sector. This conductor may be part of the mechanical construction of the track, provided that it is not possible to remove this part of the mechanical construction without at the same time interrupting the current supply.

NOTE National wiring rules may not permit the earth continuity conductor to be part of the mechanical construction of the track, and, in this case, a separate conductor should be provided.

Compliance with the requirements in 16.2 to 16.4 are checked by inspection and by test.

17 Resistance to heat, fire and tracking

The provisions of section thirteen of IEC 60598-1, excluding those in 13.4 apply except that the test in 13.2.1 of IEC 60598-1 for resistance to heat shall be as in 17.1 and 17.2.

17.1 Test for track

The test conditions and requirements shall be as in 13.2.1 of IEC 60598-1 except that 2 samples of the track insulation material about 100 mm long and of rectangular cross-section 10 mm wide and of a thickness equal to the minimum linear thickness used for insulation purposes within the particular track configuration shall be taken from different track lengths of the test sample. Where the track insulation is of insufficient size for the samples to be prepared and the test area to be unmachined, then test samples manufactured in the same

material and by the same process shall be used. These samples shall be preconditioned as required in 12.3.

Both the track insulation samples shall comply with the test requirements, after the apparatus, with the sample in position, has been kept for 1 h in a heating cabinet at a temperature 10 °C in excess of the manufacturer's stated maximum track temperature under normal operating conditions, with a minimum of 80 °C or the t_a of the track +55 °C whichever is the greater.

17.2 Test for track components

The test conditions and requirements shall be as in 13.2.1 of IEC 60598-1 except that

- a) parts of insulating material retaining live parts or current-carrying parts in position shall be tested at temperature equal to the t_a of the track +25 °C with a minimum temperature of 125 °C;*
- b) parts of insulating material providing protection against electric shock shall be tested at a temperature equal to the t_a of the track +25 °C with a minimum temperature of 80 °C.*

NOTE Two samples of the actual product should be used for the test of 17.2. Where the product is of insufficient size, test samples manufactured in the same material and fashion should be provided by the manufacturer, on which to conduct the test. These samples should have been subjected to all previous tests as required by the standard.

Preparing a small complex-shaped product to give sufficient flat surface area by any normal method is likely to involve damaging the surface of that product. As such, its normal properties will be affected and this is not the intention of the test.

18 Terminals and connections for external wiring

For Class III track the provisions of 15.6.3.1 and 15.6.3.2 of IEC 60598-1 apply with the following modifications.

15.6.3.1.1

Replace the first paragraph by the following:

For all types of terminals (or connections), the test according to 15.9.1.3 is made with 10 solid copper non-insulated conductors or with conductors which are delivered by the manufacturer with the track system.

15.6.3.1.3

Add at the end of the first paragraph

The voltage drop is measured across each terminal and across each connection to the track conductor.

15.6.3.2.3

Replace the text by the following:

Terminals (or connections) with rated current up to and including 6 A are then subjected to the ageing test, without current of 25 cycles duration, each cycle comprising 30 min at the upper cycle temperature of $T \pm 5$ °C or 80 °C ± 5 °C whichever is the higher, followed by a cooling- down period to a temperature between 15 °C and 30 °C.

Terminals (or connections) with rated current exceeding 6 A are subjected to an ageing test of 100 such cycles.

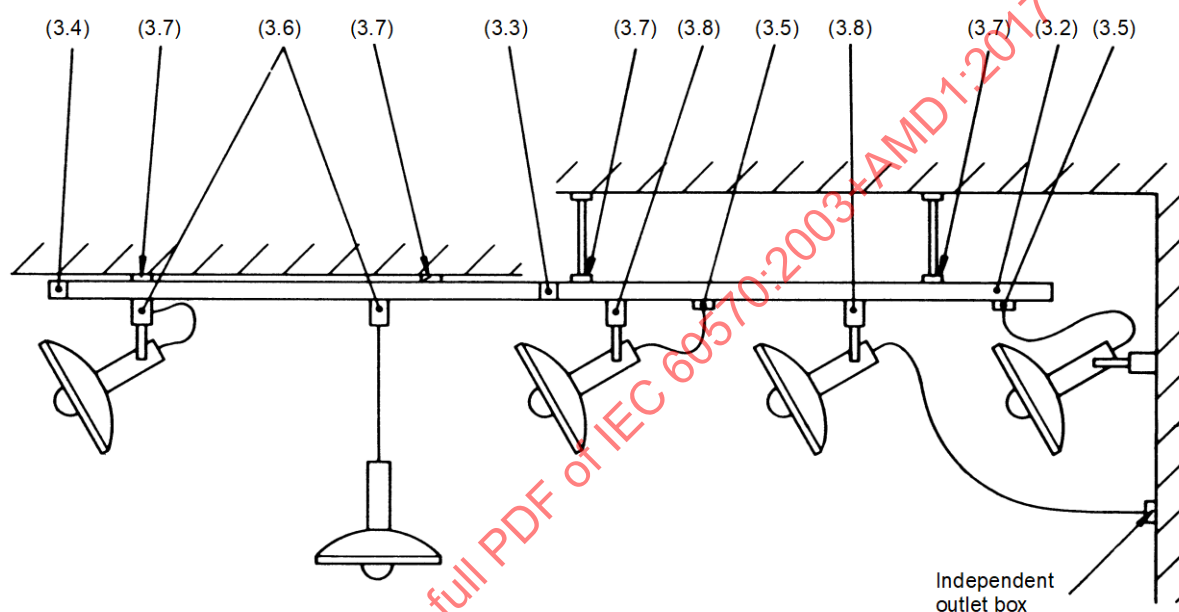
For the supply cable the most unfavourable position shall be taken with the cable bent sharply at the inlet opening as far as possible as the design permits.

NOTE The temperature T is the marked maximum rated temperature for T -marked components, such as lamp-holders.

15.6.3.2.4

Replace the text of the first line of the first paragraph by the following:

The voltage drop is measured across each terminal and across each connection to the track conductor:



IEC 252/03

- 3.2 Track.
- 3.3 Coupler.
- 3.4 Track supply connector – supply into track.
- 3.5 Luminaire supply connector – supply from track only.
- 3.6 Adaptor – Mechanical and electrical connection to track.
- 3.7 Track suspension device (to ceiling or to suspension tubes).
- 3.8 Luminaire suspension device – mechanical connection only to track.

NOTE This drawing is for guidance only; it does not prescribe design features.

Figure 1 – Luminaire track systems (definitions)

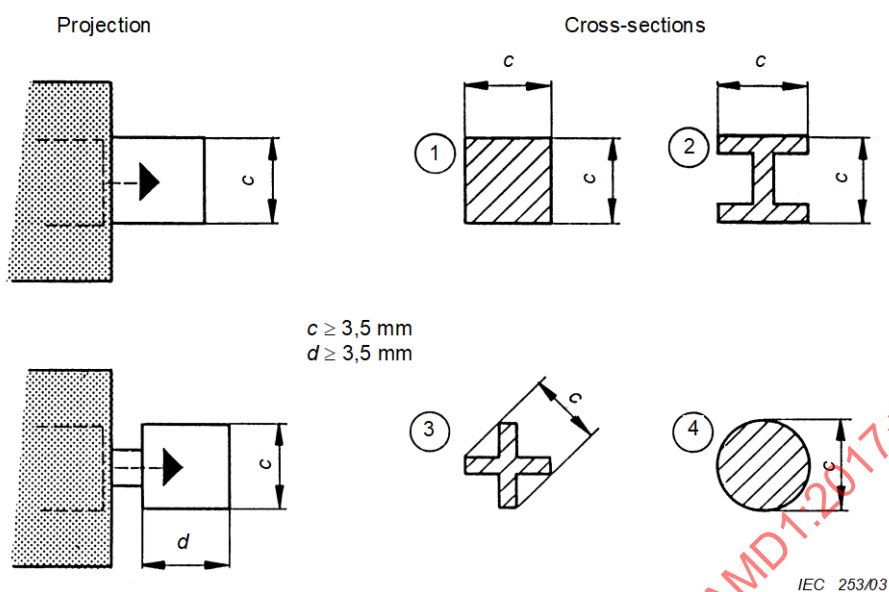


Figure 2 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts

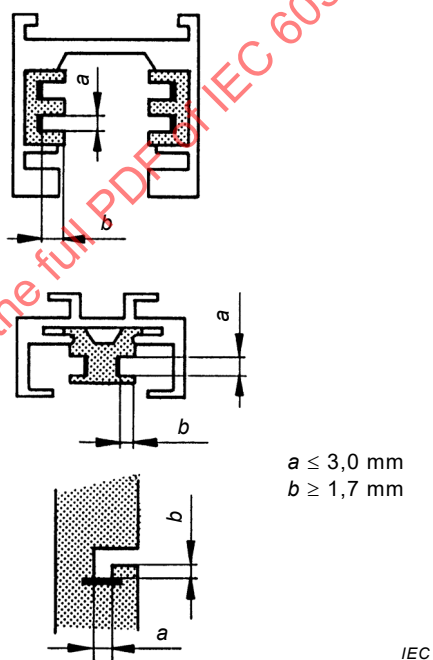
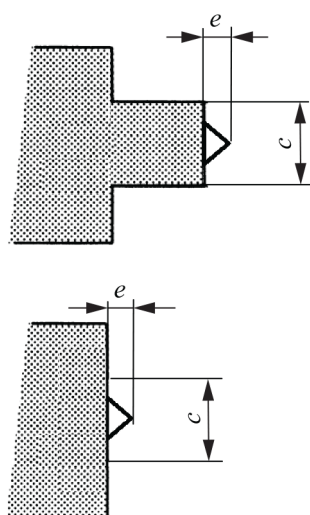


Figure 3 – Measurement positions for typical class I tracks (not to scale)



IEC

$e \leq 1 \text{ mm}$
 $c \geq 3,5 \text{ mm}$

Figure 4 – Measurement positions for typical class III adaptor contacts with protruding contacts

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV

Annex A (informative)

Test to be carried out on luminaires supplied with track systems providing control signals

The possibility to establish an unsafe connection between supply conductors and control signals shall be prevented by the track system construction or by the luminaire.

Unsafe connection may be prevented by a special mechanical key in the track system design or, in the case of a track system using control signals via supply conductor, by having an adequate protective measure in the luminaire such that any unintentional contact from the LV supply to the control circuit will not cause a safety failure in the luminaire.

Compliance is checked by the following tests:

In the case of a track system using a mechanical key system to prevent an unsafe connection, no additional requirements apply to the luminaire.

In all other cases the following requirements shall be applied to the luminaire.

The luminaire shall not become unsafe when the highest possible supply voltage is applied between control signals contacts until steady state condition is reached.

During and after the test there shall be no emission of flames or molten material from the luminaire or production of flammable gases. The protection against contact to live parts shall not be impaired. Insulation shall be adequate to exposed parts of the luminaire and checked by the electric strength and insulation resistance tests as required in section ten of IEC 60598-1.

NOTE This requirement is considered sufficient as, in the case of basic insulation failure (wrong connection between adaptor and track system), the supplementary insulation based on working voltage equal to the rated luminaire supply voltage provided is considered sufficient.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	27
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	30
4 Classification	32
5 Prescriptions générales d'essai	32
6 Marquage	33
7 Prescriptions générales et conditions	35
8 Construction	35
9 Lignes de fuite et distances dans l'air	40
10 Bornes	41
11 Câblage externe et interne	41
12 Endurance thermique et températures de fonctionnement	41
13 Protection contre les chocs électriques	42
14 Résistance à l'humidité	43
15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	43
16 Dispositions en vue de la mise à la terre	43
17 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	44
18 Bornes et connexions pour câblage externe	45
Annexe A (informative) Essai à effectuer sur les luminaires alimentés par des systèmes de rails émettant des signaux de commande	49
Figure 1 – Systèmes de luminaires par rails (définitions)	47
Figure 2 – Positions de mesure des contacts d'adaptateurs types de classe III	47
Figure 3 – Positions de mesure des rails types de classe I (pas à l'échelle)	48
Figure 4 – Positions de mesure des contacts d'adaptateurs types de classe III à contacts saillants	48

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PAR RAIL POUR LUMINAIRES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60570 édition 4.2 contient la quatrième édition (2003-01) [documents 34D/770/FDIS et 34D/774/RVD], son amendement 1 (2017-04) [documents 34D/1221/CDV et 34D/1242A/RVC] et son amendement 2 (2019-12) [documents 34D/1502/FDIS et 34D/1517/RVD].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60570 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de la IEC: Lampes et équipements associés.

Cette quatrième édition constitue une révision mineure.

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

Cette norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60598-1.

NOTE Dans la présente norme, les caractères suivants sont employés:

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

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60570:2003+AMD1:2017+AMD2:2019 CSV

SYSTÈMES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PAR RAIL POUR LUMINAIRES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux systèmes par rails suivants avec deux ou plusieurs pôles pour la connexion des luminaires au réseau électrique constitué par

- un système avec une tension assignée n'excédant pas 440 V entre pôles (conducteurs actifs) doté d'une mise à la terre (classe I) et un courant assigné n'excédant pas 16 A par conducteur, ou
- un système TBTS sans mise à la terre de protection (classe III) et un courant assigné n'excédant pas 25 A par conducteur, ou
- une combinaison des deux systèmes mentionnés ci-dessus (système d'alimentation mixte) pour la connexion des luminaires à tensions normales (classe I ou II) et des luminaires TBTS (classe III) simultanément, mais dans des zones différentes (normales ou TBTS).

Les systèmes par rail peuvent également assurer le support mécanique des luminaires.

Elle s'applique aux systèmes de rails conçus pour emploi ordinaire à l'intérieur, destinés à être montés sur ou à fleur des murs et aux plafonds ou suspendus à ceux-ci. Ces systèmes de rails ne sont destinés ni aux emplacements où règnent des conditions particulières comme dans les bateaux, véhicules et cas analogues, ni aux endroits dangereux, par exemple ceux où des explosions peuvent se produire.

Le présent document ne couvre pas l'interopérabilité ou la compatibilité en ce qui concerne les performances entre différents systèmes de rails. La protection contre une compatibilité présentant des risques entre les circuits de classe I et de classe III est couverte par le présent document.

Le système de rail peut intégrer des circuits auxiliaires destinés à la commande ou à un signal audio autre que l'alimentation.

NOTE 1 Actuellement, les types de systèmes de commande suivants sont disponibles sur le marché:

- signal de commande avec isolation principale par rapport à l'alimentation BT (par exemple, interface d'éclairage adressable numérique, signal de 1 V à 10 V en courant continu);
- signal de commande, avec isolation TBTS/TBTP par rapport à l'alimentation BT (par exemple DMX);
- signal de commande, sans isolation par rapport à l'alimentation BT (par exemple, commande par bouton-poussoir/coupure de phase/gradation par pas).

Les systèmes de rails peuvent également intégrer des conducteurs spécifiquement identifiés pour les luminaires d'éclairage de secours.

NOTE 2 Les exigences concernant la TBTP sont à l'étude, en attente de modification de l'IEC 60598-1.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 60417-2, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 2: Dessins originaux*

IEC 60598-1:2014, *Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais*
IEC 60598-1:2014/AMD1:2017

NOTE La 9^e édition de l'IEC 60598-1 est en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC PRVC 60598-1:2019. Cette 9^e édition fournit un lien croisé entre l'IEC 60598-1 et l'IEC 60570 pour les luminaires montés sur rails.

IEC 60598-2-22:2014, *Luminaires – Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours*
IEC 60598-2-22:2014/AMD1:2017

IEC 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions de l'IEC 60598-1 sont applicables, ainsi que les définitions suivantes:

NOTE Le terme «luminaires» (voir l'IEC 60598-1) est utilisé ci-après comme incluant aussi des composants du système de rail pour luminaires.

3.1

système de rail pour luminaires

système comprenant un rail avec ses conducteurs, conçu pour relier des luminaires à un réseau d'alimentation dans une gamme de positions différentes, déterminées seulement par la longueur et l'emplacement du rail, et incluant certains ou tous les composants définis de 3.2 à 3.14 (voir également la Figure 1)

Note 1 à l'article: Le système de rail peut intégrer des circuits auxiliaires destinés à la commande ou à un signal audio autre que l'alimentation; le système de rail peut être utilisé pour alimenter des luminaires dans lesquels les signaux de commande sont fournis par le biais de conducteurs d'alimentation ou d'un circuit raccordé à l'alimentation par des conducteurs séparés (alimentation principale, par exemple).

Note 2 à l'article: Le système de rail peut intégrer des circuits identifiés pour assurer la recharge de la batterie (pour les blocs autonomes d'éclairage de secours).

3.2

rail

assemblage généralement linéaire de conducteurs à l'intérieur d'une gaine, assurant la connexion électrique et dans la plupart des cas le support mécanique des luminaires

NOTE Les luminaires peuvent être mis en place ou déplacés le long du rail de façon simple (c'est-à-dire sans utilisation d'outils).

3.3

coupleur de système de rails*

composant permettant la liaison électrique ou mécanique entre rails, mais électriquement seulement dans la même zone d'ouverture (tensions réseau ou TBTS)

3.4

connecteur de raccordement au réseau de système de rails*

composant destiné à assurer le raccordement électrique du rail au réseau, tout en opérant toujours dans une seule zone d'ouverture

NOTE 1 Les fonctions de coupleur et de connecteur de raccordement au réseau peuvent être combinées.

NOTE 2 Dans les zones TBTS, le connecteur de raccordement peut incorporer un convertisseur TBTS ou un transformateur d'isolation de sécurité connecté directement à la tension réseau.

* Le mot «système de rails» n'est parfois pas repris dans le texte de la norme, lorsque ces définitions sont utilisées.