

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

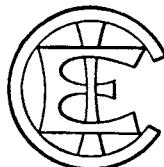
Publication 570

Deuxième édition – Second edition

1985

Systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires

Electrical supply track systems for luminaires



© CEI 1985

Droits de reproduction réservés – Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources :

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**

Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to :

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

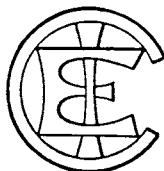
Publication 570

Deuxième édition – Second edition

1985

Systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires

Electrical supply track systems for luminaires



© CEI 1985

Droits de reproduction réservés – Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Classification	8
4. Prescriptions d'essai générales	8
5. Marquage	10
6. Prescriptions générales	10
7. Construction	10
8. Lignes de fuite et distances dans l'air	16
9. Bornes	16
10. Câblage externe et interne	16
11. Endurance thermique et températures de fonctionnement	16
12. Protection contre les chocs électriques	18
13. Résistance à l'humidité	18
14. Résistance d'isolation et rigidité diélectrique	18
15. Dispositions en vue de la mise à la terre	20
16. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	20
FIGURES	24

IECNORM.COM: Click to view full PDF of IEC 60570-1:1985

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. Classification	9
4. General test requirements	9
5. Marking	11
6. General requirements	11
7. Construction	11
8. Creepage distances and clearances	17
9. Terminals	17
10. External and internal wiring	17
11. Thermal endurance and operating temperatures	17
12. Protection against electric shock	19
13. Resistance to humidity	19
14. Insulation resistance and electric strength	19
15. Provision for earthing	21
16. Resistance to heat, fire and tracking	21
FIGURES	24

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60370:1985

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PAR RAIL
POUR LUMINAIRES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 34D : Luminaires, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI : Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants :

Règle des Six Mois	Rapport de vote
34D(BC)92	34D(BC)102

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme :

Publication n° 598-1. Luminaires, Première partie : Règles générales et généralités sur les essais.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL SUPPLY TRACK SYSTEMS FOR LUMINAIRES

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 34D: Luminaires, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and Related Equipment.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
34D(CO)92	34D(CO)102

Further information can be found in the relevant Report on Voting indicated in the above table.

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 598-1: Luminaires, Part 1: General Requirements and Tests.

SYSTÈMES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PAR RAIL POUR LUMINAIRES

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux systèmes de rails avec deux pôles ou plus et avec dispositif de mise à la terre (classe I), ayant une tension nominale n'excédant pas 440 V entre pôles (conducteurs actifs), une fréquence nominale n'excédant pas 60 Hz et un courant nominal n'excédant pas 16 A par conducteur, pour relier les luminaires à l'alimentation électrique.

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.

2. Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions de la section un de la Publication 598-1 de la CEI: Luminaires, Première partie: Règles générales et généralités sur les essais sont applicables, en même temps que les définitions suivantes:

Note. – Le terme «luminaire» (voir la Publication 598-1) est utilisé ci-après comme incluant aussi des composants du système de rail pour luminaires.

2.1 *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 aux paragraphes 2.2 à 2.8 (voir également la figure 1, page 24).

2.2 *Rail*

Assemblage généralement linéaire de conducteurs à l'intérieur d'une gaine, assurant le support mécanique et le raccordement électrique des luminaires.

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

2.3 *Coupleur*

Composant permettant la liaison électrique ou mécanique entre rails.

2.4 *Connecteur de raccordement au réseau*

Composant destiné à assurer le raccordement du rail au réseau.

Note. – Les fonctions de coupleur et de connecteur de raccordement au réseau peuvent être combinées.

2.5 *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.

2.6 *Adaptateur*

Composant destiné à assurer la liaison électrique et mécanique du luminaire au rail.

Note. – Un adaptateur peut inclure un interrupteur ou un fusible.

ELECTRICAL SUPPLY TRACK SYSTEMS FOR LUMINAIRES

1. Scope

This standard applies to track systems with two or more poles and with provision for earthing (Class I), with a rated voltage not exceeding 440 V between poles (live conductors), rated frequency not exceeding 60 Hz and a rated current not exceeding 16 A per conductor for the connection of luminaires to the electrical supply.

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.

2. Definitions

For the purposes of this standard, the definitions of Section One of IEC Publication 598-1 apply together with the following definitions:

Note. – The use of the term luminaire (see Publication 598-1) hereinafter also includes components of the luminaire track system.

2.1 Luminaire track system

A 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 Sub-clauses 2.2 to 2.8. (See also Figure 1, page 24.)

2.2 Track

A generally linear assembly of conductors within a housing providing for the mechanical support and electrical connection 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).

2.3 Coupler

A component enabling electrical or mechanical connection to be made between tracks.

2.4 Track supply connector

A component used for the electrical connection of a mains supply to the track.

Note. – The functions of a coupler and a track supply connector may be combined.

2.5 Luminaire supply connector

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

2.6 Adaptor

A component used for the electrical and mechanical connection of a luminaire to the track.

Note. – An adaptor may incorporate a switch or a fuse.

2.7 *Dispositif de suspension du rail*

Composant destiné à assurer la fixation du système de rail à la surface d'appui.

2.8 *Dispositif de suspension du luminaire*

Composant destiné à assurer la liaison mécanique du luminaire au rail.

2.9 *Courant nominal*

Courant assigné au rail ou au composant par le constructeur.

Note. – Lorsque le terme «courant» est employé, il implique la valeur efficace, sauf indication contraire.

2.10 *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. Classification

Les systèmes de rail pour luminaires doivent être de la classe I selon les dispositions de la section deux de la Publication 598-1.

4. Prescriptions d'essai générales

4.1 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 CEI.

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

Un seul échantillon d'essai tel que détaillé au paragraphe 4.3 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.

4.3 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 doit comprendre les éléments suivants :

- a) au moins trois sections de rail comprenant une longueur totale, après assemblage, d'au moins 2,4 m, une des sections ayant la longueur maximale spécifiée dans la documentation du fabricant;
- b) 1 connecteur de raccordement au réseau;
- c) 1 embout de rail (si nécessaire);
- d) 1 coupleur pour chaque longueur de rail fournie (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.

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

2.7 Track suspension device

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

2.8 Luminaire suspension device

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

2.9 Rated current

The current assigned to the track or the component by the manufacturer.

Note. – Where the term current is used, it implies the r.m.s. value, unless otherwise specified.

2.10 End cover

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

3. Classification

Luminaire track systems shall be Class I in accordance with the provisions of Section Two of Publication 598-1.

4. General test requirements

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

4.2 Tests according to this standard are type tests.

One test sample as described in Sub-clause 4.3 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.

4.3 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 shall include the following items:

- a) at least three sections of track, comprising a total length when assembled together of not less than 2.4 m and including one section of maximum length as indicated in the manufacturer's literature;
- b) 1 track supply connector;
- c) 1 end cover (if required);
- d) 1 coupler per length of track supplied (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.

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

5. Marquage

Les dispositions de la section trois de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions des paragraphes 5.1 à 5.5.

- 5.1 Le rail doit être marqué du courant nominal (A).
- 5.2 Les adaptateurs doivent seulement être marqués de leur courant nominal, de leur tension nominale, du nom ou de la marque commerciale du constructeur et de la référence du type.

Un marquage supplémentaire à celui du luminaire n'est pas exigé pour les adaptateurs incorporés aux luminaires.

Dans le cas d'un adaptateur ayant un coupe-circuit incorporé, le courant nominal et le type de coupe-circuit doivent être marqués sur le boîtier de l'adaptateur, soit dans la notice d'emploi qui l'accompagne.

- 5.3 Les coupleurs et connecteurs peuvent seulement être marqués du nom ou de la marque de fabrique du constructeur et de la référence du type.
- 5.4 Le marquage du courant nominal et de la tension nominale du système de rail doit être aisément lisible pendant l'installation du système de rail.
- 5.5 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;
 - 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 sous conditions normales d'utilisation, si elle est différente de 70 °C;
 - d) un avertissement que c'est la responsabilité de l'usager d'assurer la compatibilité électrique, mécanique et thermique du système de rail et des luminaires qu'il y raccorde.

6. Prescriptions générales

Le courant nominal pour un système de rail doit être de 10 A ou 16 A et les courants nominaux des composants doivent être choisis parmi les valeurs suivantes: 3 A, 6 A, 10 A, 16 A.

Les systèmes de rails doivent être étudiés et construits de telle sorte qu'en usage normal leur fonctionnement soit sûr et sans danger pour l'usager ou l'environnement.

En général, la conformité est vérifiée en effectuant tous les essais spécifiés.

7. Construction

Les dispositions de la section quatre de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions des paragraphes 7.1 à 7.9.

- 7.1 Les composants 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'usager.

5. Marking

The provisions of Section Three of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 5.1 to 5.5.

- 5.1 The track shall be marked with rated current (A).
- 5.2 Adaptors need only be marked with their rated current, rated voltage, manufacturer's name or trade mark and type reference.

Adaptors 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 either be marked on the body of the adaptor or given in the accompanying instructions for use.

- 5.3 Couplers and connectors need only be marked with the manufacturer's name or trade mark and type reference.
- 5.4 Marking of the rated current and the rated voltage of the track systems shall be easily discernible during installation of the track system.
- 5.5 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;
 - b) a warning if the components are unsuitable for the connection of inductive loads, or de-rating 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.

6. General requirements

The current rating for a track system shall be either 10 A or 16 A and current ratings for components shall be selected from the following values: 3 A, 6 A, 10 A, 16 A.

Track systems shall be so designed and constructed that in normal use their performance is reliable and without danger to the user or surroundings.

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

7. Construction

The provisions of Section Four of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 7.1 to 7.9.

- 7.1 Components 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.

- 7.2 Les adaptateurs doivent comporter un moyen de connexion mécanique au rail, de telle sorte 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 du paragraphe 15.3 doivent aussi s'appliquer.

Note. – Des règles nationales d'installation peuvent exiger que les adaptateurs n'aient pas un courant maximal nominal inférieur à celui du système de rail.

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

- 7.3 Les contacts des adaptateurs ne doivent pas pouvoir être enlevés sans démonter l'adaptateur. Il ne doit pas non plus être possible de remplacer 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 14.

- 7.4 Les coupleurs, les connecteurs et les embouts de rail doivent pouvoir être verrouillés mécaniquement au rail. Les coupleurs et les connecteurs doivent assurer une connexion électrique sûre.

La conformité aux prescriptions des paragraphes 7.1 à 7.4 doit être vérifiée par examen et, si nécessaire, par l'essai du paragraphe 11.1.

- 7.5 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 rigidelement 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.

- 7.6 Pour les suspensions des systèmes de rails pour luminaires, les essais du paragraphe 4.14.1 de la section quatre de la Publication 598-1 doivent être remplacés par les essais 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 pendant 1 h à une charge égale à cinq fois la charge spécifiée déclarée par le constructeur avec une valeur minimale de 50 N. Cet 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.

- 7.2 Adaptors shall incorporate provision for mechanical connection to the track so that the weight of the adaptor and/or luminaire is not supported by the electrical connections of the adaptor and track.

The requirements of Sub-clause 15.3 shall also apply.

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

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

- 7.3 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 shall be checked by inspection and by the electric strength test of Clause 14.

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

Compliance with the requirements of Sub-clauses 7.1 to 7.4 shall be checked by inspection and where appropriate by the test of Sub-clause 11.1.

- 7.5 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 shall be checked by carrying out the tests with the track in this position.

- 7.6 The tests in Sub-clause 4.14.1 of Section Four of Publication 598-1 shall be replaced by the following tests for luminaire track system suspensions:

To test the suspension of both track and luminaires, suspension devices for luminaires, including adaptors, are mounted on the track as in normal use and are subjected for 1 h to a load equal to five times the specified load as claimed by the manufacturer, with a minimum value of 50 N. 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 would impair safety 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.

Un effort de flexion ayant une valeur de 2,5 Nm est ainsi appliqué au dispositif de suspension 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 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.

7.7 Une force de 30 N est appliquée aux parties métalliques entourant des parties actives, au moyen d'un doigt d'épreuve ayant un bout tel que représenté à la figure 5 de la Publication 598-1. 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 8.

7.8 *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.

7.9 *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.

7.9.1 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 fonctionnent simultanément avec les dispositifs de fixation mécanique sont vérifiés par 100 opérations.
- 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.

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.

Note. — Dans le cas d'un double marquage (voir le point b), paragraphe 5.5), les conditions les plus défavorables doivent être appliquées.

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 absorbante 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 le paragraphe 10.2 de la Publication 598-1, mais sous une tension d'essai réduite de 1 500 V.

A bending moment of 2.5 Nm is then applied to the luminaire suspension 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 device and other parts of the track system shall not be deformed to such an extent as would impair 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.

- 7.7 A force of 30 N is applied to metal parts enclosing live parts by means of a test finger having a tip as shown in Figure 5 of Publication 598-1. During the test, the clearance distance between metal parts and live parts shall be not less than the values in Clause 8.

7.8 *Polarity*

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

Compliance shall be checked by inspection.

7.9 *Mechanical/Electrical endurance*

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

- 7.9.1 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.
- 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.

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.

Note. – In the case of a dual rating (see Item b) of Sub-clause 5.5) 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 Sub-clause 10.2 of Publication 598-1, the test voltage however, being reduced to 1 500 V.

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. Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la section onze de la Publication 598-1 sont applicables, mais avec la modification selon le paragraphe 8.1.

- 8.1 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, et la connexion électrique est effectuée.

9. Bornes

Les dispositions des sections quatorze et quinze de la Publication 598-1 sont applicables, excepté que l'usage de bornes montées sur contacts flottants ne doit pas être exclu, à condition que leur mouvement ne compromette pas le fonctionnement correct.

10. Câblage externe et interne

Les dispositions de la section cinq de la Publication 598-1 sont applicables.

11. 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 des paragraphes 11.1 et 11.2.

- 11.1 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 est vérifiée par l'essai suivant:

Un luminaire d'un type conçu pour être utilisé avec le rail doit être monté sur celui-ci dans la position la plus défavorable en usage normal et lui être connecté électriquement. Le rail doit ensuite être chargé électriquement de manière à absorber un courant total, y compris le courant d'alimentation du luminaire, égal à son courant nominal, ceci jusqu'à ce que l'équilibre thermique ait été atteint, avec un minimum de 1h.

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.

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. Creepage distances and clearances

The provisions of Section Eleven of Publication 598-1 apply but with the modification of Sub-clause 8.1.

8.1 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. Terminals

The provisions of Sections Fourteen and Fifteen of Publication 598-1 apply except that the use of terminals mounted on floating contacts shall not be precluded provided their movement does not impair correct operation.

10. External and internal wiring

The provisions of Section Five of Publication 598-1 apply.

11. 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 of Sub-clauses 11.1 and 11.2.

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

Compliance shall be checked by the following test:

A typical luminaire 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.

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.

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 sous conditions normales de fonctionnement telle que déclarée par le constructeur.

- 11.2 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 la Publication 598-1.

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

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 sous 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 12 (fil d'épreuve, doigt d'épreuve, etc.) et le rail doit satisfaire aux prescriptions du paragraphe 14.1 (essai de résistance d'isolement).

12. Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la section huit de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions des paragraphes 12.1 à 12.3.

- 12.1 De plus, la conformité des rails au paragraphe 8.2.5 de la Publication 598-1 doit être vérifiée par l'application d'une sonde d'épreuve droit en acier de 1 mm de diamètre, comme représenté à la figure 2, page 24. La sonde d'épreuve doit être appliquée avec une force de 1 N.

- 12.2 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 décrit à la figure 5 de la Publication 598-1. 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. Si ces parties sont en métal, elles ne doivent toucher aucune partie active.

- 12.3 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.

La conformité est vérifiée par examen et par essai manuel.

13. Résistance à l'humidité

Les dispositions du paragraphe 9.3 de la section neuf de la Publication 598-1 sont applicables.

14. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la section dix de la Publication 598-1 sont applicables, mais avec les modifications apportées par les paragraphes 14.1 et 14.2.

- 14.1 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 le paragraphe 10.2.1 de la

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.

- 11.2 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 Publication 598-1.
- 11.3 Thermal endurance of track shall be checked by the following test:

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 conditions, 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 requirements of Clause 12 (steel probe, test finger, etc.) and the track shall comply with the requirements of Sub-clause 14.1 (insulation resistance test).

12. Protection against electric shock

The provisions of Section Eight of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 12.1 to 12.3.

- 12.1 Additionally, for track, compliance with Sub-clause 8.2.5 of Publication 598-1 shall be checked by the application of a 1 mm diameter straight steel probe as shown in Figure 2, page 24. The steel probe shall be applied with a force of 1 N.
- 12.2 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 shown in Figure 5 of Publication 598-1. 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.
- 12.3 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 sub-clause apply only when the adaptor is fitted to the track.

Compliance shall be checked by inspection and manual test.

13. Resistance to humidity

The provisions of Sub-clause 9.3 of Section Nine of Publication 598-1 apply.

14. Insulation resistance and electric strength

The provisions of Section Ten of Publication 598-1 apply but with the modifications of Sub-clauses 14.1 and 14.2.

- 14.1 The insulation resistance measured according to Sub-clause 10.2.1 of Publication 598-1 shall be not less than $100 \text{ M}\Omega$ divided by the length in metres of track under test, between live parts of

Publication 598-1, ne doit pas être inférieure à $100 \text{ M}\Omega$ divisés par la longueur en mètres du rail essayé. Ceci en remplacement des valeurs du tableau VII de la section dix de la Publication 598-1.

Note. — La valeur de $100 \text{ M}\Omega$ est à l'étude.

- 14.2 Les dispositions du paragraphe 10.3 de la section dix de la Publication 598-1 ne sont pas applicables.

15. Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la section sept de la Publication 598-1 sont applicables, mais modifiées selon le paragraphe 15.1 en même temps que les prescriptions des paragraphes 15.2 à 15.4.

- 15.1 L'essai du paragraphe 7.2.3 de la Publication 598-1 doit être effectué sur l'échantillon d'essai, comme spécifié au paragraphe 4.3.

L'essai doit être effectué avec un courant d'au moins 25 A, la résistance calculée ne devant pas dépasser $0,1 \Omega$. Les adaptateurs et les connecteurs de luminaires pour des courants nominaux de moins de 6 A doivent satisfaire à l'essai du paragraphe 7.2.3 de la Publication 598-1.

La chute de tension à partir de laquelle la résistance est calculée doit être mesurée entre deux points quelconques du système installé comprenant trois 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 six points de contact du circuit de mise à la terre.

- 15.2 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.

- 15.3 Les contacts de mise à la terre dans les adaptateurs doivent être construits de telle sorte que la connexion de mise à la terre soit établie avant que les contacts transportant le courant soient mis sous tension. Les contacts transportant le courant doivent être isolés avant que la connexion de mise à la terre soit ouverte.

- 15.4 Le conducteur de continuité de mise à la terre doit couvrir la totalité de la longueur du rail. 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.

~~IEC/NOM/CD 10000-1-100~~ La conformité aux prescriptions des paragraphes 15.2 et 15.4 est vérifiée par examen et par essai.

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

Les dispositions de la section treize de la Publication 598-1, sauf celles du paragraphe 13.4 sont applicables, excepté que l'essai de résistance à la chaleur du paragraphe 13.2.1 de la Publication 598-1 doit être effectué conformément aux paragraphes 16.1 et 16.2.

16.1 *Essai pour les rails*

Les conditions d'essai et les exigences doivent être les mêmes qu'au paragraphe 13.2.1 de la Publication 598-1, sauf que deux échantillons de la matière isolante du rail, d'environ 100 mm de