

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Luminaire –

Part 2-2: Particular requirements – Recessed luminaires and recessed air-handling luminaires

Luminaire –

Partie 2-2: Exigences particulières – Luminaires encastrés et luminaires à circulation d'air encastrés

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-2:2023



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2023 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 Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Luminaire –

Part 2-2: Particular requirements – Recessed luminaire and recessed air-handling luminaire

Luminaire –

Partie 2-2: Exigences particulières – Luminaires encastrés et luminaires à circulation d'air encastrés

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.50

ISBN 978-2-8322-6331-0

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

CONTENTS

FOREWORD	3
2.1 Scope	5
2.2 Normative references	5
2.3 Terms and definitions	5
2.4 General test requirements	6
2.5 Classification of luminaires	6
2.6 Marking	6
2.7 Construction	7
2.8 Creepage distances and clearances	7
2.9 Provision for earthing	7
2.10 Terminals	7
2.11 External and internal wiring	7
2.12 Protection against electric shock	7
2.13 Endurance tests and thermal tests	8
2.14 Resistance to dust and moisture	8
2.15 Insulation resistance and electric strength	9
2.16 Resistance to heat, fire and tracking	9
Annex A (normative) Measurement of ambient temperature in an installation	10
Annex B (normative) Recessed luminaires thermal test methods	11
Annex C (informative) Explanation of t_a with respect to air-handling luminaires	14
Annex D (informative) Schedule of amended subclauses containing more serious or critical requirements which require products to be retested	15
Bibliography	16
Figure 1 – Symbol for luminaires not suitable for direct mounting on normally flammable surfaces (suitable only for mounting on non-combustible surfaces)	6
Figure 2 – Symbol for luminaires not suitable for covering with thermally insulating material	7
Figure B.1 – Example of test recess where a luminaire suitable for covering with thermal insulating material comprises separate parts	11
Figure B.2 – Example of test recess where a luminaire not suitable for covering with thermal insulating material comprises separate parts	12
Figure B.3 – Correct test box size (insulating ceilings) for settable and adjustable luminaires	13
Table 1 – Operating temperature of cable	8

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LUMINAIRES –

**Part 2-2: Particular requirements –
Recessed luminaires and recessed air-handling 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.

IEC 60598-2-2 has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lighting. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2011. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition (there are no major technical changes, see Annex D):

- a) The requirements specific to recessed luminaires given in IEC 60598-1 are now incorporated in this Part 2-2.
- b) The requirements for air-handling luminaires given in IEC 60598-2-19 are now incorporated in this Part 2-2.
- c) The references to Part 1 have been updated.

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

Draft	Report on voting
34D/1681/FDIS	34D/1688/RVD

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

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

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

A list of all parts in the IEC 60598 series, published under the general title *Luminaires* can be found on the IEC website.

This Part 2-2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60598-1 and its amendment(s). It was established on the basis of the ninth edition (2020).

NOTE 1 When "Part 1" is mentioned in this document, it refers to IEC 60598-1.

NOTE 2 In this document, the following print type is used:

- compliance statements: *in italic type*.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

LUMINAIRES –

Part 2-2: Particular requirements – Recessed luminaires and recessed air-handling luminaires

2.1 Scope

This part of IEC 60598 specifies requirements for recessed luminaires incorporating electric light sources for operation from supply voltages up to 1 000 V. It also specifies requirements for recessed air-handling luminaires for use with a ventilation duct or ventilated space (plenum).

NOTE The expressions "ventilation" and "ventilated" in this document refer to forced ventilation.

2.2 Normative references

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

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60598-1, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

2.3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in Part 1 and the following apply.

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

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

2.3.1

air-handling luminaire

luminaire specially designed for use in association with an air conditioning system

Note 1 to entry: The air can pass either through the lamp chamber or through separate passages.

Note 2 to entry: For an explanation of the significance of t_a as applied to air-handling luminaires, see Annex C.

2.3.2

static operation

operation of a luminaire when not handling either forced supply or extract air but permitting natural convection

2.4 General test requirements

The provisions of Section 0 of Part 1 apply. The tests described in each appropriate section of Part 1 shall be carried out in the order listed in this document.

A procedure measuring ambient temperature in an installation is given in Annex A.

NOTE Annex A provides additional information on how ambient temperature is considered within the recessed cavity area relative to the t_a marking of the luminaire.

2.5 Classification of luminaires

Luminaires shall be classified in accordance with the provisions of Section 2 of Part 1.

2.6 Marking

2.6.1 The provisions of Section 3 of Part 1 apply, together with the requirements of 2.6.2, 2.6.3 and 2.6.4.

The following information shall be distinctly and durably marked on the luminaire and be visible during installation or behind a cover or part which is removed during installation.

2.6.2 For recessed luminaires with two IP ratings, both ratings shall be visible during installation and it shall be obvious to which parts of the luminaire the ratings refer. The relevant information shall be provided even if the rating is IP20 or the lower rating is specified as ordinary.

2.6.3 Where applicable, the relevant symbol for recessed luminaires not suitable for direct mounting on normally flammable surfaces shall be distinctly and durably marked on the luminaire and be visible during installation or behind a cover or part which is removed during installation.

When marked, this symbol shall be explained on the luminaire or in the manufacturer's instructions provided with the luminaire.

The minimum size of the symbol shall be 25 mm for each side. See Figure 1.



Figure 1 – Symbol for luminaires not suitable for direct mounting on normally flammable surfaces (suitable only for mounting on non-combustible surfaces)

2.6.4 Where applicable, the relevant symbol for luminaires not suitable for covering with thermally insulated material shall be distinctly and durably marked on the luminaire and be visible during installation or behind a cover or part which is removed during installation.

When marked, this symbol shall be explained on the luminaire or in the manufacturer's instructions provided with the luminaire.

The minimum size of the symbol shall be 25 mm for each side. See Figure 2.



Figure 2 – Symbol for luminaires not suitable for covering with thermally insulating material

2.7 Construction

The provisions of Section 4 of Part 1 apply.

2.8 Creepage distances and clearances

The provisions of Section 11 of Part 1 apply.

2.9 Provision for earthing

The provisions of Section 7 of Part 1 apply.

2.10 Terminals

The provisions of Sections 14 and 15 of Part 1 apply.

2.11 External and internal wiring

The provisions of Section 5 of Part 1 apply, together with the following.

Flexible cables or cords used as a means of connection to the supply, when supplied by the luminaire manufacturer, shall be at least equal in their mechanical and electrical properties to those specified in the IEC 60227 series or the IEC 60245 series and shall be capable of withstanding without deterioration the highest temperature to which they can be exposed under normal conditions of use. Materials other than PVC and rubber are suitable if the above requirements are met.

Compliance shall be checked by the tests specified in Clause 2.13.

NOTE The use of flexible cables and cords with recessed luminaires is appropriate for the following reasons:

- 1) The flexible cable or cord cannot be easily touched as it is normally out of reach within the recess.
- 2) To facilitate installation of the luminaire into the recess.
- 3) To permit the adjustment of settable and adjustable recessed luminaires.

2.12 Protection against electric shock

The provisions of Section 8 of Part 1 apply, together with the following.

The parts of the luminaire and components within the ceiling space or cavity shall provide the same degree of protection against electric shock as the luminaire parts below the ceiling space.

NOTE The ceiling space or cavity is regarded as accessible for installation and maintenance, and the barriers do not provide adequate protection against electric shock.

Compliance is checked by inspection.

2.13 Endurance tests and thermal tests

2.13.1 The provisions of Section 12 of Part 1 apply, together with the following requirements.

2.13.2 The luminaire shall be mounted and tested according to Annex B.

Luminaires with an IP classification greater than IP20 shall be subjected to the relevant tests of Clauses 12.4, 12.5, 12.6 and 12.7 of Section 12 of Part 1 after the test(s) of Clause 9.2 but before the test(s) of Clause 9.3 of Section 9 of Part 1 specified in Clause 2.14 of this document.

2.13.3 Wiring, for connection to the supply, which passes into or can touch the luminaire, shall not reach an unsafe temperature.

Compliance shall be checked by the following tests:

The luminaire is connected to the supply using the cable provided with the luminaire or using a cable in accordance with the marking on the luminaire or, if not marked, as specified in the manufacturer's instruction sheet; otherwise PVC cable complying with the IEC 60227 series is used.

The hottest point is found (along the internal route or on the outer surface of the luminaire) with which the cable is likely to lie in contact during normal service. The cable is lightly held in contact at this point and the temperature of the insulation at the point of contact is measured as described in Annex K of Part 1.

The operating temperature of the cable shall not exceed the limits given in Table 1.

Table 1 – Operating temperature of cable

Designation of cable	Limit of operating temperature
Cable (including sleeves) provided with the luminaire	The maximum temperature specified in Table 12.2 of Part 1
Cable not provided with the luminaire:	
a) luminaires with cable temperature marking	The marked temperature
b) luminaires without cable temperature marking	The maximum temperature specified in Table 12.2 of Part 1 for ordinary PVC not subject to mechanical stress

2.13.4 The test for air-handling luminaires is made under static operating conditions.

When testing air-handling luminaires with stubs for connection of ventilation ducts, the stubs are suitably connected to the sides or to the top of the test box according to the installation instructions.

- Normal operating conditions: During the test, the temperature of upward facing surfaces within the main air path shall not exceed 100 °C, except that for surfaces of light sources, the temperature shall not exceed 150 °C.
- Abnormal operating conditions: The temperature of the convection air when leaving the luminaire shall not exceed 100 °C. During the test, the temperature of upward facing surfaces within the main air path shall not exceed 130 °C except that for surfaces of light sources, the temperature shall not exceed 150 °C.

2.14 Resistance to dust and moisture

2.14.1 The provisions of Section 9 of Part 1 apply, as well as the following.

2.14.2 For luminaires with an IP classification greater than IP20, the order of the tests specified in Section 9 of Part 1 shall be as specified in Clause 2.13 of this document.

2.14.3 For recessed luminaires, the parts in the recess and the parts protruding from the recess shall each be tested according to their IP classification as indicated in the manufacturer's mounting instructions. A box encapsulating the part in the recess can be necessary.

NOTE The claimed IP rating is only applicable to the enclosure of the luminaire. In the case of a recessed luminaire, the IP rating of the luminaire does not protect the integrity of any seals outside of the luminaire, e.g. between the lower and upper parts of the ceiling.

2.15 Insulation resistance and electric strength

The provisions of Section 10 of Part 1 apply.

2.16 Resistance to heat, fire and tracking

The provisions of Section 13 of Part 1 apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-2:2023

Annex A (normative)

Measurement of ambient temperature in an installation

Care is needed in deciding whether a recessed luminaire is operating within its thermal limits in an existing lighting installation. It is even more difficult to predict whether a luminaire will be satisfactory in a proposed installation and a "mock-up" is usually required. In the past, there have been instances of overheating of luminaires, for example, overheating owing to the presence of heating services above the ceiling plane.

The following procedure is for measuring the ambient temperature in which the luminaire operates. The t_a rating of the luminaire should be at least equal to this ambient temperature. The ambient temperature is measured in the plane of the ceiling (or other mounting surface) at the mid-point of a typical cavity. It is important that all other luminaires in the installation and all other services which can affect the thermal conditions of the luminaire are operating. The cavity is covered above the measuring point to prevent a non-typical interchange of air and so that the cover can absorb extraneous heat which would be absorbed by the luminaire.

NOTE It can be convenient to insert for this purpose the shell of the luminaire.

The test recess used to measure operating temperatures of recessed luminaires is intended to represent the most onerous closed recess (without other heat source) which is likely to be experienced in service. A recessed luminaire should not be installed in a cavity with a volume smaller than that of the test recess, unless the manufacturer of the luminaire has verified that operation will be satisfactory.

The test recess can also approximate to the thermal conditions above a suspended ceiling if the larger air volume is offset by heat-emitting services. In a particular installation, more onerous thermal conditions than this can exist and it is, therefore, essential to carry out a practical check. Conversely, the space above the ceiling can have free air movement and no heat-emitting services; for such an installation, the t_a rating of the luminaire as determined in the test recess incorporates a temperature margin and the t_a rating may be exceeded if the manufacturer of the luminaire has verified that operation in the particular installation will be satisfactory.

During tests, to determine or check a t_a rating for a luminaire, measurements of ambient temperature are made inside the draught-proof enclosure and outside the test recess in accordance with Annex K of Part 1.

Annex B (normative)

Recessed luminaires thermal test methods

The requirements of Annex D of Part 1 are applicable with the following additional requirements.

Recessed luminaires suitable for covering with thermal insulating material are mounted in a test recess consisting of a suspended ceiling and thermal insulation material positioned in direct contact with the luminaire.

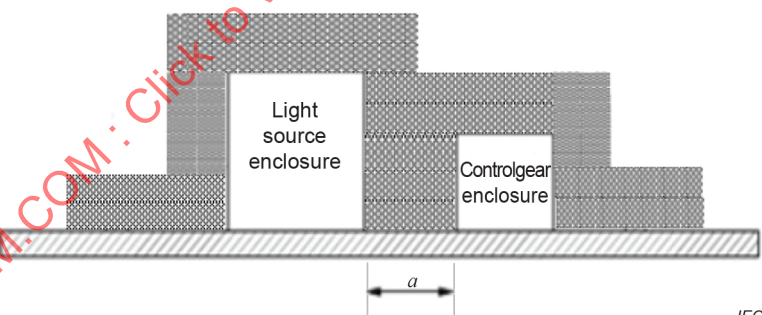
Recessed luminaires not suitable for covering with thermal insulating material are mounted in a test recess consisting of a suspended ceiling, on top of which is a rectangular box with vertical sides and horizontal top.

The suspended ceiling is made of a 12 mm thick general use particle board in which a suitable opening has been made for the luminaire. The general use particle board shall extend at least 100 mm outside the projection of the luminaire on this board.

NOTE 1 An example of general used particle board is boards manufactured according to ISO 16893.

a) Luminaires for recessing into ceilings with thermal insulating material covering the luminaire

Thermal insulating material is tightly fitted to the outside of the luminaire. The thermal insulation shall be equivalent to two 10 cm thick layers of mineral wool with a coefficient of thermal resistivity of 0,04 W/(m · K). Thinner layers can be used when having a higher thermal resistivity. If a luminaire is provided with separate parts intended for recessed mounting, (for example, with separate light source enclosure and controlgear enclosure), the test recess shall be constructed observing the manufacturer's recommendations for minimum spacing between parts (see Figure B.1). The space shall be filled with insulating material.



Key

a minimum separation as specified by the manufacturer

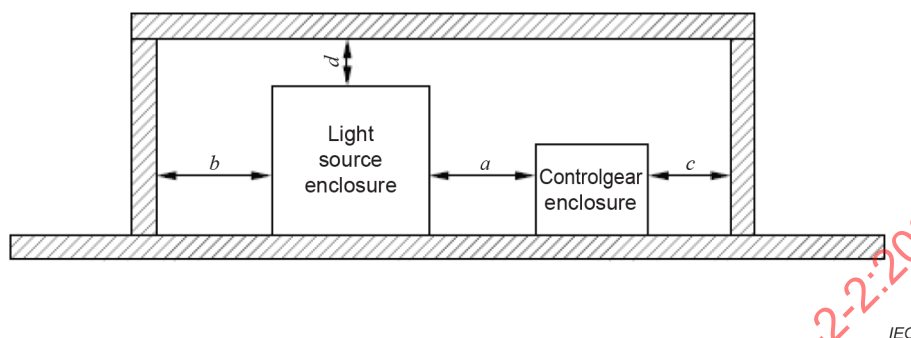
Figure B.1 – Example of test recess where a luminaire suitable for covering with thermal insulating material comprises separate parts

b) Luminaires for recessing into ceilings but not suitable for covering with thermal insulating material.

For recessed luminaires of this kind, the test recess consisting of a suspended ceiling, on top of which is a rectangular box with vertical sides and horizontal top, shall be fixed above the luminaire. The vertical sides of the box are made of 19 mm thick laminated wood and the top of 12 mm thick general use particle board tightly sealed to the sides.

The sides and top of the box shall be spaced from the luminaire in accordance with the manufacturer's instructions supplied with the luminaire. If no spacing is specified, the sealed box shall touch the luminaire all around.

If a luminaire is provided with separate parts intended for recessed mounting, (for example, with separate light source enclosure and controlgear enclosure), the test recess shall be constructed as a single box observing the manufacturer's recommendations for minimum spacing between parts and the inside of the recess (see Figure B.2). Where spacing between parts is not specified (item 'a' of Figure B.2), separate test recesses shall be used for each part.



Key

a, b, c, d minimum separation as specified by the manufacturer

Figure B.2 – Example of test recess where a luminaire not suitable for covering with thermal insulating material comprises separate parts

If there are projecting spacers on the top or sides of the luminaire, then these spacers shall be placed in direct contact with the inside surfaces of the test box or insulating material.

The suspended ceiling and the interior of the box are painted black with a matt non-metallic paint, and there shall be a gap of not less than 100 mm between this assembly and the inside walls, ceiling and floor of the test enclosure.

NOTE 2 In Australia and New Zealand recessed luminaires are classified and tested for installations with thermal insulation in accordance with AS/NZS 60598-2-2, Particular requirements – Recessed Luminaires.

NOTE 3 It is acceptable in Japan to apply this Annex B or JIL 5002 for the thermal test on recessed luminaires.

When a luminaire is intended to be recessed into a wall, the test is made using a test recess similar to that described above, but with the board placed vertically.

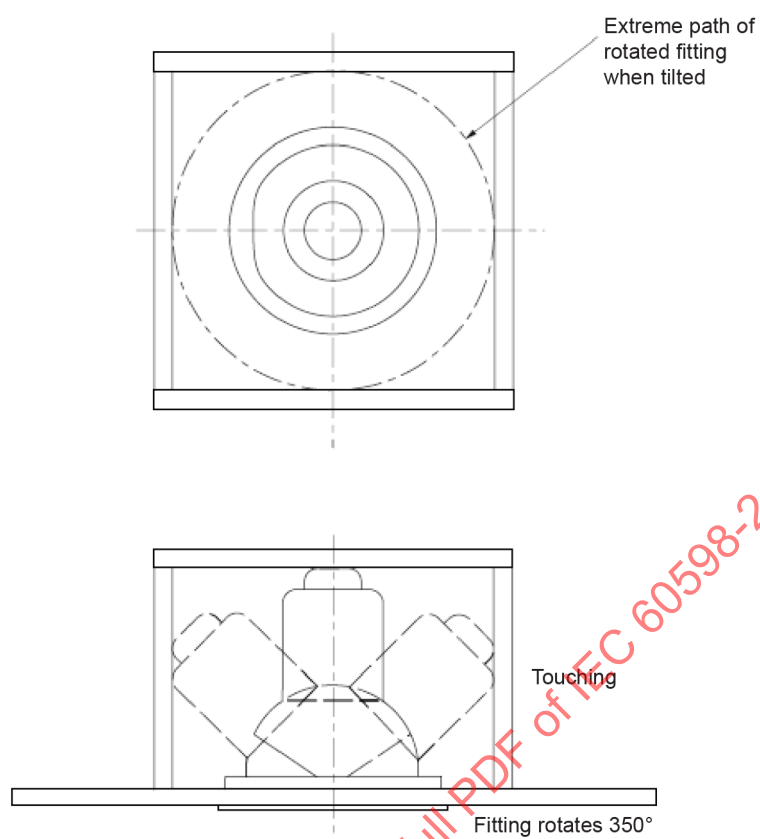
For luminaires classified for mounting in direct contact with a normally flammable surface and suitable for covering with thermal insulating material, no part of the insulating material and the luminaire surface above the suspended ceiling shall exceed 90 °C during the normal operation thermal test and 130 °C during the abnormal operation thermal test.

For luminaires classified for mounting in direct contact with a normally flammable surface not suitable for covering with thermal insulating material, no part of the test recess shall exceed 90 °C during the normal operation thermal test and 130 °C during the abnormal operation thermal test.

For luminaires classified as not suitable for direct mounting on normally flammable surfaces, no temperatures are measured for the mounting surface or test recess.

All spacings shall be measured from the extremes of the positions of movement where luminaires are settable and adjustable in overall dimension or position in either axis when fully installed and during normal operation (see Figure B.3).

Figure B.3 illustrates the correct test box size for a luminaire that is adjustable in both axes and thus needs space within a ceiling for the setting or the adjustment.



IEC

Figure B.3 – Correct test box size (insulating ceilings) for settable and adjustable luminaires

Annex C (informative)

Explanation of t_a with respect to air-handling luminaires

"Rated maximum ambient temperature" (symbol: t_a) is defined in Part 1 and the definition includes the phrase "under normal conditions". In the case of an air-handling luminaire, "normal conditions" depend on the type of air-conditioning system with which the luminaire is associated, and it is therefore necessary to specify a set of conditions under which t_a will be measured and to draw attention to the relationship between these conditions and those which can occur in practice.

The conditions specified in this document are those associated with static operation, that is when the luminaire is not handling forced supply or extract air, but permitting normal convection air flow, and the t_a to be marked on the luminaire is the maximum ambient temperature in which the luminaire will operate under these conditions.

When the luminaire is installed as part of an air conditioning system, however, the ambient temperature in the vicinity of the luminaire depends on the type and characteristics of the system, and these can be assessed only by the user.

For this assessment, the temperature should be measured at the mid-point of the cavity in which the luminaire will be mounted, with a dummy or static luminaire in position to simulate restrictions which the luminaire can cause to free flow.

In order to simulate the worst conditions which can arise in forced air-flow systems, the air-circulation system should be switched off during temperature measurements on systems which either supply cooling air or extract air at room temperature, and switched on during measurements on systems supplying air above room temperature.

A luminaire chosen for use in this position should have a t_a at least as high as the measured temperature.

Annex D
(informative)

Schedule of amended subclauses containing more serious or critical requirements which require products to be retested

No requirements of this document are considered more onerous compared with the previous edition of IEC 60598-2-2 and with IEC 60598-2-19.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-2:2023

Bibliography

IEC 60598-2-19, *Luminaires – Part 2-19: Particular requirements – Air-handling luminaires (safety requirements)*

ISO 16893, *Wood-based panels – Particleboard*

AS/NZS 60598-2-2, *Luminaires Particular requirements – Recessed Luminaires*

JIL 5002, *Recessed lighting fixture*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-2:2023

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-2:2023

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
2.1 Domaine d'application	21
2.2 Références normatives	21
2.3 Termes et définitions	21
2.4 Exigences générales d'essai	22
2.5 Classification des luminaires	22
2.6 Marquage	22
2.7 Construction	23
2.8 Lignes de fuite et distances dans l'air	23
2.9 Dispositions en vue de la mise à la terre	23
2.10 Bornes	23
2.11 Câblage externe et interne	23
2.12 Protection contre les chocs électriques	24
2.13 Essais d'endurance et d'échauffement	24
2.14 Résistance aux poussières et à l'humidité	25
2.15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	25
2.16 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	25
Annexe A (normative) Mesurage de la température ambiante dans une installation	26
Annexe B (normative) Méthodes d'essai d'échauffement des luminaires encastrés	27
Annexe C (informative) Explication de t_a en ce qui concerne les luminaires à circulation d'air	30
Annexe D (informative) Liste des articles et paragraphes amendés contenant des exigences particulièrement importantes/critiques qui nécessitent de resoumettre à l'essai les produits	31
Bibliographie	32
Figure 1 – Symbole pour les luminaires qui ne sont pas conçus pour être installés directement sur des surfaces normalement inflammables (adaptés uniquement pour un montage sur des surfaces non combustibles)	22
Figure 2 – Symbole pour les luminaires qui ne sont pas conçus pour être recouverts d'un matériau isolant thermique	23
Figure B.1 – Exemple d'encastrement d'essai dans lequel un luminaire conçu pour être recouvert d'un matériau isolant thermique comprend des parties séparées	27
Figure B.2 – Exemple d'encastrement d'essai dans lequel un luminaire non conçu pour être recouvert d'un matériau isolant thermique comprend des parties séparées	28
Figure B.3 – Dimensions adéquates de la boîte (double plafond isolant) pour des luminaires réglables et ajustables	29
Tableau 1 – Température de fonctionnement du câble	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES –

**Partie 2-2: Exigences particulières – Luminaires encastrés
et luminaires à circulation d'air encastrés**

AVANT-PROPOS

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

L'IEC 60598-2-2 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de l'IEC: Éclairage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente (il n'y a aucune modification technique essentielle, voir l'Annexe D):

- a) les exigences spécifiques aux luminaires encastrés données dans l'IEC 60598-1 sont désormais intégrées dans la présente Partie 2-2;
- b) les exigences relatives aux luminaires à circulation d'air données dans l'IEC 60598-2-19 sont désormais intégrées dans la présente Partie 2-2;

c) les références à la Partie 1 ont été mises à jour.

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

Projet	Rapport de vote
34D/1681/FDIS	34D/1688/RVD

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

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60598, publiées sous le titre général *Luminaires*, se trouve sur le site web de l'IEC.

La présente Partie 2-2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60598-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la neuvième édition (2020).

NOTE 1 L'expression "la Partie 1" utilisée dans le présent document fait référence à l'IEC 60598-1.

NOTE 2 Dans le présent document, le caractère d'imprimerie suivant est utilisé:

– déclarations de conformité: *caractères italiques*.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

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

LUMINAIRES –

Partie 2-2: Exigences particulières – Luminaires encastrés et luminaires à circulation d'air encastrés

2.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60598 spécifie des exigences pour les luminaires encastrés qui comporte des sources lumineuses électriques, pour un fonctionnement à des tensions d'alimentation jusqu'à 1 000 V. Elle spécifie également des exigences pour les luminaires à circulation d'air encastrés pour un fonctionnement avec un conduit de ventilation ou un espace ventilé (plenum).

NOTE Dans le présent document, les termes "ventilation" et "ventilé" se rapportent à la ventilation forcée.

2.2 Références normatives

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

IEC 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

IEC 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

IEC 60598-1, *Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais*

2.3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de la Partie 1 ainsi que les suivants s'appliquent.

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

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

2.3.1

luminaire à circulation d'air

luminaire spécialement étudié pour emploi associé à un système de conditionnement d'air

Note 1 à l'article: L'air peut passer à travers le logement de la lampe ou à travers des passages indépendants.

Note 2 à l'article: Pour une explication de la signification de t_a telle qu'elle est appliquée aux luminaires à circulation d'air, voir l'Annexe C.

2.3.2

fonctionnement statique

fonctionnement du luminaire lorsqu'aucune circulation d'air ne se produit par soufflage ou extraction forcée, mais qui autorise la convection naturelle

2.4 Exigences générales d'essai

Les dispositions de la Section 0 de la Partie 1 s'appliquent. Les essais décrits dans chaque section appropriée de la Partie 1 doivent être effectués dans l'ordre indiqué dans le présent document.

L'Annexe A décrit une procédure pour le mesurage de la température ambiante dans une installation.

NOTE L'Annexe A fournit des informations complémentaires sur la façon dont la température ambiante est prise en compte dans la cavité encastrée par rapport au marquage t_a apposé sur le luminaire.

2.5 Classification des luminaires

Les luminaires doivent être classés conformément aux dispositions de la Section 2 de la Partie 1.

2.6 Marquage

2.6.1 Les dispositions de la Section 3 de la Partie 1 s'appliquent, ainsi que les exigences données en 2.6.2, 2.6.3 et 2.6.4.

Les informations suivantes doivent être distinctement et durablement marquées sur le luminaire et être visibles pendant l'installation ou derrière une vasque ou une partie qui est enlevée lors de l'installation.

2.6.2 Dans le cas de luminaires encastrés avec deux degrés IP, les deux degrés doivent être visibles pendant l'installation et il ne doit y avoir aucune ambiguïté quant aux parties du luminaire auxquelles les différentes valeurs se rapportent. Les informations pertinentes doivent être fournies même si le degré est IP20 ou si le degré le plus bas est spécifié comme ordinaire.

2.6.3 Le cas échéant, le symbole correspondant pour les luminaires encastrés qui ne sont pas conçus pour être installés directement sur une surface normalement inflammable doit être apposé de manière distincte et durable sur le luminaire et il doit être visible pendant l'installation ou derrière une vasque ou une partie qui est enlevée lors de l'installation.

Lorsqu'il est apposé, ce symbole doit être expliqué sur le luminaire ou dans les instructions du fabricant fournies avec celui-ci.

La taille minimale du symbole doit être de 25 mm pour chaque côté. Voir la Figure 1.



Figure 1 – Symbole pour les luminaires qui ne sont pas conçus pour être installés directement sur des surfaces normalement inflammables (adaptés uniquement pour un montage sur des surfaces non combustibles)

2.6.4 Le cas échéant, le symbole correspondant pour les luminaires qui ne sont pas conçus pour être recouverts d'un matériau isolant thermique doit être apposé de manière distincte et durable sur le luminaire et il doit être visible pendant l'installation ou derrière une vasque ou une partie qui est enlevée lors de l'installation.

Lorsqu'il est apposé, ce symbole doit être expliqué sur le luminaire ou dans les instructions du fabricant fournies avec celui-ci.

La taille minimale du symbole doit être de 25 mm pour chaque côté. Voir la Figure 2.

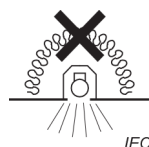


Figure 2 – Symbole pour les luminaires qui ne sont pas conçus pour être recouverts d'un matériau isolant thermique

2.7 Construction

Les dispositions de la Section 4 de la Partie 1 s'appliquent.

2.8 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la Section 11 de la Partie 1 s'appliquent.

2.9 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la Section 7 de la Partie 1 s'appliquent.

2.10 Bornes

Les dispositions des Sections 14 et 15 de la Partie 1 s'appliquent.

2.11 Câblage externe et interne

Les dispositions de la Section 5 de la Partie 1 s'appliquent, ainsi que les suivantes.

Les câbles souples utilisés pour le raccordement au réseau d'alimentation, lorsqu'ils sont fournis par le fabricant du luminaire, doivent avoir des caractéristiques mécaniques et électriques au moins égales à celles qui sont spécifiées dans la série IEC 60227 ou dans la série IEC 60245, et être capables de supporter, sans détérioration, les températures les plus élevées auxquelles ils peuvent être soumis dans les conditions normales d'utilisation. Des matériaux autres que le PVC et le caoutchouc sont acceptables si les exigences ci-dessus sont satisfaites.

La conformité doit être vérifiée par les essais spécifiés au 2.13.

NOTE L'emploi de câbles souples avec des luminaires encastrés est approprié, pour les raisons suivantes:

- 1) le câble souple ne peut être aisément touché puisqu'il est normalement hors d'atteinte dans l'encastrément;
- 2) pour faciliter l'installation du luminaire dans l'encastrément;
- 3) pour permettre le réglage des luminaires encastrés réglables et ajustables.

2.12 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la Section 8 de la Partie 1 s'appliquent, ainsi que les suivantes.

Les éléments et les composants du luminaire à l'intérieur du faux plafond ou de la cavité doivent procurer le même degré de protection contre les chocs électriques que les parties du luminaire situées en dessous du faux plafond.

NOTE Le faux plafond ou la cavité est considéré(e) comme accessible, en ce qui concerne l'installation et l'entretien, et les cloisons ne procurent pas de protection satisfaisante contre les chocs électriques.

La conformité est vérifiée par examen.

2.13 Essais d'endurance et d'échauffement

2.13.1 Les dispositions de la Section 12 de la Partie 1 s'appliquent, ainsi que les exigences suivantes.

2.13.2 Le luminaire doit être monté et soumis à l'essai conformément à l'Annexe B.

Les luminaires dont la classification IP est supérieure à IP20 doivent être soumis aux essais appropriés des Articles 12.4, 12.5, 12.6 et 12.7 de la Section 12 de la Partie 1, après l'essai ou les essais de l'Article 9.2, mais avant l'essai ou les essais de l'Article 9.3 de la Section 9 de la Partie 1, comme cela est spécifié à l'Article 2.14 du présent document.

2.13.3 Le câblage de raccordement au réseau, qui passe à l'intérieur du luminaire ou peut se trouver en contact avec ce dernier, ne doit pas atteindre des températures qui compromettent l'intégrité du câble.

La conformité doit être vérifiée par les essais suivants:

Le luminaire est raccordé au réseau en utilisant le câble qui est fourni avec lui ou un câble conforme au marquage apposé sur le luminaire ou, en l'absence de marquage, en respectant ce qui est spécifié dans la notice d'instructions du fabricant; sinon, un câble en PVC conforme à la série IEC 60227 est utilisé.

Le point le plus chaud (le long du cheminement interne ou sur la surface externe du luminaire) avec lequel le câble est susceptible d'être en contact pendant le service normal est déterminé. Le câble est maintenu en contact léger à ce point, et la température de l'isolant au point de contact est mesurée de la manière décrite à l'Annexe K de la Partie 1.

La température de fonctionnement du câble ne doit pas dépasser les limites indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Température de fonctionnement du câble

Désignation du câble	Limite de la température de fonctionnement
Câble (y compris la gaine) livré avec le luminaire	Température maximale spécifiée dans le Tableau 12.2 de la Partie 1
Câble non livré avec le luminaire:	
a) luminaires avec marquage de température de câble	Température marquée
b) luminaires sans marquage de température de câble	Température maximale spécifiée dans le Tableau 12.2 de la Partie 1 pour le PVC ordinaire non soumis à contrainte mécanique

2.13.4 L'essai pour les luminaires à circulation d'air est réalisé dans des conditions de fonctionnement statique.

Pendant l'essai des luminaires à circulation d'air équipés d'organes pour le raccordement des conduits de ventilation, ces organes sont convenablement raccordés aux côtés ou au-dessus de la cavité d'essai, conformément aux instructions d'installation.

- a) Conditions normales de fonctionnement: Pendant l'essai, la température des surfaces tournées vers le haut, à l'intérieur du conduit de ventilation principal, ne doit pas dépasser 100 °C, sauf pour les surfaces des sources lumineuses, dont la température ne doit pas dépasser 150 °C.
- b) Conditions anormales de fonctionnement: La température de l'air de convection qui sort du luminaire ne doit pas dépasser 100 °C. Pendant l'essai, la température des surfaces tournées vers le haut, à l'intérieur du conduit de ventilation principal, ne doit pas dépasser 130 °C, sauf pour les surfaces des sources lumineuses, dont la température ne doit pas dépasser 150 °C.

2.14 Résistance aux poussières et à l'humidité

2.14.1 Les dispositions de la Section 9 de la Partie 1 s'appliquent, ainsi que les suivantes.

2.14.2 Pour les luminaires dont la classification IP est supérieure à IP20, l'ordre des essais spécifiés dans la Section 9 de la Partie 1 doit être conforme à l'Article 2.13 du présent document.

2.14.3 Pour les luminaires encastrés, les parties situées dans l'encastrement et celles qui sont en saillie doivent être soumises à l'essai conformément à leur classification IP qui figure dans les instructions de montage du fabricant. Un boîtier qui enveloppe la partie située dans l'encastrement peut être nécessaire.

NOTE Le degré IP déclaré ne s'applique qu'à l'enveloppe du luminaire. Dans le cas d'un luminaire encastré, le degré IP du luminaire ne protège pas l'intégrité des joints d'étanchéité à l'extérieur du luminaire, par exemple entre les parties inférieure et supérieure du plafond.

2.15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la Section 10 de la Partie 1 s'appliquent.

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

Les dispositions de la Section 13 de la Partie 1 s'appliquent.

Annexe A (normative)

Mesurage de la température ambiante dans une installation

Une attention est nécessaire pour décider si un luminaire encastré fonctionne dans ses limites thermiques dans une installation d'éclairage existante. Il est encore plus difficile de prédire si un luminaire sera satisfaisant dans une installation prévue, et une maquette est généralement nécessaire. Il y a eu dans le passé des exemples de surchauffe de luminaires, occasionnée par exemple par la présence d'installations de chauffage au-dessus du plan de plafond.

La procédure suivante, dans laquelle le luminaire fonctionne, permet de mesurer la température ambiante. Il convient que la t_a assignée du luminaire soit au moins égale à cette température ambiante. La température ambiante est mesurée dans le plan du plafond (ou autre surface d'appui), au point médian d'une cavité type. Il est important que tous les autres luminaires de l'installation fonctionnent, ainsi que toutes les autres installations susceptibles d'affecter les conditions thermiques du luminaire. La cavité est couverte au-dessus du point de mesure pour éviter une circulation d'air non caractéristique et de sorte que ce couvercle puisse absorber la chaleur étrangère qui serait absorbée par le luminaire.

NOTE Il peut être commode d'insérer, à cet effet, le boîtier du luminaire.

L'encastrement d'essai utilisé pour mesurer les températures de fonctionnement des luminaires encastrés est prévu pour représenter l'encastrement fermé le plus critique (sans autre apport de chaleur) susceptible d'être expérimenté en service. Il convient de ne pas installer un luminaire encastré dans une cavité de volume inférieur à celui de l'encastrement d'essai, à moins que le fabricant du luminaire n'ait vérifié que son fonctionnement donne satisfaction.

L'encastrement d'essai peut aussi se rapprocher des conditions thermiques au-dessus d'un plafond suspendu, si le volume d'air plus important est compensé par l'installation de chauffage. Dans une installation particulière, des conditions thermiques plus critiques que celles-ci peuvent exister, et il est par conséquent essentiel de procéder à un essai pratique. Inversement, l'espace au-dessus du plafond peut comporter des courants d'air, mais aucune installation de chauffage; pour une telle installation, la t_a assignée du luminaire déterminée dans l'encastrement d'essai comporte une marge de température, et la t_a assignée peut être dépassée si le fabricant du luminaire a vérifié que le fonctionnement dans cette installation particulière donne satisfaction.

Pendant les essais, pour déterminer ou vérifier la t_a assignée d'un luminaire, les mesurages de la température ambiante sont effectués à l'intérieur de l'enceinte à l'abri des courants d'air et à l'extérieur de l'encastrement d'essai, conformément à l'Annexe K de la Partie 1.